

Dell™ PowerEdge™ R810

# Hardware- Benutzerhandbuch

Genormtes Modell: E05S

Genormter Typ: E05S001



# Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen



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



**VORSICHTSHINWEIS:** Ein VORSICHTSHINWEIS macht aufmerksam auf mögliche Beschädigung der Hardware oder Verlust von Daten bei Nichtbefolgung von Anweisungen.



**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 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* und *Windows Server* sind entweder 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 Marken und Handelsbezeichnungen mit Ausnahme der eigenen.

Genormtes Modell: E05S

Genormter Typ: E05S001

Februar 2010

Rev. A00

# Inhalt

1	Wissenswertes zum System . . . . .	13
	<b>Zugriff auf Funktionen beim Systemstart . . . . .</b>	<b>13</b>
	<b>Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite . . . . .</b>	<b>14</b>
	<b>Merkmale des LCD-Bedienfelds . . . . .</b>	<b>18</b>
	Home-Bildschirm . . . . .	19
	Menü Setup. . . . .	20
	Menü View (Anzeige). . . . .	21
	<b>Festplattenanzeigemuster . . . . .</b>	<b>22</b>
	<b>Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite . . . . .</b>	<b>23</b>
	<b>Richtlinien für das Anschließen     von externen Geräten . . . . .</b>	<b>25</b>
	<b>NIC-Anzeigecodes . . . . .</b>	<b>25</b>
	<b>Anzeigecodes für die Stromversorgung. . . . .</b>	<b>26</b>
	<b>Meldungen der LCD-Statusanzeige . . . . .</b>	<b>28</b>
	Anzeige von Statusmeldungen . . . . .	28
	Löschen von LCD-Statusmeldungen . . . . .	28
	<b>Systemmeldungen . . . . .</b>	<b>49</b>
	<b>Warnmeldungen . . . . .</b>	<b>69</b>
	<b>Diagnosemeldungen. . . . .</b>	<b>70</b>

<b>Alarmmeldungen</b> . . . . .	<b>70</b>
<b>Weitere nützliche Informationen</b> . . . . .	<b>70</b>
<b>2 Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers</b> . . . . .	<b>71</b>
<b>Auswahl des Systemstartmodus</b> . . . . .	<b>71</b>
<b>Aufrufen des System-Setup-Programms</b> . . . . .	<b>72</b>
Reaktion auf Fehlermeldungen . . . . .	72
Verwenden der Steuertasten des System-Setup-Programms . . . . .	73
<b>Optionen des System-Setup-Programms</b> . . . . .	<b>74</b>
Hauptbildschirm . . . . .	74
Bildschirm Memory Settings (Speichereinstellungen) . . . . .	77
Bildschirm Processor Settings (Prozessoreinstellungen) . . . . .	77
Bildschirm SATA Settings (SATA-Einstellungen) . . . . .	79
Bildschirm Boot Settings (Starteinstellungen) . . . . .	79
Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte) . . . . .	80
Bildschirm PCI IRQ Assignments (PCI-IRQ-Zuweisungen) . . . . .	81
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>87</b>
Verwenden der Navigationstasten des UEFI-Boot-Managers . . . . .	88
Bildschirm UEFI Boot Manager. . . . .	88
Bildschirm UEFI Boot Settings . . . . .	89
Bildschirm System Utilities (Systemdienstprogramme) . . . . .	89
<b>System- und Setup-Kennwortfunktionen</b> . . . . .	<b>90</b>
Verwenden des Systemkennworts . . . . .	90
Verwenden des Setup-Kennworts . . . . .	93
<b>Integrierte Systemverwaltung</b> . . . . .	<b>95</b>
<b>iDRAC6-Konfigurationsprogramm</b> . . . . .	<b>95</b>
Aufrufen des iDRAC6-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>Öffnen und Schließen des Systems</b> . . . . .	<b>100</b>
Öffnen des Systems. . . . .	100
Schließen des Systems. . . . .	101
<b>Festplattenlaufwerke</b> . . . . .	<b>102</b>
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters . . . . .	102
Installieren eines Festplattenplatzhalters . . . . .	103
Entfernen eines Laufwerkträgers . . . . .	104
Installieren eines Laufwerkträgers. . . . .	105

Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger . . . . .	106
Installieren einer Festplatte im Laufwerkträger . . . . .	107
<b>Optisches Laufwerk . . . . .</b>	<b>107</b>
Entfernen eines optischen Laufwerks . . . . .	107
Installation eines optischen Laufwerks . . . . .	110
<b>Netzteile . . . . .</b>	<b>111</b>
Entfernen eines Netzteils . . . . .	111
Installieren eines Netzteils . . . . .	113
Entfernen des Netzteilplatzhalters . . . . .	113
Installation des Netzteilplatzhalters . . . . .	113
<b>Kühlgehäuse . . . . .</b>	<b>114</b>
Entfernen des Kühlgehäuses . . . . .	114
Installieren des Kühlgehäuses . . . . .	115
<b>Vordere Gehäusebaugruppe . . . . .</b>	<b>116</b>
Verschieben der vorderen Gehäusebaugruppe. . . . .	116
<b>Systemspeicher . . . . .</b>	<b>118</b>
Richtlinien zur Installation von Speichermodulen. . . . .	119
Installieren von Speichermodulen . . . . .	123
Entfernen von Speichermodulen . . . . .	125
<b>Lüfter . . . . .</b>	<b>127</b>
Entfernen eines Lüfters . . . . .	127
Installieren eines Lüfters . . . . .	129
Entfernen der Lüfterbaugruppe. . . . .	129
Installieren der Lüfterbaugruppe . . . . .	130
<b>Interner USB-Speicherstick . . . . .</b>	<b>131</b>

<b>Interner NIC-Hardwareschlüssel</b> . . . . .	<b>132</b>
<b>Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser</b> . . .	<b>134</b>
Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten. . . . .	134
Installieren einer Erweiterungskarte. . . . .	136
Entfernen von Erweiterungskarten. . . . .	138
<b>Erweiterungskarten-Riser</b> . . . . .	<b>139</b>
Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 1 . . . .	139
Installieren von Erweiterungskarten-Riser 1 . . . .	141
Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 2 . . . .	141
Installieren von Erweiterungskarten-Riser 2 . . . .	143
<b>iDRAC6-Enterprise-Karte (optional)</b> . . . . .	<b>143</b>
Installieren einer iDRAC6 Enterprise-Karte . . . . .	143
Entfernen einer iDRAC6 Enterprise-Karte . . . . .	145
<b>Integrierte Speichercontrollerkarte</b> . . . . .	<b>146</b>
Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte . . . . .	146
Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte . . . . .	148
<b>VFlash-Medium (optional)</b> . . . . .	<b>149</b>
Installieren einer VFlash-Medienkarte. . . . .	149
Entfernen einer VFlash-Medienkarte. . . . .	149
<b>RAID-Akku</b> . . . . .	<b>149</b>
Entfernen des RAID-Akkus . . . . .	149
Installieren des RAID-Akkus . . . . .	151
<b>Internes zweifaches SD-Modul (optional)</b> . . . . .	<b>151</b>
Entfernen des internen zweifachen SD-Moduls. . . . .	151
Installieren des internen zweifachen SD-Moduls. . . . .	153

<b>Prozessoren</b> . . . . .	<b>154</b>
Entfernen eines Prozessors. . . . .	155
Installieren eines Prozessors. . . . .	159
<b>FlexMem-Brücke</b> . . . . .	<b>162</b>
Installieren einer FlexMem-Brücke. . . . .	163
Entfernen einer FlexMem-Brücke . . . . .	165
<b>Systembatterie</b> . . . . .	<b>166</b>
Austauschen der Systembatterie. . . . .	166
<b>SAS-Rückwandplatine</b> . . . . .	<b>168</b>
Entfernen der SAS-Rückwandplatine . . . . .	168
Installieren der SAS-Rückwandplatine. . . . .	171
<b>Stromverteilungsplatine</b> . . . . .	<b>172</b>
Entfernen der Stromverteilungsplatine. . . . .	172
Installieren der Stromverteilungsplatine . . . . .	174
<b>Bedienfeldbaugruppe</b> . . . . .	<b>175</b>
Entfernen des Bedienfeldanzeigemoduls. . . . .	175
Installieren des Bedienfeldanzeigemoduls. . . . .	175
Entfernen der Bedienfeldplatine . . . . .	177
Installieren der Bedienfeldplatine . . . . .	177
<b>Systemplatinenbaugruppe</b> . . . . .	<b>178</b>
Entfernen der Systemplatinenbaugruppe. . . . .	178
Installieren der Systemplatinenbaugruppe. . . . .	182
<b>4 Fehlerbehebung am System</b> . . . . .	<b>185</b>
<b>Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System</b> . . . . .	<b>185</b>
<b>Fehlerbehebung beim Systemstart</b> . . . . .	<b>185</b>
<b>Fehlerbehebung bei externen Verbindungen</b> . . . . .	<b>186</b>



<b>Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem. . . . .</b>	<b>186</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät . . . . .</b>	<b>186</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät . . . . .</b>	<b>188</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem NIC . . . . .</b>	<b>188</b>
<b>Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System . . . . .</b>	<b>189</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem beschädigten System . . . . .</b>	<b>190</b>
<b>Fehlerbehebung bei der Systembatterie . . . . .</b>	<b>191</b>
<b>Fehlerbehebung bei Netzteilen . . . . .</b>	<b>192</b>
<b>Fehlerbehebung bei der Systemkühlung . . . . .</b>	<b>193</b>
Fehlerbehebung bei einem Lüfter . . . . .	194
<b>Fehlerbehebung beim Systemspeicher . . . . .</b>	<b>195</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick . . . . .</b>	<b>197</b>
<b>Fehlerbehebung bei einer SD-Karte. . . . .</b>	<b>198</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk . . . . .</b>	<b>199</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungsgerät . . . . .</b>	<b>200</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk . . . . .</b>	<b>201</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller. . . . .</b>	<b>202</b>
<b>Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten. . . . .</b>	<b>203</b>
<b>Fehlerbehebung bei den Prozessoren. . . . .</b>	<b>205</b>

<b>5</b>	<b>Ausführen der Systemdiagnose . . . . .</b>	<b>207</b>
	<b>Verwenden von Online Diagnostics . . . . .</b>	<b>207</b>
	<b>Funktionen der integrierten Systemdiagnose . . . . .</b>	<b>207</b>
	<b>Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose . . . . .</b>	<b>208</b>
	<b>Ausführen der integrierten Systemdiagnose . . . . .</b>	<b>208</b>
	<b>Testoptionen der Systemdiagnose . . . . .</b>	<b>209</b>
	<b>Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen . . . . .</b>	<b>209</b>
	Auswählen von Geräten für den Test. . . . .	209
	Auswählen von Diagnoseoptionen . . . . .	210
	Anzeigen der Informationen und Ergebnisse. . . . .	210
<b>6</b>	<b>Jumper, Schalter und Anschlüsse . . . . .</b>	<b>211</b>
	<b>Jumper auf der Systemplatine . . . . .</b>	<b>211</b>
	<b>Anschlüsse auf der Systemplatine. . . . .</b>	<b>212</b>
	<b>SAS-Rückwandplattenanschlüsse . . . . .</b>	<b>215</b>
	<b>Anschlüsse für Stromverteilungsplatine . . . . .</b>	<b>216</b>
	<b>Komponenten und PCIe-Busse der     Erweiterungskarten-Steckkarte . . . . .</b>	<b>217</b>
	<b>Deaktivieren eines verlorenen Kennworts . . . . .</b>	<b>219</b>

7	Wie Sie Hilfe bekommen . . . . .	221
	<b>Kontaktaufnahme mit Dell.</b> . . . . .	<b>221</b>
	Stichwortverzeichnis . . . . .	223



# Wissenswertes zum System

## Zugriff auf Funktionen beim Systemstart

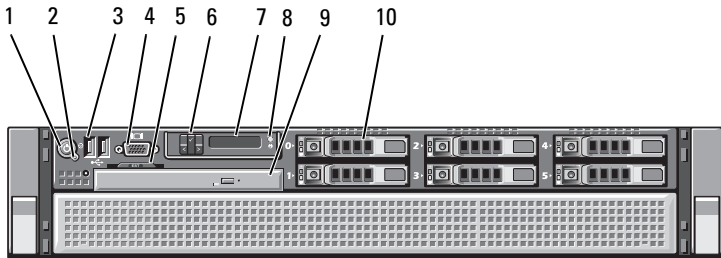
Mit den folgenden Tastenkombinationen erhalten Sie beim Startvorgang Zugriff auf Systemfunktionen.




