

Dell™ PowerEdge™ R910

# Hardware- Benutzerhandbuch

Genormtes Modell: Reihe E06S

Genormter Typ: E06S001



# Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen



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



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



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

---

**Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.**

**© 2010–2012 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.**

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

Marken in diesem Text: *Dell*, das *DELL* Logo und *PowerEdge* sind Marken von Dell Inc. *Microsoft*, *Windows* und *Windows Server* sind Marken oder eingetragene Marken von Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

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.

Genormtes Modell: Reihe E06S

Genormter Typ: E06S001

**Oktober 2012**

**Rev. A02**

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Wissenswertes zum System</b> . . . . .	<b>11</b>
	<b>Zugriff auf Funktionen beim Systemstart</b> . . . . .	<b>11</b>
	<b>Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite</b> . . . . .	<b>12</b>
	<b>Merkmale des LCD-Bedienfelds</b> . . . . .	<b>14</b>
	Startbildschirm . . . . .	16
	Menü Setup (Setup) . . . . .	16
	Menü „Anzeige“ . . . . .	17
	<b>Laufwerksanzeigemuster</b> . . . . .	<b>18</b>
	<b>Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite</b> . . . . .	<b>19</b>
	<b>Richtlinien für das Anschließen von externen Geräten</b> . . . . .	<b>21</b>
	<b>NIC-Anzeigecodes</b> . . . . .	<b>22</b>
	<b>Anzeigecodes für Stromversorgung</b> . . . . .	<b>22</b>
	<b>Meldungen der LCD-Statusanzeige</b> . . . . .	<b>24</b>
	Anzeige von Statusmeldungen . . . . .	24
	Löschen von LCD-Statusmeldungen . . . . .	24
	<b>Systemmeldungen</b> . . . . .	<b>45</b>
	<b>Warnmeldungen</b> . . . . .	<b>68</b>
	<b>Diagnosemeldungen</b> . . . . .	<b>69</b>
	<b>Alarmmeldungen</b> . . . . .	<b>69</b>
	<b>Weitere nützliche Informationen</b> . . . . .	<b>69</b>

## 2 Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers . . . . . 71

<b>Auswahl des Systemstartmodus</b> . . . . .	<b>71</b>
<b>Aufrufen des System-Setup-Programms</b> . . . . .	<b>72</b>
Reaktion auf Fehlermeldungen . . . . .	72
<b>Optionen des System-Setup-Programms</b> . . . . .	<b>73</b>
Hauptbildschirm . . . . .	73
Bildschirm Memory Settings (Speichereinstellungen) . . . . .	76
Bildschirm Processor Settings (Prozessoreinstellungen) . . . . .	76
Bildschirm „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen) . . . . .	78
Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen) . . . . .	78
Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte) . . . . .	80
Bildschirm „PCI IRQ Assignments“ (PCI-IRQ-Zuweisungen) . . . . .	82
Bildschirm „Serial Communication“ . . . . .	82
Bildschirm Embedded Server Management (Integrierte Serververwaltung) . . . . .	83
Bildschirm Power Management (Energieverwaltung) . . . . .	84
Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit) . . . . .	85
Bildschirm Exit (Beenden) . . . . .	87
<b>Aufrufen des UEFI-Boot-Managers</b> . . . . .	<b>88</b>
Verwenden der Navigationstasten des UEFI-Boot-Managers . . . . .	88
Bildschirm „UEFI Boot Manager“ . . . . .	89

Bildschirm „UEFI Boot Settings“ (UEFI Starteinstellungen) . . . . .	89
Bildschirm „System Utilities“ (Systemdienstprogramme) . . . . .	90
<b>System- und Setup-Kennwortfunktionen</b> . . . . .	<b>90</b>
Verwenden des Systemkennworts . . . . .	90
Verwenden des Setup-Kennworts . . . . .	93
<b>„Embedded System Management“     (Integrierte Systemverwaltung)</b> . . . . .	<b>95</b>
<b>iDRAC-Konfigurationsprogramm</b> . . . . .	<b>95</b>
Aufrufen des iDRAC-Konfigurationsprogramms . . . . .	96
<b>3 Installieren von Systemkomponenten . . . . .</b>	<b>97</b>
<b>Empfohlene Werkzeuge</b> . . . . .	<b>97</b>
<b>Das Innere des Systems</b> . . . . .	<b>97</b>
<b>Frontverkleidung (optional)</b> . . . . .	<b>99</b>
Entfernen der Frontverkleidung . . . . .	99
Installieren der Frontverkleidung. . . . .	99
<b>Systemidentifikationseinschub</b> . . . . .	<b>100</b>
Entfernen des Systemidentifikationseinschubs . . . . .	100
Installieren des Systemidentifikationseinschubs . . . . .	101
<b>Öffnen und Schließen des Systems</b> . . . . .	<b>101</b>
Öffnen des Systems. . . . .	101
Schließen des Systems. . . . .	102

<b>Systemspeicher</b> . . . . .	<b>103</b>
Richtlinien zur Installation von Speichermodulen . . . . .	104
Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters . . . . .	111
Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters . . . . .	112
Entfernen eines Speicher-Risers . . . . .	112
Installieren eines Speicher-Risers . . . . .	114
Installieren von Speichermodulen . . . . .	114
Entfernen von Speichermodulen . . . . .	117
Entfernen der Speicher-Riserführung . . . . .	118
Installieren der Speicher-Riserführung. . . . .	119
<b>Festplattenlaufwerke</b> . . . . .	<b>120</b>
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters . . . . .	120
Installieren eines Laufwerkplatzhalters . . . . .	121
Entfernen eines Festplattenlaufwerks . . . . .	121
Installieren eines Festplattenlaufwerks . . . . .	123
Entfernen einer Festplatte aus einem Festplattenträger . . . . .	124
Laufwerk im Laufwerkträger installieren. . . . .	125
<b>Optisches Laufwerk</b> . . . . .	<b>125</b>
Entfernen eines optischen Laufwerks . . . . .	125
Installieren eines optischen Laufwerks . . . . .	127
<b>Lüfter</b> . . . . .	<b>129</b>
Entfernen eines Lüfters . . . . .	129
Installieren eines Lüfters . . . . .	130
Entfernen der Lüfterbaugruppe . . . . .	131
Installieren der Lüfterbaugruppe . . . . .	133
<b>Interner USB-Speicherstick</b> . . . . .	<b>134</b>
<b>Integrierter NIC-Hardwareschlüssel</b> . . . . .	<b>135</b>

<b>Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser</b> . . . . .	<b>137</b>
Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten. . . . .	137
Installieren einer Erweiterungskarte. . . . .	139
Entfernen von Erweiterungskarten. . . . .	141
Installieren eines Erweiterungskarten-Risers . . . .	142
Entfernen eines Erweiterungskarten-Risers . . . .	146
<b>E/A-Karte</b> . . . . .	<b>147</b>
Entfernen der E/A-Karte . . . . .	147
Installieren der E/A-Karte . . . . .	148
<b>iDRAC6 Enterprise-Karte (optional)</b> . . . . .	<b>149</b>
Installieren einer iDRAC6 Enterprise-Karte . . . .	149
Entfernen einer iDRAC6 Enterprise-Karte . . . . .	151
<b>VFlash-Medium (optional)</b> . . . . .	<b>152</b>
Installieren einer VFlash-Medienkarte. . . . .	152
Entfernen einer vFlash-Medienkarte. . . . .	152
<b>Internes zweifaches SD-Modul (optional)</b> . . . . .	<b>152</b>
Entfernen des internen zweifachen SD-Moduls . . . . .	152
Installieren des internen zweifachen SD-Moduls . . . . .	154
<b>Interne SD-Karte (optional)</b> . . . . .	<b>155</b>
Installieren einer internen SD-Karte . . . . .	155
Entfernen einer internen SD-Karte. . . . .	156
<b>Integrierte Speichercontrollerkarte</b> . . . . .	<b>156</b>
Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte . . . . .	157
Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte . . . . .	159

<b>RAID-Akku</b> . . . . .	<b>160</b>
Entfernen des RAID-Akkus . . . . .	160
Installieren des RAID-Akkus . . . . .	161
<b>Prozessoren</b> . . . . .	<b>162</b>
Entfernen eines Prozessors. . . . .	162
Installieren eines Prozessors. . . . .	167
<b>Netzteile</b> . . . . .	<b>169</b>
Entfernen eines Netzteils . . . . .	170
Wiedereinbauen eines Netzteils . . . . .	171
Entfernen des Netzteilplatzhalters . . . . .	172
Installation des Netzteilplatzhalters . . . . .	172
<b>Systembatterie</b> . . . . .	<b>173</b>
Systembatterie austauschen . . . . .	173
<b>SAS-Rückwandplatine</b> . . . . .	<b>175</b>
Entfernen der SAS-Rückwandplatine . . . . .	175
Installieren der SAS-Rückwandplatine. . . . .	177
<b>Stromverteilungsplatine</b> . . . . .	<b>178</b>
Entfernen der Stromverteilungsplatine. . . . .	178
Installieren der Stromverteilungsplatine . . . . .	180
<b>Bedienfeldbaugruppe</b> . . . . .	<b>181</b>
Entfernen des Bedienfeldanzeigemoduls. . . . .	181
Installieren des Bedienfeldanzeigemoduls. . . . .	182
Entfernen der Bedienfeldplatine . . . . .	184
Installieren der Bedienfeldplatine . . . . .	185
<b>Systemplatine</b> . . . . .	<b>186</b>
Entfernen der Systemplatine . . . . .	186
Installieren der Systemplatine . . . . .	189

<b>4 Fehlerbehebung am System . . . . .</b>	<b>191</b>
<b>Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System . . . . .</b>	<b>191</b>
<b>Fehlerbehebung beim Systemstart . . . . .</b>	<b>191</b>
<b>Fehlerbehebung bei externen Verbindungen . . . . .</b>	<b>192</b>
<b>Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem. . . . .</b>	<b>192</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät . . . . .</b>	<b>192</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät . . . . .</b>	<b>193</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem NIC . . . . .</b>	<b>194</b>
<b>Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System . . . . .</b>	<b>195</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem beschädigten System . . . . .</b>	<b>196</b>
<b>Fehlerbehebung bei der Systembatterie . . . . .</b>	<b>197</b>
<b>Fehlerbehebung bei Netzteilen . . . . .</b>	<b>198</b>
<b>Fehlerbehebung bei der Systemkühlung . . . . .</b>	<b>199</b>
Fehlerbehebung bei einem Lüfter . . . . .	199
<b>Fehlerbehebung beim Systemspeicher . . . . .</b>	<b>200</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick . . . . .</b>	<b>202</b>
<b>Fehlerbehebung bei einer internen SD-Karte. . . . .</b>	<b>203</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk . . . . .</b>	<b>205</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungsgerät . . . . .</b>	<b>206</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk . . . . .</b>	<b>207</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller. . . . .</b>	<b>208</b>
<b>Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten. . . . .</b>	<b>210</b>
<b>Fehlerbehebung bei den Prozessoren. . . . .</b>	<b>211</b>

5	Ausführen der Systemdiagnose . . . . .	213
	<b>Verwenden von Online Diagnostics . . . . .</b>	213
	<b>Funktionen der integrierten Systemdiagnose . . . . .</b>	213
	<b>Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose . . . . .</b>	214
	<b>Ausführen der integrierten Systemdiagnose . . . . .</b>	214
	<b>Testoptionen der Systemdiagnose . . . . .</b>	215
	<b>Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen . . . . .</b>	215
	Auswählen von Geräten für den Test. . . . .	215
	Auswählen von Diagnoseoptionen . . . . .	216
	Anzeigen der Informationen und Ergebnisse . . . . .	216
6	Jumper und Anschlüsse . . . . .	217
	<b>Jumper auf der Systemplatine . . . . .</b>	217
	<b>Anschlüsse auf der Systemplatine. . . . .</b>	218
	<b>Anschlüsse der SAS-Rückwandplatine . . . . .</b>	220
	<b>Deaktivieren eines verlorenen Kennworts . . . . .</b>	221
7	Wie Sie Hilfe bekommen . . . . .	223
	<b>Kontaktaufnahme mit Dell . . . . .</b>	223
	Stichwortverzeichnis . . . . .	225

# Wissenswertes zum System

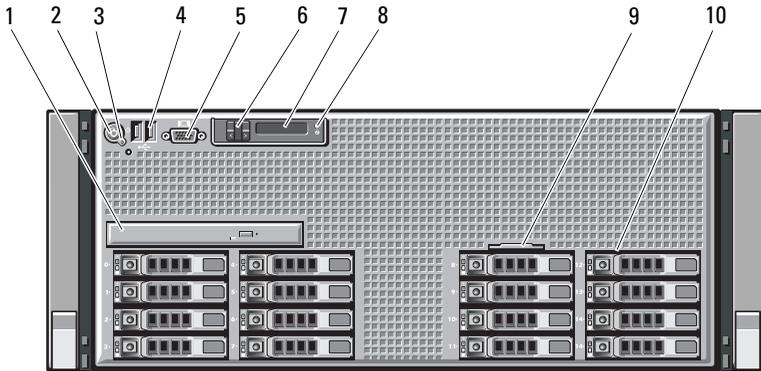
## Zugriff auf Funktionen beim Systemstart

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

<b>Tastenkombination</b>	<b>Beschreibung</b>
<F2>	Aufruf des System-Setup-Programms. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 71.
<F10>	Aufruf von „System Services“ (Systemdienste), von wo aus der Lifecycle-Controller geöffnet wird. Über den Lifecycle-Controller haben Sie Zugriff auf Dienstprogramme wie die integrierte Systemdiagnose. Weitere Informationen finden Sie in der Lifecycle-Controller-Dokumentation.
<F11>	Aufruf des BIOS Boot Managers oder des UEFI Boot Managers, je nach Startkonfiguration des Systems. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 71.
<F12>	Startet den PXE-Bootvorgang.
<Strg><E>	Aufruf des iDRAC-Konfigurationsprogramms, mit dem Sie Zugriff auf das Systemereignisprotokoll (SEL) haben und den Fernzugriff auf das System konfigurieren können. Weitere Informationen finden Sie in der Benutzerdokumentation zum iDRAC.
<Strg><C>	Aufruf des SAS-Konfigurationsprogramms. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum SAS-Adapter.
<Strg><R>	Aufruf des PERC-Konfigurationsprogramms. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur PERC-Karte.
<Strg><S>	Aufruf des Programms zur Konfiguration der NIC-Einstellungen für den PXE-Start. 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



Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Optisches Laufwerk (optional)		Ein optionales SATA-DVD-ROM- oder DVD-RW-Laufwerk in Flachbauweise. <b>ANMERKUNG:</b> DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.
2	Betriebsanzeige, Netzschalter		Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Gleichstromversorgung des Systems gesteuert. Bei installierter Frontverkleidung ist der Netzschalter nicht zugänglich. <b>ANMERKUNG:</b> Beim Einschalten des Systems kann es je nach Größe des installierten Speichers zwischen wenigen Sekunden und bis zu zwei Minuten dauern, bis auf dem Bildschirm etwas angezeigt wird. <b>ANMERKUNG:</b> Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt beim Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
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)		Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.
5	Bildschirmanschluss		Zum Anschließen eines Bildschirms an das System.
6	LCD-Menütasten		Zur Steuerung des LCD-Bedienfeldmenüs.
7	LCD-Display		<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><b>ANMERKUNG:</b> 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>

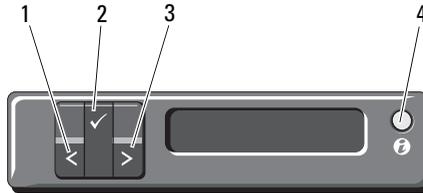
Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
8	System identifikationstaste		Die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die blaue Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.
9	Systemidentifikations einschub		Ein herausziehbarer Einschub für Systeminformationen wie Express-Servicenummer, MAC-Adresse des integrierten NICs und MAC-Adresse der iDRAC6-Enterprise-Karte. Platz für ein weiteres Etikett ist vorhanden.
10	Festplattenlaufwerke		Bis zu 16 externe hot-swap-fähige SAS- oder SSD-Laufwerke (2,5 Zoll) <b>ANMERKUNG:</b> An der x4-Rückwandplatte wird nur ein SATA-Laufwerk unterstützt. SAS- und SATA-Festplatten an der gleichen Rückwandplatte lassen sich nicht zu einem einzelnen virtuellen Datenträger kombinieren. x16-Rückwandplatten unterstützen keine SATA-Laufwerke.

## Merkmale des LCD-Bedienfelds

Auf dem LCD-Display werden Systeminformationen sowie Status- und Fehlermeldungen angezeigt, die darüber informieren, ob das System ordnungsgemäß funktioniert oder überprüft werden muss. Informationen über spezifische Statuscodes finden Sie im Abschnitt „Meldungen der LCD-Statusanzeige“ auf Seite 24.

Die LCD-Hintergrundbeleuchtung leuchtet im normalen Betriebszustand blau und im Fehlerfall gelb. Wenn sich das System im Standbyzustand befinden, ist die LCD-Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet und lässt sich durch Drücken der Auswahl-, Links- oder Rechts-Taste 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	Auswählen	Wählt den vom Cursor markierten Menüeintrag aus.
3	Rechts	Bewegt den Cursor schrittweise vor. Beim Durchlaufen einer Meldung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einmal drücken, um die Laufgeschwindigkeit zu erhöhen.</li> <li>• Erneut drücken zum Anhalten.</li> <li>• Noch einmal drücken, um zur Standard-Laufgeschwindigkeit zurückzukehren.</li> <li>• Erneutes Drücken wiederholt den Zyklus.</li> </ul>
4	Systemidentifikation	Schaltet den Systemidentifikationsmodus ein und aus (LCD-Display blinkt blau). Schnell drücken, um den Systemidentifikationsmodus ein- und auszuschalten. Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, drücken und halten Sie die Systemidentifikationstaste länger als fünf Sekunden, um den BIOS Progress-Modus zu aktivieren.

## Startbildschirm

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 **Auswahl**taste, um das Hauptmenü aufzurufen. In den nachstehenden Tabellen finden Sie Informationen zu den Untermenüs **Setup** (Einrichtung) und **View** (Ansicht).

## Menü Setup (Setup)



**ANMERKUNG:** Wenn Sie eine Option im **Setup**-Menü auswählen, müssen Sie die Option bestätigen, bevor Sie den nächsten Vorgang durchführen.

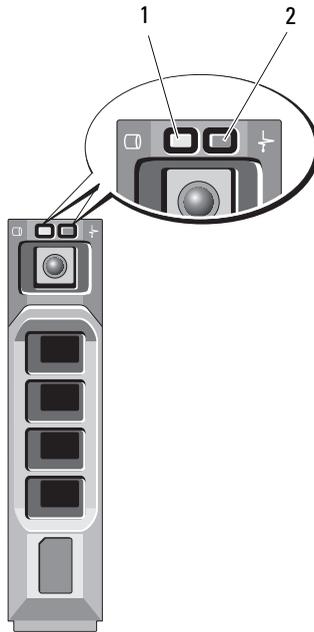
Option	Beschreibung
DRAC	Wählen Sie <b>DHCP</b> oder <b>Static IP</b> , um den Netzwerkmodus zu konfigurieren. Wenn <b>Static IP</b> ausgewählt ist, sind die verfügbaren Felder <b>IP</b> , Subnet ( <b>Sub</b> ) und Gateway ( <b>Gtw</b> ). Wählen Sie <b>Setup DNS</b> , um DNS zu aktivieren und Domänenadressen anzuzeigen. Zwei separate DNS-Einträge sind verfügbar.
Set error (Fehler einstellen)	Wählen Sie <b>SEL</b> , um LCD-Fehlermeldungen in einem Format entsprechend der IPMI-Beschreibung im SEL-Protokoll anzuzeigen. Dies kann hilfreich dabei sein, eine LCD-Meldung mit einem SEL-Eintrag abzugleichen.  Wählen Sie <b>Simple</b> , um LCD-Fehlermeldungen als vereinfachte benutzerfreundliche Beschreibung anzuzeigen. Eine Liste der Meldungen in diesem Format finden Sie unter „Meldungen der LCD-Statusanzeige“ auf Seite 24.

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Set home (Home einstellen)	Wählen Sie die Standardinformation zur Anzeige auf dem LCD-Home-Bildschirm. Unter „Menü „Anzeige““ auf Seite 17 erfahren Sie, welche Optionen und Elemente standardmäßig im Home-Bildschirm angezeigt werden können.

## Menü „Anzeige“

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
DRAC IP	Anzeige der <b>IPv4</b> - oder <b>IPv6</b> -Adressen für den iDRAC6. Die Optionen sind <b>DNS (Primary und Secondary)</b> , <b>Gateway, IP</b> und <b>Subnet</b> (kein Subnet bei IPv6).
MAC (MAC)	Anzeige der MAC-Adressen für <b>DRAC, iSCSI</b> oder <b>NETn</b> .
Name	Anzeige des Namens für <b>Host, Model</b> oder <b>User String</b> für das System.
Nummer	Anzeige der <b>Asset tag</b> (Systemkennnummer) oder der <b>Service tag</b> (Service-Tag-Nummer) des Systems.
Strom	Anzeige der Leistungsabgabe des Systems in <b>BTU/h</b> oder <b>Watt</b> . Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü <b>Set home</b> des Menüs <b>Setup</b> konfigurieren. Siehe „Menü Setup (Setup)“ auf Seite 16.
Temperatur	Anzeige der Temperatur des Systems in <b>Celsius</b> oder <b>Fahrenheit</b> . Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü <b>Set home</b> des Menüs <b>Setup</b> konfigurieren. Siehe „Menü Setup (Setup)“ auf Seite 16.

# Laufwerksanzeigemuster



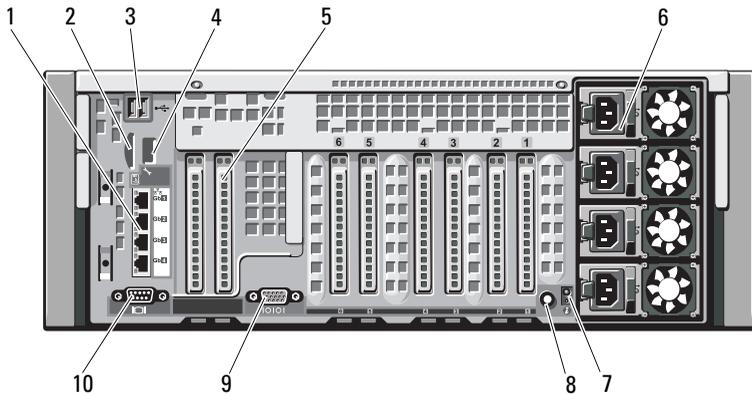
- 1 Laufwerksaktivitätsanzeige (grün)
- 2 Laufwerksstatusanzeige (grün und gelb)

Laufwerkstatusanzeigemuster (nur RAID)	Zustand
Blinkt grün, zweimal pro Sekunde.	Laufwerk identifizieren/zum Entfernen vorbereiten
Aus	Laufwerk bereit zum Einsetzen oder Entfernen
	<b>ANMERKUNG:</b> Die Laufwerksstatusanzeige 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 danach aus	Fehlerankündigung beim Laufwerk

Laufwerkstatusanzeigemuster (nur RAID)	Zustand
Blinkt gelb, viermal pro Sekunde	Laufwerk ausgefallen
Blinkt grün, langsam	Laufwerk wird neu aufgebaut
Stetig grün	Laufwerk online
Blinkt drei Sekunden grün, drei Sekunden gelb, und ist sechs Sekunden aus.	Wiederaufbau abgebrochen

## Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite

Abbildung 1-3. Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite



Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Ethernet- oder SFP+ Anschlüsse		Je nach Konfiguration ist das System mit einem 1-GbE-E/A-Riser oder einem 10-Gb-E/A-Riser ausgestattet. Ein 1-GbE-E/A-Riser umfasst vier Ethernet-Anschlüsse und ein 10-Gb-E/A-Riser umfasst zwei SFP+ und zwei Ethernet-Anschlüsse.

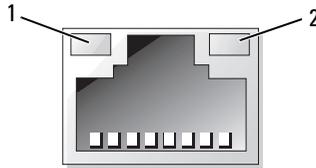
Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
2	VFlash-Mediensteckplatz (optional)		Zum Anschluss einer externen SD-Speicherkarte für die optionale iDRAC6-Enterprise-Karte.
3	USB-Anschlüsse (2)		Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.
4	iDRAC6-Enterprise-Port (optional)		Eigener Management-Port für die optionale iDRAC6-Enterprise-Karte.
5	PCIe-Erweiterungssteckplätze (7)		<p>PCI Express der 1. und 2. Generation</p> <p>Steckplatz 1: PCIe x4 (2. Gen.) mit halber Baulänge und voller Bauhöhe</p> <p>Steckplätze 2-4: PCIe x8 (2. Gen.) mit halber Baulänge und voller Bauhöhe</p> <p>Steckplatz 5: PCIe x4 (1. Gen.) mit halber Baulänge und voller Bauhöhe</p> <p>Steckplatz 6: PCIe x8 (2. Gen.) mit halber Baulänge und voller Bauhöhe</p> <p>Steckplatz 7: PCIe x16 (2. Gen.) mit halber Baulänge und halber Bauhöhe</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Steckplatz 7 lässt sich auf vier weitere PCIe-Steckplätze mit niedrigem Profil (x4, 2. Gen.) erweitern, indem ein optionaler PCIe-Erweiterungs-Riser zum Einsatz kommt.</p>
6	Netzteile (4)		1100 W oder 750 W
7	Systemidentifikationsanschluss		Zum Anschluss der optionalen Systemstatusanzeige über den optionalen Kabelführungsarm.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
8	System identifikationstaste		Die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die blaue Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.
9	Serieller Anschluss		Zum Anschließen eines seriellen Geräts am System.
10	Bildschirmanschluss		Zum Anschließen eines VGA-Bildschirms am System.

## Richtlinien für das Anschließen von externen Geräten

- Schalten Sie die Stromversorgung des Systems und der externen Geräte aus, bevor Sie ein neues externes Gerät anschließen. Schalten Sie zuerst alle externen Geräte ein, bevor Sie das System einschalten (es sei denn, die Gerätedokumentation gibt etwas anderes an).
- Stellen Sie sicher, dass ein geeigneter Treiber für das angeschlossene Gerät auf dem System installiert wurde.
- Wie Sie gegebenenfalls Schnittstellen im System aktivieren, erfahren Sie im Abschnitt „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 71.

# NIC-Anzeigecodes



1 Verbindungsanzeige

2 Aktivitätsanzeige

Anzeige	Anzeigecode
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 Mbit/s verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet gelb.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerkpartner bei 10/100 Mbit/s verbunden.
Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Netzwerkdaten werden gesendet oder empfangen.

## Anzeigecodes für Stromversorgung

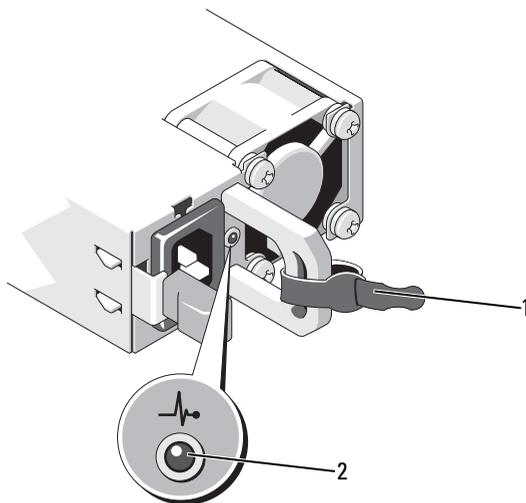
Die Anzeigen an den Netzteilen informieren darüber, ob die Stromversorgung aktiv ist oder ein Fehler aufgetreten ist.

- Leuchtet nicht – Wechselstromversorgung ist nicht angeschlossen.
- Grün – Im Standby-Zustand zeigt eine grüne Leuchte an, dass eine zulässige Netzstromquelle mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil in Betrieb ist. Wenn das System eingeschaltet ist, zeigt eine 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 High-Output-Netzteil und ein Energy-Smart-Netzteil sind im gleichen System installiert). Ersetzen Sie das Netzteil mit der blinkenden Anzeige durch ein Netzteil, dass der Leistung des anderen installierten Netzteils entspricht.

**△ VORSICHTSHINWEIS:** 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 1-4. Netzteil-Statusanzeige**



1 Klettstreifen

2 Netzteil-Statusanzeige

## 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 5 Sekunden lang, bis ein Fehlercode auf dem LCD-Display erscheint. Notieren Sie sich den Code und lesen Sie dann den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

### Anzeige von Statusmeldungen

Wenn ein Systemfehler auftritt, wird der LCD-Bildschirm gelb. Drücken Sie die Taste **Auswahl**, um die Liste der Fehler- oder Statusmeldungen anzuzeigen. Markieren Sie mit den Links- und Rechts-Tasten eine Fehlernummer und drücken Sie zum Anzeigen des Fehlers auf **Auswahl**.

### Löschen von LCD-Statusmeldungen

Bei Fehlern mit Sensoren, wie z. B. Temperatur, Spannung und Lüfter, 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 vom Netzstrom trennen – Schalten Sie das System aus und trennen Sie es von der Netzstromsteckdose; warten Sie etwa 10 Sekunden lang, schließen Sie das Netzstromkabel wieder an und schalten Sie das System ein.



**ANMERKUNG:** Die folgenden LCD-Statusmeldungen werden im einfachen Format angezeigt. Wie Sie das Meldungsformat einstellen, erfahren Sie unter „Menü Setup (Setup)“ auf Seite 16.

**Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige**

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E1000	Failsafe voltage error. Contact support.	Überprüfen Sie das SEL auf kritische Ausfallereignisse.	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“ auf Seite 223.
E1114	Ambient Temp exceeds allowed range.	Die Umgebungstemperatur hat einen Wert außerhalb des zulässigen Bereichs erreicht.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 199.
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.  Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 199. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
E1119	Chipset # temp out of range. Check motherboard heatsinks.	Die Chipsatz-Temperatur hat den zulässigen Bereich überschritten.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 199.
E1120	CPU VCORE Temp: "CPU VCORE Regulator temp exceeding range. Check fans".	Die Spannungsregler-Temperatur hat den zulässigen Bereich überschritten.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 199.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E1121	CPU VCACHE Temp: "CPU VCACHE Regulator temp exceeding range. Check fans".	Die Spannungsregler- Temperatur hat den zulässigen Bereich überschritten.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 199.
E1122	Mem VR Temp: "Mem Voltage Regulator temp exceeding range. Check fans".	Die Spannungsregler- Temperatur hat den zulässigen Bereich überschritten.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 199.
E1210	Motherboard battery failure. Check battery.	CMOS-Batterie nicht vorhanden oder die Spannung ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systematterie“ auf Seite 197.
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 des RAID-Akkus“ auf Seite 161 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 199.
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“ auf Seite 210.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E1219	Disk Backplane power failure. Check BP power cable.	Der Spannungsregler der Speicherrückwandplatine ist ausgefallen.	Entfernen Sie die Rückwandplatine und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
E1222	CPU # VCACHE Regulator failure. Contact support.	Prozessor-Spannungsregler ist ausgefallen.	Setzen Sie den/die Prozessor(en) neu ein. Siehe „Fehlerbehebung bei den Prozessoren“ auf Seite 211.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
E122C	CPU Power Fault. Power cycle AC.	Beim Einschalten des Prozessors bzw. 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“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 223.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E1233	IO Riser power failure. Reseat IO Riser.	Spannungsregler des E/A-Risers ist ausgefallen.	Setzen Sie den E/A-Riser neu ein.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
E1234	Memory Riser # power failure. Reseat riser and DIMMs.	Spannungsregler des Speicher-Risers ist ausgefallen.	Setzen Sie den Speicher-Riser neu ein.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
E1243	CPU # VCORE Regulator failure. Contact Support.	Prozessor-Spannungsregler ist ausgefallen.	Setzen Sie den Prozessor neu ein. Siehe „Fehlerbehebung bei den Prozessoren“ auf Seite 211.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
E1244	Embedded 10Gb NICs disabled. Check or add PSUs.	Unzureichende Standby-Stromversorgung für integrierte 10-Gb-NICs.	Setzen Sie die Netzteile neu ein. Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 198.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
E1245	CPU # VIO Regulator failure. Contact support.	Prozessor-Spannungsregler ist ausgefallen.	Setzen Sie den Prozessor neu ein. Siehe „Fehlerbehebung bei den Prozessoren“ auf Seite 211.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E1310	Fan ## RPM exceeding range. Check fan.	Drehzahl des angegebenen Lüfters ist außerhalb des zulässigen Betriebsbereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 199.
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“ auf Seite 199.
E1314	Critical system cooling loss. Check fans.	Alle Lüfter wurden aus dem System entfernt.	Stellen Sie sicher, dass die Lüfter korrekt installiert sind. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Lüfter“ auf Seite 199.
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“ auf Seite 223.
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 den Prozessoren“ auf Seite 211 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 199.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 den Prozessoren“ auf Seite 211.
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 im <i>Handbuch 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“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 223.
E1421	CPU # initialization error. Power cycle AC.	Das System-BIOS hat einen Prozessor-Initialisierungsfehler 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“ auf Seite 223.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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“ auf Seite 223.
E1610	Power Supply # (### W) missing. Check power supply.	Das angegebene Netzteil wurde entfernt oder fehlt im System.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 198.
E1614	Power Supply # (### W) error. Check power supply.	Das angegebene Netzteil ist ausgefallen.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 198.
E1618	Predictive failure on Power Supply # (### W). Check PSU.	Ein Netzteil Lüfter-Ausfall, ein Übertemperaturzustand oder ein Netzteil-Kommunikationsfehler hat eine Netzteil-Ausfallvoraussage ausgelöst.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 198.
E161C	Power Supply # (### W) lost AC power. Check PSU cables.	Das angegebene Netzteil ist an das System angeschlossen, erhält jedoch keinen Netzstrom mehr.	Überprüfen Sie die Netzstromquelle für das angegebene Netzteil. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 198.
E1620	Power Supply # (### W) AC power error. Check PSU cables.	Der Netzstromeingang des angegebenen Netzteils liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Überprüfen Sie die Netzstromquelle für das angegebene Netzteil. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 198.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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“ auf Seite 198.
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.
E1631	System power draw exceeded threshold. Contact support.	Bei der derzeitigen Netzteilkonfiguration reicht die Drosselung der Prozessoren und des Speichers nicht aus, um den Systemleistungsbedarf unter dem Sicherheitsgrenzwert zu halten.	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“ auf Seite 223.
E1632	PowerSafe event. Contact support.	Die Prozessoren und der Speicher wurden gedrosselt, um den Systemleistungsbedarf unter dem Sicherheitsgrenzwert der derzeitigen Netzteilkonfiguration zu halten.	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“ auf Seite 223.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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“ auf Seite 223.
E1711	PCI parity error on Bus ## Device ## Function ##.	Das System-BIOS hat einen PCI-Paritätsfehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus ##, Gerät ## und Funktion ## gemeldet.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 210.
	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“ auf Seite 210.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E1712	PCI system error on Bus ## Device ## Function ##.	Das System-BIOS hat einen PCI-Systemfehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus ##, Gerät ## und Funktion ## gemeldet.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 210.
	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-Riser“ auf Seite 137. Wenn das Problem weiterhin besteht, ist die Riser-Karte oder die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 223.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E1715	Fatal I/O Error. Review & clear SEL.	Das System-BIOS hat festgestellt, dass ein schwerwiegender Fehler im System 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“ auf Seite 223.
E1716	Chipset IERR Bus ## Dev ## Function ##. Review & clear SEL.	Das System-BIOS hat einen internen Chipsatz-Fehler für Bus ##, Gerät ## und 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“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 223.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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“ auf Seite 210.
	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-Riser“ auf Seite 137. Wenn das Problem weiterhin besteht, ist die Riser-Karte oder die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
E1810	Hard drive ## fault. Review & clear SEL.	Bei der angegebenen Festplatte ist ein Fehler aufgetreten.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 207.
E1812	Hard drive ## removed. Check drive.	Die angegebene Festplatte wurde aus dem System entfernt.	Dient nur zur Information.
E1813	Internal Dual SD Module Card # failed. Check SD card.	Die interne zweifache SD-Modulkarte ist ausgefallen.	Setzen Sie die interne zweifache SD-Modulkarte neu ein.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E1814	Internal SD Module Card # write-protected. Check SD card.	Die interne zweifache SD-Modulkarte ist schreibgeschützt und kann nicht verwendet werden.	Ändern Sie die Einstellung des Schreibschutzschalters an der SD-Karte.
E1815	Internal Dual SD Module redundancy lost. Check SD cards.	Das startfähige Medium im internen zweifachen SD-Modul ist nicht mehr redundant.	Führen Sie eine Wiederherstellung beim nächsten POST durch.  Setzen Sie die interne zweifache SD-Modulkarte neu ein. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Entfernen einer internen SD-Karte“ auf Seite 156 und „Installieren einer internen SD-Karte“ auf Seite 155.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 223.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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“ auf Seite 223.
E2010	Memory not detected. Inspect DIMMs.	Im System wurde kein Speicher erkannt.	Installieren Sie Speicher oder setzen Sie die Speicher-Riser und Speichermodule neu ein. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114, „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 114 oder „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 200.
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“ auf Seite 200.
E2012	Memory configured but unusable. Check DIMMs.	Speicher ist zwar konfiguriert, kann aber nicht genutzt werden.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 200.
E2013	BIOS unable to shadow memory. Check DIMMs.	Das System-BIOS konnte sein Flash-Image nicht in den Speicher kopieren.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 200.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 223.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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“ auf Seite 223.
E2019	Parity error. 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“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 223.
E201B	Keyboard Controller error. Power cycle AC.	Keyboard controller failure.	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“ auf Seite 223.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 223.
E201E	POST memory test failure. Check DIMMs.	BIOS-POST-Speicherüberprüfungsfehler.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 200.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
E2020	CPU configuration failure. Check screen message.	Prozessor-Konfigurationsfehler.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt. Siehe „Fehlerbehebung bei den Prozessoren“ auf Seite 211.
E2021	Incorrect memory configuration. Review User Guide.	Incorrect memory configuration.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 200.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E2022	General failure during POST. Check screen message.	Allgemeiner Fehler nach Grafik.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt.
E2025	QPI initialization error. Contact support.	Ausfall von QuickPath Interconnect (QPI).	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
E2026	Memory initialization error. Contact support.	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 104. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
E2110	Multibit Error on DIMM ##. Reseat DIMM.	Am Speichermodul im Sockel ## ist ein Multi-Bit-Fehler (MBE) aufgetreten.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 200.
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“ auf Seite 200.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E2112	Memory spared on Card x DIMM ##. Power cycle AC.	Das System-BIOS hat den Speicher ausgelassen, weil zu viele Fehler darin festgestellt wurden.	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“ auf Seite 200.
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“ auf Seite 200.
I1910	Intrusion detected. Check chassis cover.	Systemabdeckung wurde abgenommen.	Dient nur zur Information.
I1911	LCD Log Full. Check SEL to review all Errors.	LCD-Überlaufmeldung. Auf der LCD-Anzeige können höchstens zehn Fehlermeldungen dargestellt 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.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
W1100	CPU VCORE Regulator temp exceeding range. Check fans.	Die Spannungsregler- Temperatur hat den zulässigen Bereich überschritten.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 199. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
W1101	CPU VCACHE Regulator temp exceeding range. Check fans.	Die Spannungsregler- Temperatur hat den zulässigen Bereich überschritten.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 199. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
W1102	Mem Voltage Regulator temp exceeding range. Check fans	Die Spannungsregler- Temperatur hat den zulässigen Bereich überschritten.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 199. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
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 des RAID-Akkus“ auf Seite 161.
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.

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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.
W1630	Power supply redundancy degraded. Check PSU cables.	Das Netzteilsubsystem ist nicht mehr redundant, aber mindestens ein weiteres Netzteil kann ausfallen, bevor für das System die Gefahr des Abschaltens besteht.	Setzen Sie die Netzteile neu ein. Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 198.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

**ANMERKUNG:** Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen und Akronyme finden Sie im *Glossar* unter [dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals).

## 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
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.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Alert! iDRAC6 not responding. Power required may exceed PSU wattage. Alert! Continuing system boot accepts the risk that system may power down without warning.	Der iDRAC6 reagiert nicht mehr. Der iDRAC6 wurde remote zurückgesetzt, während das System startete. Nach Wiederherstellen der Netzstromversorgung benötigt der iDRAC6 länger als normal für den Startvorgang.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung und starten Sie das System neu.
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), so dass 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 zur Speicherkonfiguration finden Sie unter „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 104. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 200.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Alert! Power required exceeds PSU wattage. Check PSU and system configuration. Alert! Continuing system boot accepts the risk that system may power down without warning.	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“ auf Seite 169.
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. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 200. Setzen Sie gegebenenfalls die Speichereinstellung zurück. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 71.
Alert! System fatal error during previous boot.	Ein Fehler hat zum Systemneustart geführt.	Überprüfen Sie weitere Systemmeldungen, um mögliche andere Ursachen zu erkennen.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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“ auf Seite 223.
Caution! NVRAM_CLR jumper is installed on system board.	NVRAM_CLR-Jumper ist in der Einstellung zum Löschen installiert. CMOS wurde gelöscht.	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“ auf Seite 71.
CPU set to minimum frequency.	Die Prozessoraktrate kann absichtlich niedriger eingestellt werden, um Energie zu sparen.	Falls dies keine gewollte Einstellung ist, überprüfen Sie andere Systemmeldungen auf mögliche Ursachen.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
<p>CPUs with different cache sizes detected.</p> <p>CPUs with different core sizes detected! System halted</p> <p>CPUs with different logical processors detected! System halted.</p> <p>CPUs with different power rating detected! System halted.</p>	<p>Im System wurden nicht übereinstimmende Prozessoren installiert.</p>	<p>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“ auf Seite 162.</p>
<p>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.</p>	<p>Das System konnte nicht gestartet werden, da UEFI Boot Mode im BIOS aktiviert ist und das Startbetriebssystem UEFI nicht unterstützt.</p>	<p>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“ auf Seite 71.</p>
<p>Embedded NICx and NICy: OS NIC=&lt;ENABLED /DISABLED&gt;, Management Shared NIC=&lt;ENABLED /DISABLED&gt;</p>	<p>Die NIC-Schnittstelle des Betriebssystems wird im BIOS festgelegt. Die Management Shared NIC-Schnittstelle wird in den Management-Tools gesetzt.</p>	<p>Überprüfen Sie die Systemverwaltungssoftware oder das System-Setup-Programm auf NIC-Einstellungen. Wenn ein Problem angezeigt wird, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem NIC“ auf Seite 194.</p>

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 Tastaturkabel neu an.  Stellen Sie sicher, dass die Maus oder die Tastatur funktioniert. Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 192.
Gate A20 failure	Fehlerhafter Tastaturcontroller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 71.
Invalid PCIe card found in the Internal_Storage slot!	Das System wurde angehalten, weil eine unzulässige PCIe-Erweiterungskarte im reservierten Speichercontroller-Steckplatz installiert ist.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarte und installieren Sie den integrierten Speichercontroller im vorgesehenen Steckplatz. Siehe „Integrierte Speichercontrollerkarte“ auf Seite 156.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Keyboard controller failure	Fehlerhafter Tastaturcontroller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 192.
Keyboard fuse has failed	Am Tastaturanschluss wurde ein Überstromzustand festgestellt.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 72.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Memory Riser <x> disabled - SMI channel training failure.	Der Speicher-Riser ist nicht korrekt eingesetzt. Der Speicher-Riser-Anschluss oder der Prozessorsockel ist möglicherweise Staub ausgesetzt.	Setzen Sie den/die Speicher-Riser neu ein. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112 und „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114.
Memory Riser <x> disabled - Memory Buffer communication error.	Der Prozessor hat verbogene Kontaktstifte.	Stellen Sie sicher, dass die Speicher-Riser-Anschlüsse und der Prozessorsockel sauber sind.  Vergewissern Sie sich, dass die Kontaktstifte des Prozessors nicht verbogen sind. Wenn der Prozessor verbogene Kontaktstifte hat, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Memory Riser <x> disabled - MemBIST error.	Die Speichermodule sind nicht korrekt eingesetzt.	Ersetzen Sie das Speichermodul bzw. die Speichermodule oder setzen Sie es/sie neu ein. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 117 und „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 114.  Stellen Sie sicher, dass die Speichermodulsockel sauber sind und dass unterstützte Speichermodule in einer zulässigen Konfiguration installiert werden. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 104.
Memory Riser <x> disabled - MemBIST timeout.	Der Speichermodulsockel ist möglicherweise Staub ausgesetzt.	
Memory Riser <x> disabled - Rank not found.	Nicht unterstütztes Speichermodul.	
Memory riser <x> disabled - DIMM communication error		
Memory Riser <x> disabled - DDR training failure		
Memory Riser <x> disabled - Simple memory test failure.		
Memory Riser <x> disabled - No Memory detected.	Die Speichermodule sind nicht korrekt eingesetzt. Der Speichermodulsockel ist möglicherweise Staub ausgesetzt. Nicht unterstütztes Speichermodul.	Ersetzen Sie das Speichermodul bzw. die Speichermodule oder setzen Sie es/sie neu ein. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 117 und „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 114.  Überprüfen Sie, ob die Speichermodule identisch sind und sich nicht im Lockstep-Paarbetrieb befinden.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Memory Riser <x> disabled - Invalid DIMM.	Nicht unterstützte Speichermodule im ersten Lockstep-Paar.	Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 104.  Setzen Sie die Speichermodule wieder ein. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 117 und „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 114.
Memory Riser <x> disabled - No DIMM detected.	Ein leerer Speicher-Riser ist installiert.	Installieren Sie Speichermodule im Riser. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 104.
DIMM unsupported: Memory Riser <x> DIMM<y> Memory Riser<x> Lockstep pair DIMM <y & z> disabled Please replace the DIMM or remove the lockstep pair	Nicht unterstützte Speichermodule in den Sockeln 3 bis 8.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 104.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
<p>DIMM mismatch: Memory Riser &lt;x&gt; Lockstep Pair DIMM &lt;y &amp; z&gt; disabled. Ersetzen Sie das Lockstep-Paar durch identische DIMM-Module.</p>	<p>Lockstep-Paare sind nicht identisch.</p>	<p>Stellen Sie bei einem Lockstep-Paar sicher, dass die Speichermodule identisch sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 104.</p>
<p>MemBIST timeout: Memory riser&lt;x&gt; Locstep Pair DIMM &lt;x &amp; y&gt; disabled. Please replace the DIMM(s) or remove the lockstep pair.</p>	<p>Die Speichermodule sind nicht korrekt eingesetzt. Der Speichermodulsockel ist möglicherweise Staub ausgesetzt. Defektes Speichermodul.</p>	<p>Ersetzen Sie das Speichermodul bzw. die Speichermodule oder setzen Sie es/sie neu ein. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 117 und „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 114.</p>
<p>MemBIST error: Memory riser(s) &lt;x&gt; Locstep Pair DIMM &lt;x &amp; y&gt; disabled.  Please replace the DIMM(s) or remove the lockstep pair.</p>		<p>Stellen Sie sicher, dass die Speichermodulsockel sauber sind.</p>
<p>DDR training Error: Memory riser &lt;x&gt; DIMM &lt;y&gt;  Memory riser &lt;x&gt; lockstep pair &lt;y &amp; z&gt; disabled.  Please replace the DIMM(s) or remove the lockstep pair.</p>		

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
<p>DIMM population violation: Memory riser &lt;x&gt; DIMM &lt;y&gt; Memory riser &lt;x&gt; lockstep pair DIMM &lt;x &amp; y&gt; disabled.</p> <p>Please populate DIMM(s) with largest number of ranks in the lowest slot.</p>	<p>Beim gemischten Einsatz von Speichermodulen mit verschiedener Rangzahl werden die Speichermodule mit der niedrigeren Rangzahl in den Sockeln 1 und 2 oder den Sockeln 5 und 6 eingesetzt.</p>	<p>Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 104.</p>
<p>DDR Channel Disabled.</p> <p>Memory riser &lt;x&gt; lockstep pair DIMM &lt;y &amp; z&gt; disabled.</p> <p>Memory riser &lt;x&gt; lockstep pair DIMM &lt;y &amp; z&gt; disabled.</p> <p>Please ensure each lockstep pair is installed correctly.</p>		

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
<p>DellMemBIST timeout: Memory riser &lt;x&gt; DIMM &lt;y&gt;</p> <p>Memory riser &lt;x&gt; lockstep pair DIMM &lt;x &amp; y&gt; disabled.</p> <p>Please replace the DIMM(s) or remove the lockstep pair.</p>	<p>Die Speichermodule sind nicht korrekt eingesetzt.</p> <p>Der Speichermodulsockel ist möglicherweise Staub ausgesetzt.</p> <p>Defektes Speichermodul.</p>	<p>Ersetzen Sie das Speichermodul bzw. die Speichermodule oder setzen Sie es/sie neu ein. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 117 und „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 114.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Speichermodulsockel sauber sind.</p>
<p>DellMemBIST error: Memory riser &lt;x&gt; DIMM &lt;y&gt;</p> <p>Memory riser &lt;x&gt; lockstep pair DIMM &lt;x &amp; y&gt; disabled.</p> <p>Please replace the DIMM or remove the lockstep pair.</p>		
<p>Manufacturing mode detected.</p>	<p>System befindet sich im Herstellermodus.</p>	<p>Starten Sie das System neu, um den Herstellermodus zu beenden.</p>
<p>Memory address line failure at Adresse, read Wert expecting Wert.</p>	<p>Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.</p>	<p>Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 200.</p>

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Memory double word logic failure at <i>Adresse</i> , read <i>Wert</i> expecting <i>Wert</i> .	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 200.
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“ auf Seite 104.
Memory odd/even logic failure at <i>Adresse</i> , read <i>Wert</i> expecting <i>Wert</i> .	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 200.
Memory write/read failure at <i>Adresse</i> , read <i>Wert</i> expecting <i>Wert</i> .	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 200.
Memory set to minimum frequency.	Die Speichertaktrate kann absichtlich niedriger eingestellt werden, um Energie zu sparen.  Die derzeitige Speicherkonfiguration unterstützt möglicherweise nur die minimale Taktrate.	Falls dies keine gewollte Einstellung ist, überprüfen Sie andere Systemmeldungen auf mögliche Ursachen.  Stellen Sie sicher, dass die Speicherkonfiguration die höhere Taktrate unterstützt. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 104.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Memory tests terminated by keystroke.	POST-Speichertest wurde durch Drücken einer Taste abgebrochen.	Dient nur zur Information.
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 einem internen USB-Stick“ auf Seite 202, „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 192, „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 205 und „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 207. Informationen über das Festlegen der Reihenfolge von Startgeräten erhalten Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 71.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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“ auf Seite 71. 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“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 210.
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. Siehe „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 210. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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“ auf Seite 210.
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-Rückwandplatinen-, USB- oder SATA-Kabel korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den jeweiligen Laufwerken im System finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 192, „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 205 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 207.
SATA Portx device not found.	Am angegebenen SATA-Port ist kein Gerät angeschlossen.	Dient nur zur Information.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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		
Sector not found Seek error Seek operation failed	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“ auf Seite 192 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 207.
Shutdown failure	Allgemeiner Systemfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 Systempeicher“ auf Seite 200.
Time-of-day clock stopped.	Fehlerhafte Batterie oder fehlerhaftes Bauteil.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 197.
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“ auf Seite 71. Besteht das Problem weiterhin, ersetzen Sie die Systembatterie. Siehe „Systembatterie“ auf Seite 173.
Timer chip counter 2 failed.	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
TPM or TCM configuration operation honored. System will now reset.	Ein Konfigurationsbefehl vom Typ Trusted Platform Module (TPM) oder China Trusted Computing Model (TCM) wurde eingegeben. Das System wird neu gestartet und der Befehl wird ausgeführt.	Dient nur zur Information.
TPM or TCM 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- oder TCM-Konfigurationsbefehl eingegeben wurde. Ein Benutzereingriff ist erforderlich, um den Vorgang fortzusetzen.	Geben Sie zum Fortsetzen I oder M ein.
TPM or TCM failure.	Eine TPM- oder TCM-Funktion ist fehlgeschlagen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Unable to launch System Services image. System halted!	<p>System wurde nach F10-Tastendruck angehalten, weil das System Services-Image in der System-Firmware beschädigt ist oder aufgrund eines Systemplatinaustauschs verloren ist.</p> <p>Der Flash-Speicher der iDRAC6-Enterprise-Karte ist möglicherweise beschädigt.</p>	<p>Starten Sie das System neu und aktualisieren Sie das Lifecycle-Controller-Repository auf die neueste Software, um die volle Funktionalität wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie in der Benutzerdokumentation zum Lifecycle-Controller.</p> <p>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.</p>
Unexpected interrupt in protected mode.	Nicht ordnungsgemäß eingesetzte Speichermodule oder defekter Tastatur/Maus-Controllerchip.	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 200. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 162.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 am System“ auf Seite 191 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“ auf Seite 181.
Warning! No micro code update loaded for processor n.	Microcode-Update fehlgeschlagen.	Aktualisieren Sie die BIOS-Firmware. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
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“ auf Seite 169.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Warning! PSU mismatch. PSU redundancy lost. Check PSU.	Ein High-Output-Netzteil und ein Energy-Smart-Netzteil sind im System zugleich installiert.	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“ auf Seite 198.
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. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 104. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 200.
Write fault Write fault on selected drive.	Fehlerhaftes USB-Gerät, USB-Medium, optisches Laufwerk, Festplattenlaufwerk oder Festplattensubsystem.	Ersetzen Sie das USB-Medium oder das Gerät. Stellen Sie sicher, dass die USB-, SAS-Rückwandplatten- oder SATA-Kabel korrekt angeschlossen sind. Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 192, „Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick“ auf Seite 202 und „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 207.

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Warning: QPI links operating in Slow Speed Mode.	Der Prozessor hat verbogene Kontaktstifte. Der Prozessor ist nicht korrekt im Prozessorsockel eingesetzt.	Vergewissern Sie sich, dass die Kontaktstifte des Prozessors nicht verbogen sind. Wenn der Prozessor verbogene Kontaktstifte hat, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.  Setzen Sie die Prozessoren neu ein. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 162 und „Installieren eines Prozessors“ auf Seite 167.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
Warning: QPI link between <Agent X> Port <Y> and <Agent X1> <Port Y1> failed.		
Warning: QPI link between <Agent X> Port <Y> and <Agent X1> <Port Y1> degraded to half-width.		

**ANMERKUNG:** Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen und Akronyme finden Sie im *Glossar* unter [dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals).

## Warnmeldungen

Eine Warnmeldung macht auf mögliche Probleme aufmerksam und fordert Sie zu einer Reaktion auf, bevor das System eine Aufgabe fortsetzt. Vor dem Formatieren einer Diskette werden Sie beispielsweise gewarnt, dass alle Daten auf der Diskette 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 Systemdiagnose“ auf Seite 213.

## Alarmmeldungen

Die Systemverwaltungssoftware erzeugt Alarmmeldungen für das System. Alarmmeldungen umfassen Status-, Warn- und Fehlerhinweise. Diese Meldungen beziehen sich auf den Zustand von Laufwerken, Temperaturen, Lüftern und der Stromversorgung. 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, die Einrichtung des Systems und technische Daten.
- Die Dokumentation zur Dell Systemverwaltungsanwendung unter [dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals) enthält Informationen über das Installieren und Verwenden der Systemverwaltungssoftware.
- Alle im Lieferumfang Ihres Systems enthaltenen Medien mit Dokumentationen und Hilfsmitteln zur Konfiguration und Verwaltung Ihres Systems, insbesondere in Bezug auf Betriebssystem, Systemverwaltungssoftware, System-Updates und mit dem System erworbene Komponenten.



**ANMERKUNG:** Wenn auf der Website [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) 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. Mit dem System-Setup-Programm können Sie folgende Vorgänge durchführen:

- Ändern von NVRAM-Einstellungen nach dem Hinzufügen oder Entfernen von Hardware
- Anzeigen der Hardwarekonfiguration des Systems
- Aktivieren oder Deaktivieren von integrierten Geräten
- Festlegen von Schwellenwerten für die Leistungs- und Energieverwaltung
- Verwalten der Systemsicherheit

## Auswahl des Systemstartmodus

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

- Der BIOS-Startmodus (Standardeinstellung) ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.
- Der 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“ auf Seite 88.

Sie müssen den Startmodus im Feld **Boot Mode** des Bildschirms „Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen)“ auf Seite 78 im System-Setup-Programm auswählen. Nachdem Sie den Startmodus festgelegt haben, startet das System im gewählten Startmodus, und Sie fahren in diesem Modus mit der Installation des Betriebssystems fort. Danach müssen Sie das System im gleichen Startmodus (BIOS oder UEFI) starten, um auf das installierte Betriebssystem zuzugreifen. Wenn Sie versuchen, das Betriebssystem in dem anderen Boot Mode zu starten, führt dies 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 die Taste <F2> umgehend, wenn folgende Meldung angezeigt wird:

<F2> = System Setup

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“ auf Seite 45 finden Sie eine Erläuterung dieser Meldung und Vorschläge zur Fehlerbehebung.

 **ANMERKUNG:** Es ist normal, wenn nach dem Installieren einer Speichererweiterung beim ersten Starten des Systems eine entsprechende Meldung angezeigt wird.

## Verwenden der Navigationstasten im System-Setup-Programm

Taste	Aktion
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.
<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

Dell Inc. <www.dell.com> - PowerEdge R910 BIOS Version xx.yy.zz [This is DOS Setup]			
Service Tag: xxxxxxxx		Asset Tag: xxxxxxxxxxxx	
System Time ..... 00:00:00 System Date ..... DAY/MO/DATE/YR Memory Settings ..... <Enter> Processor Settings ..... <Enter> SATA Settings ..... <Enter> Boot Settings ..... <Enter> Integrated Devices ..... <Enter> PCI IRQ Assignment ..... <Enter> Serial Communication ..... <Enter> Embedded Server Management ..... <Enter> Power Management ..... <Enter>			
Up,Down Arrow to select	SPACE, +, - to change	ESC to exit	F1 = Help

 **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 (Systemzeit)	Uhrzeiteinstellung der internen Systemuhr.
System Date (Systemdatum)	Datumseinstellung des internen Kalenders.
Speichereinstellungen	Zeigt Informationen zum installierten Arbeitsspeicher an. Siehe „Bildschirm Memory Settings (Speichereinstellungen)“ auf Seite 76.