<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, 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 Dokumentation zum Lifecycle-Controller auf der Dell Support-Website unter <a href="http://support.dell.com/manuals">support.dell.com/manuals</a> .
<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 Dokumentation zum iDRAC auf der Dell Support-Website unter <a href="http://support.dell.com/manuals">support.dell.com/manuals</a> .
<Strg><C>	Aufruf des SAS-Konfigurationsprogramms. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum SAS-Adapter auf der Dell Support-Website unter <a href="http://support.dell.com/manuals">support.dell.com/manuals</a> .


<b>Tastenkombination</b>	<b>Beschreibung</b>
<Strg> <R>	Aufruf des PERC-Konfigurationsprogramms. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur PERC-Karte auf der Dell Support-Website unter <a href="http://support.dell.com/manuals">support.dell.com/manuals</a> .
<Strg> <S>	Aufruf des Programms zur Konfiguration der NIC-Einstellungen für den PXE-Start. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum integrierten NIC auf der Dell Support-Website unter <a href="http://support.dell.com/manuals">support.dell.com/manuals</a> .

## Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite


Abbildung 1-1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite



Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsanzeige, Netzschalter		<p>Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist.</p> <p>Über den Netzschalter wird die Gleichstromversorgung des Systems gesteuert. Bei installierter Frontverkleidung ist der Netzschalter nicht zugänglich.</p> <p><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. Während dieser Zeit wird auf dem LCD-Display folgende Meldung angezeigt: "System booting..."</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt beim Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.</p>
2	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>
3	USB-Anschlüsse (2)		<p>Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.</p>

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
4	Bildschirmanschluss		Zum Anschließen eines Bildschirms an das System.
5	Systemidentifikationseinschub		Ein herausziehbares Feld für Systeminformationen wie Express-Servicenummer, MAC-Adresse des integrierten NICs und MAC-Adresse der iDRAC6 Enterprise-Karte. Platz für ein weiteres Etikett ist vorhanden.
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>



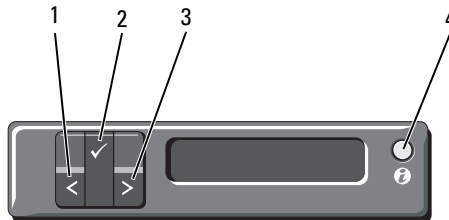
Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
8	Systemidentifikations-taste		Die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die blaue Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.
9	Optisches Laufwerk (optional)		Ein optionales SATA-DVD-ROM- oder DVD-RW-Laufwerk in Flachbauweise. <b>ANMERKUNG:</b> DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.
10	Festplattenlaufwerke		Bis zu 6 externe hot-swap-fähige SAS-, SATA- oder SSD-Laufwerke (2,5 Zoll)

## 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 28.

Die LCD-Hintergrundbeleuchtung leuchtet im normalen Betriebszustand blau und im Fehlerfall gelb. Wenn sich das System im Standby-Zustand befindet, ist die LCD-Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet und lässt sich durch Drücken der Auswahl Taste am LCD-Bedienfeld einschalten. Die LCD-Hintergrundbeleuchtung bleibt aus, wenn die LCD-Meldungen über das iDRAC6-Dienstprogramm, das LCD-Bedienfeld oder beide deaktiviert wurden.



**Abbildung 1-2. Merkmale des LCD-Bedienfelds**



Element	Tasten	Beschreibung
1	Links	Bewegt den Cursor schrittweise zurück.
2	Auswahl	Wählt den vom Cursor markierten Menüeintrag aus.
3	Rechts	Bewegt den Cursor schrittweise vor. Beim Durchlaufen einer Meldung: <ul style="list-style-type: none"> <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.

## Home-Bildschirm

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

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

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

## Menü Setup



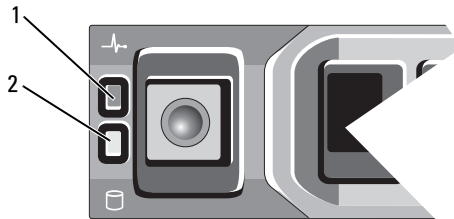
**ANMERKUNG:** Wenn Sie eine Option im **Setup**-Menü auswählen, müssen Sie die Option bestätigen, bevor Sie den nächsten Vorgang durchführen.

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	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 28.
Set home	Wählen Sie die Standardinformation zur Anzeige auf dem LCD-Home-Bildschirm. Unter „Menü View (Anzeige)“ auf Seite 21 erfahren Sie, welche Optionen und Elemente standardmäßig im Home-Bildschirm angezeigt werden können.

## Menü View (Anzeige)

Option	Beschreibung
DRAC IP	Anzeige der IPv4- oder IPv6-Adressen für den iDRAC6. Die Optionen sind DNS ( <b>Primary</b> und <b>Secondary</b> ), <b>Gateway</b> , <b>IP</b> und <b>Subnet</b> (kein Subnet bei IPv6).
MAC	Anzeige der MAC-Adressen für <b>DRAC</b> , <b>iSCSI<math>n</math></b> oder <b>NET<math>n</math></b> .
Name	Anzeige des Namens für <b>Host</b> , <b>Model</b> oder <b>User String</b> für das System.
Number	Anzeige der <b>Asset tag</b> (Systemkennnummer) oder der <b>Service tag</b> (Service-Tag-Nummer) des Systems.
Power	Anzeige der Leistungsabgabe des Systems in BTU/h oder Watt. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü <b>Set home</b> des Menüs <b>Setup</b> konfigurieren. Siehe „Menü Setup“ auf Seite 20.
Temperature	Anzeige der Temperatur des Systems in Celsius oder Fahrenheit. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü <b>Set home</b> des Menüs <b>Setup</b> konfigurieren. Siehe „Menü Setup“ auf Seite 20.

# Festplattenanzeigemuster



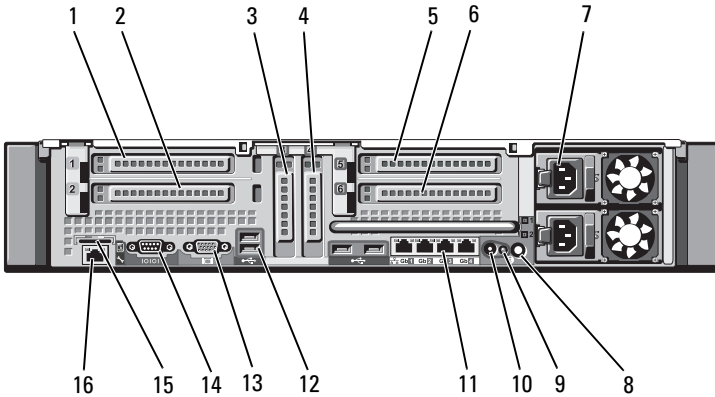
1 Festplattenstatusanzeige  
(grün und gelb)

2 Festplattenaktivitätsanzeige (grün)






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 Laufwerkstatusanzeige bleibt ausgeschaltet, bis alle Festplatten nach dem Einschalten des Systems initialisiert sind. Während dieser Zeit sind die Laufwerke nicht bereit zum Einsetzen oder Entfernen.
Blinkt grün, gelb und danach aus	Fehlerankündigung beim Laufwerk
Blinkt gelb, viermal pro Sekunde	Laufwerk ausgefallen
Blinkt grün, langsam	Laufwerk wird neu aufgebaut
Stetig grün	Laufwerk online
Blinkt grün (3 Sekunden), gelb (3 Sekunden) und ist aus (6 Sekunden).	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	PCIe-Steckplatz 1		PCI Express (2. Generation) x8-Erweiterungssteckplatz (Länge 24,13 cm).
2	PCIe-Steckplatz 2		PCI Express (2. Generation) x4-Erweiterungssteckplatz (niedriges Profil mit maximaler Länge von 24,13 cm, Halter in Standardhöhe).
3	PCIe-Steckplatz 3		PCI Express (2. Generation) x8-Erweiterungssteckplatz (niedriges Profil, Länge 24,13 cm).
4	PCIe-Steckplatz 4		PCI Express (2. Generation) x8-Erweiterungssteckplatz (niedriges Profil, Länge 24,13 cm).
5	PCIe-Steckplatz 5		PCI Express (2. Generation) x8-Erweiterungssteckplatz (Länge 24,13 cm).

<b>Element</b>	<b>Anzeige, Taste oder Anschluss</b>	<b>Symbol</b>	<b>Beschreibung</b>
6	PCIe-Steckplatz 6		PCI Express (2. Generation) x8-Erweiterungssteckplatz (Länge 24,13 cm).
7	Netzteile (2)		1100-W-Netzteile.
8	Systemidentifikations-taste		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	Systemstatusanzeige		Leuchtet blau beim normalen Systembetrieb. Leuchtet gelb, wenn das System wegen eines Problems überprüft werden muss.
10	Systemidentifikationsanschluss		Zum Anschluss der optionalen Systemstatusanzeige über den optionalen Kabelführungsarm.
11	Ethernet-Anschlüsse (4)		Integrierte 10/100/1000 NIC-Anschlüsse.
12	USB-Anschlüsse (4)		Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.
13	Bildschirmanschluss		Zum Anschließen eines Bildschirms an das System.
14	Serieller Anschluss		Zum Anschließen eines seriellen Geräts am System.

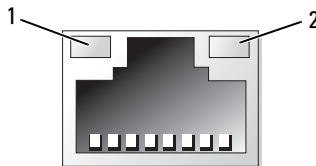


Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
15	VFlash-Mediensteckplatz (optional)		Zum Anschluss einer externen SD-Speicherkarte für die optionale iDRAC6-Enterprise-Karte.
16	iDRAC6-Enterprise-Port (optional)		Eigener Management-Port für die optionale iDRAC6-Enterprise-Karte.

## 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

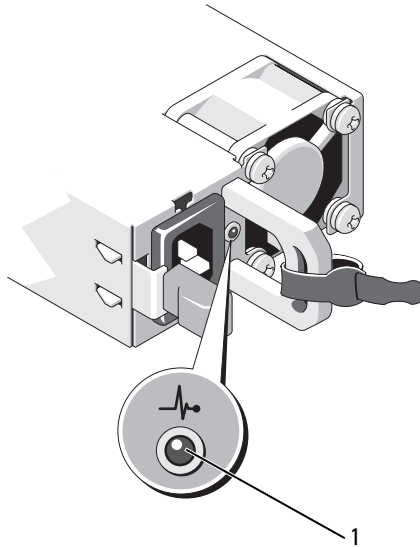
<b>Anzeige</b>	<b>Anzeigecode</b>
Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht.	Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet grün.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerkpartner bei 1000 Mbit/s verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet gelb.	Der NIC ist mit einem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

## **Anzeigecodes für die 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 – Wenn bei laufendem Betrieb ein Netzteil hinzugefügt wird, zeigt diese Leuchte an, dass das Netzteil nicht zu dem anderen Netzteil passt. Ersetzen Sie das Netzteil mit der blinkenden Anzeige durch ein Netzteil, das der Leistung des anderen installierten Netzteils entspricht.

**Abbildung 1-4. Netzteil-Statusanzeige**



1 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 Systemidentifikations-taste 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 221.

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

- Systemereignisprotokoll löschen – Sie können diese Maßnahme per Fernzugriff durchführen, verlieren dann aber die Ereignisprotokolldatei des Systems.
- System 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“ auf Seite 20.

**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 Systemereignisprotokoll auf kritische Fehlerereignisse.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
E1114	Ambient Temp exceeds allowed range.	Die Umgebungstemperatur hat den zulässigen Bereich überschritten.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 193.
E1116	Memory disabled, temp above range. Power cycle AC.	Der 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 193. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
E1210	Motherboard battery failure. Check battery.	CMOS-Batterie ist nicht vorhanden oder die Spannung ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 191.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 151 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 193.
E1216	3.3V Regulator failure. Reseat PCIe cards.	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 203.
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 205.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
E122C	CPU Power Fault. Power cycle AC.	Beim Einschalten des Prozessors/der Prozessoren kam es zu einem Stromversorgungsfehler.	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 221.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E122D	Memory Regulator # Failed. Reseat DIMMs.	Einer der Regler für den Speicher ist ausgefallen.	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
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 221.
E1243	CPU # VCORE Regulator failure. Contact Support	Prozessor-Spannungsregler ist ausgefallen.	Setzen Sie den Prozessor neu ein. Siehe „Fehlerbehebung bei den Prozessoren“ auf Seite 205.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
E1245	CPU # VIO Regulator failure. Contact support	Prozessor-Spannungsregler ist ausgefallen.	Setzen Sie den Prozessor neu ein. „Fehlerbehebung bei den Prozessoren“ auf Seite 205.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E1310	Fan ## RPM exceeding range. Check fan.	Drehzahl des angegebenen Lüfters befindet sich außerhalb des normalen Betriebsbereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 193.
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 194.
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 194.
E1410	System Fatal Error detected.	Ein schwerwiegender Systemfehler wurde 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 221.
E1414	CPU # temp exceeding range. Check CPU heat sink.	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 205 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 193.



<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 korrekt installiert ist und dass es sich um eine unterstützte Konfiguration handelt. Siehe Tabelle 3-5 und „Fehlerbehebung bei den Prozessoren“ auf Seite 205.
E141C	Unsupported CPU configuration. Check CPU or BIOS revision.	Die Konfiguration der Prozessoren wird nicht unterstützt.	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren entsprechend der unterstützten Konfiguration installiert sind. Nähere Informationen über unterstützte Prozessorkonfigurationen finden Sie in Tabelle 3-5.  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 221.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 221.
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 221.
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 221.
E1610	Power Supply # (### W) missing. Check power supply.	Das angegebene Netzteil wurde entfernt oder fehlt im System.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 192.
E1614	Power Supply # (### W) error. Check power supply.	Das angegebene Netzteil ist ausgefallen.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 192.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 192.
E161C	Power Supply # (### W) lost AC power. Check PSU cables.	Das angegebene Netzteil ist an das System angeschlossen, erhält jedoch keinen Wechselstrom mehr.	Überprüfen Sie die Netzstromquelle für das angegebene Netzteil. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 192.
E1620	Power Supply # (### W) AC power error. Check PSU cables.	Der Wechselstromeingang des angegebenen Netzteils befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs.	Überprüfen Sie die Netzstromquelle für das angegebene Netzteil. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 192.
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 192.
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.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 221.
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 221.
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 221.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 203.
	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 203.
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 203.
	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-Riser“ auf Seite 134. Wenn das Problem weiterhin besteht, ist die Riser-Karte oder die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 221.
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 221.
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 221.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 221.
E171F	PCIe fatal error on Bus ## Device ## Function ##	Das System-BIOS hat einen schwerwiegenden PCIe-Fehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus ##, Gerät ## und Funktion ## gemeldet.	Installieren Sie die Erweiterungskarte und den entsprechenden Erweiterungskarten-Riser neu. Siehe „Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser“ auf Seite 134.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 203.
	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 134. Wenn das Problem weiterhin besteht, ist die Riser-Karte oder die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E1810	Hard drive ## fault. Review & clear SEL.	Bei der angegebenen Festplatte ist ein Fehler aufgetreten.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 201.
E1812	Hard drive ## removed. Check drive.	Die angegebene Festplatte wurde aus dem System entfernt.	Dient nur zur Information.
E1A11	PCI Riser hardware & configuratio n mismatch. Reconfigure.	PCIe-Riser sind nicht korrekt konfiguriert. Bei bestimmten unzulässigen Konfigurationen lässt sich das System nicht hochfahren.	Installieren Sie den Erwei- terungskarten-Riser. Siehe „Erweiterungskarten und Erweiterungskarten- Riser“ auf Seite 134 und „Erweiterungskarten- Riser“ auf Seite 139.  Wenn das Problem wei- terhin besteht, ist die Riser-Karte oder die Sys- templatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekom- men“ auf Seite 221.
E1A12	PCI Riser not detected. Check Riser.	Eine oder beide Steckkarte(n) für Erweiterungskarten fehlt/fehlen. Deshalb lässt sich das System nicht hochfahren.	Installieren Sie die fehlenden Riserkarten neu. Siehe „Installieren von Erweiterungskarten- Riser 1“ auf Seite 141 und „Installieren von Erweiterungskarten- Riser 2“ auf Seite 143.
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 221.



<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.	Setzen Sie die interne zweifache SD-Modulkarte neu ein.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
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 221.
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 221.

<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 221.
E2010	Memory not detected. Inspect DIMMs.	Im System wurde kein Speicher erkannt.	Installieren Sie Speichermodule oder setzen Sie die Speichermodule neu ein. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 123 oder „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195.
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 195.
E2012	Memory configured but unusable. Check DIMMs.	Speicher ist zwar konfiguriert, aber nicht nutzbar.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195.
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 195.

<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 221.
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 221.
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 221.
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 221.

<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 221.
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 221.
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 221.
E201B	Keyboard Controller error. Power cycle AC.	Fehler des Tastaturcontrollers.	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 221.

<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 221.
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 221.
E201E	POST memory test failure. Check DIMMs.	BIOS-POST-Speicherüberprüfungsfehler.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
E2020	CPU configuration failure. Check screen message.	Prozessor-Konfigurationsfehler.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt. Siehe „Fehlerbehebung bei den Prozessoren“ auf Seite 205.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E2021	Incorrect memory configuration. Review User Guide.	Falsche Speicher-konfiguration.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195.
E2022	General failure during POST. Check screen message.	Allgemeiner Fehler nach Grafik.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt.
E2023	BIOS unable to mirror memory. Check DIMMs.	Das System-BIOS konnte die Speicherspiegelung aufgrund eines fehlerhaften Speichermoduls oder einer unzulässigen Speicherkonfiguration nicht aktivieren.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195.
E2025	QPI initialization error. Contact support	Ausfall von QuickPath Interconnect (QPI).	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
E2026	Memory initialization error. Contact Support	Unzulässige Speicher-konfiguration erkannt.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 119. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E2110	Multibit Error on DIMM ##. Reseat DIMM.	Am Speichermodul im Sockel ## ist ein Multi-Bit-Fehler (MBE) aufgetreten.	Setzen Sie das Speichermodul neu im Sockel ein.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195.
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.	Setzen Sie das Speichermodul neu im Sockel ein.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195.
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 195.
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 195.

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
I1910	Intrusion detected. Check chassis cover.	Die Systemabdeckung ist abgenommen.	Dient nur zur Information.
I1911	LCD Log Full. Check SEL to review all Errors.	LCD-Überlaufmeldung. Auf dem LCD-Display können höchstens zehn Fehlermeldungen angezeigt werden. Die elfte Meldung fordert den Benutzer auf, im SEL nach Details zu den Ereignissen zu suchen.	Weitere Informationen zu den Ereignissen sind im Systemereignisprotokoll (SEL) enthalten. Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung oder löschen Sie das SEL.
I1912	SEL full. Review & clear log.	Das Systemereignisprotokoll (SEL) ist voll; es können keine weitere Ereignisse protokolliert werden.	Überprüfen Sie das SEL auf weitere Informationen und löschen Sie dann das SEL.
W1228	RAID Controller battery capacity < 24hr.	Vorauswarnung, dass der RAID-Akku in weniger als 24 Stunden erschöpft sein wird.	Lassen Sie die RAID-Batterie so lange aufladen, dass die Ladung für mehr als 24 Stunden ausreicht. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie die RAID-Batterie aus. Siehe „Installieren des RAID-Akkus“ auf Seite 151.
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 192. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.

**ANMERKUNG:** Eine Beschreibung der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen und Akronyme finden Sie im *Glossar* auf der Dell Support-Website unter [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/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.
Alert! iDRAC6 not responding. Power required may exceed PSU wattage.	Der iDRAC6 reagiert nicht mehr. Der iDRAC6 wurde aus der Ferne zurückgesetzt, während das System startete.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu.
Alert! Continuing system boot accepts the risk that system may power down without warning.	Nach Wiederherstellen der Netzstromversorgung benötigt der iDRAC6 länger als normal für den Startvorgang.	

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 119. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195.
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. Siehe „Netzteile“ auf Seite 111.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 195. 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.
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 221.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 Prozessortaktrate kann absichtlich niedriger eingestellt werden, um Energie zu sparen.	Falls dies keine gewollte Einstellung ist, überprüfen Sie andere Systemmeldungen auf mögliche Ursachen.
CPUs with different cache sizes detected. CPUs with different core sizes detected! System halted CPUs with different logical processors detected! System halted. CPUs with different power rating detected! System halted.	Im System wurden nicht übereinstimmende Prozessoren installiert.	Stellen Sie sicher, dass bei allen Prozessoren die Cache-Größe, die Anzahl der Kerne und logischen Prozessoren und die Leistungsaufnahme gleich sind. Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren korrekt installiert sind. Siehe „Prozessoren“ auf Seite 154.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Current boot mode is set to UEFI. Please ensure compatible bootable media is available. Use the system setup program to change the boot mode as needed.	Das System konnte nicht gestartet werden, da UEFI Boot Mode im BIOS aktiviert ist und das Startbetriebssystem UEFI nicht unterstützt.	Stellen Sie sicher, dass der Boot Mode korrekt eingestellt ist und das entsprechende startfähige Medium verfügbar ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 71.
Embedded NICx and NICy: OS NIC=<ENABLED   DISABLED>, Management Shared NIC= <ENABLED   DISABLED>	Die NIC-Schnittstelle des Betriebssystems wird im BIOS gesetzt. Die Management Shared NIC-Schnittstelle wird in den Management-Tools gesetzt.	Überprüfen Sie die Systemverwaltungssoftware oder das System-Setup-Programm auf NIC-Einstellungen. Wenn ein Problem angezeigt wird, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem NIC“ auf Seite 188.
Error 8602 - Auxiliary Device Failure. Verify that mouse and keyboard are securely attached to correct connectors.	Maus- oder Tastaturkabel ist lose oder nicht korrekt angeschlossen.  Maus oder Tastatur fehlerhaft.	Schließen Sie das Maus- oder Tastaturkable neu an.  Stellen Sie sicher, dass die Maus oder die Tastatur funktioniert. Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 186.
Gate A20 failure	Fehlerhafter Tastaturcontroller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 dedizierten Speichercontrollersteckplatz installiert ist.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarte, und installieren Sie den integrierten Speichercontroller im vorgesehenen Steckplatz. Siehe „Integrierte Speichercontrollerkarte“ auf Seite 146.
Keyboard controller failure	Fehlerhafter Tastaturcontroller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
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 186.
Keyboard fuse has failed	Am Tastaturanschluss wurde ein Überstromzustand festgestellt.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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.
DIMMs <x> disabled - Memory Buffer communication error	<p>Das Speichermodul ist nicht korrekt eingesetzt.</p> <p>Der Speichermodulsockel oder der Prozessorsockel ist möglicherweise mit Staub verschmutzt.</p> <p>Der Prozessor hat verbogene Kontaktstifte.</p>	<p>Setzen Sie das Speichermodul neu ein. Siehe „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 125 und „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 123.</p> <p>Achten Sie darauf, dass die Speichermodulsockel und die Prozessorsockel sauber sind.</p> <p>Überprüfen Sie, dass die Kontaktstifte des Prozessors nicht verbogen sind. Wenn der Prozessor verbogene Kontaktstifte hat, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.</p>