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Prozessoreinstellungen	Zeigt Informationen zu den Prozessoren an (Geschwindigkeit, Cache-Größe usw.). Siehe „Bildschirm Processor Settings (Prozessoreinstellungen)“ auf Seite 76.
SATA-Einstellungen	Zeigt einen Bildschirm an, über den der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden. Siehe „Bildschirm „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)“ auf Seite 78.
Starteinstellungen	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)“ auf Seite 78.
Integrierte Geräte	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 „PCI IRQ Assignments“ (PCI-IRQ-Zuweisungen)“ auf Seite 82.
„PCI IRQ Assignment“ (PCI-IRQ-Zuweisung)	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)“ auf Seite 82.
Serielle Kommunikation	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““ auf Seite 82.
Integrierte Serververwaltung	Anzeige eines Bildschirms zur Konfiguration der Optionen für die vordere LCD-Anzeige und zum Festlegen einer benutzerdefinierten LCD-Zeichenfolge. Siehe „Bildschirm Embedded Server Management (Integrierte Serververwaltung)“ auf Seite 83.

Option	Beschreibung
Power Management (Energieverwaltung)	Ermöglicht das Festlegen von vorkonfigurierten oder individuell angepassten Energieverbrauchseinstellungen für Prozessor(en), Lüfter und Speichermodule. Siehe „Bildschirm Power Management (Energieverwaltung)“ auf Seite 84.
Systemsicherheit	Zeigt den Bildschirm zur Konfiguration der System- und Setup-Kennwortfunktionen an. Weitere Informationen finden Sie unter „Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit)“ auf Seite 85, „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 90 und „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 93.
„Keyboard NumLock“ (Tastatur-Num-Sperre) (Standardeinstellung <b>On</b> [Ein])	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“ (Tastaturfehler melden) (Standardeinstellung <b>Report</b> [Melden])	Aktiviert bzw. deaktiviert Warnmeldungen bei Tastaturfehlern während des Einschaltselbsttests (POST). Wählen Sie <b>Report</b> (Melden) für Hostsysteme, an die Tastaturen angeschlossen sind. Wählen Sie <b>Do Not Report</b> (Nicht melden), um alle Fehlermeldungen zu unterbinden, die während des Einschaltselbsttests (POST) mit der Tastatur oder dem Tastaturcontroller in Verbindung stehen. Die Funktion der Tastatur selbst bleibt von dieser Einstellung unberührt, wenn an das System eine Tastatur angeschlossen ist.
F1/F2 Prompt on Error (Standardeinstellung <b>Enabled</b> [Aktiviert])	Ermöglicht dem System, bei Fehlern während des POST anzuhalten, um dem Benutzer Gelegenheit zu geben, 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.
 <b>VORSICHTSHINWEIS: 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.</b>	

## Bildschirm Memory Settings (Speichereinstellungen)

Option	Beschreibung
System Memory Size (Systemspeichergröße)	Zeigt die Größe des Systemspeichers an.
„System Memory Type“ (Systemspeichertyp)	Zeigt den Typ des Systemspeichers an.
System Memory Speed (Systemspeichertaktrate)	Zeigt die Systemspeichertaktrate an.
„Video Memory“ (Grafikspeicher)	Zeigt die Größe des Grafikspeichers an.
„System Memory Testing“ (Systemspeichertest) (Standardeinstellung <b>Enabled</b> [Aktiviert])	Legt fest, ob Systemspeichertests beim Start ausgeführt werden. Die Optionen sind <b>Enabled</b> (Aktiviert) und <b>Disabled</b> (Deaktiviert).
Redundant Memory (Standardeinstellung <b>Disabled</b> [Deaktiviert])	Legt fest, ob Speicherredundanz im System aktiviert ist. Die Optionen sind <b>Mirror Mode</b> (Spiegelung), <b>Spare Mode</b> (Redundanz) und <b>Disabled</b> (Deaktiviert).
Node Interleaving (Knoten-Interleaving) (Standardeinstellung <b>Disabled</b> [Deaktiviert])	Bei der Einstellung <b>Enabled</b> (Aktiviert) wird Speicher-Interleaving unterstützt, wenn eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert ist. Bei der Einstellung <b>Disabled</b> (Deaktiviert) unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA = Non-Uniform Memory Architecture).

## Bildschirm Processor Settings (Prozessoreinstellungen)

Option	Beschreibung
„64-bit“ (64-Bit)	Zeigt an, ob die Prozessoren 64-Bit-Erweiterungen unterstützen.
„Core Speed“ (Kerntaktrate)	Zeigt die Prozessortaktrate an.
„Bus Speed“ (Bustaktrate)	Zeigt die Prozessorbustaktrate an.

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
„Logical Processor“ (Logischer Prozessor) (Standardeinstellung <b>Enabled</b> [Aktiviert])	Ein SMT-fähiger Prozessor (Simultaneous Multi-Threading Technology) unterstützt bis zu zwei logische Prozessoren. Wenn dieses Feld auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, meldet das BIOS beide logischen Prozessoren. Bei der Einstellung <b>Disabled</b> (Deaktiviert) wird vom BIOS nur ein logischer Prozessor erkannt.
Virtualization Technology (Virtualisierungstechnologie) (Standardeinstellung <b>Disabled</b> [Deaktiviert])	Die Einstellung <b>Enabled</b> (Aktiviert) ermöglicht einer Virtualisierungssoftware, die im Prozessor integrierte Virtualization Technology zu nutzen.  <b>ANMERKUNG:</b> Deaktivieren Sie diese Option, wenn auf dem System keine Virtualisierungssoftware eingesetzt wird.
Adjacent Cache Line Prefetch (Prefetch für benachbarte Cache-Zeilen) (Standardeinstellung <b>Enabled</b> [Aktiviert])	Aktiviert oder deaktiviert die Systemoptimierung auf sequenziellen Speicherzugriff.
Hardware Prefetcher (Hardware-Prefetcher) (Standardeinstellung <b>Enabled</b> [Aktiviert])	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Prefetcher (Vorabruffunktion).
„Execute Disable“ (Execute-Disable-Speicherschutztechnologie) (Standardeinstellung <b>Enabled</b> [Aktiviert])	Aktiviert oder deaktiviert die <b>Execute-Disable</b> -Speicherschutztechnologie.
„Number of Cores per Processor“ (Anzahl der Kerne je Prozessor) (Standardeinstellung <b>All</b> [Alle])	Bei der Einstellung <b>All</b> (Alle) wird die maximale Anzahl Kerne in jedem Prozessor aktiviert.
Turbo Mode (Turbomodus)	Falls die Prozessoren Turbo Boost-Technologie unterstützen, wird hiermit der <b>Turbo Mode</b> aktiviert oder deaktiviert.
C1E (Standardeinstellung <b>Enabled</b> [Aktiviert])	Bei der Einstellung <b>Enabled</b> kann der Prozessor im Leerlauf in einen Zustand mit minimaler Leistung versetzt werden.

Option	Beschreibung
C States (C-States)	Bei der Einstellung <b>Enabled</b> (Aktiviert) können die Prozessoren in allen verfügbaren Leistungszuständen betrieben werden.
Processor Family-Model-Stepping	Anzeige von Reihe, Modell und Steppingwert des angegebenen Prozessors.

## Bildschirm „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

Option	Beschreibung
Embedded SATA (Integriertes SATA) (Standardeinstellung Off [Aus])	<b>ATA Mode</b> (ATA-Modus) aktiviert den integrierten SATA-Controller. <b>Off</b> (Aus) deaktiviert den Controller.
Port A (Standardeinstellung Off [Aus])	<b>Auto</b> aktiviert die BIOS-Unterstützung für das an den SATA-Port A angeschlossene Gerät. <b>Off</b> (Aus) deaktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät.

## Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

Option	Beschreibung
Boot Mode (Startmodus) (Standardeinstellung BIOS)	 <b>VORSICHTSHINWEIS: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.</b> <p>Wenn das Betriebssystem des Systems die UEFI-Schnittstelle (Unified Extensible Firmware Interface) unterstützt, können Sie diese Option auf <b>UEFI</b> setzen. Bei der Einstellung <b>BIOS</b> ist die Kompatibilität mit Betriebssystemen gewährleistet, die UEFI nicht unterstützen.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Bei der Einstellung <b>UEFI</b> sind die Felder <b>Boot Sequence</b> (Startreihenfolge), <b>Hard-Disk Drive Sequence</b> (Festplattenreihenfolge) und <b>USB Flash Drive Emulation Type</b> (Emulationstyp des USB-Flash-Laufwerks) deaktiviert.</p>

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
„Boot Sequence“ (Startreihenfolge)	Wenn <b>Boot Mode</b> (Startmodus) auf <b>BIOS</b> gesetzt ist, wird dem System in diesem Feld mitgeteilt, wo sich die Betriebssystemdateien für den Start befinden. Ist die Option <b>Boot Mode</b> (Startmodus) auf <b>UEFI</b> 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“ (Festplattenreihenfolge)	Legt die Reihenfolge der Festplattenlaufwerke fest, von denen das BIOS während des Systemstarts zu starten versucht.
„USB Flash Drive Emulation Type“ (Emulationstyp des USB-Flash-Laufwerks) (Standardeinstellung <b>Auto</b> [Automatisch])	Legt den Emulationstyp für das USB-Flash-Laufwerk fest. <b>Hard disk</b> bedeutet, dass sich das USB-Flash-Laufwerk wie eine Festplatte verhält. <b>Floppy</b> bedeutet, dass das USB-Flash-Laufwerk sich wie ein Wechsel-Diskettenlaufwerk verhält. <b>Auto</b> bedeutet, dass der Emulationstyp automatisch ausgewählt wird.  <b>Auto</b> 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 entfernbare Diskettenlaufwerk konfiguriert ist, müssen Sie den Emulationstyp manuell auf <b>Floppy</b> setzen.
„Boot Sequence Retry“ (Wiederholung der Startreihenfolge) (Standardeinstellung <b>Disabled</b> [Deaktiviert])	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 Controller“ (Integrierter SAS-Controller) (Standardeinstellung <b>Enabled</b> [Aktiviert])	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten SAS-Controller.
„User Accessible USB Ports“ (Benutzerzugängliche USB-Ports) (Standardeinstellung <b>All Ports On</b> [Alle Anschlüsse aktiviert])	Aktiviert oder deaktiviert die benutzerzugänglichen USB-Anschlüsse des Systems. Die Optionen sind <b>All Ports On</b> (Alle Anschlüsse aktiviert), <b>Only Back Ports On</b> (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) und <b>All Ports Off</b> (Alle Anschlüsse deaktiviert).
Internal USB Port (Standardeinstellung <b>On</b> [Ein])	Aktiviert oder deaktiviert den internen USB-Anschluss.
Internal SD Card Port	Aktiviert oder deaktiviert den internen SD-Kartenanschluss.
Redundancy (Redundanz) (Standardeinstellung <b>Disabled</b> [Deaktiviert])	Aktiviert oder deaktiviert den Spiegelungsbetrieb des internen zweifachen SD-Moduls.
„Embedded NIC1 and NIC2“ (Integrierte NIC1 und NIC2) (Standardeinstellung <b>Enabled</b> [Aktiviert])	Aktiviert oder deaktiviert die Betriebssystemschnittstelle der integrierten NICs. Auf die NICs kann auch über den Systemverwaltungscontroller zugegriffen werden.
Embedded NIC3 and NIC4 (Standardeinstellung <b>Enabled</b> [Aktiviert])	Aktiviert oder deaktiviert die Betriebssystemschnittstelle der integrierten NICs. Auf die NICs kann auch über den Systemverwaltungscontroller zugegriffen werden.
„Embedded Gb NICx“ (Integrierter Gb-NICx) (NIC1-Standard: <b>Enabled with PXE</b> [Aktiviert mit PXE];) andere NICs: <b>Enabled</b> (Aktiviert))	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten NIC. Die Optionen sind <b>Enabled</b> , <b>Enabled with PXE</b> , <b>Enabled with iSCSI Boot</b> und <b>Disabled</b> . PXE-Unterstützung ermöglicht dem System, vom Netzwerk zu starten.
MAC-Adresse	Zeigt die MAC-Adresse für den integrierten 10/100/1000-NIC an.

## Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

Option	Beschreibung
Capability Detected (Ressource erkannt)	Zeigt die NIC-Funktionen des LOM-NIC-Hardwareschlüssels an. <b>ANMERKUNG:</b> Für bestimmte LOM-Funktionen muss eventuell ein zusätzlicher Treiber installiert werden.
„OS Watchdog Timer“ (BS-Watchdog Timer) (Standardeinstellung Disabled [Deaktiviert])	Setzt einen Zeitgeber, der das Betriebssystem auf Aktivität überwacht und bei der Wiederherstellung nützlich ist, wenn das System nicht mehr reagiert. Bei der Einstellung <b>Enabled</b> (Aktiviert) kann das Betriebssystem den Zeitgeber initialisieren. Bei der Einstellung <b>Disabled</b> wird der Zeitgeber nicht initialisiert. <b>ANMERKUNG:</b> 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 (I/OAT-DMA-Engine) (Standardeinstellung Disabled [Deaktiviert])	Aktiviert oder deaktiviert die E/A-Beschleunigungstechnologie.
Integrierter Grafikcontroller (Standardeinstellung Enabled [Aktiviert])	Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Unterstützung für den integrierten Grafikcontroller. <b>ANMERKUNG:</b> 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.
SR-IOV Global Enable (Systemweite SR-IOV-Aktivierung) (Standardeinstellung Enabled [Aktiviert])	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konfiguration von SR-IOV-Geräten (Single Root I/O Virtualization).

## Bildschirm „PCI IRQ Assignments“ (PCI-IRQ-Zuweisungen)

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

## Bildschirm „Serial Communication“

Option	Beschreibung
Serielle Kommunikation (Standardeinstellung <b>On without Console Redirection</b> [Ein ohne Konsolenumleitung])	Legt fest, ob serielle Datengeräte ( <b>Serial Device 1</b> [Serielles Gerät 1]) und ( <b>Serial Device 2</b> [Serielles Gerät 2]) im BIOS aktiviert sind. BIOS-Konsolenumleitung kann auch aktiviert werden, und die verwendete Portadresse lässt sich festlegen.  Die Optionen sind <b>On without Console Redirection</b> (Ein ohne Konsolenumleitung), <b>On with Console Redirection via COM1</b> , (Ein mit Konsolenumleitung über COM1), <b>On with Console Redirection via COM2</b> (Ein mit Konsolenumleitung über COM2) und <b>Off</b> (Aus).
Serial Port Address (Serielle Anschlussadresse) (Standardeinstellung <b>Serial Device 1=COM1, Serial Device2=COM2</b> [Serielles Gerät 1=COM1, Serielles Gerät 2=COM2])	Legt die seriellen Portadressen für die zwei seriellen Geräte fest. <b>ANMERKUNG:</b> Nur das serielle Gerät 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.
Externer serieller Anschluss	Legt fest, ob <b>Serial Device 1</b> , <b>Serial Device 2</b> oder <b>Remote Access Device</b> auf den externen seriellen Anschluss zugreifen kann. <b>ANMERKUNG:</b> Nur das serielle Gerät 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.

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
„Failsafe Baud Rate“ (Ausfallsichere Baudrate) (Standardeinstellung 115200)	Zeigt die ausfallsichere Baudrate für die Konsolenumleitung an. Das BIOS versucht die Baudrate automatisch zu bestimmen. Diese ausfallsichere Baudrate wird nur dann verwendet, wenn dieser Versuch fehlschlägt. Dieser Wert sollte nicht verändert werden.
„Remote Terminal Type“ (Remote-Terminal-Typ) (Standardeinstellung VT 100/VT 220)	Legt den Terminaltyp der Remote-Konsole fest, entweder VT100/VT220 oder ANSI.
„Redirection After Boot“ (Umleitung nach Start) (Standardeinstellung Enabled [Aktiviert])	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung nach dem Start des Betriebssystems.

## **Bildschirm Embedded Server Management (Integrierte Serververwaltung)**

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

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
„Fan Power and Performance Management“ (Verwaltung von Lüfterstromverbrauch und -leistung)	Die Optionen sind: <b>Maximum Performance</b> (Maximale Leistung) oder <b>Minimum Power</b> (Minimaler Stromverbrauch).
„Memory Power and Performance Management“ (Verwaltung von Speicherstromverbrauch und -leistung)	Die Optionen sind <b>Maximum Performance</b> (Maximale Leistung), eine festgelegte Frequenz oder <b>Minimum Power</b> (Minimaler Stromverbrauch).

## **Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit)**

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
„System Password“ (Systemkennwort)	Zeigt den aktuellen Status der Kennwortsicherheitsfunktion an und ermöglicht die Zuweisung und Überprüfung eines neuen Systemkennworts. <b>ANMERKUNG:</b> Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 90.
„Setup Password“ (Setup-Kennwort)	Schränkt den Zugriff auf das System-Setup-Programm durch ein Setup-Kennwort ein. <b>ANMERKUNG:</b> Weitere Informationen erhalten Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 90.
„Password Status“ (Kennwortstatus) (Standardeinstellung <b>Unlocked</b> [Nicht gesperrt])	Wenn ein <b>Setup-Kennwort</b> zugewiesen wurde und dieses Feld auf <b>Locked</b> (Gesperrt) eingestellt ist, kann das Systemkennwort beim Systemstart nicht geändert oder deaktiviert werden. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 90.

Option	Beschreibung
„TPM Security“ (TPM-Sicherheit) (Standardeinstellung Off [Aus])	<p>Legt das Meldewesen des Trusted Platform Module (TPM) im System fest.</p> <p>Bei der Einstellung <b>Off</b> (Aus) wird dem Betriebssystem das Vorhandensein von TPM nicht gemeldet.</p> <p>Bei <b>On with Pre-boot Measurements</b> (Ein mit Vorstart-Messungen) wird das TPM dem Betriebssystem gemeldet und die Vorstart-Messungen des TPM werden während des POST gespeichert.</p> <p>Bei <b>On without Pre-boot Measurements</b> (Ein ohne Vorstart-Messungen) wird das TPM dem Betriebssystem gemeldet und die Vorstart-Messungen werden übersprungen.</p>
„TPM Activation“ (TPM Aktivierung) (Standardeinstellung <b>No Change</b> [Keine Änderung])	<p>Bei der Einstellung <b>Activate</b> (Aktivieren) ist das TPM mit Standardeinstellungen aktiviert. Bei der Einstellung <b>Deactivate</b> (Deaktivieren) ist das TPM deaktiviert.</p> <p>Im Zustand <b>No Change</b> (Keine Änderung) wird keine Aktion veranlasst. Der Betriebszustand des TPM verbleibt unverändert (alle Benutzereinstellungen für das TPM bleiben erhalten).</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn TPM Security auf <b>Off</b> (Aus) eingestellt ist.</p>
„TPM Clear“ (TPM löschen) (Standardeinstellung No [Nein])	<p> <b>VORSICHTSHINWEIS: 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.</b></p> <p>Bei der Einstellung <b>Yes</b> (Ja) wird der gesamte Inhalt des TPM gelöscht.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn TPM Security auf <b>Off</b> (Aus) eingestellt ist.</p>

Option	Beschreibung
Power Button (Netzschalter) (Standardeinstellung <b>Enabled</b> [Aktiviert])	Bei der Einstellung <b>Enabled</b> (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.  Bei der Einstellung <b>Disabled</b> (Deaktiviert) kann der Schalter nur zum Einschalten des Systems verwendet werden.
„NMI Button“ (NMI-Taste) (Standardeinstellung <b>Disabled</b> [Deaktiviert])	 <b>VORSICHTSHINWEIS: 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.</b>  Aktiviert oder deaktiviert die NMI-Funktion.
„AC Power Recovery“ (Wechselstrom-Wiederherstellung) (Standardeinstellung <b>Last</b> [Letzter Zustand])	Legt fest, wie das System reagiert, wenn die Stromversorgung wiederhergestellt wird. Bei der Einstellung <b>Last</b> (Letzter Zustand) kehrt das System in den letzten vor dem Stromausfall vorhandenen Netzstromzustand zurück. <b>On</b> (Ein) schaltet das System ein, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Bei der Einstellung <b>Off</b> (Aus) bleibt das System nach Wiederherstellen der Stromversorgung ausgeschaltet.
„AC Power Recovery Delay“ (Wechselstrom-Wiederherstellungsverzögerung)	Bestimmt, wann das System nach Wiederherstellung der Stromversorgung neu startet. Die verfügbaren Optionen sind: <b>Immediate</b> , <b>Random</b> (Zufallswert zwischen 30 und 240 Sekunden) oder ein benutzerdefinierter Wert zwischen 30 und 240 Sekunden.

## Bildschirm Exit (Beenden)

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

- **Save Changes and Exit** (Änderungen speichern und beenden)
- **Discard Changes and Exit** (Änderungen verwerfen und beenden)
- **Return to Setup** (Zum Setup zurückkehren)

# 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 Startmodus 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:

- Startoptionen hinzufügen, löschen und anordnen
  - Zugriff auf das System-Setup-Programm und Startoptionen 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

Taste	Aktion
Pfeil nach oben	Markiert das vorangehende Feld.
Pfeil nach unten	Markiert das nächste Feld.
Leertaste, <Eingabetaste>, <+>, <->, <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.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des UEFI-Boot-Managers an.

## Bildschirm „UEFI Boot Manager“

Option	Beschreibung
Continue (Fortsetzen)	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.
<Boot options> (Startoptionen)	Zeigt die Liste der verfügbaren Startoptionen an (markiert mit Sternchen). Wählen Sie die gewünschte Startoption aus und drücken Sie die Eingabetaste. <b>ANMERKUNG:</b> Wenn Sie ein Startgerät bei laufendem Betrieb hinzugefügt haben, drücken Sie <Esc>, um die Liste der Startoptionen zu aktualisieren.
UEFI-Starteinstellungen	Zum Hinzufügen, Löschen, Aktivieren oder Deaktivieren von Startoptionen, Ändern der Startreihenfolge oder einmaligem Ausführen einer Startoption.
System Utilities (Systemdienstprogramme)	Für den Zugriff auf das System-Setup-Programm, Systemdienste (Unified Server Configurator, USC), Diagnose und Startoptionen auf BIOS-Ebene.

## Bildschirm „UEFI Boot Settings“ (UEFI Starteinstellungen)

Option	Beschreibung
Add Boot Option (Startoption hinzufügen)	Fügt eine neue Startoption hinzu.
Delete Boot Option (Startoption löschen)	Löscht eine vorhandene Startoption.
Enable/Disable Boot Option (Startoption aktivieren/deaktivieren)	Deaktiviert oder aktiviert eine Startoption in der Liste der Startoptionen.
Change Boot Order (Startreihenfolge ändern)	Ändert die Reihenfolge der Liste der Startoptionen.
One-Time Boot From File (Einmaliger Start von Datei)	Legt eine einmalige Startoption fest, die nicht in der Liste der Startoptionen enthalten ist.

## Bildschirm „System Utilities“ (Systemdienstprogramme)

Option	Beschreibung
System-Setup	Ruft das System-Setup-Programm auf, ohne einen Neustart auszuführen.
System Services (Systemdienste)	Startet das System neu und ruft den Lifecycle-Controller auf, der die Ausführung von Programmen wie der Systemdiagnose ermöglicht.
BIOS Boot Manager (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-Startmodus wechseln, wenn Sie von einem Gerät mit einem Betriebssystem ohne UEFI-Unterstützung starten wollen, etwa einem startfähigen DOS-Medium mit Diagnosesoftware.
System neu starten	Startet das System neu.

## System- und Setup-Kennwortfunktionen



**ANMERKUNG:** Falls das Kennwort verlorengegangen ist, lesen Sie „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 221.

Im Lieferzustand ist die Systemkennwort-Funktion nicht aktiviert. Das System sollte nur mit Kennwortschutz betrieben werden.



**VORSICHTSHINWEIS:** Kennwörter bieten einen gewissen Schutz für die auf dem System gespeicherten Daten.



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

- 1 Überprüfen Sie, ob **Password Status** (Kennwortstatus) 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. Bestimmte Tastenkombinationen sind ungültig; wenn Sie sie eingeben, gibt das System einen Signalton aus. 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 Taste <Esc>.

- 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“ auf Seite 93), 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** (Kennwortstatus) 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 erfolglosen Versuch zeigt das System eine Fehlermeldung an, die darauf hinweist, dass das System angehalten wurde und heruntergefahren wird.

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

### Löschen oder Ändern eines bestehenden Systemkennworts

- 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 zugewiesen werden soll, führen Sie die Schritte unter „Zuweisen eines Setup-Kennworts“ auf Seite 93 aus.

### Verwenden des Setup-Kennworts

#### Zuweisen eines Setup-Kennworts

Ein Setup-Passwort kann nur zugewiesen werden, wenn die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) 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. Bestimmte Tastenkombinationen sind ungültig; wenn Sie sie eingeben, gibt das System einen Signalton aus. 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 Sie ein neues Setup-Kennwort zuweisen wollen, gehen Sie vor wie unter „Zuweisen eines Setup-Kennworts“ auf Seite 93 beschrieben.

# „Embedded System Management“ (Integrierte Systemverwaltung)

Der Lifecycle-Controller ist ein integriertes Dienstprogramm, das Systemverwaltungsaufgaben aus einer integrierten Umgebung während der gesamten Server-Lebensdauer ermöglicht.

Der Lifecycle-Controller lässt sich während des Startvorgangs aufrufen und unabhängig vom Betriebssystem verwenden.



**ANMERKUNG:** Bestimmte Plattformkonfigurationen unterstützen möglicherweise nicht alle Funktionen des Lifecycle-Controllers.

Nähere Informationen über das Einrichten des Lifecycle-Controllers, das Konfigurieren von Hardware und Firmware sowie das Bereitstellen des Betriebssystems finden Sie im Benutzerhandbuch zum Lifecycle-Controller auf der Dell Support-Website unter [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

## iDRAC-Konfigurationsprogramm

Das iDRAC-Konfigurationsdienstprogramm ist eine Vorstart-Konfigurationsumgebung, die es ermöglicht, Parameter für den iDRAC6 und den verwalteten Server anzuzeigen und einzustellen.

Das iDRAC-Konfigurationsprogramm stellt die folgenden Funktionen bereit:

- Aktiviert Fehlerprotokollierung und SNMP-Warnungen
- Ermöglicht den Zugriff auf das Systemereignisprotokoll und den Sensorstatus
- Ermöglicht die Steuerung von Systemfunktionen einschließlich Ein- und Ausschalten
- Funktioniert unabhängig vom Stromversorgungszustand und vom Betriebssystem
- Unterstützung für Text-Konsolenumleitung für das System-Setup, textbasierte Dienstprogramme und Betriebssystem-Konsolen

Zudem ermöglicht das iDRAC-Konfigurationsprogramm Folgendes:

- Lokales iDRAC6-Netzwerk über den reservierten iDRAC6-Enterprise-Port oder den integrierten NIC1 konfigurieren, aktivieren oder deaktivieren
- IPMI über LAN aktivieren oder deaktivieren
- LAN-PET-Ziel (Plattformereignis-Trap) aktivieren

- Virtuelle Mediengeräte verbinden oder trennen
- Benutzername und Kennwort des Administrators ändern und Benutzerrechte verwalten
- SEL-Meldungen (Systemereignisprotokoll) anzeigen oder Meldungen aus dem Protokoll löschen

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 das Betriebssystem zu laden beginnt, bevor Sie <Strg><E> gedrückt haben, lassen Sie das System vollständig hochfahren. Starten Sie dann das System neu, und versuchen Sie es erneut.