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
DIMMs <x> disabled - MemBIST error	Das Speichermodul ist nicht korrekt eingesetzt.	Ersetzen Sie das/die Speichermodule oder setzen Sie sie neu ein. Siehe „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 125 und „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 123.
DIMMs <x> disabled - MemBIST timeout	Der Speichermodulsockel oder der Prozessorsockel ist möglicherweise mit Staub verschmutzt.	
DIMMs <x> disabled - Rank not found	Nicht unterstütztes Speichermodul.	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 119.
DIMMs <x> disabled - DIMM communication error		
DIMMs <x> disabled - DDR training failure		
DIMMs <x> disabled - Simple memory test failure		
DIMMs <x> disabled - Simple memory test failure		



<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
DIMMs <x> disabled - Invalid DIMM	Nicht unterstützte Speichermodule im ersten Lockstep-Paar.	Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 119.  Setzen Sie die Speichermodule wieder ein. Siehe „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 125 und „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 123.
DIMM unsupported: DIMM <x> Lockstep pair DIMM<y&z> disabled. Please replace the DIMM or remove the lockstep pair.	Nicht unterstützte Speichermodule.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 119.
DIMM mismatch: DIMM <x> Lockstep pair DIMM<y&z> disabled. Ersetzen Sie das Lockstep-Paar durch identische DIMM-Module.	Lockstep-Paare sind nicht identisch.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 119.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
MemBIST timeout: DIMM <x> Lockstep Pair DIMM <x&y> disabled. Please replace the DIMM(s) or remove the lockstep pair.	Die Speichermodule sind nicht korrekt eingesetzt.  Der Speichermodulsockel ist möglicherweise Staub ausgesetzt.  Defektes Speichermodul.	Ersetzen Sie das/die Speichermodule oder setzen Sie sie neu ein. Siehe „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 125 und „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 123.
MemBIST error: DIMM <x> Lockstep Pair DIMM <x&y> disabled. Please replace the DIMM(s) or remove the lockstep pair.		Stellen Sie sicher, dass die Speichermodulsockel sauber sind.
DDR training error: DIMM <x> Lockstep Pair DIMM <x&y> disabled. Please replace the DIMM or remove the lockstep pair.		

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
DIMM population violation: DIMM <x> Lockstep Pair DIMM <x&y> disabled. Please populate DIMM(s) with largest number of ranks in the lowest slot.	Speichermodule mit verschiedenen Rängen wurden gemischt in einer unzulässigen Konfiguration eingesetzt.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 119.
DIMM population violation: DIMM <x> Lockstep Pair DIMM <x&y> disabled. Please ensure each lockstep pair is installed correctly.		
The memory configuration is not optimal.	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 119. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195.
Memory address line failure at <i>address</i> , read <i>value</i> expecting <i>value</i>	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Memory double word logic failure at <i>address</i> , read <i>value</i> expecting <i>value</i>	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195.
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 119.
Memory odd/even logic failure at <i>address</i> , read <i>value</i> expecting <i>value</i>	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195.
Memory write/read failure at <i>address</i> , read <i>value</i> expecting <i>value</i>	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195.
Memory set to minimum frequency.	Die Speichertaktrate kann absichtlich niedriger eingestellt werden, um Energie zu sparen.	Falls dies keine gewollte Einstellung ist, überprüfen Sie andere Systemmeldungen auf mögliche Ursachen.
Memory tests terminated by keystroke.	POST-Speichertest wurde durch Drücken der Leertaste abgebrochen.	Dient nur zur Information.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
No boot device available	Fehlerhaft oder nicht vorhanden: Subsystem für optisches Laufwerk, Festplatte oder Festplattensubsystem; oder es ist nicht-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 197, „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 186, „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 199 und „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 201. Informationen über das Festlegen der Reihenfolge von Startgeräten erhalten Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 71.
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.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
No timer tick interrupt	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
PCI BIOS failed to install	<p>Prüfsummenfehler bei PCIe-Geräte-BIOS (Options-ROM) während des Shadowing erkannt.</p> <p>Lose Kabelverbindungen zu Erweiterungskarte(n); fehlerhafte oder falsch installierte Erweiterungskarte(n).</p>	<p>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 203.</p>
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 203. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
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 203.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Read fault Requested sector not found	Das Betriebssystem kann vom Festplattenlaufwerk, dem optischen Laufwerk oder dem USB-Gerät nicht lesen, das System konnte einen bestimmten Sektor auf der Festplatte nicht finden, oder der angeforderte Sektor ist defekt.	Ersetzen Sie das optische Medium, das USB-Medium oder das USB-Gerät. Stellen Sie sicher, dass die SAS-Rückwandplatten-, USB- oder SATA-Kabel korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den jeweiligen Laufwerken im System finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 186, „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 199 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 201.
SATA Portx device not found	Am angegebenen SATA-Port ist kein Gerät angeschlossen.	Dient nur zur Information.
SATA port x device auto- sensing error  SATA port x device configuration error  SATA port x device error	Das am angegebenen SATA angeschlossene Laufwerk ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie das fehlerhafte Laufwerk.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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-Rückwandplatinenkabel korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 186 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 201.
Shutdown failure	Allgemeiner Systemfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
The amount of system memory has changed	Es wurde Speicher hinzugefügt, entfernt oder ein Speichermodul ist ausgefallen.	Falls Speicher hinzugefügt bzw. entfernt wurde, dient diese Meldung nur zur Information und kann ignoriert werden. Falls kein Speicher hinzugefügt oder entfernt wurde, sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, ob Einzel- oder Mehrbitfehler aufgezeichnet wurden und tauschen Sie das fehlerhafte Speichermodul aus. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195.
Time-of-day clock stopped	Fehlerhafte Batterie oder fehlerhaftes Bauteil.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 191.



<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Time-of-day not set - please run SETUP program	Die Einstellungen für Time oder Date sind falsch; fehlerhafte Systematterie.	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 Systematterie. Siehe „Systematterie“ auf Seite 166.
Timer chip counter 2 failed	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
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 221.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Unable to launch System Services image. System halted!	System wurde nach F10-Tastendruck angehalten, weil das System Services-Image in der System-Firmware beschädigt ist oder aufgrund eines Systemplatinaustauschs verloren ist.  Der Flash-Speicher der iDRAC6-Enterprise-Karte ist möglicherweise beschädigt.	Starten Sie das System neu und aktualisieren Sie das Lifecycle-Controller-Repository auf die neueste Software, um die volle Funktionalität wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie in der Benutzerdokumentation zum Lifecycle-Controller.  Stellen Sie den Flash-Speicher mit der neuesten Version von <a href="http://support.dell.com">support.dell.com</a> wieder her. Wie Sie einen Austausch des Flash-Speichers durchführen, erfahren Sie im Benutzerhandbuch zum iDRAC6.
Unexpected interrupt in protected mode.	Nicht ordnungsgemäß eingesetzte Speichermodule oder defekter Tastatur/Maus-Controllerchip.	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
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 154.

<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 185 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 175.
Warning! No micro code update loaded for processor <i>n</i>	Microcode-Update fehlgeschlagen.	Aktualisieren Sie die BIOS-Firmware. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
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. Siehe „Netzteile“ auf Seite 111.

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 119. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 195.
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 186, „Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick“ auf Seite 197 und „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 201.

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Warning: QPI links operating in Slow Speed Mode.	Der Prozessor hat verbogene Kontaktstifte. Der Prozessor ist nicht korrekt im Prozessorsockel eingesetzt.	Setzen Sie die Prozessoren neu ein. Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 155 und „Installieren eines Prozessors“ auf Seite 159.
Warning: QPI link between <Agent X> Port <Y> and <Agent X1> <Port Y1> failed.		Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
Warning: QPI link between <Agent X> Port <Y> and <Agent X1> <Port Y1> degraded to half-width.		

**ANMERKUNG:** Eine Beschreibung der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen und Akronyme finden Sie im *Glossary* auf der Dell Support-Website unter [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/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 207.

## Alarmmeldungen

Die Systemverwaltungssoftware erzeugt Alarmmeldungen für das System. Alarmmeldungen bestehen aus Informations-, Status-, Warn- und Fehlermeldungen zu Laufwerks-, Temperatur-, Lüfter- und Stromversorgungsbedingungen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware auf der Dell Support-Website unter [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

## Weitere nützliche Informationen



**WARNUNG:** Beachten Sie die Sicherheits- und Betriebsbestimmungen, die mit dem Computer geliefert wurden. Garantieb Bestimmungen 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 [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/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-Programms 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 87.

Der Startmodus wird im Feld **Boot Mode** des „Bildschirm Boot Settings (Starteinstellungen)“ auf Seite 79 im System-Setup-Programm ausgewählt. Installieren Sie nach dem Festlegen des Startmodus das Betriebssystem in diesem Modus. Starten Sie danach das System im gleichen Startmodus (BIOS oder UEFI), um auf das installierte Betriebssystem zuzugreifen. Wenn Sie versuchen, das Betriebssystem in einem anderen Startmodus zu starten, führt zum sofortigen Anhalten des Systems beim Start.



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

## Aufrufen des System-Setup-Programms

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie 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 49 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 Steuertasten des System-Setup-Programms

Tasten	Maßnahme
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 R810 BIOS Version xx.yy.zz [This is DOS Setup]			
Service Tag: <i>xnnnnnn</i>		Asset Tag: <i>xnnnnnnnnn</i>	
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	Uhrzeiteinstellung der internen Systemuhr.
System Date	Datumseinstellung des internen Kalenders.
Memory Settings	Zeigt Informationen zum installierten Arbeitsspeicher an. Siehe „Bildschirm Memory Settings (Speichereinstellungen)“ auf Seite 77.

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Processor Settings	Zeigt Informationen zu den Prozessoren an (Geschwindigkeit, Cache-Größe usw.). Siehe „Bildschirm Processor Settings (Prozessoreinstellungen)“ auf Seite 77.
SATA Settings	Zeigt einen Bildschirm an, über den der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden. Siehe „Bildschirm SATA Settings (SATA-Einstellungen)“ auf Seite 79.
Boot Settings	Zeigt einen Bildschirm an, über den der Startmodus (BIOS oder UEFI) eingestellt wird. Für den BIOS-Startmodus können auch die Startgeräte festgelegt werden. Siehe „Bildschirm Boot Settings (Starteinstellungen)“ auf Seite 79.
Integrated Devices	Zeigt einen Bildschirm an, über den die Controller und Ports der integrierten Geräte aktiviert und deaktiviert sowie die damit zusammenhängenden Merkmale und Optionen festgelegt werden können. Siehe „Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte)“ auf Seite 80.
PCI IRQ Assignment	Zeigt das Fenster an, in dem die IRQ-Zuweisung für integrierte Komponenten und PCI-Erweiterungskarten geändert werden kann. Siehe „Bildschirm PCI IRQ Assignments (PCI-IRQ-Zuweisungen)“ auf Seite 81.
Serial Communication	Zeigt einen Bildschirm an, über den die seriellen Schnittstellen aktiviert und deaktiviert sowie die damit zusammenhängenden Merkmale und Optionen festgelegt werden können. Siehe „Bildschirm Serial Communication“ auf Seite 82.
Embedded Server Management	Anzeige eines Bildschirms zur Konfiguration der Optionen für die vordere LCD-Anzeige und zum Festlegen einer benutzerdefinierten LCD-Zeichenkette. Siehe „Bildschirm Embedded Server Management (Integrierte Serververwaltung)“ auf Seite 83.