# Installieren von Systemkomponenten

## Empfohlene Werkzeuge

Für die in diesem Abschnitt beschriebenen Maßnahmen benötigen Sie gegebenenfalls folgende Werkzeuge:

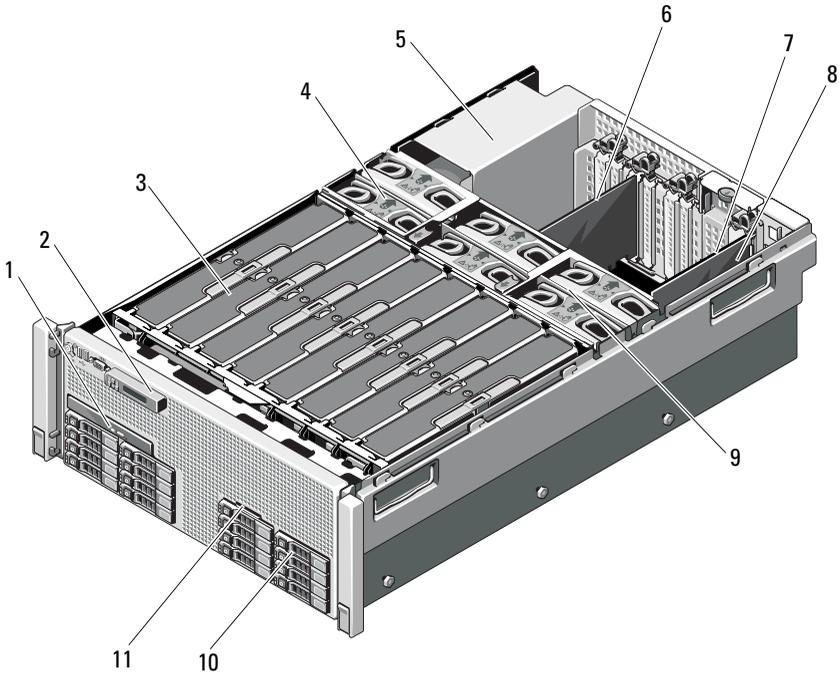
- Schlüssel für das Systemschloss
- Kreuzschlitzschraubenzieher der Größen 1 und 2
- Torx-Schraubendreher der Größen T8 und T10
- Erdungsband

## Das Innere des Systems



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

**Abbildung 3-1. Das Innere des Systems**



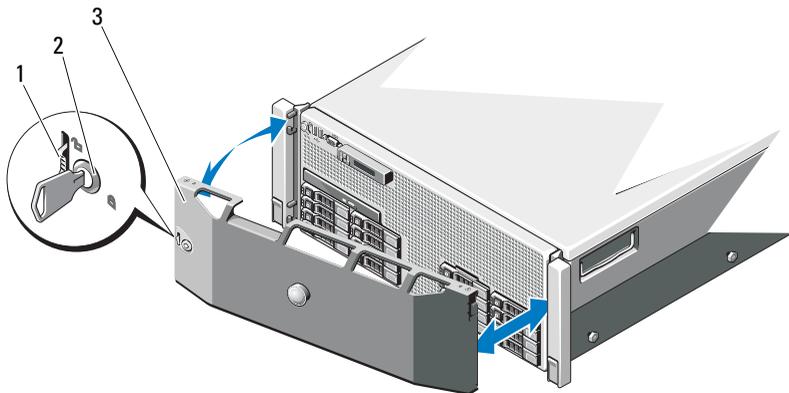
- |    |                               |    |                                     |
|----|-------------------------------|----|-------------------------------------|
| 1  | Optisches Laufwerk (optional) | 2  | Bedienfelddisplay                   |
| 3  | Speicher-Riser (bis zu 8)     | 4  | Lüfter (bis zu 6)                   |
| 5  | Netzteilschächte (4)          | 6  | PCIe-Erweiterungskarte              |
| 7  | E/A-Karte                     | 8  | Integrierte Speichercontrollerkarte |
| 9  | Lüfterbaugruppe               | 10 | Festplattenlaufwerke (bis zu 16)    |
| 11 | Systemidentifikationseinschub |    |                                     |

# Frontverkleidung (optional)

## Entfernen der Frontverkleidung

- 1 Entriegeln Sie das Systemschloss am linken Rand der Frontverkleidung.
- 2 Heben Sie die Sperrklinke neben dem Schloss an.
- 3 Schwenken Sie die linke Seite der Frontverkleidung von der Vorderseite des Systems weg.
- 4 Lösen Sie die rechte Seite der Frontverkleidung aus dem Haken und nehmen Sie die Frontverkleidung vom System ab.

**Abbildung 3-2. Frontverkleidung entfernen und anbringen**



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

## Installieren der Frontverkleidung

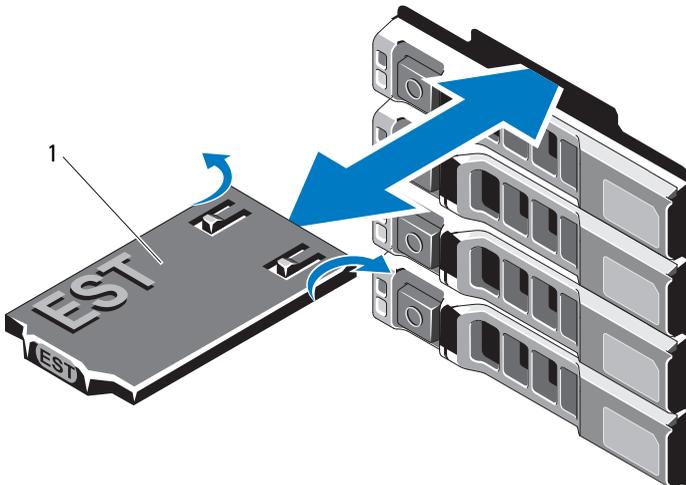
- 1 Haken Sie das rechte Ende der Frontverkleidung am Gehäuse ein.
- 2 Setzen Sie das freie Ende der Frontverkleidung an und sichern Sie das System mit dem Sperrschloss. Siehe Abbildung 3-2.

# Systemidentifikationseinschub

## Entfernen des Systemidentifikationseinschubs

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 2 Ziehen Sie den Systemidentifikationseinschub aus dem Schlitz im Gehäuse in die eingerastete Position. Siehe Abbildung 3-3. Der Systemidentifikationseinschub befindet sich oberhalb vom Festplattenschacht 8.
- 3 Um den linken Teil des Systemidentifikationseinschubs zu lösen, ziehen Sie den Einschub nach rechts, bis er vom Schlitz im Gehäuse getrennt ist.
- 4 Um den rechten Teil des Systemidentifikationseinschubs zu lösen, ziehen Sie den Einschub nach links, bis er vom Schlitz im Gehäuse getrennt ist.

**Abbildung 3-3. Systemidentifikationseinschub entfernen und installieren**



- 1 Systemidentifikationseinschub

## Installieren des Systemidentifikationseinschubs

- 1 Richten Sie den Systemidentifikationseinschub mit den Schlitz im Gehäuse aus.
- 2 Schieben Sie den Systemidentifikationseinschub in das Gehäuse, bis er einrastet. Siehe Abbildung 3-3.
- 3 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Siehe „Installieren der Frontverkleidung“ auf Seite 99.

## Öffnen und Schließen des Systems



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

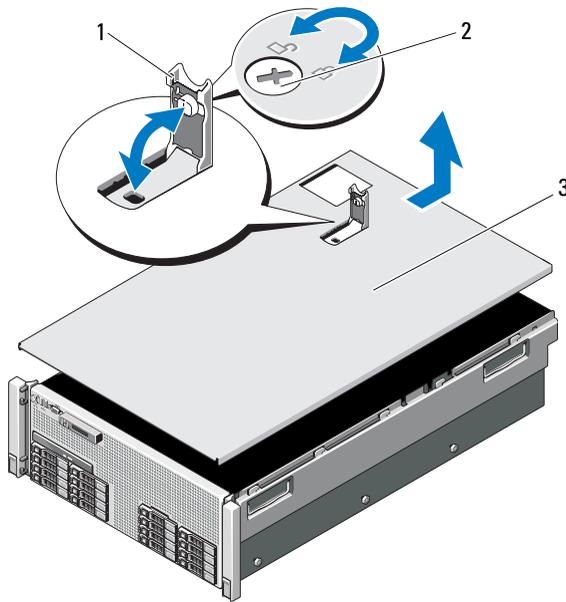


**VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports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

## Öffnen des Systems

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Drehen Sie die Verriegelung des Hebels gegen den Uhrzeigersinn in die entspernte Position. Siehe Abbildung 3-4.
- 3 Heben Sie den Freigabehebel an und ziehen Sie die Abdeckung nach hinten in Richtung Systemrückseite.
- 4 Fassen Sie die Abdeckung auf beiden Seiten an und heben Sie vorsichtig vom System ab. Siehe Abbildung 3-4.

**Abbildung 3-4. Öffnen und Schließen des Systems**



- 1 Freigabehebel
- 3 Abdeckung

- 2 Verriegelung

### **Schließen des Systems**

- 1 Positionieren Sie die Abdeckung auf dem Gehäuse und versetzen Sie es leicht zur Systemrückseite, damit die Haken an der hinteren Kante der Abdeckung über die entsprechenden Aussparungen an der hinteren Kante des Gehäuses greifen. Siehe Abbildung 3-4.
- 2 Schieben Sie die Abdeckung zur Gehäusevorderseite, bis sie einrastet.
- 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.

## Systemspeicher

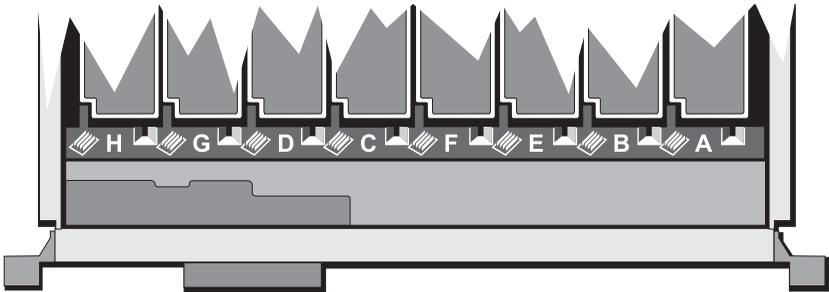
Das System unterstützt registrierte DDR3-DIMM-Module (RDIMMs). Einfach-, Zweifach- und Vierfach-DIMMs können mit 1067 MHz oder 1333 MHz getaktet sein.

Das System enthält acht Speicher-Riser, aufgeteilt in vier Sätze mit zwei Risern je Prozessor. Abbildung 3-5 zeigt die Reihenfolge der Speicher-Riser im System. Auf jedem Speicher-Riser befinden sich acht DIMM-Sockel, die in vier Kanälen angeordnet sind. Die Auswurfhebel am jeweils ersten Sockel eines Kanals sind weiß.

Die maximal vom System unterstützte Speicherkapazität hängt davon ab, welche Modulgrößen verwendet werden. Einzel, Zweifach und Vierfach-RDIMMs mit 1 GB, 2 GB, 4 GB, 8 GB und 16 GB werden bis zu einer Gesamtkapazität von 1 TB unterstützt.

 **ANMERKUNG:** Beim Einschalten des Systems kann es je nach Größe des installierten Speichers bis zu 3 Minuten dauern, bis eine Bildschirmanzeige erfolgt.

**Abbildung 3-5. Speicher-Riser**



## 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:** Bei Speicherkonfigurationen, die diesen Richtlinien nicht entsprechen, startet das System unter Umständen nicht und es erfolgt keine Bildschirmausgabe.

- Alle belegten Speicher-Riser müssen identisch konfiguriert sein.
- Die Speicherkonfiguration muss für jeden Prozessor identisch sein, um eine optimale Leistung zu erzielen.
- Speichermodule verschiedener Größe können gemischt eingesetzt werden (zum Beispiel 2 GB und 4 GB), aber alle belegten Kanäle müssen identisch konfiguriert sein. Die gemischten Speicherkonfigurationen müssen von der Größe N+/-1 sein.
- Die Speichertaktrate hängt von der Prozessortaktrate ab.
- Wenn Vierfach-Speichermodule mit Einzel- oder Zweifach-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. Die Speichertaktraten hängen auch von der Prozessortaktrate ab.

Jedem Prozessor sind zwei Speicher-Riser zugewiesen. Die Anzahl der verwendeten Kanäle und die zulässigen Konfigurationen sind von der ausgewählten Speicherbetriebsart abhängig.

Das System unterstützt Speicherspiegelung, wenn identische Speichermodule in beiden Risern installiert sind. Speicherspiegelung (Mirroring) muss im System-Setup-Programm aktiviert werden. Bei einer gespiegelten Konfiguration ist der insgesamt verfügbare Systemspeicher halb so groß wie der installierte physische Speicher.



**ANMERKUNG:** Speicherredundanz und -spiegelung sind nur bei Speicherkonfigurationen von 64 GB oder mehr aktiviert.

**Tabelle 3-1. Speicherkonfigurationen (zwei Prozessoren)**

		CPU 1															
Speicherbetriebsart	Gesamtspeicher (je Prozessor) / Gesamter Systemspeicher	Riser A (Speicherkapazität in GB)								Riser B (Speicherkapazität in GB)							
		1	5	2	6	3	7	4	8	1	5	2	6	3	7	4	8
Optimiert auf Energieverbrauch	4 / 8	2		2						Nicht installiert							
	8 / 16	4		4						Nicht installiert							
	16 / 32	4		4		4		4		Nicht installiert							
	32 / 64	4	4	4	4	4	4	4	4	Nicht installiert							
Optimiert auf Leistung	4 / 8	1		1						1		1					
	8 / 16	1		1		1		1		1		1		1		1	
	16 / 32	2		2		2		2		2		2		2		2	
	32 / 64	4		4		4		4		4		4		4		4	
Optimiert auf Energieverbrauch und Leistung	2 / 4	1		1						Nicht installiert							
	64 / 128	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	80 / 160	8	8	4	4	4	4	4	4	8	8	4	4	4	4	4	4
	128 / 256	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

**CPU 2**

Speicherbetriebsart	Gesamtsspeicher (je Prozessor)/ Gesamter Systemsspeicher	Riser A (Speicherkapazität in GB)								Riser B (Speicherkapazität in GB)							
		1	5	2	6	3	7	4	8	1	5	2	6	3	7	4	8
Optimiert auf Energieverbrauch	4 / 8	2		2						Nicht installiert							
	8 / 16	4		4						Nicht installiert							
	16 / 32	4		4		4		4		Nicht installiert							
	32 / 64	4	4	4	4	4	4	4	4	Nicht installiert							
Optimiert auf Leistung	4 / 8	1		1						1		1					
	8 / 16	1		1		1		1		1		1		1		1	
	16 / 32	2		2		2		2		2		2		2		2	
	32 / 64	4		4		4		4		4		4		4		4	
Optimiert auf Energieverbrauch und Leistung	2 / 4	1		1						Nicht installiert							
	64 / 128	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	80 / 160	8	8	4	4	4	4	4	4	8	8	4	4	4	4	4	4
	128 / 256	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

**Tabelle 3-2. Speicherkonfigurationen (vier Prozessoren)**

CPU 1																	
Speicherbetriebsart	Gesamtspeicher (je Prozessor) / Gesamter Systemspeicher	Riser A (Speicherkapazität in GB)								Riser B (Speicherkapazität in GB)							
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
Optimiert auf Energieverbrauch	4 / 16	2	2							Nicht installiert							
	8 / 32	4	4							Nicht installiert							
	16 / 64	4	4	4	4					Nicht installiert							
	32 / 128	4	4	4	4	4	4	4	4	Nicht installiert							
	40 / 160	8	8	4	4	4	4	4	4	Nicht installiert							
	48 / 192	8	8	8	8	4	4	4	4	Nicht installiert							
Optimiert auf Leistung	4 / 16	1	1							1	1						
	8 / 32	1	1	1	1					1	1	1	1				
	16 / 64	2	2	2	2					2	2	2	2				
	32 / 128	4	4	4	4	4	4			4	4	4	4	4	4		
	48 / 192	8	8	4	4					8	8	4	4				
Optimiert auf Energieverbrauch und Leistung	2 / 8	1	1							Nicht installiert							
	64 / 256	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	128 / 512	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	256 / 1024	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Erweiterbarkeit	32 / 128	8	8							8	8						
	64 / 256	8	8	8	8					8	8	8	8				
	128 / 512	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

**CPU 2**

Speicherbetriebsart	Gesamtspeicher (je Prozessor) / Gesamter Systemspeicher	Riser A (Speicherkapazität in GB)								Riser B (Speicherkapazität in GB)							
		1	5	2	6	3	7	4	8	1	5	2	6	3	7	4	8
Optimiert auf Energieverbrauch	4 / 16	2		2						Nicht installiert							
	8 / 32	4		4						Nicht installiert							
	16 / 64	4		4		4		4		Nicht installiert							
	32 / 128	4	4	4	4	4	4	4	4	Nicht installiert							
	40 / 160	8	8	4	4	4	4	4	4	Nicht installiert							
	48 / 192	8	8	8	8	4	4	4	4	Nicht installiert							
Optimiert auf Leistung	4 / 16	1		1						1		1					
	8 / 32	1		1		1		1		1		1		1		1	
	16 / 64	2		2		2		2		2		2		2		2	
	32 / 128	4		4		4		4		4		4		4		4	
	48 / 192	8		8		4		4		8		8		4		4	
Optimiert auf Energieverbrauch und Leistung	2 / 8	1		1						Nicht installiert							
	64 / 256	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	128 / 512	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	256 / 1024	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Erweiterbarkeit	32 / 128	8		8						8		8					
	64 / 256	8		8		8		8		8		8		8		8	
	128 / 512	16		16		16		16		16		16		16		16	

**CPU 3**

Speicherbetriebsart	Gesamtspeicher (je Prozessor) / Gesamter Systemspeicher	Riser A (Speicherkapazität in GB)						Riser B (Speicherkapazität in GB)							
		1 5	2 6	3 7	4 8	5 9	6 10	1 5	2 6	3 7	4 8	5 9	6 10		
Optimiert auf Energieverbrauch	4 / 16	2	2					Nicht installiert							
	8 / 32	4	4					Nicht installiert							
	16 / 64	4	4	4	4			Nicht installiert							
	32 / 128	4	4	4	4	4	4	Nicht installiert							
	40 / 160	8	8	4	4	4	4	4	Nicht installiert						
	48 / 192	8	8	8	8	4	4	4	Nicht installiert						
Optimiert auf Leistung	4 / 16	1	1					1	1						
	8 / 32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	16 / 64	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	32 / 128	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	48 / 192	8	8	4	4	4	4	8	8	4	4	4	4	4	4
Optimiert auf Energieverbrauch und Leistung	2 / 8	1	1					Nicht installiert							
	64 / 256	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	128 / 512	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	256 / 1024	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Erweiterbarkeit	32 / 128	8	8					8	8						
	64 / 256	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	128 / 512	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

**CPU 4**

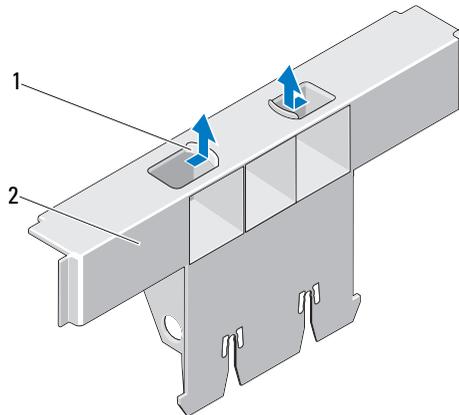
Speicherbetriebsart	Gesamtspeicher (je Prozessor) / Gesamter Systemspeicher	Riser A (Speicherkapazität in GB)								Riser B (Speicherkapazität in GB)							
		1	5	2	6	3	7	4	8	1	5	2	6	3	7	4	8
Optimiert auf Energieverbrauch	4 / 16	2		2						Nicht installiert							
	8 / 32	4		4						Nicht installiert							
	16 / 64	4		4		4		4		Nicht installiert							
	32 / 128	4	4	4	4	4	4	4	4	Nicht installiert							
	40 / 160	8	8	4	4	4	4	4	4	Nicht installiert							
	48 / 192	8	8	8	8	4	4	4	4	Nicht installiert							
Optimiert auf Leistung	4 / 16	1		1						1		1					
	8 / 32	1		1		1		1		1		1		1		1	
	16 / 64	2		2		2		2		2		2		2		2	
	32 / 128	4		4		4		4		4		4		4		4	
	48 / 192	8		8		4		4		8		8		4		4	
Optimiert auf Energieverbrauch und Leistung	2 / 8	1		1						Nicht installiert							
	64 / 256	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	128 / 512	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	256 / 1024	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Erweiterbarkeit	32 / 128	8		8						8		8					
	64 / 256	8		8		8		8		8		8		8		8	
	128 / 512	16		16		16		16		16		16		16		16	

## Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters

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

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Drücken Sie die Sperrklinken gegeneinander und heben Sie den Speicher-Riserplatzhalter aus dem System.

**Abbildung 3-6. Speicher-Riserplatzhalter entfernen und installieren**



1 Sperrklinken (2)

2 Speicher-Riserplatzhalter

## Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters

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

- 1 Richten Sie den Speicher-Riserplatzhalter mit den Schlitzen an der Speicher-Riserführung und der Lüfterbaugruppe aus.
- 2 Setzen Sie den Speicher-Riserplatzhalter fest in die Kartenführung ein, bis er vollständig installiert ist.
- 3 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 4 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Entfernen eines Speicher-Risers

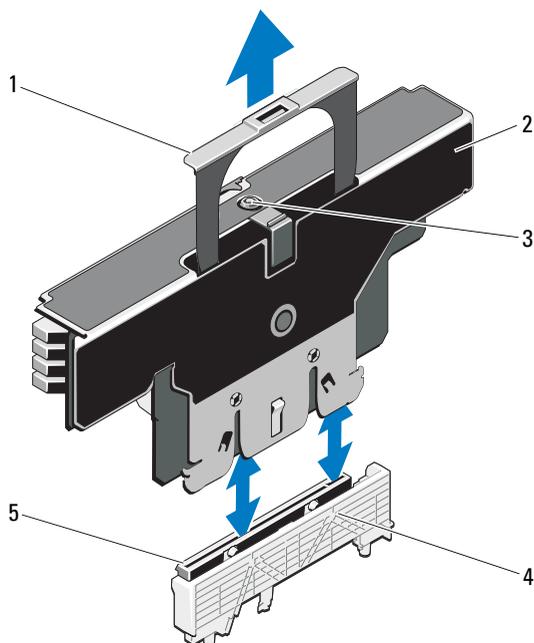
**△ VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports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

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Drücken Sie die Freigabetaste am Speicher-Riser, um den Griff zu lösen.
- 4 Fassen Sie am Griff an und heben Sie den Speicher-Riser aus dem System.

**△ VORSICHTSHINWEIS:** Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Speicher-Risersteckplätze mit entsprechenden Platzhaltern belegt sein.

- 5 Installieren Sie einen Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 112.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

**Abbildung 3-7. Speicher-Riser entfernen und installieren**



- |   |                         |   |                |
|---|-------------------------|---|----------------|
| 1 | Griff                   | 2 | Speicher-Riser |
| 3 | Entriegelungstaste      | 4 | Kartenführung  |
| 5 | Speicher-Riseranschluss |   |                |

## Installieren eines Speicher-Risers

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls den Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 111.



**VORSICHTSHINWEIS: Bevor Sie den Speicher-Riser installieren, müssen Sie sicherstellen, dass die Auswurfvorrichtungen des Speichermodulsockels sich in der gesperrten Position befinden.**

- 4 Richten Sie den Speicher-Riser mit den Schlitz an der Speicher-Riserführung und der Lüfterbaugruppe aus.
- 5 Setzen Sie den Speicher-Riser fest in die Kartenführung ein, bis er vollständig installiert ist.
- 6 Drücken Sie am Griff nach unten bis zum Einrasten.



**ANMERKUNG:** Der Griff lässt sich erst dann absenken, wenn der Speicher-Riser in der Kartenführung eingesetzt ist. Wenn sich der Griff nicht nach unten bewegen lässt, überprüfen Sie, dass der Speicher-Riser korrekt in der Kartenführung eingesetzt ist.

- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 8 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Installieren von Speichermodulen



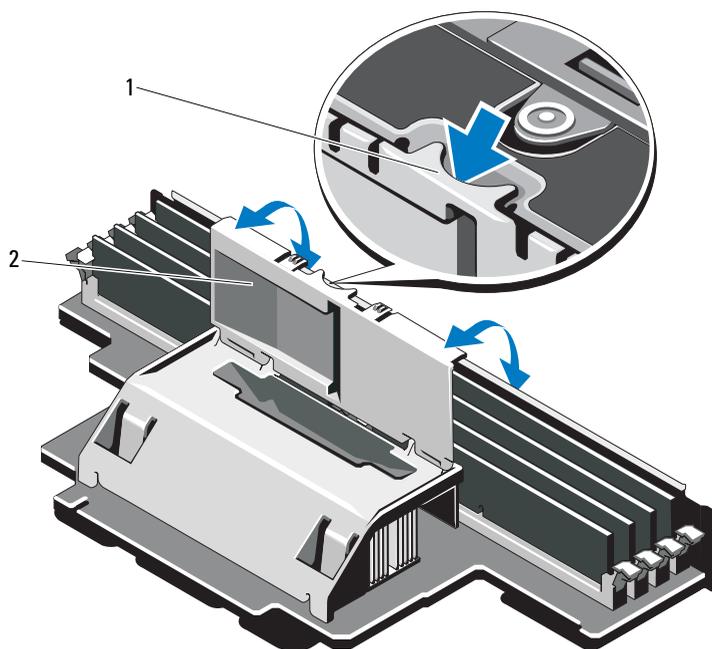
**WARNUNG: Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten auf Speichermodulen.**



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

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Entfernen Sie die Speicher-Riser. Siehe „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112.
- 4 Ziehen Sie an der Sperrklinke und heben Sie die Speichermodulabdeckung in Pfeilrichtung an.

**Abbildung 3-8. Speichermodulabdeckung entfernen und installieren**



1 Sperrklinke

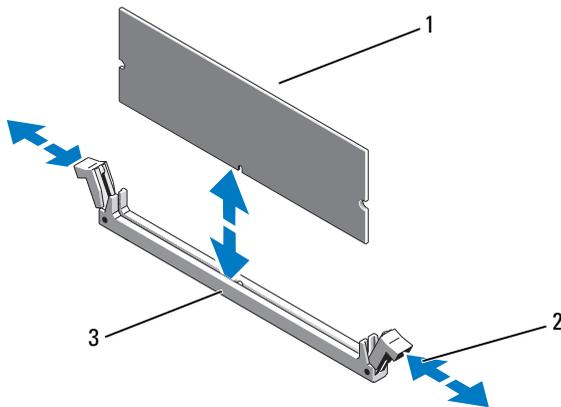
2 Speichermodulabdeckung



**VORSICHTSHINWEIS:** Fassen Sie das Speichermodul nur am Rand an und achten Sie darauf, die Komponenten auf dem Modul nicht zu berühren.

- 5 Drücken Sie die Auswurfvorrichtungen am Speichermodulsockel nach unten und außen, wie dargestellt in Abbildung 3-9.

**Abbildung 3-9. Speichermodul installieren und entfernen**



1 Speichermodul

2 Auswurfvorrichtungen des Speichermodulsockels (2)

3 Passung

- 6 Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Speichermodulsockel 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 den Daumen nach unten und sichern Sie so das Modul im Sockel.

Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die entsprechenden Auswurfvorrichtungen 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 3-1 und Tabelle 3-2.
- 9 Schließen Sie die Speichermodulabdeckung.
- 10 Installieren Sie die Speicher-Riser. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114.
- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 12 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13 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.
- 14 Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie Schritt 2 bis Schritt 13, um sicherzustellen, dass die Speichermodule korrekt in den Sockeln eingesetzt sind.
- 15 Führen Sie den System Speichertest in der Systemdiagnose durch. Siehe „Ausführen der integrierten Systemdiagnose“ auf Seite 214.

## Entfernen von Speichermodulen

 **WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang 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.

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

**△ VORSICHTSHINWEIS: Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalter installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalter nur dann, wenn Sie in diesen Sockeln Speichermodule installieren möchten.**

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Entfernen Sie die Speicher-Riser. Siehe „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112.
- 4 Drücken Sie die Sperrklinken in Pfeilrichtung und heben Sie die Speichermodulabdeckung an.

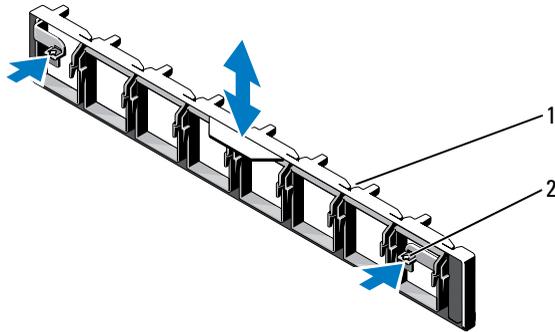
**△ VORSICHTSHINWEIS: Fassen Sie das Speichermodul nur am Rand an und achten Sie darauf, die Komponenten auf dem Modul nicht zu berühren.**

- 5 Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Sockels nach unten und außen, bis sich das Speichermodul aus dem Sockel löst. Siehe Abbildung 3-9.
- 6 Schließen Sie die Speichermodulabdeckung.
- 7 Installieren Sie die Speicher-Riser. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 9 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie dann ein.

## **Entfernen der Speicher-Riserführung**

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 111.
- 4 Entfernen Sie die Speicher-Riser. Siehe „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112.
- 5 Drücken Sie die Sperrklinken in Pfeilrichtung und heben Sie die Speicher-Riserführung aus dem System.

**Abbildung 3-10. Speicher-Riserführung entfernen oder installieren**



- 1 Speicher-Riserführung                      2 Zuglaschen (2)

### **Installieren der Speicher-Riserführung**

- 1 Richten Sie die Speicher-Riserführung mit den Schlitten im Gehäuse aus.
- 2 Senken Sie die Speicher-Riserführung in das System ab, bis die Sperrklinken einrasten.
- 3 Installieren Sie die Speicher-Riser. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114.
- 4 Installieren Sie gegebenenfalls die Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 112.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 6 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie dann ein.

# Festplattenlaufwerke

Alle Laufwerke sind über die SAS/SATA-Rückwandplatine mit der Systemplatine verbunden. Festplattenlaufwerke werden in speziellen hot-swap-fähigen Laufwerkträgern geliefert, die in den Schächten installiert werden.

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

 **VORSICHTSHINWEIS:** 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/SATA-Rückwandplatine zugelassen sind.

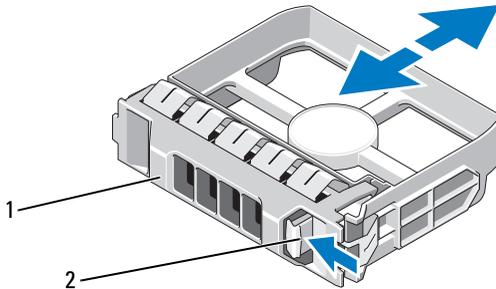
Beachten Sie, dass die Formatierung einer Festplatte einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Es kann mehrere Stunden dauern, bis eine große Festplatte formatiert ist.

## Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

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

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 3 Drücken Sie die Freigabelasche und ziehen Sie den Laufwerkplatzhalter ganz aus dem Laufwerkschacht. Siehe Abbildung 3-11.