Option	Beschreibung
Power Management	Ermöglicht das Festlegen von vorkonfigurierten oder individuell angepassten Energieverbrauchseinstellungen für Prozessor(en), Lüfter und Speichermodule. Siehe „Bildschirm Power Management (Energieverwaltung)“ auf Seite 84.
System Security	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 (Standardeinstellung <b>On</b> )	Legt fest, ob das System bei 101- oder 102-Tastentastaturen mit aktiviertem NumLock (Num-Tasten-Modus) startet (gilt nicht für 84-Tastentastaturen).
Report Keyboard Errors (Standardeinstellung <b>Report</b> )	Aktiviert bzw. deaktiviert Warnmeldungen bei Tastaturfehlern während des Einschaltselbsttests (POST). Wählen Sie <b>Report</b> für Host-Systeme, an die Tastaturen angeschlossen sind. Wählen Sie <b>Do Not Report</b> , um alle Fehlermeldungen zu unterbinden, die während des Einschaltselbsttests mit der Tastatur oder dem Tastatur-Controller in Verbindung stehen. Die Funktion der Tastatur selbst bleibt von dieser Einstellung unberührt, wenn an das System eine Tastatur angeschlossen ist.
F1/F2 Prompt on Error (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	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	Zeigt die Größe des Systemspeichers an.
System Memory Type	Zeigt den Typ des Systemspeichers an.
System Memory Speed	Zeigt die Systemspeichertaktrate an.
Video Memory	Zeigt die Größe des Grafikspeichers an.
System Memory Testing (Standardeinstellung Disabled)	Legt fest, ob Systemspeichertests beim Start ausgeführt werden. Die Optionen sind <b>Enabled</b> und <b>Disabled</b> .
Redundant Memory	Legt fest, ob Speicherredundanz im System aktiviert ist. Die Optionen sind <b>Mirror</b> und <b>Spare</b> . Wenn die Betriebsart <b>Mirror</b> aktiviert ist, wird dem Betriebssystem nur die Hälfte der Speicherkapazität gemeldet. Wenn die Betriebsart <b>Spare</b> aktiviert ist, wird dem Betriebssystem der Anteil mit Ersatzspeicher nicht gemeldet.
Node Interleaving (Standardeinstellung Disabled)	Bei der Einstellung <b>Enabled</b> wird Speicher-Interleaving unterstützt, wenn eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert ist. Bei der Einstellung <b>Disabled</b> unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA = Non-Uniform Memory Architecture).

## Bildschirm Processor Settings (Prozessoreinstellungen)

Option	Beschreibung
64-bit	Zeigt an, ob die Prozessoren 64-Bit-Erweiterungen unterstützen.
Core Speed	Zeigt die Prozessortaktrate an.
Bus Speed	Zeigt die Prozessorbustaktrate an.


<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Logical Processor (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Ein SMT-fähiger Prozessor (Simultaneous Multi-Threading Technology) unterstützt bis zu zwei logische Prozessoren. Wenn dieses Feld auf <b>Enabled</b> gesetzt ist, meldet das BIOS beide logischen Prozessoren. Bei der Einstellung <b>Disabled</b> wird vom BIOS nur ein logischer Prozessor erkannt.
Virtualization Technology (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )	Die Einstellung <b>Enabled</b> 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 (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert die Systemoptimierung auf sequenziellen Speicherzugriff.
Hardware Prefetcher (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Prefetcher (Vorabruffunktion).
Execute Disable (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert die <b>Execute-Disable</b> -Speicherschutztechnologie.
Number of Cores per Processor (Standardeinstellung <b>All</b> )	Bei der Einstellung <b>All</b> wird die maximale Anzahl Kerne in jedem Prozessor aktiviert.
Turbo Mode	Falls die Prozessoren Turbo Boost-Technologie unterstützen, wird hiermit der <b>Turbo Mode</b> aktiviert oder deaktiviert.
C1E (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Bei der Einstellung <b>Enabled</b> können die Prozessoren im Leerlauf in einen Zustand mit minimaler Leistung versetzt werden.
C States (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )	Bei der Einstellung <b>Enabled</b> kann der Prozessor in allen verfügbaren Leistungszuständen betrieben werden.

Option	Beschreibung
Processor X Family-Model-Stepping	Zeigt die Serien- und Modellnummer der vorhandenen Prozessoren an. Ein Untermenü enthält die Kerngeschwindigkeit, die Größe des Cache-Speichers und die Anzahl der Prozessorkerne.

## Bildschirm SATA Settings (SATA-Einstellungen)

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

## Bildschirm Boot Settings (Starteinstellungen)

Option	Beschreibung
Boot Mode (Standardeinstellung BIOS)	<p> <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> <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, die UEFI nicht unterstützen, gewährleistet.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Bei der Einstellung <b>UEFI</b> sind die Felder <b>Boot Sequence</b>, <b>Hard-Disk Drive Sequence</b> und <b>USB Flash Drive Emulation Type</b> deaktiviert.</p>
Boot Sequence	Wenn <b>Boot Mode</b> 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> 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.

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Hard-Disk Drive Sequence	Legt die Reihenfolge der Festplattenlaufwerke fest, von denen das BIOS während des Systemstarts zu starten versucht.
USB Flash Drive Emulation Type	Legt den Emulationstyp für das USB-Flash-Laufwerk fest. Wenn <b>Boot Mode</b> auf <b>UEFI</b> gesetzt ist, ist dieses Feld deaktiviert.
Boot Sequence Retry (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )	Wenn diese Option aktiviert ist, versucht das System bei einem fehlgeschlagenen Startversuch nach 30 Sekunden erneut zu starten.

## **Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte)**

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Integrated SAS Controller (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten SAS-Controller.
User Accessible USB Ports (Standardeinstellung <b>All Ports On</b> )	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> )	Aktiviert oder deaktiviert den internen USB-Port des Systems.
Internal SD Card Port (Standardeinstellung <b>On</b> )	Aktiviert oder deaktiviert den internen SD-Kartenanschluss.
Redundancy (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert den Spiegelungsmodus.
Embedded NIC1 and NIC2 (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert die Betriebssystemschnittstelle der integrierten NICs. Auf die NICs kann auch über den Systemverwaltungscontroller zugegriffen werden.
Embedded Gb NICx (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten NIC. Die Optionen sind <b>Enabled</b> und <b>Enabled with PXE</b> . PXE-Support ermöglicht dem System, vom Netzwerk zu starten.



<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
MAC-Adresse	Zeigt die MAC-Adresse für den integrierten 10/100/1000-NIC an.
Capability Detected (Standardeinstellung Disabled)	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 (Standardeinstellung Disabled)	Zur Unterstützung bei der Wiederherstellung des Betriebssystems, wenn das System nicht mehr reagiert. Bei der Einstellung <b>Enabled</b> kann das Betriebssystem den Zeitgeber initialisieren.
I/OAT DMA Engine (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert oder deaktiviert die Option für I/O Acceleration Technology.
Embedded Video Controller (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Unterstützung für den integrierten Grafikcontroller.

## **Bildschirm PCI IRQ Assignments (PCI-IRQ-Zuweisungen)**

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

## Bildschirm Serial Communication

Option	Beschreibung
Serial Communication (Standardeinstellung <b>On without Console Redirection</b> )	Legt fest, ob serielle Datengeräte ( <b>Serial Device 1</b> und <b>Serial Device 2</b> ) 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> , <b>On with Console Redirection via COM1</b> , <b>On with Console Redirection via COM2</b> und <b>Off</b> .
Serial Port Address (Standardeinstellung <b>Serial Device 1=COM1, Serial Device2=COM2</b> )	Legt die seriellen Portadressen für die zwei seriellen Geräte fest.  <b>ANMERKUNG:</b> Nur <b>Serial Device 2</b> kann für <b>Serial Over LAN (SOL)</b> eingesetzt werden. Um Konsolenumleitung mit SOL zu verwenden, konfigurieren Sie die gleiche Portadresse für Konsolenumleitung und das serielle Gerät.
External Serial Connector	Legt fest, ob <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 <b>Serial Device 2</b> kann für <b>Serial Over LAN (SOL)</b> eingesetzt werden. Um Konsolenumleitung mit SOL zu verwenden, konfigurieren Sie die gleiche Portadresse für Konsolenumleitung und das serielle Gerät.
Failsafe Baud Rate (Standardeinstellung <b>115200</b> )	Zeigt die Failsafe-Baudrate für die Konsolenumleitung an. Das BIOS versucht die Baudrate automatisch zu bestimmen. Diese Failsafe-Baudrate wird nur dann verwendet, wenn dieser Versuch fehlschlägt. Dieser Wert sollte nicht verändert werden.
Remote Terminal Type (Standardeinstellung <b>VT 100/VT 220</b> )	Legt den Terminaltyp der Remote-Konsole fest, entweder <b>VT100/VT220</b> oder <b>ANSI</b> .
Redirection After Boot (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung nach dem Start des Betriebssystems.

## Bildschirm Embedded Server Management (Integrierte Serververwaltung)

Option	Beschreibung
Front-Panel LCD Options	<p>Die Optionen sind <b>User Defined String</b>, <b>Model Number</b> oder <b>None</b>.</p> <p>Wenn der LCD-Home-Bildschirm nicht auf eine dieser Einstellungsmöglichkeiten, sondern auf eine andere Option gesetzt ist, wird diese im BIOS als „Advanced“ (Erweitert) angezeigt. In diesem Fall kann die Einstellung im BIOS nicht geändert werden, solange sie nicht über ein anderes LCD-Konfigurationsprogramm (z. B. das iDRAC6-Konfigurationsprogramm 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.</p>
User-Defined LCD String	<p>Hier können Sie einen Namen oder eine andere Kennung für das System eingeben; diese erscheint auf der LCD-Modulanzeige.</p>

## Bildschirm Power Management (Energieverwaltung)

Option	Beschreibung
Power Management	<p>Optionen sind <b>OS Control</b>, <b>Active Power Controller</b>, <b>Custom</b> oder <b>Maximum Performance</b>. 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> wird die CPU-Leistung auf <b>OS DBPM</b> gesetzt, die Lüfterleistung auf <b>Minimum Power</b> und die Speicherleistung auf <b>Maximum Performance</b>. Bei dieser Einstellung werden alle Prozessorleistungsinformationen vom System-BIOS an das Betriebssystem zur Steuerung weitergereicht. Das Betriebssystem setzt die Prozessorleistung entsprechend der Prozessorbelastung.</li><li>• Bei der Einstellung <b>Active Power Controller</b> wird die CPU-Leistung auf <b>System DBPM</b> gesetzt, die Lüfterleistung auf <b>Minimum Power</b> und die Speicherleistung auf <b>Maximum Performance</b>. Das BIOS legt die Prozessorleistung entsprechend der Prozessornutzung fest.</li><li>• Bei der Einstellung <b>Maximum Performance</b> werden alle Felder auf <b>Maximum Performance</b> gesetzt.</li></ul> <p>Wenn Sie <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) wählen, können Sie jede Option separat konfigurieren.</p>
CPU Power and Performance Management	<p>Die verfügbaren Optionen sind: <b>OS DBPM</b> (Energieverwaltung durch Betriebssystem), <b>System DBPM</b> (Energieverwaltung durch BIOS), <b>Maximum Performance</b> (Maximale Leistung) oder <b>Minimum Power</b> (Minimaler Energieverbrauch).</p>
Fan Power and Performance Management	<p>Die verfügbaren Optionen sind: <b>Maximum Performance</b> oder <b>Minimum Power</b>.</p>
Memory Power and Performance Management	<p>Die Optionen sind <b>Maximum Performance</b>, eine festgelegte Frequenz oder <b>Minimum Power</b>.</p>

## Bildschirm System Security (Systemsicherheit)

Option	Beschreibung
System Password	<p>Zeigt den aktuellen Status der Kennwortsicherheitsfunktion an und ermöglicht die Zuweisung und Überprüfung eines neuen Systemkennworts.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 90.</p>
Setup Password	<p>Schränkt den Zugriff auf das System-Setup-Programm durch ein Setup-Kennwort ein.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Weitere Informationen erhalten Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 90.</p>
Password Status (Standardeinstellung Unlocked)	<p>Wenn ein <b>Setup Password</b> zugewiesen wurde und dieses Feld auf <b>Locked</b> eingestellt ist, kann das Systemkennwort beim Systemstart nicht geändert oder deaktiviert werden.</p> <p>Weitere Informationen erhalten Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 90.</p>
TPM Security (Standardeinstellung Off)	<p>Legt das Meldewesen des Trusted Platform Module (TPM) im System fest.</p> <p>Bei der Einstellung <b>Off</b> wird das Vorhandensein von TPM dem Betriebssystem nicht gemeldet.</p> <p>Bei <b>On with Pre-boot Measurements</b> 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> wird das TPM dem Betriebssystem gemeldet und die Vorstart-Messungen werden übersprungen.</p>
TPM Activation (Standardeinstellung No Change)	<p>Bei der Einstellung <b>Activate</b> ist das TPM mit Standardeinstellungen aktiviert. Bei der Einstellung <b>Deactivate</b> ist das TPM deaktiviert. Im Zustand <b>No Change</b> 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 <b>TPM Security</b> auf <b>Off</b> eingestellt ist.</p>