**Abbildung 3-11. Laufwerkplatzhalter entfernen oder installieren**



1 Laufwerkplatzhalter

2 Sperrklinke

### Installieren eines Laufwerkplatzhalters

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 2 Schieben Sie den Laufwerkplatzhalter in den Laufwerkschacht, bis die blaue Sperrklinke einrastet.
- 3 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Siehe „Installieren der Frontverkleidung“ auf Seite 99.

### Entfernen eines Festplattenlaufwerks



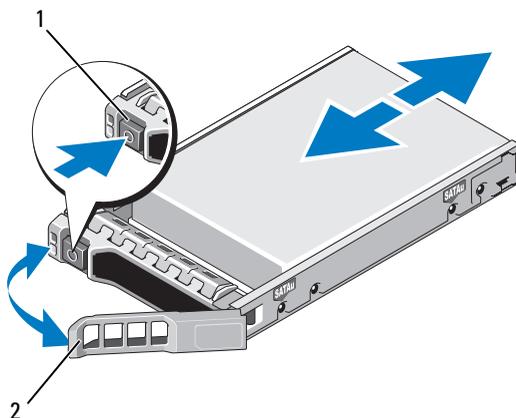
**VORSICHTSHINWEIS:** Stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem Hot-Swap-Laufwerkinstallation unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 2 Bereiten Sie das Laufwerk mit der Verwaltungssoftware zum Entfernen vor. Warten Sie, bis die Laufwerksanzeigen auf dem Laufwerkträger signalisieren, dass das Laufwerk sicher entfernt werden kann. Weitere Informationen zum Entfernen von Hot-Swap-fähigen Laufwerken finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem 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 Öffnen Sie den Verschlussbügel des Laufwerksträgers, um das Laufwerk freizugeben. Siehe Abbildung 3-12.
  - 4 Ziehen Sie das Festplattenlaufwerk ganz aus dem Laufwerksschacht heraus.
- △ **VORSICHTSHINWEIS: Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Laufwerksschächte mit entsprechenden Platzhaltern belegt sein.**
- 5 Setzen Sie einen Laufwerkplatzhalter im leeren Laufwerksschacht ein. Siehe „Installieren eines Laufwerkplatzhalters“ auf Seite 121.
  - 6 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Siehe „Installieren der Frontverkleidung“ auf Seite 99.

**Abbildung 3-12. Laufwerk entfernen und installieren**



1 Entriegelungstaste

2 Griff des Festplattenträgers

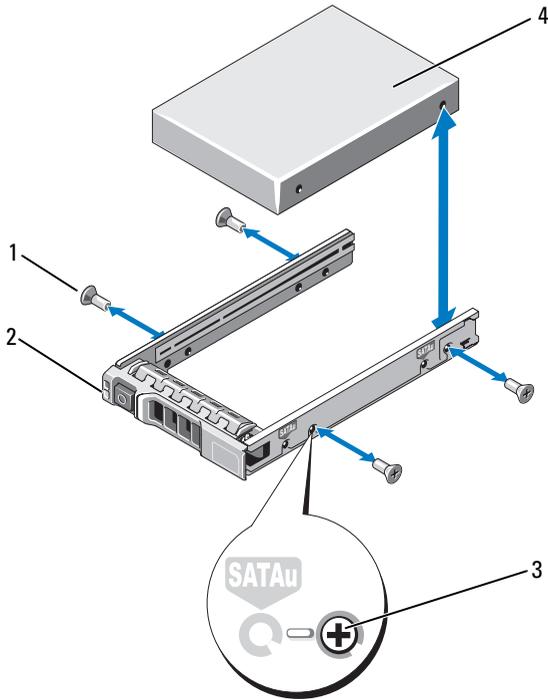
## Installieren eines Festplattenlaufwerks

- △ **VORSICHTSHINWEIS:** Verwenden Sie nur Laufwerke, die geprüft und für den Einsatz mit der SAS/SATA-Rückwandplatine zugelassen sind.
- △ **VORSICHTSHINWEIS:** Stellen Sie beim Installieren von Laufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerkträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des unvollständig eingesetzten Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden.
- △ **VORSICHTSHINWEIS:** Stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem Hot-Swap-Laufwerkinstallation unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.
- △ **VORSICHTSHINWEIS:** Die Kombination von SATA und SAS-Festplattenlaufwerken innerhalb der gleichen Systemkonfiguration wird nicht unterstützt.
  - 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
  - 2 Wenn im Laufwerkschacht ein Laufwerkplatzhalter installiert ist, entfernen Sie diesen. Siehe „Entfernen eines Laufwerkplatzhalters“ auf Seite 120.
  - 3 Drücken Sie auf die Taste auf der Vorderseite des Laufwerkträgers, und öffnen Sie den Hebel.
  - 4 Schieben Sie den Laufwerkträger in den Schacht, bis der Träger die Rückwandplatine berührt.
  - 5 Schließen Sie den Bügel, um das Laufwerk zu sichern.

## Entfernen einer Festplatte aus einem Festplattenträger

Entfernen Sie die Schrauben von den Führungsschienen am Laufwerksträger und trennen Sie die Laufwerke vom Träger. Siehe Abbildung 3-13.

**Abbildung 3-13. Hot-swap-fähige Festplatte aus einem Laufwerksträger entfernen oder installieren**



- |   |                      |   |                     |
|---|----------------------|---|---------------------|
| 1 | Schrauben (4)        | 2 | Laufwerksträger     |
| 3 | SAS/SATA-Schraubloch | 4 | Festplattenlaufwerk |

## Laufwerk im Laufwerkträger installieren

- 1 Führen Sie die Festplatte in den Festplattenträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet. Siehe Abbildung 3-13.
- 2 Richten Sie die Schraublöcher in der Festplatte mit den hinteren Löchern am Laufwerkträger aus.  
Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite des Festplattenlaufwerks mit der Rückseite des Laufwerksträgers ab.
- 3 Befestigen Sie die vier Schrauben, um das Festplattenlaufwerks am Laufwerksträger zu sichern.

## Optisches Laufwerk

Ein optionales optisches DVD +/-RW-Laufwerk ist von der Vorderseite aus zugänglich und mit dem SATA-Controller auf der Systemplatine verbunden.



**ANMERKUNG:** DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.

## Entfernen eines optischen Laufwerks

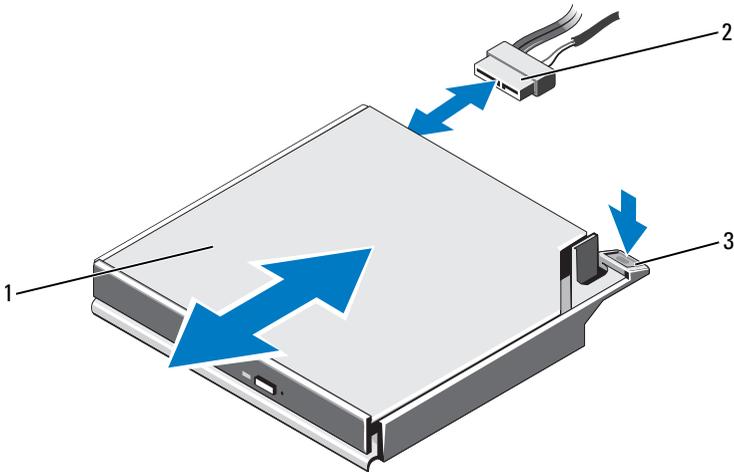


**VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports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

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 2 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 101.
- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls die Speicher-Riser H, G und D. Siehe „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112. Die Position der Speicher-Risers H, G und D am System können Sie Abbildung 3-5 entnehmen.

- 5** Trennen Sie das Stromversorgungs- und Datenkabel von der Rückseite des Laufwerks.  
Merken Sie sich die Führung des Stromversorgungs- und des Datenkabels seitlich im System, wenn Sie diese von der Systemplatine und vom Laufwerk trennen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Wiedereinsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.
- 6** Um das Laufwerk zu entfernen, drücken Sie die blaue Sperrklinke nach unten und drücken Sie sie in Richtung der Systemvorderseite. Siehe Abbildung 3-14.
- 7** Schieben Sie das optische Laufwerk aus dem System, bis es vollständig aus dem Laufwerkschacht entfernt ist.
- 8** Wenn Sie kein neues optisches Laufwerk einsetzen, installieren Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk.
- 9** Installieren Sie gegebenenfalls die Speicher-Riser H, G und D. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114.
- 10** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 11** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 12** Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Siehe „Installieren der Frontverkleidung“ auf Seite 99.

**Abbildung 3-14. Entfernen des optischen Laufwerks**



- 1 Optisches Laufwerk
- 3 Sperrklinke

- 2 Stromversorgungs-/Datenkabel

## Installieren eines optischen Laufwerks



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

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 2 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.

- 3** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 101.
- 4** Entfernen Sie gegebenenfalls die Speicher-Riser H, G und D. Siehe „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112.
- 5** Schieben Sie das optische Laufwerk in den Schacht für das optische Laufwerk, bis die blaue Sperrklinke einrastet. Siehe Abbildung 3-14.
- 6** Verbinden Sie das Stromversorgungs- und das Datenkabel mit der Laufwerkrückseite.  
Sie müssen das Kabel sorgfältig seitlich im System verlegen, damit es nicht einklemmt oder gequetscht wird.
- 7** Falls noch nicht geschehen, verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit dem Anschluss SATA\_PWR und das Schnittstellenkabel mit dem Anschluss SATA\_A auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 6-1.
- 8** Installieren Sie gegebenenfalls die Speicher-Riser H, G und D. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114. Die Position der Speicher-Risers H, G und D am System können Sie Abbildung 3-5 entnehmen.
- 9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 10** Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom.
- 11** Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Siehe „Installieren der Frontverkleidung“ auf Seite 99.

# Lüfter

Das System verfügt über sechs einrotorige hot-swap-fähige Lüfter, die den Prozessor, die Erweiterungskarten und die Speichermodule kühlen.



**ANMERKUNG:** Wenn mit einem bestimmten Lüfter ein Problem auftritt, wird die Lüfternummer in der Systemverwaltungssoftware angegeben, wodurch Sie den richtigen Lüfter anhand der Nummern an der Lüfterbaugruppe leicht identifizieren und austauschen können.

## Entfernen eines Lüfters



**WARNUNG:** Der Lüfter kann auch nach dem Ausschalten eine Zeitlang nachlaufen. Lassen Sie den Lüfter zur Ruhe kommen, bevor Sie ihn aus dem System entfernen.



**WARNUNG:** Das System darf nicht ohne Lüfter oder ohne Abdeckung betrieben werden.



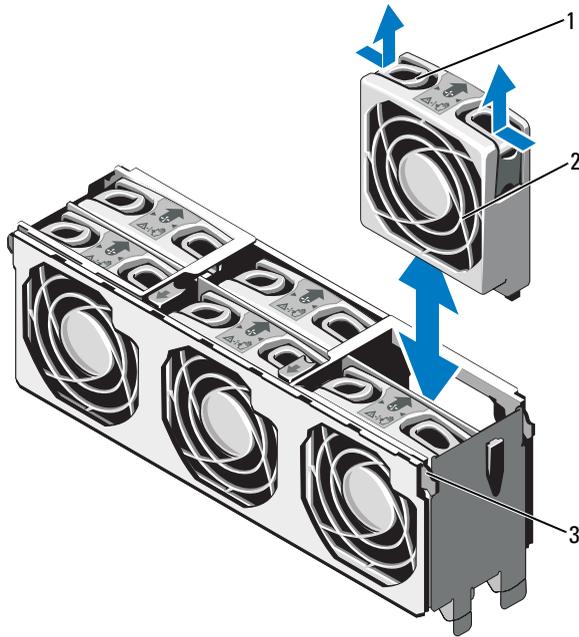
**VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports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



**ANMERKUNG:** Die Vorgehensweise für das Entfernen ist bei allen Lüftermodulen gleich.

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 101.
- 2 Drücken Sie die Sperrklinken gegeneinander und heben Sie den Lüfter aus der Lüfterbaugruppe. Siehe Abbildung 3-15.

Abbildung 3-15. Lüfter entfernen und installieren



- 1 Sperrklinke (2)
- 2 Lüfter
- 3 Lüfterbaugruppe

### Installieren eines Lüfters

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

- 1 Richten Sie den Anschluss am Lüfter mit dem Anschluss auf der Systemplatine aus.
- 2 Senken Sie die Lüfterbaugruppe in die Lüfterbaugruppe ab, bis die Sperrklinken einrasten. Siehe Abbildung 3-15.
- 3 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.

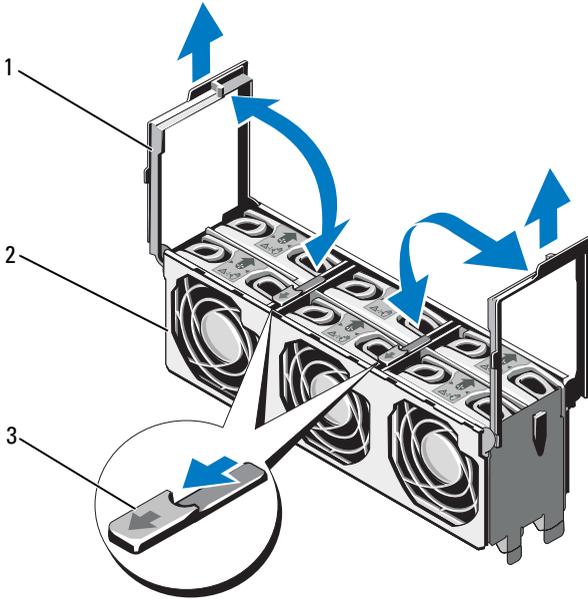
## Entfernen der Lüfterbaugruppe



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

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 101.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 111.
- 4 Entfernen Sie die Speicher-Riser. Siehe „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112.
- 5 Entfernen Sie die Lüfter aus der Lüfterbaugruppe. Siehe „Entfernen eines Lüfters“ auf Seite 129.
- 6 Ziehen Sie die blauen Sperrklinken in Pfeilrichtung, um die Griffe an der Lüfterbaugruppe zu lösen. Siehe Abbildung 3-16.
- 7 Fassen Sie an den Griffen an und heben Sie die Lüfterbaugruppe aus dem System. Siehe Abbildung 3-16.

**Abbildung 3-16. Lüfterbaugruppe entfernen und installieren**



1 Griffe (2)

2 Lüfterbaugruppe

3 Sperrklinken (2)

## Installieren der Lüfterbaugruppe



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

- 1 Richten Sie die Laschen an der Lüfterbaugruppe mit den Aussparungen am System aus. Siehe Abbildung 3-16.



**ANMERKUNG:** Sie müssen auch sicherstellen, dass die Stifte am Boden der Lüfterbaugruppe mit den Löchern auf der Systemplatine ausgerichtet sind.

- 2 Setzen Sie die Lüfterbaugruppe im System ein, senken Sie die Griffe ab und lassen Sie sie einrasten.
- 3 Installieren Sie die Lüfter. Siehe „Installieren der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 133.
- 4 Installieren Sie die Speicher-Riser. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114.
- 5 Installieren Sie gegebenenfalls die Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 112.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## 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.

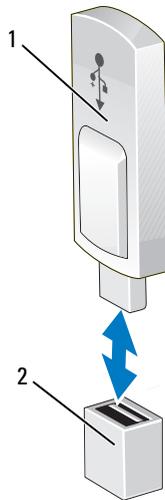
Um vom USB-Speicherstick zu starten, müssen Sie den USB-Speicherstick mit einem Boot-Image konfigurieren und den USB-Speicherstick in der Startreihenfolge des System-Setup-Programms spezifizieren.



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

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Lokalisieren Sie den USB-Anschluss auf der Systemplatine.
- 4 Setzen Sie den USB-Speicherstick in den USB-Anschluss ein. Siehe Abbildung 3-17.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 7 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie, ob der USB-Stick vom System erkannt wurde. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 71.

**Abbildung 3-17. USB-Speicherstick entfernen und installieren**



1 USB-Speicherstick

2 Anschluss für USB-Speicherstick

## Integrierter NIC-Hardwareschlüssel

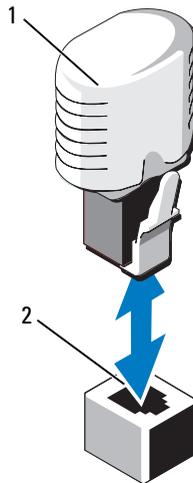
TCP/IP Offload Engine (TOE) und iSCSI sind standardmäßig auf dem System aktiviert. Der integrierte NIC-Hardwareschlüssel ist für zukünftigen Gebrauch vorgesehen.

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

**ANMERKUNG:** Die TOE-Funktion muss vom Betriebssystem unterstützt werden; außerdem ist das „Microsoft® Scalable Network Pack“ erforderlich.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 101.
- 3 Lokalisieren Sie den Anschluss iSCSI\_KEY auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 6-1.
- 4 Setzen Sie den NIC-Hardwareschlüssel in den Anschluss auf der Platine ein. Siehe Abbildung 3-18.

**Abbildung 3-18. NIC-Hardwareschlüssel entfernen oder installieren**



- |   |                       |   |                     |
|---|-----------------------|---|---------------------|
| 1 | NIC-Hardwareschlüssel | 2 | Anschluss iSCSI_KEY |
|---|-----------------------|---|---------------------|
- 
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
  - 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

## Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten

Das System unterstützt eine PCIe-Erweiterungskarte der 1. Generation und bis zu sechs PCIe-Erweiterungskarten der 2. Generation.

- Der Erweiterungssteckplatz unterstützt Karten mit voller Bauhöhe und halber Baulänge.
- Der Erweiterungskartensteckplatz ist nicht hot-swap-fähig.
- PCI-Express-Steckplätze der 2. Generation unterstützen sowohl PCI-Express-Karten der 1. Generation als auch der 2. Generation. Allerdings kann die Leistung beeinträchtigt sein, wenn eine PCI-Express-Karte der 2. Generation an einem PCI-Express-Steckplatz der 1. Generation betrieben wird.
- PCI-Express der 1. Generation wird am Steckplatz 5 unterstützt und Erweiterungskarten der 2. Generation werden an den Steckplätzen 1, 2, 3, 4, 6 und 7 unterstützt.
- Der Steckplatz 7 lässt sich auf vier weitere PCIe x4-Steckplätze der 2. Generation für niedriges Profil erweitern, indem ein optionaler PCIe-Erweiterungs-Riser zum Einsatz kommt.
- Tabelle 3-3 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 3-3. Reihenfolge bei der Installation von Erweiterungskarten**

<b>Kartepriorität</b>	<b>Kartentyp</b>	<b>Steckplatzpriorität ohne PCIe-Riser</b>	<b>Steckplatzpriorität mit einem PCIe-Riser</b>	<b>Max. zulässig</b>
1	PERC H800	2, 3, 4, 6, 7, 1	2, 3, 4, 6, 1	2
2	SAS-HBA mit 6 Gbit/s	2, 3, 4, 6, 7, 1	2, 3, 4, 6, 1	2
3	SAS-5/E-Adapter	2, 3, 4, 6, 7	2, 3, 4, 6	2
4	10-Gb-NICs	2, 3, 4, 6, 7	2, 3, 4, 6	2
5	8G Fiber-Channel (einzelner Port)	1, 2, 3, 4, 6, 7	1, 7, 8, 9, 10, 2, 3, 4, 6	
6	8G Fiber-Channel (zwei Ports)	2, 3, 4, 6, 7	2, 3, 4, 6	2
7	4G-Fibre-Channel	5, 1, 2, 3, 4, 6, 7	5, 1, 7, 8, 9, 10, 2, 3, 4, 6	4-6
8	SCSI-HBA	5, 1, 2, 3, 4, 6, 7	5, 1, 7, 8, 9, 10, 2, 3, 4, 6	2
9	1-Gb-NICs (Adapter der 1. Generation)	5, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 1	5, 1, 7, 8, 9, 10, 2, 3, 4, 6	10
10	1-Gb-NICs (Adapter der 2. Generation)	5, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 1	1, 7, 8, 9, 10, 5, 2, 3, 4, 6	10

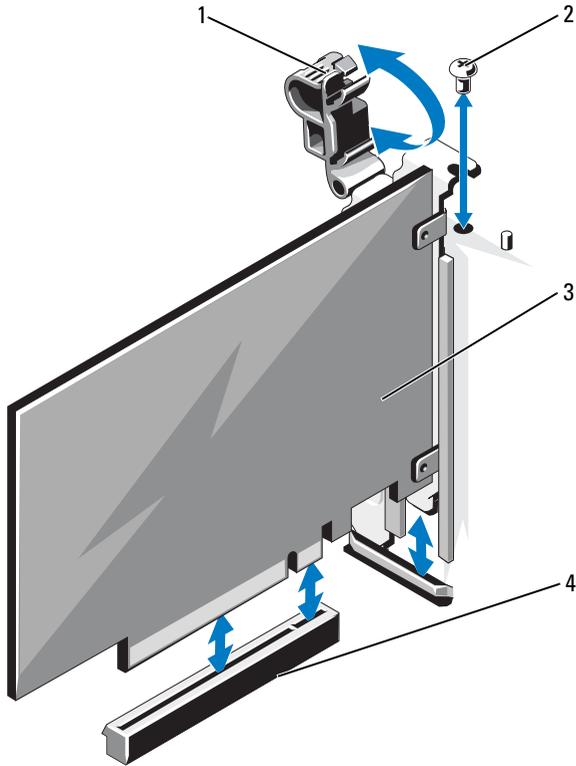
## Installieren einer Erweiterungskarte



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

- 1** Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten 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“ auf Seite 101.
- 4** Öffnen Sie die Verriegelung und nehmen Sie die Abdeckschiene ab. Siehe Abbildung 3-19.
- 5** Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass der Platinenstecker an dem Erweiterungssteckplatz ausgerichtet ist.
- 6** Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungssteckplatz, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
- 7** Schließen Sie die Verriegelung für den Erweiterungskartensteckplatz. Siehe Abbildung 3-19.
- 8** Befestigen Sie gegebenenfalls die Schraube, um die Erweiterungskarte am System zu sichern.

**Abbildung 3-19. Erweiterungskarte installieren oder entfernen**



- |   |                                |   |                             |
|---|--------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Erweiterungskartenverriegelung | 2 | Schraube                    |
| 3 | Erweiterungskarte              | 4 | Erweiterungskartenanschluss |

- 9 Schließen Sie gegebenenfalls notwendige Kabel an der Erweiterungskarte an.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 11 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 12 Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

## Entfernen von Erweiterungskarten



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

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Trennen Sie gegebenenfalls alle Kabelverbindungen von der Karte.
- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls die Schraube, die die Erweiterungskarte am System sichert.
- 5 Um die Erweiterungskarte zu entfernen, öffnen Sie die Erweiterungskartenverriegelung. Siehe Abbildung 3-19.
- 6 Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und ziehen Sie vorsichtig aus dem Erweiterungskartenanschluss.
- 7 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 Funkentstörbestimmungen eingehalten werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Installieren eines Erweiterungskarten-Risers

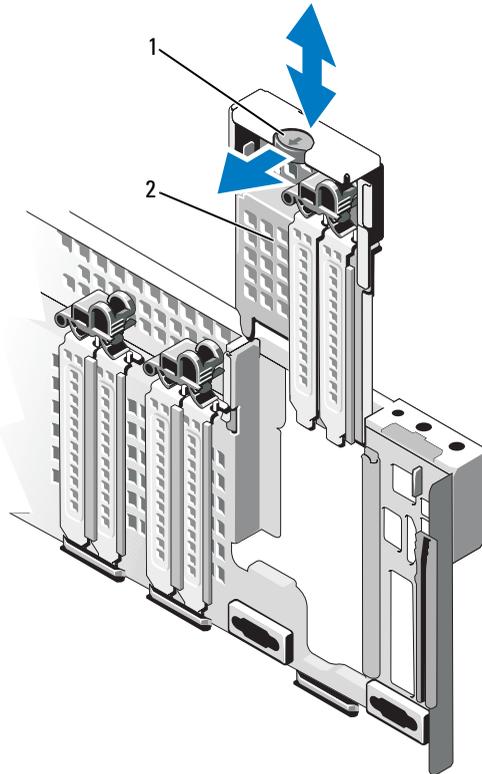


**VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports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

- 1 Packen Sie den Erweiterungskarten-Riser aus und bereiten Sie ihn für die Installation vor.
- 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“ auf Seite 101.
- 4 Ziehen Sie die Sperrklinke in Richtung der Systemvorderseite und heben Sie den Erweiterungskarteneinschub aus dem System. Siehe Abbildung 3-20.
- 5 Um Erweiterungskarten am Erweiterungskarten-Riser hinzuzufügen, drücken Sie die Sperrklinken gegeneinander und öffnen Sie die Erweiterungskartenverriegelung. Siehe Abbildung 3-21.
- 6 Fassen Sie die Karte an den Rändern an und platzieren Sie sie so, dass der Platinenstecker mit dem Erweiterungssteckplatz auf dem Erweiterungskarten-Riser ausgerichtet ist.
- 7 Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungssteckplatz, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
- 8 Schließen Sie die Verriegelung für den Erweiterungskartensteckplatz.
- 9 Richten Sie den Erweiterungskarten-Riser mit den Schlitten am Gehäuse aus. Siehe Abbildung 3-22.
- 10 Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Riser vollständig im Anschluss sitzt und die Sperrklinke einrastet. Siehe Abbildung 3-22.
- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.

- 12 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13 Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

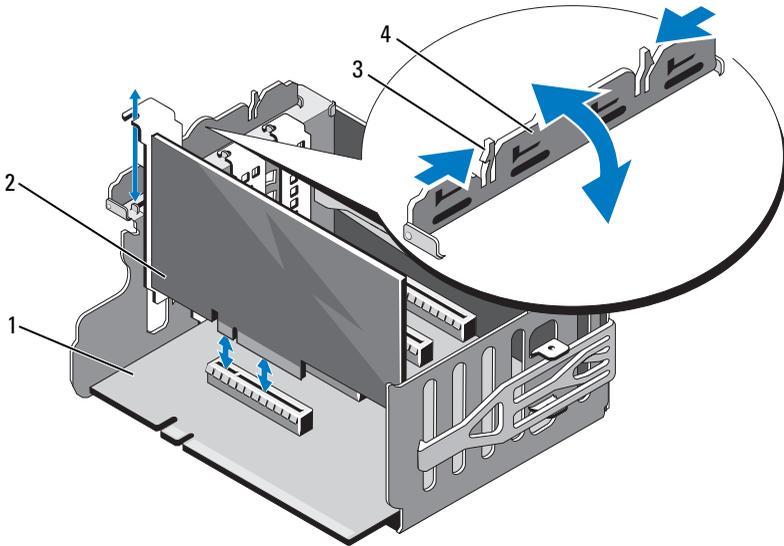
**Abbildung 3-20. Einschub entfernen und installieren**



1 Freigabehebel

2 Einschub

**Abbildung 3-21. Erweiterungskarte aus einem Erweiterungskarten-Riser entfernen und installieren**



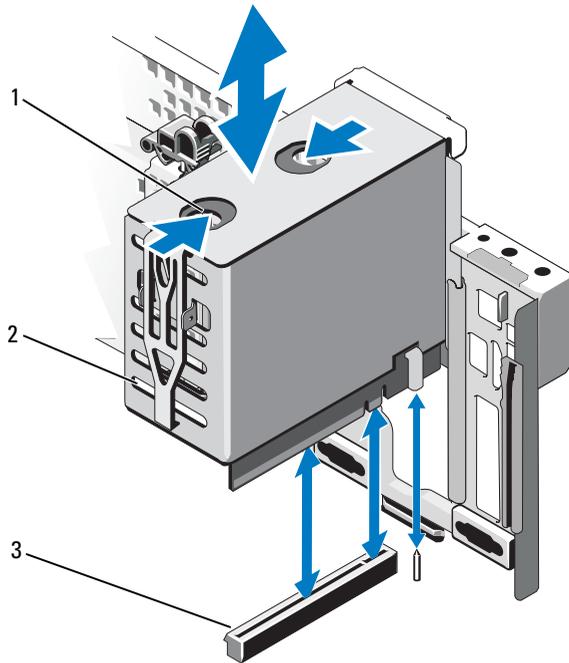
1 Erweiterungskarten-Riser

2 Erweiterungskarte

3 Zuglaschen (2)

4 Erweiterungskartenverriegelung

**Abbildung 3-22. Erweiterungskarten-Riser entfernen und installieren**



- 1 Sperrklinken (2)
- 2 Erweiterungskarten-Riser
- 3 Anschluss des Erweiterungskarten-Risers

## Entfernen eines Erweiterungskarten-Risers



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

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Um den Erweiterungskarten-Riser zu entfernen, drücken Sie die Sperrklinken gegeneinander und heben Sie den Riser aus dem System. Siehe Abbildung 3-22.
- 4 Drücken Sie die Sperrklinken gegeneinander und öffnen Sie die Erweiterungskartenverriegelung. Siehe Abbildung 3-21.
- 5 Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und ziehen Sie vorsichtig vom Erweiterungskartenanschluss am Riser ab.
- 6 Wenn Sie den Erweiterungskarten-Riser dauerhaft entfernen, installieren Sie den Einschub im System. Siehe Abbildung 3-20.



**ANMERKUNG:** Sie müssen den Einschub über einem leeren Erweiterungssteckplatz installieren, um die Funkentstörbestimmungen für das System einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 8 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# E/A-Karte

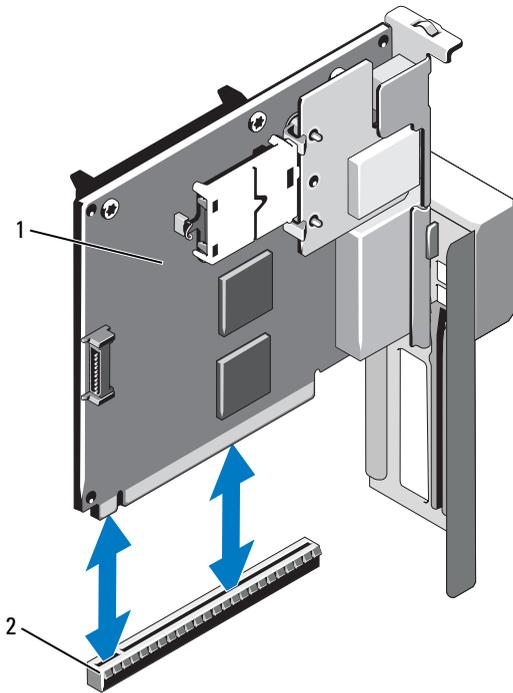
## Entfernen der E/A-Karte



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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Trennen Sie gegebenenfalls die externen Kabelverbindungen zur E/A-Karte.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 101.
- 4 Fassen Sie die Karte an den Rändern an und heben Sie die Karte an, um sie vom E/A-Kartenanschluss zu entfernen. Die Position der E/A-Karte im System können Sie Abbildung 3-1 entnehmen.
- 5 Entfernen Sie gegebenenfalls das interne zweifache SD-Modul. Siehe „Entfernen des internen zweifachen SD-Moduls“ auf Seite 152.
- 6 Entfernen Sie gegebenenfalls die iDRAC6 Enterprise-Karte. Siehe „Entfernen einer iDRAC6 Enterprise-Karte“ auf Seite 151.

**Abbildung 3-23. E/A-Karte entfernen und installieren**



1 E/A-Karte

2 E/A-Kartenanschluss

### **Installieren der E/A-Karte**

- 1 Installieren Sie gegebenenfalls die iDRAC6 Enterprise-Karte.  
Siehe „Installieren einer iDRAC6 Enterprise-Karte“ auf Seite 149.
- 2 Installieren Sie gegebenenfalls das interne zweifache SD-Modul.  
Siehe „Installieren des internen zweifachen SD-Moduls“ auf Seite 154.
- 3 Fassen Sie die Karte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass der Platinenstecker mit dem E/A-Kartensteckplatz ausgerichtet ist.
- 4 Drücken Sie den Platinenstecker fest in den E/A-Kartensteckplatz, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.

- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 6 Verbinden Sie gegebenenfalls die externen Kabel mit der E/A-Karte.
- 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## iDRAC6 Enterprise-Karte (optional)

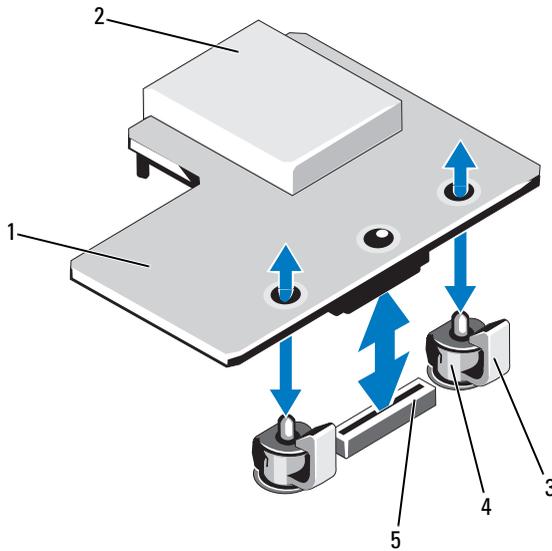
### Installieren einer iDRAC6 Enterprise-Karte



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

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Entfernen Sie die E/A-Karte. Siehe „Entfernen der E/A-Karte“ auf Seite 147.
- 4 Entfernen Sie die Kunststoffabdeckung für die iDRAC6 Enterprise-Schnittstelle von der E/A-Karte.
- 5 Richten Sie die Vorderkante der Karte mit den zwei vorderen Haltestegen aus Kunststoff neben dem iDRAC6-Anschluss auf der Systemplatine aus, und senken Sie die Karte in die Einbauposition ab. Siehe Abbildung 3-24. Wenn die Vorderseite der Karte vollständig eingesetzt ist, rasten die zwei Halterungsstege über der Vorderkante der Karte ein.

**Abbildung 3-24. iDRAC6 Enterprise-Karte (optional) installieren oder entfernen**



- |   |  |   |                         |
|---|--|---|-------------------------|
| 1 | iDRAC6-Enterprise-Karte                  | 2 | vFlash-Mediensteckplatz |
| 3 | Haltetaschen (2)                         | 4 | Halterungsstege (2)     |
| 5 | Anschluss für<br>iDRAC6-Enterprise-Karte |   |                         |
- 6** Installieren Sie die E/A-Karte. Siehe „Installieren der E/A-Karte“ auf Seite 148.
- 7** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 8** Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie dann ein.

## Entfernen einer iDRAC6 Enterprise-Karte



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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Trennen Sie gegebenenfalls das Ethernet-Kabel vom iDRAC6 Enterprise-Kartenanschluss auf der Systemrückseite. Siehe Abbildung 1-3.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 101.
- 4 Entfernen Sie die E/A-Karte. Siehe „Entfernen der E/A-Karte“ auf Seite 147.
- 5 Entfernen Sie gegebenenfalls die VFlash-Medienkarte von der iDRAC6 Enterprise-Karte. Siehe „Entfernen einer vFlash-Medienkarte“ auf Seite 152.
- 6 Ziehen Sie die zwei Haltetaschen an der Vorderkante der Karte leicht zurück, und heben Sie Vorderkante der Karte vorsichtig von den Haltestegen ab.  
Beim Ablösen der Karte von den Stegen wird der Stecker unter der Karte von der Systemplatine getrennt.
- 7 Installieren Sie die Kunststoffabdeckung über dem Anschluss auf der E/A-Karte.
- 8 Installieren Sie die E/A-Karte. Siehe „Installieren der E/A-Karte“ auf Seite 148.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 10 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie dann ein.

## VFlash-Medium (optional)

Die vFlash-Medienkarte ist eine SD-Karte (Secure Digital), die an der optionalen iDRAC6 Enterprise-Karte in der hinteren Ecke des Systems eingesetzt wird.

### Installieren einer VFlash-Medienkarte

- 1 Lokalisieren Sie den vFlash-Mediensteckplatz in der hinteren Ecke des Systems.
- 2 Führen Sie das SD-Kartenende mit den Kontakten in den Steckplatz ein, wobei die Etikettseite nach oben weist.
  -  **ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.
- 3 Drücken Sie die Karte nach innen, um sie im Steckplatz zu sichern.

### Entfernen einer vFlash-Medienkarte

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

## Internes zweifaches SD-Modul (optional)

-  **ANMERKUNG:** Wenn im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System-Setups die Option **Redundancy** (Redundanz) auf **Mirror Mode** (Spiegelung) gesetzt ist, werden die Informationen von einer SD-Karte auf die andere dupliziert.

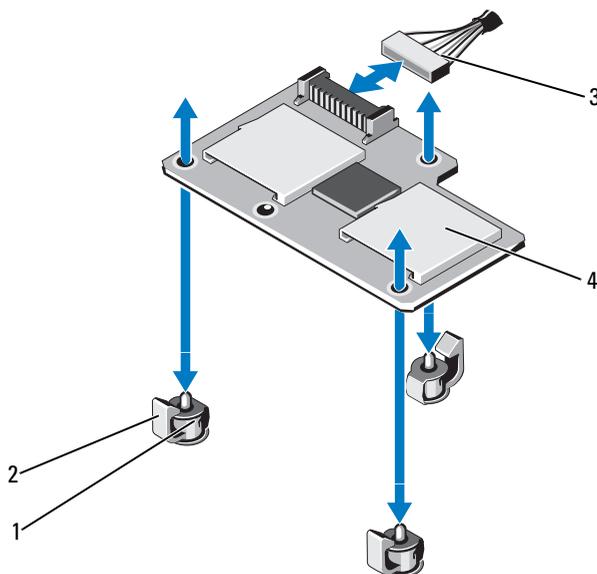
### Entfernen des internen zweifachen SD-Moduls

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

- 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“ auf Seite 101.

- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die SD-Karten. Siehe „Entfernen einer internen SD-Karte“ auf Seite 156.
- 4 Entfernen Sie die E/A-Karte. Siehe „Entfernen der E/A-Karte“ auf Seite 147.
- 5 Trennen Sie das Kabel des SD-Moduls.
- 6 Ziehen Sie die Haltetaschen an der Kartenkante leicht zurück und heben Sie Kartenkante vorsichtig von den Haltestegen ab.
- 7 Installieren Sie die E/A-Karte. Siehe „Installieren der E/A-Karte“ auf Seite 148.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 9 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie dann ein.

**Abbildung 3-25. Internes zweifaches SD-Modul entfernen und installieren**



- |   |                     |   |                     |
|---|---------------------|---|---------------------|
| 1 | Haltestege (3)      | 2 | Haltetaschen (3)    |
| 3 | Kabel des SD-Moduls | 4 | Zweifaches SD-Modul |

## Installieren des internen zweifachen SD-Moduls



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

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Entfernen Sie die E/A-Karte. Siehe „Entfernen der E/A-Karte“ auf Seite 147.
- 4 Richten Sie die Karte mit den Kunststoff-Halterstegen auf der E/A-Karte aus und senken Sie die Karte in die Einbauposition ab. Siehe Abbildung 3-24.

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

- 5 Verbinden Sie das Kabel des SD-Moduls mit dem Anschluss auf der E/A-Karte.
- 6 Installieren Sie die E/A-Karte. Siehe „Installieren der E/A-Karte“ auf Seite 148.
- 7 Installieren Sie gegebenenfalls die SD-Karten. Siehe „Installieren einer internen SD-Karte“ auf Seite 155.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 9 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie dann ein.

# Interne SD-Karte (optional)

## Installieren einer internen SD-Karte



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



**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“ auf Seite 71.

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Lokalisieren Sie den SD-Kartensteckplatz am internen zweifachen SD-Modul. Führen Sie das Kontaktende der Karte in den Steckplatz ein, wobei die Etikettseite nach oben weist.



**ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.

- 4 Drücken Sie die Karte in den Kartensteckplatz, um sie dort zu sichern.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 6 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie dann ein.

## Entfernen einer internen SD-Karte



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

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Lokalisieren Sie den SD-Kartensteckplatz am internen zweifachen 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“ auf Seite 102.
- 5 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie dann ein.

## Integrierte Speichercontrollerkarte

Das System verfügt auf der Systemplatine über einen reservierten Erweiterungskartensteckplatz für eine integrierte Controllerkarte, die das integrierte Speichersubsystem für die internen Systemfestplatten bereitstellt. Der Controller unterstützt SAS- und SATA-Laufwerke und ermöglicht außerdem das Einrichten der Laufwerke in RAID-Konfigurationen, je nach Version des Speichercontrollers im System.

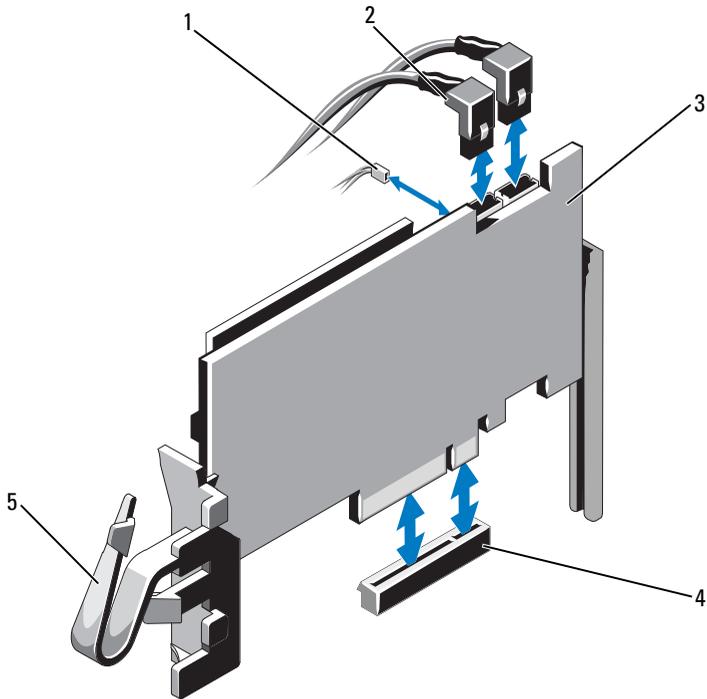
## Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte



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

- 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“ auf Seite 101.
- 3** Entfernen Sie die E/A-Karte. Siehe „Entfernen der E/A-Karte“ auf Seite 147.
- 4** Trennen Sie die Kabelverbindungen zur Speichercontrollerkarte. Die Position der integrierten Speichercontrollerkarte im System können Sie Abbildung 3-1 entnehmen.
- 5** Fassen Sie die Karte an den Rändern an und heben Sie die Karte an, um sie aus dem Steckplatz auf der Systemplatine zu entfernen.
- 6** Installieren Sie die E/A-Karte. Siehe „Installieren der E/A-Karte“ auf Seite 148
- 7** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 8** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

**Abbildung 3-26. Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte**



- |   |                                     |   |   |
|---|-------------------------------------|---|---|
| 1 | Akkukabel                           | 2 | SAS-Datenkabel (2)                                |
| 3 | Integrierte Speichercontrollerkarte | 4 | Anschluss für integrierte Speichercontrollerkarte |
| 5 | Klammer                             |   |   |

## Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte



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

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Entfernen Sie die E/A-Karte. Siehe „Entfernen der E/A-Karte“ auf Seite 147.
- 4 Fassen Sie die Karte an den Rändern an und drücken Sie den Platinenstecker kräftig in den Anschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist und die Kartenführungen aus Kunststoff über die Kartenkante greifen.
- 5 Verbinden Sie das SAS-Datenkabel mit der integrierten Speichercontrollerkarte. Siehe Abbildung 3-26.



**ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, das Kabel entsprechend den Anschlussetiketten am Kabel zu verbinden. Bei vertauschten Anschlüssen funktioniert die Karte nicht richtig.

- 6 Führen Sie das SAS-Datenkabel durch die Klemme an der Karte und durch den Kabelkanal auf der Innenseite des Gehäuses.
- 7 Verbinden Sie den Stecker mit der Aufschrift „SAS A“ mit dem Anschluss SAS A auf der Rückwandplatine und den Stecker mit der Aufschrift „SAS B“ mit dem Anschluss SAS B auf der Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-26.
- 8 Installieren Sie die E/A-Karte. Siehe „Installieren der E/A-Karte“ auf Seite 148.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 10 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# RAID-Akku

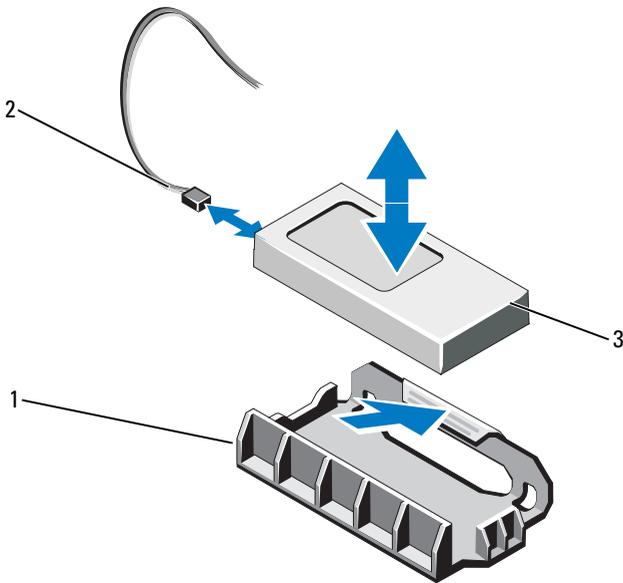
Die Informationen in diesem Abschnitt gelten nur für Systeme mit der optionalen PERC-Controllerkarte.

## Entfernen des RAID-Akkus

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

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 111.
- 4 Entfernen Sie die Speicher-Riser. Siehe „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112.
- 5 Entfernen Sie die Speicher-Riserführung. Siehe „Entfernen der Speicher-Riserführung“ auf Seite 118.
- 6 Ziehen Sie vorsichtig den rechten Rand des Akkuträgers zurück und heben Sie den RAID-Akku vom Akkuträger ab. Siehe Abbildung 3-27.
- 7 Trennen Sie das RAID-Akkukabel vom RAID-Akku.

**Abbildung 3-27. RAID-Akku entfernen oder installieren**



- 1 Akkuhalter
- 3 RAID-Akku

- 2 RAID-Akkukabel

### Installieren des RAID-Akkus



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

- 1 Verbinden Sie das Akkukabel mit der integrierten Speichercontrollerkarte.
- 2 Verlegen Sie das Akkukabel und das SAS-A-Kabel entlang der Gehäusewand.
- 3 Verbinden Sie das Akkukabel mit dem RAID-Akku.

- 4 Setzen Sie den RAID-Akku in den Akkuhalter ein. Siehe Abbildung 3-27.  
 **ANMERKUNG:** Achten Sie beim Installieren des RAID-Akkus im Akkuträger darauf, dass das RAID-Akkukabel zur Gehäusewand weist.
- 5 Installieren Sie die Speicher-Riserführung. Siehe „Installieren der Speicher-Riserführung“ auf Seite 119.
- 6 Installieren Sie die Speicher-Riser. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114.
- 7 Installieren Sie gegebenenfalls die Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 112.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Prozessoren

### Entfernen eines Prozessors

-  **VORSICHTSHINWEIS:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Sicherheitshinweise.
- 1 Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle System-BIOS-Version von [support.dell.com](http://support.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. Nachdem Sie den Computer vom Netzstrom getrennt haben, halten Sie den Netzschalter drei Sekunden lang gedrückt, um den Reststrom aus dem System abzuleiten, bevor Sie die Abdeckung entfernen.



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

- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 101.
- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls die Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 111.
- 5 Entfernen Sie die Speicher-Riser. Siehe „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112.
- 6 Entfernen Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Entfernen der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 131.



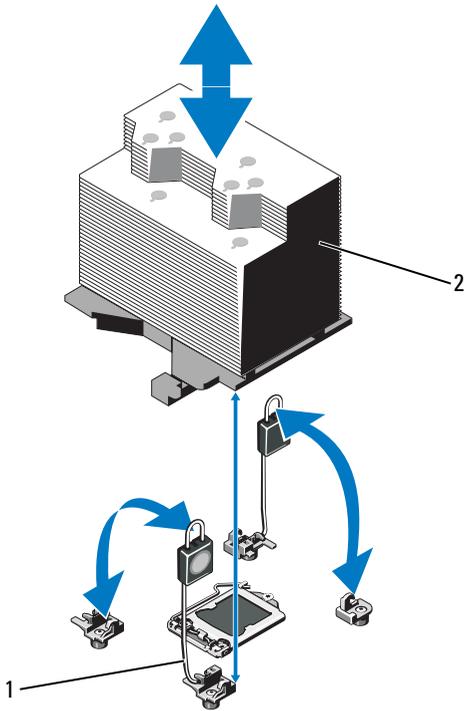
**WARNUNG:** Kühlkörper und Prozessor sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Warten Sie, bis Kühlkörper und Prozessor abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.



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

- 7 Lösen Sie einen der Entriegelungshebel des Kühlkörpers. Siehe Abbildung 3-28.
- 8 Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
- 9 Lösen Sie den anderen Kühlkörper-Entriegelungshebel.
- 10 Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig vom Prozessor ab, und legen Sie ihn mit der Oberseite nach unten ab (Wärmeleitpaste nach oben).

**Abbildung 3-28. Kühlkörper installieren und entfernen**



1 Freigabehebel (2)

2 Kühlkörper

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

**11** Halten Sie Ihren Daumen fest auf dem Freigabehebel des Prozessorsockels und lösen Sie den Hebel aus der verriegelten Position, indem Sie ihn nach unten drücken und unter der Lasche hervorziehen. Schwenken Sie den Freigabehebel um 90 Grad nach oben, bis der Prozessor vom Sockel gelöst ist. Siehe Abbildung 3-28.

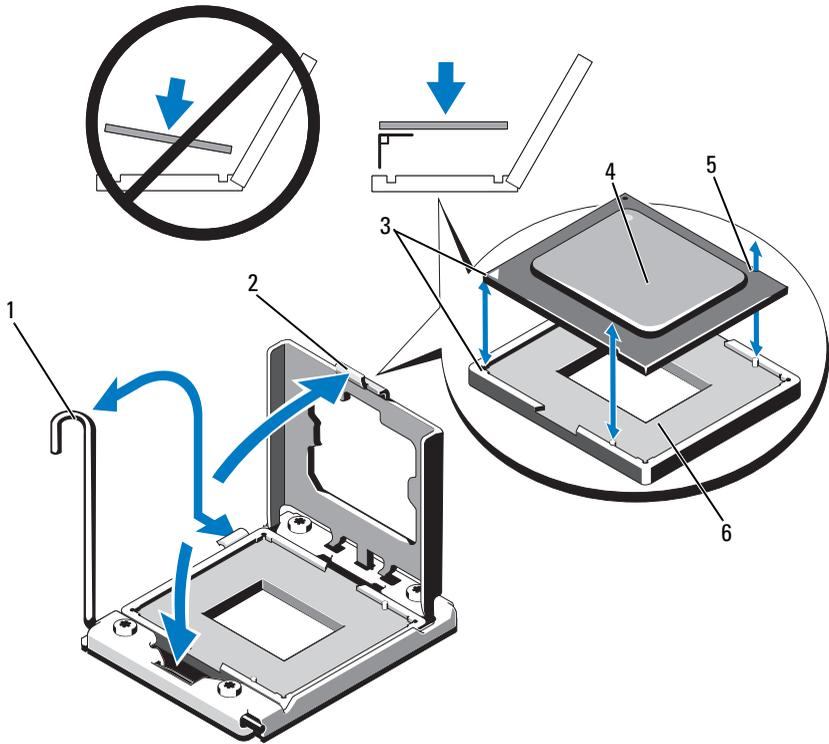
**12** Drehen Sie die Prozessorabdeckung an der Lasche nach oben und aus dem Weg. Siehe Abbildung 3-28.

 **VORSICHTSHINWEIS: 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** Heben Sie den Prozessor vorsichtig aus dem Sockel und belassen Sie den Hebel in der angehobenen Position, damit der Sockel zur Aufnahme des neuen Prozessors bereit ist.

Legen Sie den Prozessor nach dem Herausnehmen in einen antistatischen Behälter, um ihn später wieder einzusetzen, einzuschicken oder zeitweilig zu lagern. Berühren Sie nicht die Unterseite des Prozessors. Fassen Sie den Prozessor nur an den Kanten an.

**Abbildung 3-29. Prozessor entfernen und installieren**



- |   |                                 |   |                    |
|---|---------------------------------|---|--------------------|
| 1 | Freigabehebel des Sockels       | 2 | Prozessorabdeckung |
| 3 | Kontaktstift-1-Markierungen (2) | 4 | Prozessor          |
| 5 | Kerbe im Prozessor (2)          | 6 | ZIF-Sockel         |

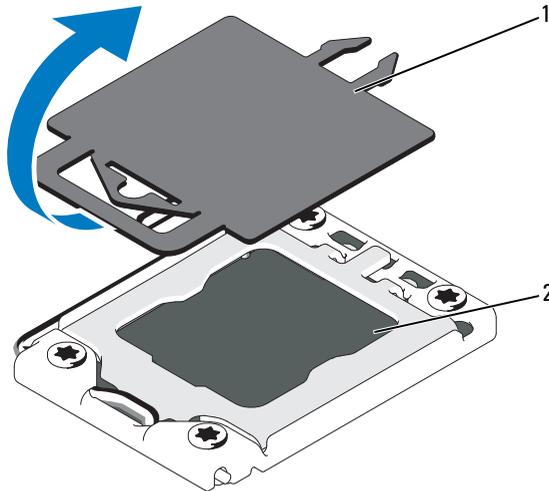
## Installieren eines Prozessors

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

**📎 ANMERKUNG:** Bei einer Konfiguration mit zwei Prozessoren müssen die Sockel CPU 1 und CPU 2 verwendet werden.

- 1 Wenn Sie zum ersten Mal einen Prozessor hinzufügen, entfernen Sie die Sockelabdeckung. Siehe Abbildung 3-30.

**Abbildung 3-30. Prozessorsockelabdeckung entfernen**



1 Prozessorabdeckung

2 Prozessorsockel

- 2 Nehmen Sie den Prozessor aus der Verpackung, indem Sie ihn nur an den Kanten halten. Berühren Sie nicht die Unterseite des Prozessors. Gehen Sie vorsichtig mit dem Prozessor um, während Sie ihn mit den Fingern an den seitlichen Rändern halten. Halten Sie Ihre Hand unter den Prozessor, wenn Sie ihn zum System bewegen.
- 3 Lokalisieren Sie die Kontaktstift-1-Markierung auf dem Systemplatinensockel.
- 4 Lokalisieren Sie die Kontaktstift-1-Markierung auf der Oberseite des Prozessors. Die Kontaktstift-1-Markierung ist ein Dreieck auf der Oberseite des Prozessors. Siehe Abbildung 3-29.

 **VORSICHTSHINWEIS: 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.**

- 5 Positionieren Sie den Prozessor so über dem Sockel, dass die beiden Kontaktstift-1-Markierungen miteinander ausgerichtet und parallel sind. Siehe Abbildung 3-29.
  - 6 Richten Sie die Kerben am Prozessor mit den Passungen am ZIF-Sockel aus. Siehe Abbildung 3-29.
  - 7 Setzen Sie den Prozessor in den Sockel ein. Halten Sie den Prozessor gerade (siehe Abbildung 3-29) und setzen Sie ihn gerade nach unten in den Sockel. Der Prozessor sollte auf den Stiften beweglich sein und durch die Prozessorabdeckung an seiner Position gehalten werden.
  - 8 Überprüfen Sie, ob der Prozessor richtig ausgerichtet und eingesetzt ist.
  - 9 Schließen Sie die Prozessorabdeckung. Siehe Abbildung 3-29.
  - 10 Schwenken Sie den Freigabehebel nach unten, bis er einrastet. Siehe Abbildung 3-29.
  - 11 Entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselreien Tuch vom Kühlkörper.
-  **VORSICHTSHINWEIS: Wenn zu viel Wärmeleitpaste aufgetragen wird, kann die überschüssige Wärmeleitpaste in Kontakt mit dem Prozessorsockel kommen und diesen verunreinigen.**
- 12 Öffnen Sie den Applikator mit Wärmeleitpaste, den Sie mit dem Prozessor-Kit erhalten haben, und tragen Sie die gesamte Wärmeleitpaste in der Mitte der Oberseite des neuen Prozessors auf.

- 13** Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor. Siehe Abbildung 3-28.
- 14** Schließen Sie die Entriegelungshebel des Kühlkörpers. Siehe Abbildung 3-28.
- 15** Installieren Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Installieren der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 133.
- 16** Installieren Sie die Speicher-Riser. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114.
- 17** Installieren Sie gegebenenfalls die Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 112.
- 18** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 19** Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

## Netzteile

Das System unterstützt die folgenden Netzteilmodule:

- 1100 W (High-Output-Netzteil)
- 750 W (Energy-Smart-Netzteil)

Wenn eine 10 Gb E/A-Karte installiert ist, müssen im System mindestens zwei Netzteile installiert und mit dem Netzstrom verbunden sein.

Das System benötigt zwei Netzteile für die Standby-Stromversorgung. Bei einer 1 GbE E/A-Karte ist für die Standby-Stromversorgung des Systems nur ein Netzteil erforderlich. In Tabelle 3-4 und Tabelle 3-5 sind die Netzteil-Redundanzbetriebsarten für die 10 Gb E/A-Karte und die 1 GbE E/A-Karte aufgeführt.

**Tabelle 3-4. Netzteil-Redundanzbetriebsarten bei einer 10 Gb E/A-Karte**

Anzahl der Netzteile	Redundanzmodus	„System Configuration“ (Systemkonfiguration)
1	1+0*	Nicht-redundante Konfiguration mit inaktiven SFP+ Ports
2	2+0	Nicht-redundante Konfiguration

**Tabelle 3-4. Netzteil-Redundanzbetriebsarten bei einer 10 Gb E/A-Karte**

Anzahl der Netzteile	Redundanzmodus	„System Configuration“ (Systemkonfiguration)
3	2+0	Nicht-redundante Konfiguration
4	2+2	Redundante Konfiguration

\* bedeutet Systembetrieb mit begrenzter Last.

**Tabelle 3-5. Netzteil-Redundanzbetriebsarten bei einer 1 GbE E/A-Karte**

Anzahl der Netzteile	Redundanzmodus	„System Configuration“ (Systemkonfiguration)
1	1+0*	Nicht-redundante Konfiguration
2	1+1*	Redundante Konfiguration
2	2+0	Nicht-redundante Konfiguration
3	2+1	Redundante Konfiguration
4	2+2	Redundante Konfiguration

\* bedeutet Systembetrieb mit begrenzter Last.

## Entfernen eines Netzteils



**VORSICHTSHINWEIS:** Das System benötigt zum normalen Betrieb ein Netzteil. Entfernen und ersetzen Sie bei stromversorgungsredundanten Systemen jeweils nur ein Netzteil, wenn das System eingeschaltet ist.