Option	Beschreibung
TPM Clear (Standardeinstellung No)	<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> wird der gesamte Inhalt des TPM gelöscht.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn <b>TPM Security</b> auf <b>Off</b> eingestellt ist.</p>
Power Button (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	<p>Bei der Einstellung <b>Enabled</b> kann das System mit dem Netzschalter ein- und ausgeschaltet werden. Bei einem ACPI-konformen Betriebssystem wird das System vor dem Ausschalten der Stromversorgung ordnungsgemäß heruntergefahren.</p> <p>Bei der Einstellung <b>Disabled</b> kann der Schalter ausschließlich zum Einschalten des Systems verwendet werden.</p>
NMI Button (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )	<p> <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></p> <p>Aktiviert oder deaktiviert die NMI-Funktion.</p>
AC Power Recovery (Standardeinstellung <b>Last</b> )	<p>Bestimmt, wie das System reagiert, wenn die Stromversorgung wiederhergestellt wird. Bei der Einstellung <b>Last</b> kehrt das System in den letzten vor dem Stromausfall vorhandenen Netzstromzustand zurück. <b>On</b> schaltet das System ein, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Bei der Einstellung <b>Off</b> bleibt das System nach Wiederherstellen der Stromversorgung ausgeschaltet.</p>


Option	Beschreibung
AC Power Recovery Delay	Bestimmt, wann das System nach Wiederherstellung der Stromversorgung neu startet. Die verfügbaren Optionen sind: <b>Immediate</b> (Sofort), <b>Random</b> (Zufallswert zwischen 30 und 240 Sekunden) oder ein benutzerdefinierter Wert zwischen 30 und 240 Sekunden.
User Defined Delay	Hiermit kann der Benutzer den aktuellen Wert für AC Recovery Delay anzeigen. Mit diesem Feld lässt sich außerdem ein neuer Wert für AC Recovery Delay festlegen.


## Bildschirm Exit (Beenden)

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

Tasten	Maßnahme
Pfeil nach oben	Markiert das vorangehende Feld.
Pfeil nach unten	Markiert das nächste Feld.
Leertaste, Eingabetaste, <+>, <->,	Zeigt die möglichen Einstellungen eines Feldes nacheinander an.
<Esc>	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	Das System versucht von den Geräten in der Startreihenfolge zu starten, beginnend mit dem ersten Eintrag. Wenn der Startvorgang fehlschlägt, setzt das Gerät den Vorgang mit dem nächsten Gerät in der Startreihenfolge fort, bis ein Startvorgang erfolgreich ist oder keine weiteren Startoptionen vorhanden sind.
<Startoptionen>	Zeigt die Liste der verfügbaren Startoptionen an (markiert mit Sternchen). Wählen Sie die 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.



<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
UEFI Boot Settings	Zum Hinzufügen, Löschen, Aktivieren oder Deaktivieren von Startoptionen, Ändern der Startreihenfolge oder einmaligem Ausführen einer Startoption.
System Utilities	Für den Zugriff auf das System-Setup-Programm, Systemdienste (Unified Server Configurator, USC), Diagnose und Startoptionen auf BIOS-Ebene.

## **Bildschirm UEFI Boot Settings**

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

## **Bildschirm System Utilities (Systemdienstprogramme)**

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
System Setup	Ruft das System-Setup-Programm auf, ohne einen Neustart auszuführen.
System Services	Startet das System neu und ruft den Lifecycle-Controller auf, der die Ausführung von Programmen wie der Systemdiagnose ermöglicht.
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.
Reboot System	Startet das System neu.

# System- und Setup-Kennwortfunktionen



**ANMERKUNG:** Falls das Kennwort verlorengegangen ist, lesen Sie „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 219.

Im Lieferzustand ist die Systemkennwortfunktion 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 ist, wird beim Systemstart zur Eingabe des Kennworts aufgefordert.

### Zuweisen eines Systemkennworts

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

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

Wenn kein Systemkennwort zugewiesen wurde und der Kennwort-Jumper auf der Systemplatine auf „Aktiviert“ gestellt ist, ist **System Password** (Systemkennwort) auf **Not Enabled** (Nicht aktiviert) und **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt.

So weisen Sie ein Systemkennwort zu:


- 1 Überprüfen Sie, ob **Password Status** auf **Unlocked** gesetzt ist.
- 2 Markieren Sie die Option **System Password** 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 Nachlinks-Taste.

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


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

**System Password** hat jetzt die Einstellung **Enabled**. 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** auf **Unlocked** 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** auf **Locked** gesetzt ist, geben Sie beim Neustart nach Aufforderung das Kennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste>.

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** kann in Verbindung mit den Optionen **System Password** und **Setup Password** 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**.
- 2 Markieren Sie **Setup Password**, 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** 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** auf **Not Enabled** gesetzt ist. Um ein Setup-Kennwort zuzuweisen, markieren Sie die Option **Setup Password** 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** auf **Enabled** gesetzt. Beim nächsten Aufruf des System-Setup-Programms fordert Sie das System zur Eingabe des Setup-Kennworts auf.

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

## Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

Wenn die Option **Setup Password** auf **Enabled** 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** nicht auf **Enabled** gesetzt ist und nicht über die Option **Password Status** gesperrt ist, kann ein Systemkennwort zugewiesen werden. Sie können ein bestehendes Systemkennwort nicht deaktivieren oder ändern.



**ANMERKUNG:** Die Option **Password Status** kann zusammen mit der Option **Setup Password** 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**.
- 2 Markieren Sie **Setup Password**, 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** gesetzt.
- 3 Wenn ein neues Setup-Kennwort zugewiesen werden soll, führen Sie die Schritte unter „Zuweisen eines Setup-Kennworts“ auf Seite 93 aus.

## 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).

## iDRAC6-Konfigurationsprogramm

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

Das iDRAC6-Konfigurationsprogramm stellt die folgenden Funktionen bereit:

- Aktiviert Fehlerprotokollierung und SNMP-Warnungen
- Ermöglicht den Zugriff auf das Systemereignisprotokoll und den Sensorstatus
- Funktioniert unabhängig vom ausgeführten Betriebssystem

Zudem ermöglicht das iDRAC6-Konfigurationsprogramm folgende Funktionen:

- 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
- Virtual-Media-Geräte verbinden oder trennen
- Benutzername und Kennwort des Administrators ändern und Benutzerrechte verwalten

- SEL-Meldungen (Systemereignisprotokoll) anzeigen oder Meldungen aus dem Protokoll löschen
- iDRAC6-Einstellungen auf Standardwerte zurücksetzen

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

### **Aufrufen des iDRAC6-Konfigurationsprogramms**

- 1** Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2** Drücken Sie <Strg><E> bei der Aufforderung während des POST.  
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
- Kreuzschlitzschraubendreher der Größen 1 und 2
- Torx-Schraubendreher der Größen T8 und T10
- Erdungsband

## Das Innere des Systems

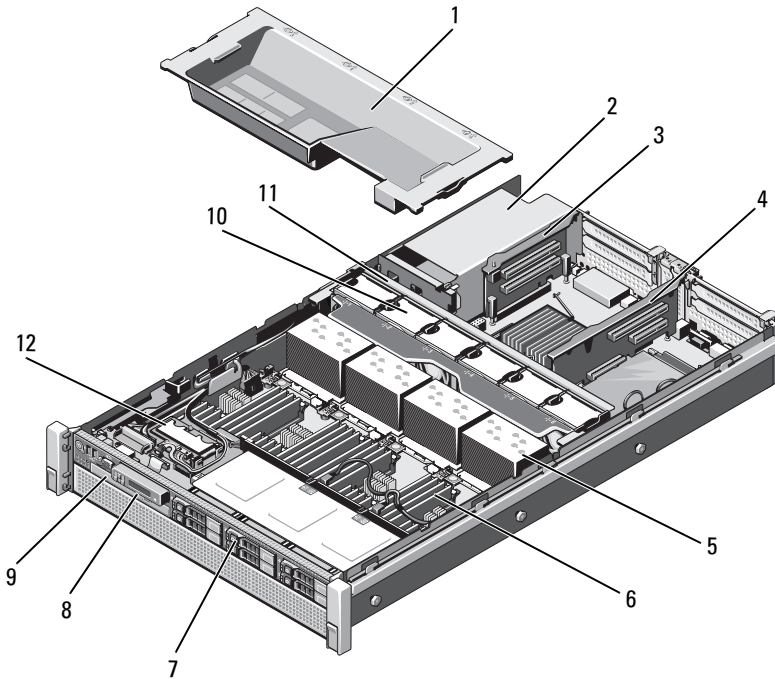


**WARNUNG:** Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von jemand anders helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten Sicherheitshinweise.

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



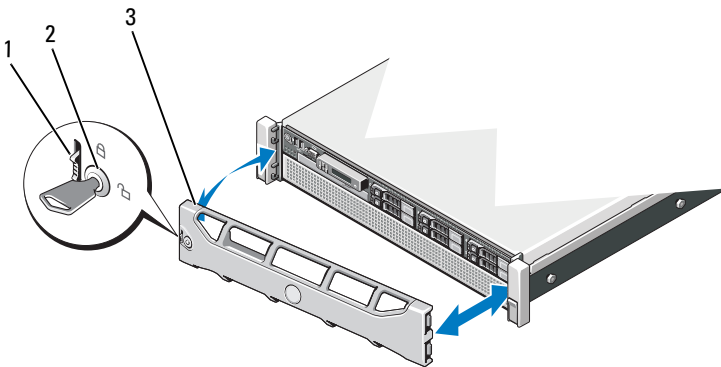
- |    |                               |    |                              |
|----|-------------------------------|----|------------------------------|
| 1  | Kühlgehäuse                   | 2  | Netzteilshächte (2)          |
| 3  | Erweiterungskarten-Riser 2    | 4  | Erweiterungskarten-Riser 1   |
| 5  | Kühlkörper (4)                | 6  | Speichermodule (32)          |
| 7  | Festplattenlaufwerke (6)      | 8  | Bedienfeld                   |
| 9  | Optisches Laufwerk (optional) | 10 | Lüfter (6)                   |
| 11 | Lüfterbaugruppe               | 12 | Internes zweifaches SD-Modul |

# 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. Siehe Abbildung 3-2.

**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 Schwenken Sie das freie Ende der Frontverkleidung auf das System.
- 3 Sichern Sie die Frontverkleidung mit dem Systemschloss. Siehe Abbildung 3-2.

# Öffnen und Schließen des Systems



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

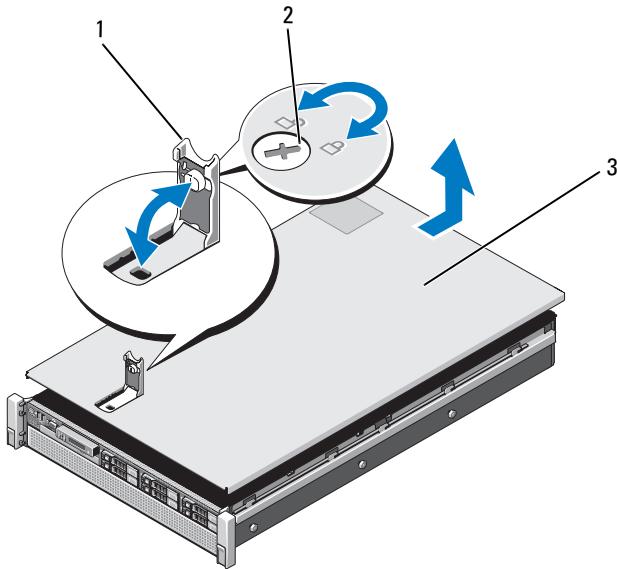


**VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 gelieferten 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 3-3.
- 3 Heben Sie den Freigabehebel an und ziehen Sie die Abdeckung in Richtung Systemrückseite.
- 4 Fassen Sie die Abdeckung auf beiden Seiten an und heben Sie sie vorsichtig vom System ab. Siehe Abbildung 3-3.

**Abbildung 3-3. System öffnen und schließen**



- 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 Aussparungen auf den Seiten der Abdeckung in die entsprechenden Haken auf den Gehäuseseiten greifen. Siehe Abbildung 3-3.
- 2 Schieben Sie die Abdeckung zur Gehäusevorderseite, bis sie einrastet.
- 3 Drücken Sie den Freigabehebel nach unten, um die Abdeckung in der geschlossenen Position zu sichern.
- 4 Drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels im Uhrzeigersinn, um die Abdeckung zu sichern.

# Festplattenlaufwerke

Alle Laufwerke sind über die SAS/SATA-Rückwandplatine in der vorderen Gehäusebaugruppe mit der Systemplatine verbunden. Die Festplatten befinden sich in hot-swap-fähigen Laufwerkträgern, die in die Festplattenschächte passen.

 **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 Hostadapter 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.

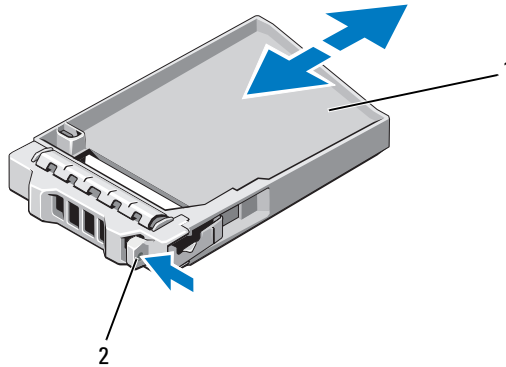
Beachten Sie, dass die Formatierung einer Festplatte einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Es kann mehrere Stunden dauern, bis eine große Festplatte formatiert ist.

## Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

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

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 2 Fassen Sie den Laufwerkplatzhalter an der Vorderseite an, drücken Sie die Freigabetaste und schieben Sie den Platzhalter vollständig aus dem Laufwerkschacht. Siehe Abbildung 3-4.

**Abbildung 3-4. Festplattenplatzhalter entfernen oder installieren**



1 Festplattenplatzhalter

2 Entriegelungstaste

### **Installieren eines Festplattenplatzhalters**

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

## Entfernen eines Laufwerkträgers

**△ 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 Festplattenanzeigen auf dem Laufwerkträger signalisieren, dass das Laufwerk sicher entfernt werden kann. Informationen über das Entfernen von hot-swap-fähigen Laufwerken erhalten Sie in der Dokumentation zum Controller.

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

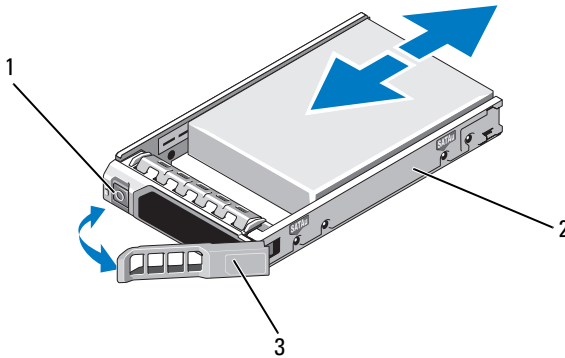
- 3** Drücken Sie die Freigabetaste.  
Der Bügel des Laufwerkträgers öffnet sich automatisch.
- 4** Ziehen Sie den Laufwerkträger vollständig aus dem Schacht. Siehe Abbildung 3-5.

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

- 5** Setzen Sie einen Laufwerkplatzhalter im leeren Laufwerkschacht ein. Siehe „Installieren eines Festplattenplatzhalters“ auf Seite 103.
- 6** Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Siehe „Installieren der Frontverkleidung“ auf Seite 99.



**Abbildung 3-5. Festplattenträger entfernen und installieren**



- |   |                              |   |                   |
|---|------------------------------|---|-------------------|
| 1 | Entriegelungstaste           | 2 | Festplattenträger |
| 3 | Bügel des Festplattenträgers |   |                   |

### Installieren eines Laufwerkträgers

- △ **VORSICHTSHINWEIS:** Verwenden Sie nur Festplatten, die geprüft und für den Einsatz mit der SAS/SATA-Rückwandplatine zugelassen sind.
- △ **VORSICHTSHINWEIS:** Stellen Sie beim Installieren von Festplatten sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Festplattenträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht fest sitzenden 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-Festplatten innerhalb derselben Systemkonfiguration wird nicht unterstützt.

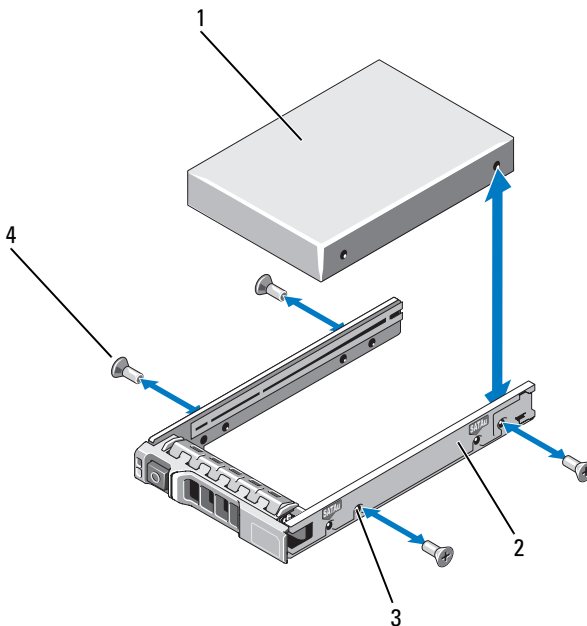
- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 2 Wenn im Laufwerkschacht ein Platzhalter installiert ist, entfernen Sie diesen. Siehe „Entfernen eines Laufwerkplatzhalters“ auf Seite 102.

- 3 Drücken Sie auf die Taste auf der Vorderseite des Laufwerkträgers und öffnen Sie den Bügel.
- 4 Schieben Sie den Laufwerkträger in den Schacht, bis der Träger die Rückwandplatine berührt.
- 5 Schließen Sie den Bügel des Laufwerkträgers, um das Laufwerk zu verriegeln.

### Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger

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

**Abbildung 3-6. Hot-swap-fähige Festplatte aus einem Laufwerkträger entfernen oder darin installieren**



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

## Installieren einer Festplatte im Laufwerkträger

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

## Optisches Laufwerk

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



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

## Entfernen eines optischen Laufwerks

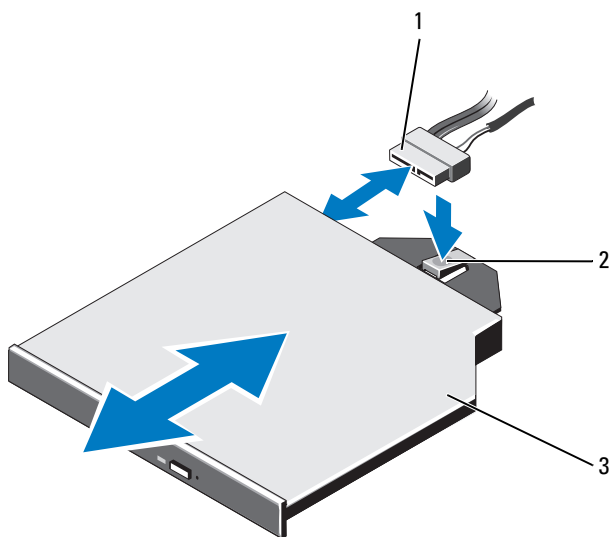


**VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 gelieferten 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 100.

- 4** 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. Weitere Informationen finden Sie in Schritt 2 und Schritt 3 von „Verschieben der vorderen Gehäusebaugruppe“ auf Seite 116.
- 5** Um das Laufwerk zu entfernen, drücken Sie die blaue Sperrklinke nach unten und drücken Sie sie in Richtung der Systemvorderseite. Siehe Abbildung 3-7.
- 6** Schieben Sie das optische Laufwerk aus dem System, bis es vollständig aus dem Laufwerkschacht entfernt ist.
- 7** Wenn Sie kein neues optisches Laufwerk einsetzen, installieren Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk.
- 8** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 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.

**Abbildung 3-7. Optisches Laufwerk entfernen und installieren**



- |   |                              |   |             |
|---|------------------------------|---|-------------|
| 1 | Stromversorgungs-/Datenkabel | 2 | Sperrklinke |
| 3 | Optisches Laufwerk           |   |             |

## Installation eines optischen Laufwerks



**VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 gelieferten 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 100.
- 4 Schieben Sie das optische Laufwerk in den Schacht für das optische Laufwerk, bis die blaue Sperrklinke einrastet. Siehe Abbildung 3-7.
- 5 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. Weitere Informationen finden Sie in Schritt 2 und Schritt 3 von „Verschieben der vorderen Gehäusebaugruppe“ auf Seite 116.

- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 7 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom.
- 8 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Siehe „Installieren der Frontverkleidung“ auf Seite 99.

# Netzteile


Das System unterstützt zwei 1100-W-Netzteilmodule.

Wenn zwei Netzteile installiert sind, sorgt das zweite Netzteil für die hot-swap-fähige Redundanz der Stromversorgung. In der redundanten Betriebsart wird die Stromlast auf beide Netzteile verteilt, um die Effizienz zu maximieren. Wenn ein Netzteil bei eingeschaltetem System entfernt wird, übernimmt das verbleibende Netzteil die gesamte Stromlast. In Tabelle 3-1 sind die redundanten Netzteilbetriebsarten aufgeführt.


**Tabelle 3-1. Redundante Netzteilbetriebsarten**

Anzahl der Netzteile	Redundanzmodus	Systemkonfiguration
1	1+0	Nicht-redundante Konfiguration
2	1+1	Redundante Konfiguration

## Entfernen eines Netzteils

 **VORSICHTSHINWEIS:** Das System benötigt ein Netzteil für den Normalbetrieb. Entfernen und ersetzen Sie bei stromversorgungsredundanten Systemen nur ein Netzteil auf einmal, wenn das System eingeschaltet ist.

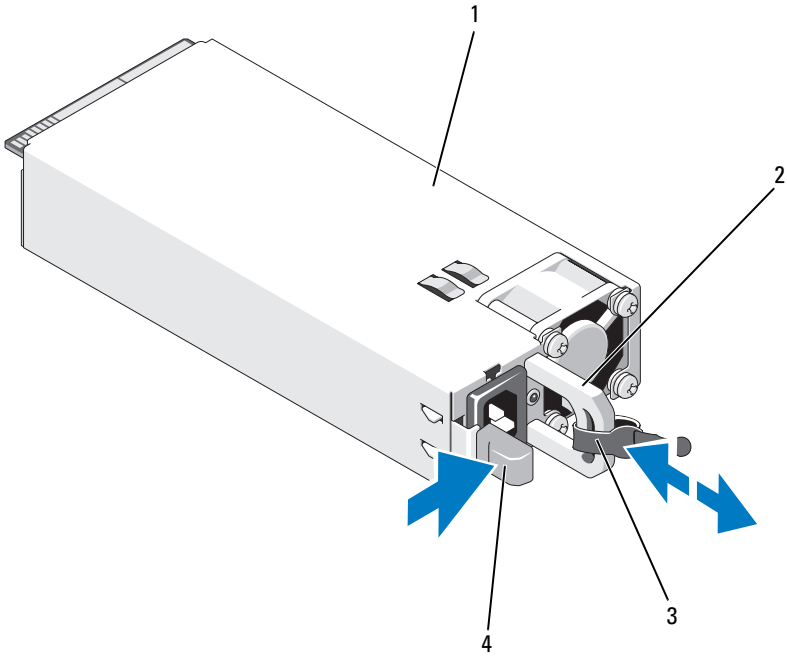
- 1 Trennen Sie das Stromkabel vom Netzteil und entfernen Sie die Klettverschlüsse, die die Systemkabel bündeln und sichern.