- 1 Trennen Sie das Netzstromkabel von der Spannungsquelle.
- 2 Trennen Sie das Stromkabel vom Netzteil und entfernen Sie die Klettverschlüsse, die die Systemkabel bündeln und sichern.

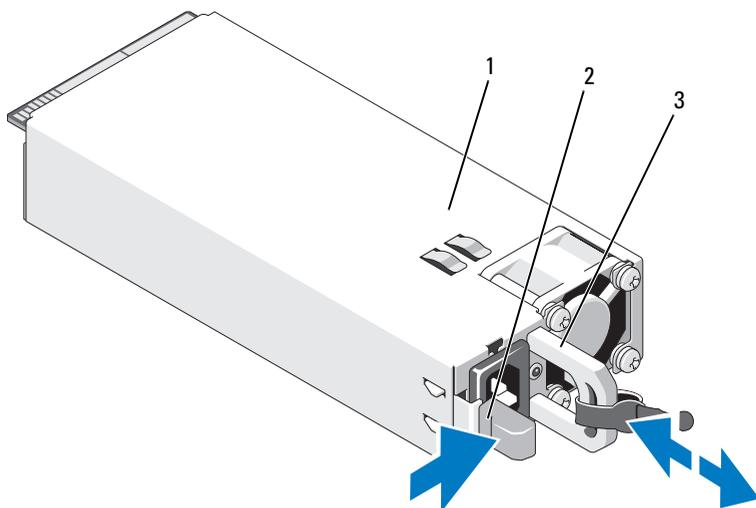


**ANMERKUNG:** Eventuell müssen Sie den optionalen Kabelführungsarm lösen und anheben, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist. Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack.

- 3 Ziehen Sie das Netzteil gerade aus dem Gehäuse heraus, um es von der Stromverteilerplatine zu lösen.

Wenn Sie das Netzteil dauerhaft entfernen, müssen Sie einen Netzteilplatzhalter installieren, um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten. Siehe „Installation des Netzteilplatzhalters“ auf Seite 172.

**Abbildung 3-31. Netzteil entfernen und installieren**



- |   |                   |   |              |
|---|-------------------|---|--------------|
| 1 | Netzteil          | 2 | Verriegelung |
| 3 | Kabelhalteklammer |   |              |

### Wiedereinbauen eines Netzteils

- 1 Stellen Sie sicher, dass die Netzteile vom gleichen Typ sind und die gleiche maximale Ausgangsleistung haben.

 **ANMERKUNG:** Die maximale Leistungsabgabe (in Watt) ist auf dem Netzteiletikett angegeben.

- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls den Netzteilplatzhalter. Siehe „Entfernen des Netzteilplatzhalters“ auf Seite 172.

- 3 Schieben Sie das neue Netzteil in das Gehäuse, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist und die Sperklinke einrastet. Siehe Abbildung 3-31.



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

- 4 Schließen Sie das Stromkabel an das Netzteil an und stecken Sie es in eine Steckdose.



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



**ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues Netzteil installieren bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, braucht das System einige Sekunden, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.

## Entfernen des Netzteilplatzhalters

Wenn Sie ein Netzteil installieren, entfernen Sie den Netzteilplatzhalter, indem Sie den Platzhalter herausziehen.



**VORSICHTSHINWEIS:** Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss in jedem unbelegtem Netzteilschacht ein Platzhalter eingesetzt sein. Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zusätzliches Netzteil installieren.

## Installation des Netzteilplatzhalters



**ANMERKUNG:** Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur in den Netzteilschächten 2, 3 oder 4.

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

# Systembatterie

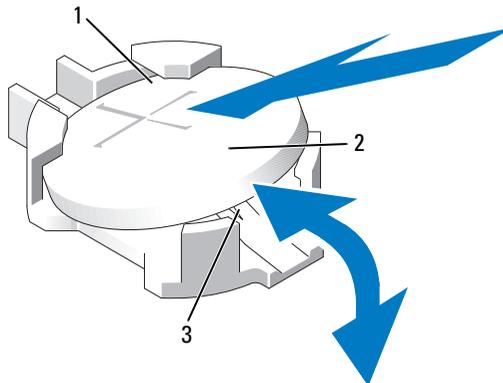
## Systembatterie austauschen

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

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

- 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“ auf Seite 101.

**Abbildung 3-32. Systembatterie austauschen**



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

- 3 Suchen Sie den Batteriesockel. Siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 218.



**VORSICHTSHINWEIS: Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest abstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.**

- 4 Um die Batterie zu entfernen, unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie fest auf die positive Seite des Sockels drücken.
- 5 Drücken Sie die Batterie zur positiven Seite des Sockels und ziehen Sie aus der Sicherheitshalterung auf der negativen Seite des Sockels heraus.
- 6 Wenn Sie eine neue Systembatterie installieren, unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie fest auf die positive Seite des Sockels drücken.
- 7 Halten Sie die Batterie mit dem Pluspol (+) nach oben und schieben Sie unter die Haltklammern auf der Plus-Seite des Sockels.
- 8 Drücken Sie die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis sie einrastet.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 10 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 11 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 71.
- 12 Geben Sie im System-Setup-Programm in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
- 13 Beenden Sie das System-Setup-Programm.

# SAS-Rückwandplatine



**ANMERKUNG:** Je nach Konfiguration unterstützt das System eine x16-SAS Rückwandplatine oder eine x4-SAS Rückwandplatine. Die Abbildungen in diesem Abschnitt zeigen das Entfernen und die Installation einer x4-SAS Rückwandplatine.

## Entfernen der SAS-Rückwandplatine



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

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 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“ auf Seite 101.



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

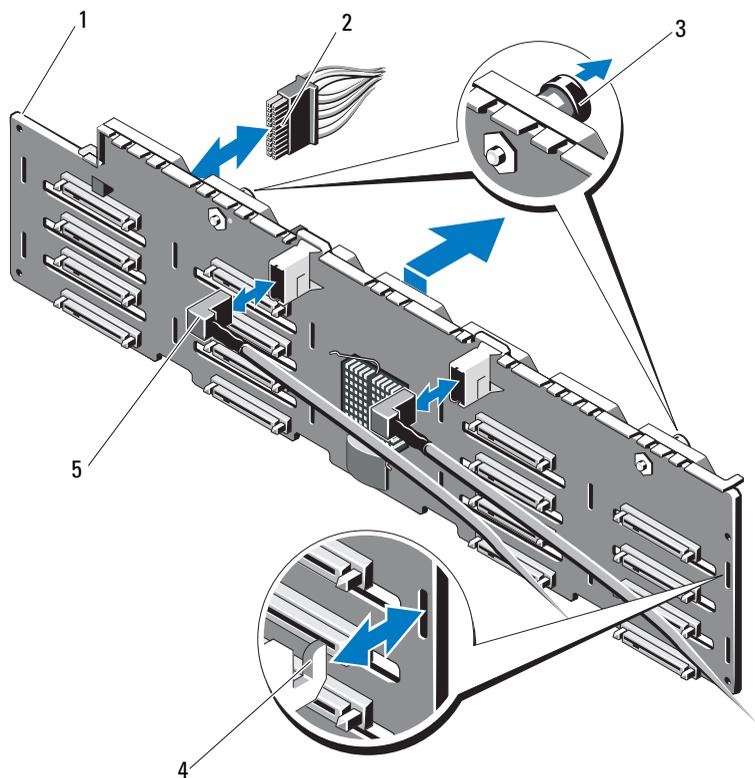


**VORSICHTSHINWEIS:** Die Nummern der einzelnen Laufwerke müssen notiert und vor dem Entfernen auf den Laufwerk vermerkt werden, damit die Laufwerke später an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.

- 4 Entfernen Sie alle Laufwerke. Siehe „Entfernen eines Festplattenlaufwerks“ auf Seite 121.
- 5 Entfernen Sie gegebenenfalls die Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 111.
- 6 Entfernen Sie die Speicher-Riser. Siehe „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112.
- 7 Trennen Sie die SAS-Datenkabel und das Stromversorgungskabel von der Rückwandplatine.
- 8 Trennen Sie gegebenenfalls das Stromversorgungs- und das Datenkabel vom optischen Laufwerk.

- 9 Ziehen Sie die blauen Freigabestifte nach außen und schieben Sie die Rückwandplatine nach oben.
- 10 Ziehen Sie die Rückwandplatine von der Systemvorderseite weg, bis die Aussparungen von den Laschen am Gehäuse getrennt sind.

**Abbildung 3-33. SAS-Rückwandplatine entfernen und installieren**



- |   |                     |   |               |
|---|---------------------|---|---------------|
| 1 | SAS-Rückwandplatine | 2 | Stromkabel    |
| 3 | Freigabestifte (2)  | 4 | Gehäusehalter |
| 5 | SAS-Kabel (2)       |   |               |

## **Installieren der SAS-Rückwandplatine**

- 1** Richten Sie die Aussparungen an der SAS-Rückwandplatine mit den Laschen am Gehäuse aus.
- 2** Schieben Sie die SAS-Rückwandplatine nach unten, bis der Freigabestift einrastet.
- 3** Verbinden Sie die SAS-Datenkabel und das Stromversorgungskabel mit der Rückwandplatine.
- 4** Schließen Sie gegebenenfalls das Stromversorgungs- und das Datenkabel des optischen Laufwerks an.
- 5** Installieren Sie die Speicher-Riser. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114.
- 6** Installieren Sie gegebenenfalls die Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 112.
- 7** Installieren Sie die Laufwerke an den ursprünglichen Positionen. Siehe „Installieren eines Festplattenlaufwerks“ auf Seite 123.
- 8** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 9** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 10** Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Siehe „Installieren der Frontverkleidung“ auf Seite 99.

# Stromverteilungsplatine

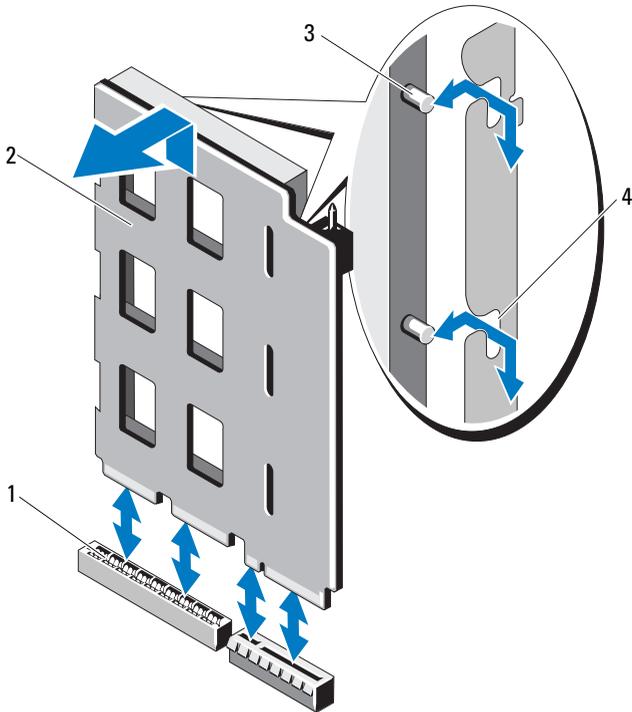
## Entfernen der Stromverteilungsplatine



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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Netzteile aus dem System. Siehe „Entfernen eines Netzteils“ auf Seite 170.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 101.
- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls die Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 111.
- 5 Entfernen Sie die Speicher-Riser. Siehe „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112.
- 6 Entfernen Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Entfernen der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 131.
- 7 Schieben Sie die Platine nach oben und ziehen Sie sie in Richtung der Systemvorderseite, bis die Vorsprünge an der Platine von den Aussparungen am Gehäuse getrennt sind. Siehe Abbildung 3-34.

**Abbildung 3-34. Stromverteilungsplatine**



- |   |                                       |   |                         |
|---|---------------------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Anschluss für Stromverteilungsplatine | 2 | Stromverteilungsplatine |
| 3 | Zuglaschen (2)                        | 4 | Sicherungsschlitze (2)  |

## Installieren der Stromverteilungsplatine



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

- 1 Nehmen Sie die neue Stromverteilungsplatine aus der Verpackung.
- 2 Richten Sie die Vorsprünge an der Platine mit den Aussparungen am Gehäuse aus.
- 3 Drücken Sie die Platine in den Anschluss, bis sie vollständig eingesetzt ist.
- 4 Installieren Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Installieren der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 133.
- 5 Installieren Sie die Speicher-Riser. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114.
- 6 Installieren Sie gegebenenfalls die Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 112.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 8 Installieren Sie die die Netzteile im System. Siehe „Wiedereinbauen eines Netzteils“ auf Seite 171.
- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Bedienfeldbaugruppe

## Entfernen des Bedienfeldanzeigemoduls



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

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 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“ auf Seite 101.
- 4 Trennen Sie das Anzeigemodulkabel von der Bedienfeldplatine.
- 5 Setzen Sie ein Messer oder einen kleinen Schlitzschraubendreher vorn am Modul an und ziehen Sie die Klinge die Unterseite entlang, um das Modul herauszuheben. Siehe Abbildung 3-35.
- 6 Biegen Sie das Bedienfeld nach oben, um auf die Befestigungsschrauben zugreifen zu können.
- 7 Entfernen Sie mit einem Torx-Schraubendreher der Größe T10 die zwei Schrauben, mit denen das Anzeigemodul am Systemgehäuse befestigt ist.
- 8 Nehmen Sie das Displaymodul aus der Aussparung im Gehäuse.

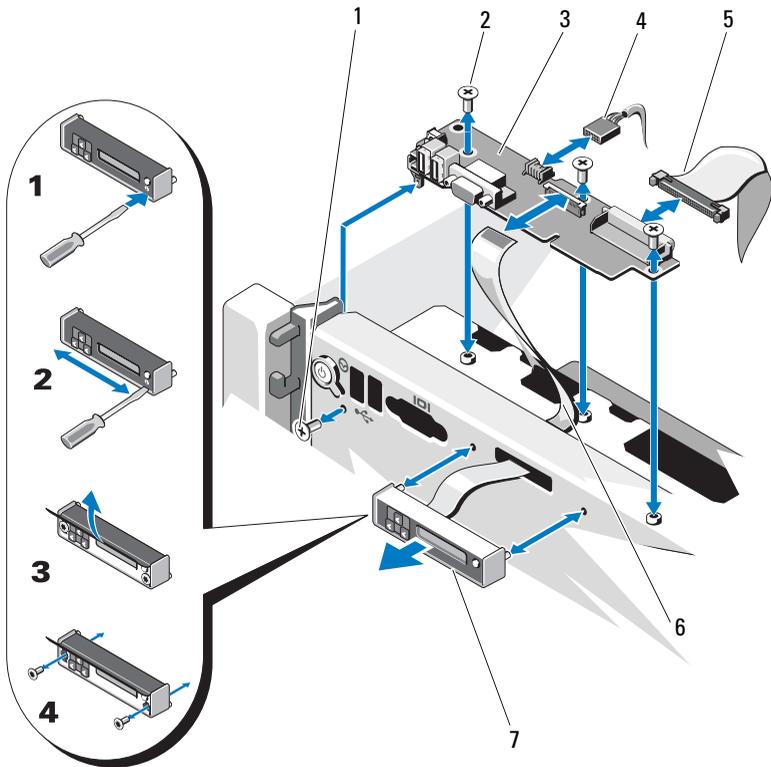
## Installieren des Bedienfeldanzeigemoduls



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

- 1 Setzen Sie das Anzeigemodul in die Aussparung im Gehäuse ein und befestigen Sie das Modul mit den zwei Torx-Schrauben. Siehe Abbildung 3-35.
- 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“ auf Seite 102.
- 5 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 6 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Siehe „Installieren der Frontverkleidung“ auf Seite 99.

**Abbildung 3-35. Bedienfeldbaugruppe entfernen und installieren**



- 1 Torx-Schraube T8
- 3 Bedienfeldplatine
- 5 Bedienfeldkabel
- 7 Anzeigemodul

- 2 Torx-Schrauben T10 (3)
- 4 USB-Kabel
- 6 Displaymodulkabel

## Entfernen der Bedienfeldplatine



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

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 111.
- 4 Entfernen Sie die Speicher-Riser. Siehe „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112.
- 5 Entfernen Sie die Speicher-Riserführung. Siehe „Entfernen der Speicher-Riserführung“ auf Seite 118.
- 6 Trennen Sie die Kabelverbindungen zur Bedienfeldplatine.



**ANMERKUNG:** Merken Sie sich die Führung der Kabel seitlich im System, wenn Sie diese von der Bedienfeldplatine trennen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Wiedereinsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemt oder gequetscht werden.

- 7 Entfernen Sie mit einem Torx-Schraubendreher der Größe T10 die drei Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Gehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 3-35.
- 8 Entfernen Sie mit einem Torx-Schraubendreher der Größe T8 die Schraube, mit der die Bedienfeldplatine auf der Systemvorderseite befestigt ist. Siehe Abbildung 3-35.
- 9 Schieben Sie die Bedienfeldbaugruppe in Richtung der Systemrückseite und nehmen Sie sie heraus.

## Installieren der Bedienfeldplatine



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

- 1** Richten Sie die Schraublöcher an der Bedienfeldplatine mit den Löchern am Gehäuse aus.
- 2** Befestigen Sie mit einem Torx-Schraubendreher der Größe T10 die Schrauben, die die Bedienfeldplatine am Gehäuse sichern. Siehe Abbildung 3-35.
- 3** Befestigen Sie mit einem Torx-Schraubendreher der Größe T8 die Schraube, die die Bedienfeldplatine an der Systemvorderseite sichert. Siehe Abbildung 3-35.
- 4** Verbinden Sie alle Kabel mit der Bedienfeldplatine.
- 5** Installieren Sie die Speicher-Riserführung. Siehe „Installieren der Speicher-Riserführung“ auf Seite 119.
- 6** Installieren Sie die Speicher-Riser. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114.
- 7** Installieren Sie gegebenenfalls die Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 112.
- 8** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 9** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Systemplatine

## Entfernen der Systemplatine

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

**△ VORSICHTSHINWEIS:** Wenn Sie das TPM (Trusted Program Module) mit Verschlüsselung verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie den Wiederherstellungsschlüssel zum Neustarten des Systems oder Programms angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplattenlaufwerken zugreifen können.

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 111.
- 4 Entfernen Sie die Speicher-Riser. Siehe „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112.
- 5 Entfernen Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Entfernen der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 131.
- 6 Entfernen Sie die Netzteilmodule. Siehe „Entfernen eines Netzteils“ auf Seite 170.
- 7 Entfernen Sie alle Erweiterungskarten, die E/A-Karte und die integrierte Speichercontrollerkarte. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 141, „Entfernen der E/A-Karte“ auf Seite 147 und „Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte“ auf Seite 157.

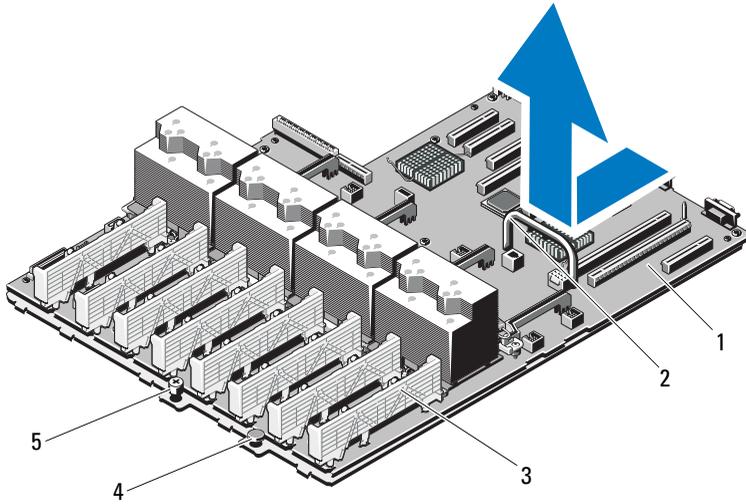
- 8 Entfernen Sie gegebenenfalls den USB-Stick von der Systemplatine. Siehe „Interner USB-Speicherstick“ auf Seite 134.
- 9 Entfernen Sie gegebenenfalls den NIC-Hardwareschlüssel von der Systemplatine. Siehe „Integrierter NIC-Hardwareschlüssel“ auf Seite 135.
- 10 Entfernen Sie den Prozessor bzw. die Prozessoren. Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 162.
- 11 Entfernen Sie die Stromverteilerplatine. Siehe „Entfernen der Stromverteilungsplatine“ auf Seite 178.
- 12 Ziehen Sie alle Kabel von der Systemplatine ab.
- 13 Lösen Sie die Rändelschraube, mit der die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.
- 14 Ziehen Sie den blauen Freigabestift und schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäusevorderseite.



**VORSICHTSHINWEIS: Fassen Sie die Systemplattenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.**

- 15 Fassen Sie die Systemplatine am Griff und an den Kartenführungen an. Winkeln Sie die Systemplatine zur Systemvorderseite hin an und heben Sie sie aus dem Gehäuse.

**Abbildung 3-36. Systemplatine entfernen und installieren**



- |   |                |   |               |
|---|----------------|---|---------------|
| 1 | Systemplatine  | 2 | Griff         |
| 3 | Kartenführung  | 4 | Freigabestift |
| 5 | Rändelschraube |   |               |

## Installieren der Systemplatine

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

- 1 Nehmen Sie die neue Systemplatine aus der Verpackung.
- 2 Entfernen Sie die Etiketten von der Prozessorabdeckung und befestigen Sie sie am Systemidentifikationsfeld auf der Systemvorderseite. Siehe Abbildung 3-36.
- 3 Senken Sie die Systemplatine in das Gehäuse ab, wobei Sie am Griff und an der Kartenführung anfassen.

**△ VORSICHTSHINWEIS:** Fassen Sie die Systemplattenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

- 4 Heben Sie die Vorderseite der Systemplatine leicht an und nähern Sie die Systemplatine dem Gehäuseboden an, bis sie völlig flach aufliegt.
- 5 Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäuserückseite, bis sie einrastet.
- 6 Ziehen Sie die Rändelschraube fest, die die Systemplatine am Gehäuse sichert.
- 7 Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.
- 8 Installieren Sie die Stromverteilerplatine. Siehe „Installieren der Stromverteilungsplatine“ auf Seite 180.
- 9 Übertragen Sie die Prozessoren auf die neue Systemplatine. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 162 und „Installieren eines Prozessors“ auf Seite 167.
- 10 Installieren Sie gegebenenfalls den NIC-Hardwareschlüssel auf der Systemplatine. Siehe „Integrierter NIC-Hardwareschlüssel“ auf Seite 135.
- 11 Installieren Sie gegebenenfalls den internen USB-Stick auf der Systemplatine. Siehe „Interner USB-Speicherstick“ auf Seite 134.

- 12** Installieren Sie alle Erweiterungskarten, die E/A-Karte und die integrierte Speichercontrollerkarte. Siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“ auf Seite 139, „Installieren der E/A-Karte“ auf Seite 148 und „Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte“ auf Seite 159.
- 13** Installieren Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Installieren der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 133.
- 14** Installieren Sie die Speicher-Riser auf der neuen Systemplatine an den gleichen Positionen wie vorher. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114.
- 15** Installieren Sie gegebenenfalls die Speicher-Riserplatzhalter. Siehe „Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters“ auf Seite 112.
- 16** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 17** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Fehlerbehebung am System

## Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

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

## Fehlerbehebung beim Systemstart

Wenn das System beim Startvorgang stehen bleibt, 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-Boot-Modus starten, nachdem Sie ein Betriebssystem mit dem UEFI-Boot-Manager 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“ auf Seite 71.
- Unzulässige Speicherkonfigurationen können zum Anhalten des Systems beim Start führen, ohne dass eine Bildschirmausgabe erfolgt. Siehe „Systemspeicher“ auf Seite 103.

Achten Sie bei allen anderen Startproblemen auf die LCD-Meldungen und etwaige Systemmeldungen auf dem Bildschirm. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Meldungen der LCD-Statusanzeige“ auf Seite 24 und „Systemmeldungen“ auf Seite 45.

## 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. Informationen zu den Anschlüssen auf der Vorderseite und der Rückseite Ihres Systems finden Sie in Abbildung 1-1 und Abbildung 1-3.

## 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 Bildschirm, der entweder auf der Vorderseite oder auf der Rückseite angeschlossen wird.
- 4 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Online Diagnostics“ auf Seite 213.

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

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

## 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 Maus kabel 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-Anschlüsse aktiviert sind. Siehe „“ auf Seite 80.

Wenn die Tastatur nicht funktioniert, können Sie auch den Fernzugriff verwenden. Wenn das System gesperrt ist, befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 221 zum Umsetzen des NVRAM\_CLR-Jumpers im System, um die BIOS-Standard Einstellungen wiederherzustellen.

- 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“ auf Seite 223.

## **Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät**

- 1 Schalten Sie das System und die an die serielle Schnittstelle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.

- 2 Ersetzen Sie das serielle Schnittstellenkabel durch ein bekanntermaßen funktionierendes 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“ auf Seite 223.

## Fehlerbehebung bei einem NIC

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Online Diagnostics“ auf Seite 213.
- 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“ auf Seite 22.

- Wenn die Verbindungsanzeige nicht leuchtet, überprüfen Sie alle Kabelverbindungen.
- Leuchtet die Aktivitätsanzeige nicht auf, sind die Netzwerktreiberdateien eventuell beschädigt oder gelöscht.  
Entfernen Sie die Treiber und installieren Sie sie gegebenenfalls neu. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
- Ändern Sie, falls möglich, die Autonegotiationseinstellung.
- 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-Anschlüsse aktiviert sind. Siehe „“ auf Seite 80.
- 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“ auf Seite 223.

## Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System



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

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Bauen Sie Komponenten aus dem System aus. Siehe „Installieren von Systemkomponenten“ auf Seite 97.
  - Festplattenlaufwerke
  - Optisches Laufwerk
  - Speicher-Riser
  - Lüfterbaugruppe
  - SD-Karten
  - USB-Speicherstick
  - NIC-Hardwareschlüssel
  - Erweiterungskarten und beide Erweiterungskarten-Riser
  - E/A-Karte
  - Integrierter Speichercontroller
  - Netzteile
  - Prozessoren und Kühlkörper
- 4 Lassen Sie das System gründlich trocknen (mindestens 24 Stunden).
- 5 Setzen Sie die in Schritt 3 entfernten Komponenten wieder ein.

- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 7 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das System nicht ordnungsgemäß startet, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

- 8 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Online Diagnostics“ auf Seite 213.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

## Fehlerbehebung bei einem beschädigten System



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

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
  - Festplattenlaufwerke
  - Speicher-Riser
  - Lüfterbaugruppe
  - SD-Karten
  - USB-Speicherstick
  - NIC-Hardwareschlüssel
  - Erweiterungskarten und beide Erweiterungskarten-Riser
  - E/A-Karte
  - Integrierter Speichercontroller

- Netzteile
  - Prozessoren und Kühlkörper
- 4 Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
  - 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
  - 6 Starten Sie die Systemplatinen-Testgruppe in der Systemdiagnose. Siehe „Ausführen der integrierten Systemdiagnose“ auf Seite 214.
- Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

## Fehlerbehebung bei der Systembatterie



**ANMERKUNG:** Wenn das System für lange Zeit ausgeschaltet bleibt (für Wochen oder Monate), verliert der NVRAM möglicherweise seine Systemkonfigurationsdaten. Dies wird durch eine erschöpfte Batterie verursacht.

- 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“ auf Seite 71.
- 2 Schalten Sie das System aus und trennen Sie es für mindestens eine Stunde vom Netzstrom.
- 3 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie es ein.
- 4 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf.

Wenn Uhrzeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt angezeigt werden, muss die Batterie ausgetauscht werden. Siehe „Systembatterie austauschen“ auf Seite 173.



**ANMERKUNG:** Die Systemzeit kann durch bestimmte Software beschleunigt oder verlangsamt werden. Wenn das System abgesehen von der im System-Setup-Programm vorhandenen Zeit normal funktioniert, wird das Problem möglicherweise eher durch Software als durch eine defekte Batterie hervorgerufen.

Wenn das Problem nach dem Austauschen der Batterie weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

# Fehlerbehebung bei Netzteilen

 **VORSICHTSHINWEIS:** Um das System betreiben zu können, muss mindestens ein Netzteil installiert sein. Wenn das System über einen längeren Zeitraum mit nur einem Netzteil betrieben wird, kann dies eine Überhitzung zur Folge haben.

- 1 Identifizieren Sie das fehlerhafte Netzteil anhand der Fehleranzeige am Netzteil. Siehe „Anzeigecodes für Stromversorgung“ auf Seite 22.

 **VORSICHTSHINWEIS:** 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“ auf Seite 170 und „Wiedereinbauen eines Netzteils“ auf Seite 171.



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

Wenn das Problem weiter besteht, ersetzen Sie das fehlerhafte Netzteil.

- 3 Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

# Fehlerbehebung bei der Systemkühlung

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

Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Systemabdeckung, Laufwerkplatzhalter, Speichermodulplatzhalter, Netzteilplatzhalter oder rückseitiges Abdeckblech wurde entfernt.
- Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. Die Anforderungen des Systems an die Betriebstemperatur können Sie dem *Handbuch zum Einstieg* entnehmen.
- Der externe Luftstrom ist gestört.
- Kabel im Innern des Systems beeinträchtigen den Luftstrom.
- Ein einzelner Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Lüfter“ auf Seite 199.
- Die Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten wurden nicht befolgt. Siehe „Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten“ auf Seite 137.

## Fehlerbehebung bei einem Lüfter

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

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 101.

- △ **VORSICHTSHINWEIS:** Die Lüfter 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 Entfernen Sie den Lüfter und setzen Sie ihn neu ein. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Entfernen eines Lüfters“ auf Seite 129 und „Installieren eines Lüfters“ auf Seite 130.



**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. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Entfernen eines Lüfters“ auf Seite 129 und „Installieren eines Lüfters“ auf Seite 130.

Wenn der Ersatzlüfter richtig funktioniert, schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.

Falls der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

## Fehlerbehebung beim Systemspeicher



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



**ANMERKUNG:** Unzulässige Speicherkonfigurationen können zum Anhalten des Systems beim Start führen, ohne dass eine Bildschirmausgabe erfolgt. Lesen Sie „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 104 und stellen Sie sicher, dass Ihre Speicherkonfiguration allen anwendbaren Richtlinien entspricht.

- 1 Falls das System betriebsbereit ist, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnostetest durch. Siehe „Verwenden von Online Diagnostics“ auf Seite 213.

Falls ein Fehler diagnostiziert wird, führen Sie die 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.  
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)“ auf Seite 76. 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“ auf Seite 101.
- 7** Entfernen Sie die Speicher-Riser. Siehe „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112.
- 8** Überprüfen Sie die korrekte Bestückung der Speicherkanäle. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 104.
- 9** Setzen Sie die Speichermodule wieder in die Sockel ein. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 114.
- 10** Installieren Sie die Speicher-Riser. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114.
- 11** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 12** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Siehe „Bildschirm Memory Settings (Speichereinstellungen)“ auf Seite 76.  
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 14** Wenn ein Diagnosetest oder eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft ausweist, tauschen Sie das Modul gegen ein anderes aus oder ersetzen Sie das Modul.
- 15** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 101.

- 16 Entfernen Sie die Speicher-Riser. Siehe „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112.
- 17 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“ auf Seite 114.
- 18 Installieren Sie die Speicher-Riser. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114.
- 19 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 20 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 21 Achten Sie beim Startvorgang auf etwaige angezeigte Fehlermeldungen und auf die Diagnoseanzeigen auf der Systemvorderseite.
- 22 Wenn noch immer ein Speicherproblem angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 14 bis Schritt 19 für jedes installierte Speichermodul.  
Wenn alle Speichermodule überprüft wurden und das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

## Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick



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

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der Anschluss für den internen USB-Stick aktiviert ist. Siehe „“ auf Seite 80.
- 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“ auf Seite 101.
- 4 Lokalisieren Sie den USB-Stick und setzen Sie ihn neu ein. Siehe „Interner USB-Speicherstick“ auf Seite 134.

- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 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“ auf Seite 102.
- 10 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob der USB-Stick funktioniert.

Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

## Fehlerbehebung bei einer internen SD-Karte

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

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie, ob der Anschluss für die interne SD-Karte aktiviert ist. Siehe „Bildschirm „PCI IRQ Assignments“ (PCI-IRQ-Zuweisungen)“ auf Seite 82.
- 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“ auf Seite 101.
- 4 Schließen Sie das Kabel des SD-Moduls neu an. Siehe „Installieren des internen zweifachen SD-Moduls“ auf Seite 154.

**△ VORSICHTSHINWEIS: Wenn im System-Setup-Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte) die Option Redundancy (Redundanz) auf Mirror Mode (Spiegelung) gesetzt ist, müssen Sie die Anweisungen von Schritt 5 bis Schritt 9 befolgen, um Datenverlust zu vermeiden. Wenn die Option Redundancy auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, fahren Sie fort mit Schritt 10.**



**ANMERKUNG:** Wenn ein SD-Kartendefekt auftritt, wird das System vom internen zweifachen SD-Modulcontroller darüber informiert. Beim nächsten Neustart zeigt das System eine entsprechende Fehlermeldung an.

- 5** Wenn die SD-Karte 1 defekt ist, entfernen Sie die Karte aus dem Steckplatz SD1. Siehe „Entfernen einer internen SD-Karte“ auf Seite 156. Wenn die SD-Karte 2 defekt ist, installieren Sie eine neue SD-Karte und fahren Sie fort mit Schritt 8.
- 6** Setzen Sie die Karte, die sich im Steckplatz SD2 befindet, in den Steckplatz SD1 ein. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Entfernen einer internen SD-Karte“ auf Seite 156 und „Installieren einer internen SD-Karte“ auf Seite 155.
- 7** Setzen Sie die neue SD-Karte im Steckplatz SD2 ein.
- 8** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 9** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob die SD-Karte funktioniert.  
Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
- 10** Setzen Sie eine andere, funktionierende SD-Karte ein.
- 11** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 12** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob die SD-Karte funktioniert.  
Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

## Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk



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

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 2 Verwenden Sie versuchsweise eine andere CD oder DVD.
- 3 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass der integrierte SATA-Controller und der SATA-Port des Laufwerks aktiviert sind. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 71.
- 4 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Online Diagnostics“ auf Seite 213.
- 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“ auf Seite 101.
- 7 Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel sicher mit dem optischen Laufwerk und der Systemplatine verbunden ist. Siehe „Optisches Laufwerk“ auf Seite 125.
- 8 Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 10 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

## Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungsgerät

- 1 Stellen Sie sicher, dass das Bandlaufwerk eingeschaltet ist.
- 2 Verwenden Sie versuchsweise eine andere Bandkassette.
- 3 Stellen Sie sicher, dass die Gerätetreiber für das Bandlaufwerk installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen über Gerätetreiber erhalten Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk.
- 4 Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel des Bandlaufwerks korrekt mit dem externen Anschluss der Controllerkarte verbunden ist.
- 5 Stellen Sie bei einem SCSI-Bandlaufwerk sicher, dass das Laufwerk mit einer eindeutigen SCSI-ID-Nummer konfiguriert ist und je nach verwendetem Schnittstellenkabel mit oder ohne Abschlusswiderstand betrieben wird. Anleitungen zum Konfigurieren der SCSI-ID-Nummer und zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des Abschlusswiderstands finden Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk.
- 6 Führen Sie die entsprechenden Online-Diagnosetests durch. Siehe „Verwenden von Online Diagnostics“ auf Seite 213.  
Falls Sie das Problem nicht beheben können, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.
- 7 Installieren Sie die Bandsicherungssoftware neu, wie in der zugehörigen Dokumentation beschrieben. Der Dokumentation zum Bandlaufwerk können Sie entnehmen, wie die Software neu installiert wird und wie Sie Fehlerbehebung am Bandlaufwerk vornehmen.

# Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk

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

△ **VORSICHTSHINWEIS:** Dieses Verfahren zur Fehlerbehebung 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 Online Diagnostics“ auf Seite 213.  
Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 3 Wenn das System mit einem RAID-Controller ausgestattet ist und die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, gehen Sie wie folgt vor.
  - 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 Festplattenlaufwerke korrekt für das RAID-Array konfiguriert sind.
  - c Nehmen Sie das Festplattenlaufwerk offline und setzen Sie das Festplattenlaufwerk neu ein. Siehe „Entfernen eines Festplattenlaufwerks“ auf Seite 121.
  - 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 Festplattenlaufwerke im System-Setup-Programm angezeigt werden. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 71.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller“ auf Seite 208.

## 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 Online Diagnostics“ auf Seite 213.
- 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“ auf Seite 71.
- 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.



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

- 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“ auf Seite 101.
- 7** Überprüfen Sie die Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss auf der Systemplatine. Siehe „Integrierte Speichercontrollerkarte“ auf Seite 156.
- 8** Wenn es sich um einen PERC-Controller mit akkugepuffertem 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. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte“ auf Seite 159 und Abbildung 6-2.  
Stellen Sie sicher, dass die Kabel korrekt mit dem Speichercontroller und der SAS-Rückwandplatine verbunden sind.
- 10** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 11** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

# Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten



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



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

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Online Diagnostics“ auf Seite 213.
- 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“ auf Seite 101.
- 4 Überprüfen Sie, ob die installierten Erweiterungskarten den Installationsrichtlinien für Erweiterungskarten entsprechen. Siehe „Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten“ auf Seite 137.
- 5 Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“ auf Seite 139.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 7 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 8 Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, 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“ auf Seite 101.
- 10 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 141.
- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 12 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

**13** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

**14** 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“ auf Seite 101.
- c** Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
- d** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- e** Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

## Fehlerbehebung bei den Prozessoren



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

- 1** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnostetest durch. Siehe „Verwenden von Online Diagnostics“ auf Seite 213.
- 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“ auf Seite 101.
- 4** Entfernen Sie die Speicher-Riser. Siehe „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112.
- 5** Entfernen Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Entfernen der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 131.

- 6** Stellen Sie sicher, dass alle Prozessoren und Kühlkörper richtig installiert sind. Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 162.
- 7** Installieren Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Installieren der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 133.
- 8** Installieren Sie die Speicher-Riser. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114.
- 9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 10** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 11** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Schritt 12.
- 12** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 101.
- 13** Entfernen Sie die Speicher-Riser. Siehe „Entfernen eines Speicher-Risers“ auf Seite 112.
- 14** Entfernen Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Entfernen der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 131.
- 15** Wenn das System mit vier Prozessoren ausgestattet ist, entfernen Sie alle Prozessoren bis auf Prozessor 1 und Prozessor 2. Siehe „Installieren eines Prozessors“ auf Seite 167.
- 16** Installieren Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Installieren der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 133.
- 17** Installieren Sie die Speicher-Riser. Siehe „Installieren eines Speicher-Risers“ auf Seite 114.
- 18** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 19** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 20** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.  
Wenn die Tests fehlschlagen, ist der Prozessor defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

Wenn der Test erfolgreich ist, ersetzen Sie die Prozessoren 1 und 2 durch die Prozessoren 3 und 4. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Wenn die Tests fehlschlagen, ist der Prozessor defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 223.

# 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 Online Diagnostics

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

Die zum Ausführen der Onlinediagnose auf Systemen mit unterstützten Microsoft® Windows®- und Linux®-Betriebssystemen benötigten Dateien befinden sich auf den mitgelieferten CDs und können von [support.dell.com](http://support.dell.com) heruntergeladen werden. Informationen zur Verwendung der Diagnose erhalten Sie im *Dell Online Diagnostics User's Guide* (Benutzerhandbuch).

## Funktionen der integrierten Systemdiagnose

Die 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

- Hilfemeldungen mit kurzer Beschreibung aller Tests und ihrer Parameter anzeigen
- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, 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 Prozessor und die Ein-/Ausgabegeräte des Systems funktionieren, kann das Problem mit der integrierten Systemdiagnose identifiziert werden.

## Ausführen der integrierten Systemdiagnose

Das integrierte Systemdiagnoseprogramm wird im Lifecycle Controller-Bildschirm ausgeführt.



**VORSICHTSHINWEIS: Verwenden Sie die integrierte Systemdiagnose ausschließlich zum Testen Ihres 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** (Diagnose) 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 Systemdiagnose

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

Testoption	Funktion
Express Test (Schnelltest)	Führt eine schnelle Überprüfung des Systems durch. Bei dieser Option werden Gerätetests durchgeführt, bei denen keine Eingabe durch den Benutzer erforderlich ist.
Extended Test (Erweiterter Test)	Führt eine genauere Überprüfung des Systems durch. Dieser Test kann eine Stunde oder länger dauern.
Custom Test (Benutzerdefinierter Test)	Testet ein bestimmtes Gerät.
Informationen	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** (Diagnostics Optionen) einstellen:

- **Non-Interactive Tests Only** – Führt nur Tests durch, die keine Benutzereingaben 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** (Ergebnisse) – Zeigt den durchgeführten Test und dessen Ergebnis an.
- **Errors** (Fehler) – Zeigt während des Tests aufgetretene Fehler an.
- **Help** (Hilfe) – Zeigt Informationen über das aktuell ausgewählte Element (Gerät, Komponente oder Test) an.
- **Configuration** (Konfiguration) – Zeigt grundlegende Informationen über die Konfiguration des aktuell ausgewählten Geräts an.
- **Parameters** (Parameter) – Zeigt Parameter an, die Sie für den Test einstellen können.

# Jumper und Anschlüsse

## Jumper auf der Systemplatine

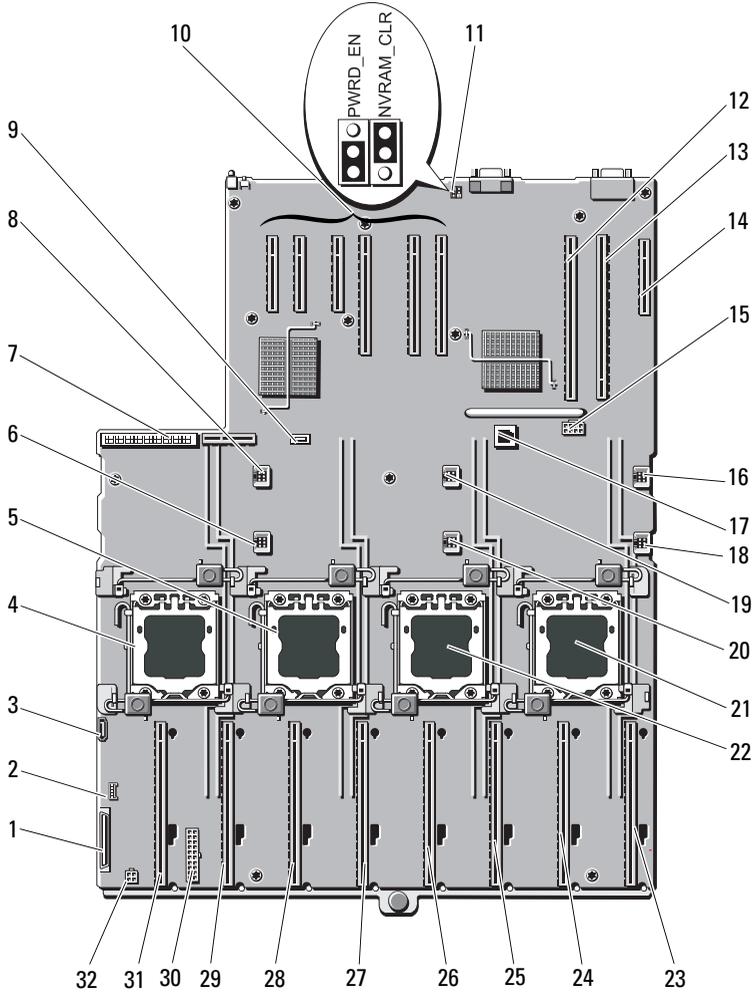
Informationen zum Deaktivieren eines Kennworts durch Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers finden Sie im Abschnitt „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 221.

**Tabelle 6-1. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine**

Jumper	Einstellung	Beschreibung
PWRD_EN	 (Standardeinstellung)	Die Kennwortfunktion ist aktiviert (Kontaktstifte 2-4)
		Die Kennwortfunktion ist deaktiviert und der lokale iDRAC6-Zugriff wird nach dem nächsten Trennen von der Netzstromversorgung entsperrt (Kontaktstifte 4-6).
NVRAM_CLR	 (Standardeinstellung)	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten (Kontaktstifte 3-5)
		Die Konfigurationseinstellungen werden beim nächsten Systemstart gelöscht (Kontaktstifte 1-3).

# Anschlüsse auf der Systemplatine

Abbildung 6-1. Anschlüsse auf der Systemplatine



**Tabelle 6-2. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine**

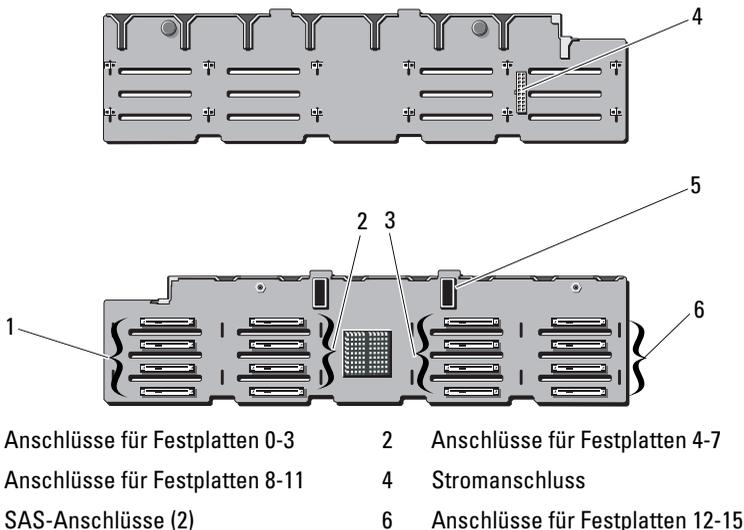
<b>Element</b>	<b>Anschluss</b>	<b>Beschreibung</b>
1	CTRL_PNL	Anschluss für Bedienfeld
2	CTRL_USB	USB-Anschluss für Bedienfeld
3	SATA_A	SATA-A-Anschluss
4	J_CPU4	Prozessor 4
5	J_CPU2	Prozessor 2
6	FAN1	Systemlüfter 1
7	J_PDB_MISC	Anschluss für Stromverteilungsplatine
8	FAN4	Systemlüfter 4
9	INT_USB	Interner USB-Anschluss
10	SLOT1	PCIE_G2_X4
	SLOT2	PCIE_G2_X8
	SLOT3	PCIE_G2_X8
	SLOT4	PCIE_G2_X8
	SLOT5	PCIE_G2_X4
	SLOT6	PCIE_G2_X4
11	PWRD_EN	Jumper zum Aktivieren des Kennworts
	NVRAM_CLR	Jumper zum Löschen des NVRAM
12	SLOT7	PCIE_G2_X16
13	IO_RISER	E/A-Kartenanschluss
14	INT_STORAGE	Anschluss für interne Speichercontrollerkarte
15	J_SLOT7PWR	Stromanschluss
16	FAN5	Systemlüfter 5
17	ISCSI_KEY	NIC-Hardwareschlüssel
18	FAN2	Systemlüfter 2
19	FAN6	Systemlüfter 6
20	FAN3	Systemlüfter 3
21	J_CPU3	Prozessor 3

**Tabelle 6-2. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine**

Element	Anschluss	Beschreibung
22	J_CPU1	Prozessor 1
23	MEM_RISER_A	Steckplatz für Speicher-Riser A
24	MEM_RISER_B	Steckplatz für Speicher-Riser B
25	MEM_RISER_E	Steckplatz für Speicher-Riser E
26	MEM_RISER_F	Steckplatz für Speicher-Riser F
27	MEM_RISER_C	Steckplatz für Speicher-Riser C
28	MEM_RISER_D	Steckplatz für Speicher-Riser D
29	MEM_RISER_G	Steckplatz für Speicher-Riser G
30	BP_PWR/MISC	Stromanschluss
31	MEM_RISER_H	Steckplatz für Speicher-Riser H
32	SATA_PWR	SATA-Stromversorgungsanschluss

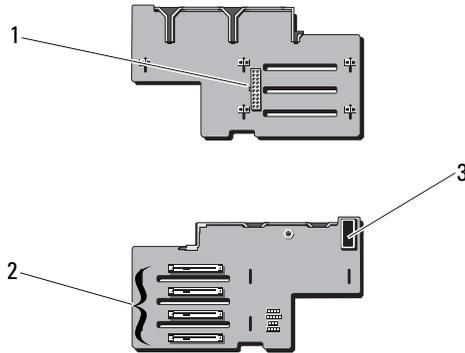
## Anschlüsse der SAS-Rückwandplatine

**Abbildung 6-2. Anschlüsse der x16-SAS-Rückwandplatine**



- |   |                                 |   |                                  |
|---|---------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Anschlüsse für Festplatten 0-3  | 2 | Anschlüsse für Festplatten 4-7   |
| 3 | Anschlüsse für Festplatten 8-11 | 4 | Stromanschluss                   |
| 5 | SAS-Anschlüsse (2)              | 6 | Anschlüsse für Festplatten 12-15 |

**Abbildung 6-3. Anschlüsse der x4-SAS-Rückwandplatine**



- |   |                |   |                                |
|---|----------------|---|--------------------------------|
| 1 | Stromanschluss | 2 | Anschlüsse für Festplatten 0-3 |
| 3 | SAS-Anschluss  |   |                                |

## Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Zu den Sicherheitsfunktionen der Systemsoftware gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Diese werden ausführlich unter „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 71 beschrieben. Der Kennwort-Jumper aktiviert bzw. deaktiviert diese Kennwortfunktionen und löscht alle derzeit benutzten Kennwörter.

**⚠ VORSICHTSHINWEIS: Weitere Informationen finden Sie unter „Schutz vor elektrostatischer Entladung“ in den Sicherheitshinweisen, die Sie mit dem System erhalten haben.**

- 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“ auf Seite 101.
- 3 Entfernen Sie die Steckbrücke vom Kennwort-Jumper.  
Die Position des Kennwort-Jumpers auf der Systemplatine ist in Abbildung 6-1 gezeigt (Beschriftung „PWRD\_EN“).
- 4 Schließen Sie das System.

- 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 geöffnetem Kennwort-Jumper gestartet wird.

Um ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zuzuweisen, muss zunächst der Jumper wieder überbrückt werden.



**ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort vergeben, während der Jumper noch geöffnet ist, deaktiviert das System beim nächsten Start das neue Kennwort/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 „Schließen des Systems“ auf Seite 102.
- 8 Setzen Sie die Steckbrücke auf den Kennwort-Jumper.
- 9 Senken Sie das Abdeckblech ab.
- 10 Schließen Sie das System.
- 11 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.
- 12 Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

Wie Sie im System-Setup-Programm ein neues Kennwort festlegen, erfahren Sie im Abschnitt „Zuzuweisen eines Systemkennworts“ auf Seite 91.

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

- 1 Rufen Sie [support.dell.com](http://support.dell.com) auf.
- 2 Überprüfen Sie das Land bzw. die Region im Listenmenü **Choose A Country/Region** (Wählen Sie ein Land/Region) 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.
- 5 Wählen Sie die für Sie geeignete Art der Kontaktaufnahme mit Dell.



# Stichwortverzeichnis

## A

### Akku

- Fehlerbehebung beim RAID-Kartenakku, 208

### Anschlüsse

- Bildschirm, 12, 19
- USB, 12, 19

### Anweisungen nur für Service Systemplatine, 186

### Anzeigen

- NIC, 22
- Stromversorgung, 12, 22
- Vorderseite, 12

### Arbeitsspeicher

- Fehlerbehebung, 200

### Austauschen

- Netzteil, 171
- Systembatterie, 173

## B

### Batterie (System)

- Austauschen, 173

### Batterien

- Fehlerbehebung, 197

### Bedienfeldbaugruppe

- Funktionen, 12
- Merkmale des LCD-Displays, 14

### Beschädigte Systeme

- Fehlerbehebung, 196

### Betriebsanzeigen, 12, 22

### Bildschirm

- Anschlüsse auf der Vorderseite, 12

## C

### CD/DVD-Laufwerk

- Siehe* Optisches Laufwerk

### CD-Laufwerk

- Fehlerbehebung, 205

## D

### Dell

- Kontaktaufnahme, 223

### Dell PowerEdge Diagnostics

- Verwenden, 213

### Diagnose

- Erweiterte Testoptionen, 213
- Testoptionen, 213
- Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics, 213

### DIMMs

- Siehe* Speichermodule (DIMMs)

## E

Empfohlene Werkzeuge, 97

Entfernen

- Erweiterungskarte, 141, 147
- Festplatten, 121
- Festplattenlaufwerk aus einem Laufwerksträger, 124
- Frontverkleidung, 99
- Laufwerkplatzhalter, 120
- Netzteil, 170
- Netzteilplatzhalter, 172
- SAS-Controller, 157
- SAS-Rückwandplatine, 175
- Speichermodule, 117
- Systemplatine, 186

Erweiterungskarte

- Fehlerbehebung, 210

Erweiterungskarten

- Entfernen, 141, 147
- Installieren, 139
- SAS-Controller, 157

Erweiterungssteckplätze, 137

## F

Fehlerbehebung

- Arbeitsspeicher, 200
- Batterie, 197
- Beschädigtes System, 196
- CD-Laufwerk, 205
- Erweiterungskarte, 210
- Externe Verbindungen, 192
- Festplattenlaufwerk, 207
- Feuchtigkeit im System, 195

Grafik, 192

Interner USB-Stick, 202

Lüfter, 199

Netzteile, 198

NIC, 194

SAS-RAID-Controllerzusatzkarte,  
208

SD-Karte, 202

Systemkühlung, 199

Systemstart schlägt fehl, 191

Tastatur, 192

Fehlermeldungen, 72

Festplattenlaufwerk

- Entfernen, 121
- Fehlerbehebung, 207
- Installieren, 123
- Laufwerksträger, 124

Feuchtigkeit im System

- Fehlerbehebung, 195

Frontverkleidung

- Entfernen, 99
- Installieren, 99

## G

Garantie, 69

Grafik

- Fehlerbehebung, 192

## H

Hot-Swap

- Festplattenlaufwerke, 120

## **I**

- iDRAC-Karte
  - Installieren, 149
- iDRAC-Konfigurationsprogramm, 95
- Installation
  - Netzteilplatzhalter, 172
- Installieren
  - Erweiterungskarte, 139
  - Festplattenlaufwerke, 123
  - Frontverkleidung, 99
  - iDRAC-Karte, 149
  - Laufwerkplatzhalter, 121
  - Optisches Laufwerk, 125
  - SAS-Controller, 159
  - SAS-Rückwandplatine, 177
  - Speichermodule, 114

## **K**

- Kennwort
  - Deaktivieren, 221
  - Setup, 93
  - System, 90
- Kontaktaufnahme mit Dell, 223
- Kühlkörper, 164

## **L**

- Laufwerkplatzhalter
  - Entfernen, 120
  - Installieren, 121

- Laufwerksträger
  - Festplattenlaufwerk, 124
- LCD-Display
  - Menüs, 16
  - Merkmale, 14
- Lüfter
  - Fehlerbehebung, 199

## **M**

- Meldungen
  - Fehlermeldungen, 72
  - Status-LCD, 24
  - System, 45
  - Warnung, 68
- Memory
  - Mirroring-Speichermodus, 104
- Merkmale des Frontblende, 12

## **N**

- Netzteile
  - Anzeigen, 22
  - Austauschen, 171
  - Entfernen, 170
  - Fehlerbehebung, 198
- Netzteilplatzhalter, 172
- NIC
  - Anzeigen, 22
- NICs
  - Fehlerbehebung, 194

NIC-TOE, 135

## O

Optionen

System-Setup, 73

Optisches Laufwerk

Installieren, 125

## P

Platzhalter

Festplattenlaufwerk, 120

Netzteil, 172

POST

Zugriff auf Systemfunktionen, 11

Prozessoren

Fehlerbehebung, 211

## R

Richtlinien

Anschließen von externen  
Geräten, 21

Installation von  
Erweiterungskarten, 137  
Speicherinstallation, 104

Rufnummern, 223

## S

SAS-Controllerkarte

Entfernen, 157

Installieren, 159

SAS-Controllerzusatzkarte

Fehlerbehebung, 208

SAS-RAID-Controllerzusatzkart

e

Fehlerbehebung, 208

SAS-Rückwandplatine

Entfernen, 175

Installieren, 177

Schützen des Systems, 85, 92

SD-Karte

Fehlerbehebung, 202

Setup-Kennwort, 93

Sicherheit, 191

Speichermodule (DIMMs)

Entfernen, 117

Installieren, 114

Konfigurieren, 104

RDIMM-Konfigurationen, 105

UDIMM-Konfigurationen, 138

Speichermodus

Memory Mirroring, 104

Speicher-Riser, 112

Entfernen, 112

Installieren, 114

Speicher-Riser-Platzhalter

Entfernen, 111

Installieren, 112

Speicher-Riserplatzhalter, 111

Speicherstickanschluss

(USB), 134

- Start
  - Zugriff auf Systemfunktionen, 11
- Steckplätze
  - Siehe* Erweiterungssteckplätze
- Support
  - Kontaktaufnahme mit Dell, 223
- Systemfunktionen
  - Zugriff, 11
- Systemkennwort, 90
- Systemkühlung
  - Fehlerbehebung, 199
- Systemmeldungen, 45
- Systemplatine
  - Entfernen, 186
  - Installieren, 189
- System-Setup
  - Optionen, 73
- System-Setup-Bildschirme
  - Hauptbildschirm, 73
- System-Setup-Programm
  - Aufrufen, 72
  - Energieverwaltungsoptionen, 84
  - Integrierte
    - Serververwaltungsoptionen, 83
  - Optionen für die
    - Systemicherheit, 85
  - Optionen für integrierte
    - Geräte, 80
  - Optionen für serielle
    - Kommunikation, 82
  - PCI-IRQ-Zuweisungen, 82
  - Prozessoreinstellungen, 76

- SATA-Einstellungen, 78
- Speichereinstellungen, 76
- Starteinstellungen, 78
- Tastenbefehl, 72

- Systemstartproblem, 191

## T

- Tastaturen
  - Fehlerbehebung, 192
- Telefonnummern, 223
- TPM-Sicherheit, 85

## U

- UEFI-Boot-Manager
  - Aufrufen, 88
  - Bildschirm System Utilities (Systemdienstprogramme), 90
  - Bildschirm UEFI Boot Settings (UEFI-Starteinstellungen), 9
  - Hauptbildschirm, 89
- USB
  - Anschlüsse auf der Vorderseite, 12
  - Interner Anschluss für Speicherstick, 134
- USB-Stick
  - Fehlerbehebung, 202

## **V**

Verkabelung

Optisches Laufwerk, 125

## **W**

Warnmeldungen, 68