 **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.

- 2 Drücken Sie auf die Sperrklinke und ziehen Sie das Netzteil gerade heraus, um es von der Stromverteilungsplatine zu lösen und aus dem Gehäuse zu entfernen.

Wenn Sie das Netzteil dauerhaft entfernen, müssen Sie einen Netzteilplatzhalter installieren, um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten. Siehe „Installation des Netzteilplatzhalters“ auf Seite 113.

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



- 1 Netzteil
- 3 Klettstreifen

- 2 Netzteilgriff
- 4 Sperrklinke



## Installieren 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 113.
- 3 Schieben Sie das neue Netzteil in das Gehäuse, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist und die Sperklinke einrastet. Siehe Abbildung 3-8.



**ANMERKUNG:** Wenn Sie den Kabelführungsarm in Schritt 1 des vorhergehenden Vorgangs gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack.

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



**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 bei einer nicht-redundanten Konfiguration im Schacht PS2 ein Netzteilplatzhalter installiert sein. Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zweites Netzteil installieren.

## Installation des Netzteilplatzhalters

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

# Kühlgehäuse

Das Kühlgehäuse überdeckt die Speichermodule und sorgt für den Luftstrom im System.

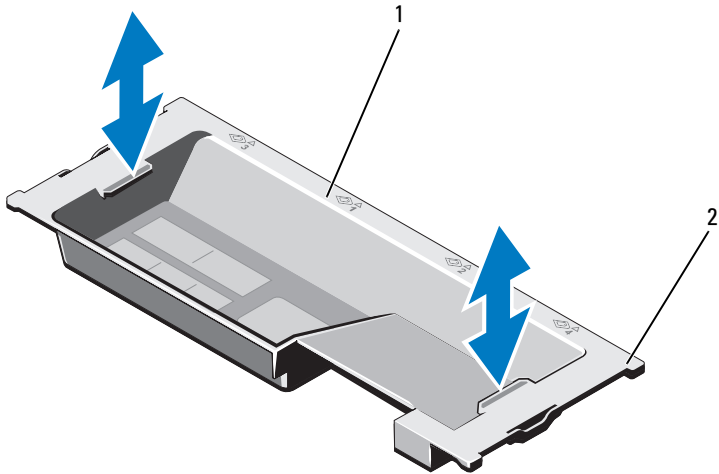
## Entfernen des Kühlgehäuses

**△ VORSICHTSHINWEIS: Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist 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 gelieferten Sicherheitshinweise.**

**△ VORSICHTSHINWEIS: Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Kühlgehäuse. Das System kann schnell überhitzen, was zum Abschalten und zu Datenverlust führt.**

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 100.
- 3 Fassen Sie das Kühlgehäuse an den Anfasspunkten an und heben Sie es vorsichtig und gerade nach oben aus dem System. Siehe Abbildung 3-9.

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



1 Kühlgehäuse

2 Vorsprünge am Kühlgehäuse (4)

### Installieren des Kühlgehäuses

**ANMERKUNG:** Um das Kühlgehäuse korrekt im Systemgehäuse einzusetzen, müssen Sie darauf achten, dass die Kabel entlang der Systemgehäusewand verlegt sind. Siehe Abbildung 3-10.

- 1 Verlegen Sie die Stromversorgungs- und Datenkabel entlang der Systemgehäusewand. Siehe Schritt 2 und Schritt 3 von „Verschieben der vorderen Gehäusebaugruppe“ auf Seite 116.
- 2 Senken Sie das Kühlgehäuse in das System ab und richten Sie die Vorsprünge am Kühlgehäuse mit den Aussparungen am Systemgehäuse aus. Siehe Abbildung 3-9.
- 3 Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 100.

## Vordere Gehäusebaugruppe

In der vorderen Gehäusebaugruppe befinden sich die Festplatten, die SAS/SATA-Rückwandplatine, das optische Laufwerk, die Bedienfeldbaugruppe und das Anzeigemodul. Die vordere Gehäusebaugruppe ist mit einem Schienensystem an den Gehäusewänden befestigt.

### Verschieben der vorderen Gehäusebaugruppe

So schieben Sie die vordere Gehäusebaugruppe vom Gehäuse weg:

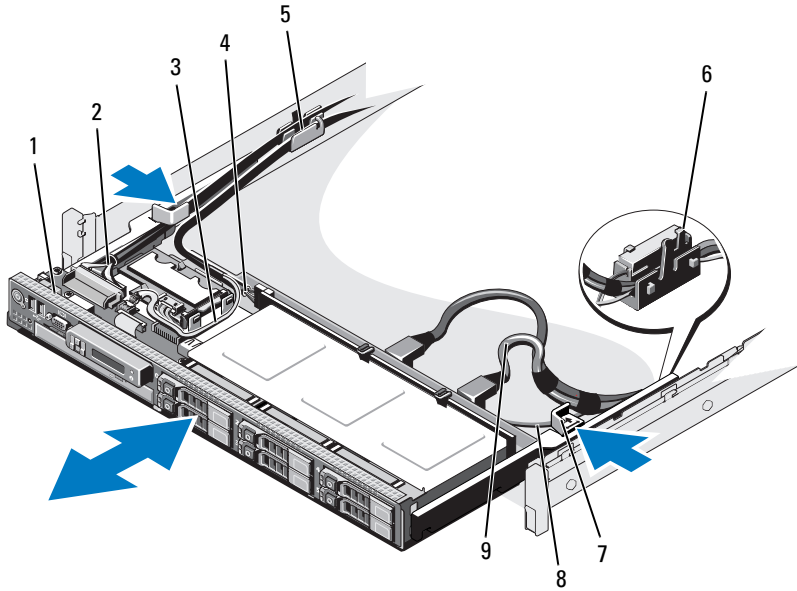
- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 100.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 114.



**VORSICHTSHINWEIS: Um die Speichermodule vor Beschädigung zu schützen, stellen Sie sicher, dass alle Kabel zur vorderen Gehäusebaugruppe frei beweglich sind.**

- 4 Falls notwendig, lösen Sie die Stromversorgungs- und Datenkabel von den Gehäusewänden.
- 5 Drücken Sie die Sperrklinken nach innen und schieben Sie die Baugruppe nach vorn vom Gehäuse weg. Siehe Abbildung 3-10.

**Abbildung 3-10. Vordere Gehäusebaugruppe**



- |   |                          |   |   |
|---|--------------------------|---|---|
| 1 | Vordere Gehäusebaugruppe | 2 | Bedienfeldkabel                               |
| 3 | USB-Kabel                | 4 | Stromversorgungskabel der SAS-Rückwandplatine |
| 5 | Kabelklemme              | 6 | RAID-Akkualter                                |
| 7 | Sperrklinken (2)         | 8 | SATA-Kabel                                    |
| 9 | SAS-Kabel (2)            |   |   |

So schieben Sie die vordere Gehäusebaugruppe in das Gehäuse zurück:

- 1 Schieben Sie die Baugruppe nach innen, bis sie in der Einbauposition einrastet.



**ANMERKUNG:** Um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten, achten Sie darauf, dass die Kabel im System den Luftstrom nicht behindern.

- 2 Führen Sie die SAS- und SATA-Kabel an der Gehäusewand entlang und am RAID-Akkuhalter vorbei. Siehe Abbildung 3-10.
- 3 Führen Sie die Stromversorgungskabel der SAS-Rückwandplatine, des USB-Anschlusses und des optischen Laufwerks durch die Kabelklemme und verlegen Sie das Bedienfeldkabel entlang der Gehäusewand. Siehe Abbildung 3-10.



**VORSICHTSHINWEIS:** Um die Speichermodule vor Beschädigung zu schützen, stellen Sie sicher, dass alle Kabel zur vorderen Gehäusebaugruppe frei beweglich sind.

- 4 Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 115.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 6 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Siehe „Installieren der Frontverkleidung“ auf Seite 99.

## Systemspeicher

Das System unterstützt registrierte DDR3-DIMM-Module (RDIMMs) mit ECC. Einfach-, Zweifach- und Vierfach-DIMMs können mit 1066 MHz oder 1333 MHz getaktet sein. RDIMMs der Größen 1 GB, 2 GB, 4 GB, 8 GB und 16 GB werden bis zu einer Gesamtkapazität von 512 GB unterstützt.



**ANMERKUNG:** Die Taktrate des Systembusses ist beschränkt auf 1066 MHz. Daher werden DIMMs mit 1333 MHz nur bei 1066 MHz betrieben.

Das System enthält 32 Speichersockel, die in vier Sätze zu acht Sockeln aufgeteilt sind, also ein Satz für jeden Prozessor. Jeder Satz aus acht Speichersockeln ist weiterhin organisiert in vier DDR3-Speicherkanäle. Der erste Sockel jedes DDR3-Speicherkanals ist durch einen weißen Auswurfhebel gekennzeichnet.

In Ein- und Zwei-Prozessorconfigurationen werden FlexMem-Brücken in den angrenzenden Prozessorsockeln installiert, damit die Prozessoren in den Sockeln 1 und 2 auf den benachbarten Speichersatz zugreifen können. Weitere Informationen finden Sie unter Tabelle 3-5.

## 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 Speicherconfigurationen, die diesen Richtlinien nicht entsprechen, startet das System unter Umständen nicht und es erfolgt keine Bildschirmausgabe.

- DIMMs müssen für jeden Prozessor paarweise identisch installiert werden (zum Beispiel A1/A2, A3/A4). Der Betrieb mit einem einzelnen DIMM-Modul wird nicht unterstützt.
- Die Speicherconfiguration muss für jeden Prozessor identisch sein, um eine optimale Leistung zu erzielen.
- Speichermodule müssen beginnend mit Sockel A1 oder A2 für Prozessor 1, B1 oder B2 für Prozessor 2 und C1 oder C2 für Prozessor 3, D1 oder D2 für Prozessor 4 installiert werden.
- Bei einer Belegung mit gemischten Rangzahlen muss zuerst das DIMM-Modul mit der höchsten Rangzahl eingesetzt werden (in Sockeln mit weißen Auswurfhebeln).
- Wenn Speichermodule mit verschiedenen Taktraten installiert werden, erfolgt der Betrieb mit der Taktrate des langsamsten Speichermoduls.

Das System unterstützt Speicherspiegelung und Speicherredundanz bei bestimmten Konfigurationen. Weitere Informationen finden Sie unter Tabelle 3-2 und Tabelle 3-3. 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:** Das System unterstützt Speicherspiegelung, wenn alle DIMM-Sockel belegt sind.

**Tabelle 3-2. Speicherkonfigurationen (gleiche DIMM-Größe)**



**ANMERKUNG:** Die DIMMs A1-A8 sind Prozessor 1 zugewiesen, die DIMMs B1-B8 sind Prozessor 2 zugewiesen usw. Bei Konfigurationen zwei Prozessoren sind die DIMMs A1-A8 und die DIMMs C1-C8 Prozessor 1 zugewiesen, während die DIMMs B1-B8 und die DIMMs D1-D8 Prozessor 2 zugewiesen sind.

Anzahl der Prozessoren	Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Redundanz	Spiegelung	Prozessoren			
						CPU1	CPU2	CPU3	CPU4
1	4	1	4			A1,A2	-	C1,C2	-
1	16	2	8			A1,A3, A2,A4	-	C1,C3, C2,C4	-
1	64	4	16	X		A1,A2, A3,A4, A5,A6, A7,A8	-	C1,C2, C3,C4, C5,C6, C7,C8	-
1	128	8	16	X		A1,A2, A3,A4, A5,A6, A7,A8	-	C1,C2, C3,C4, C5,C6, C7,C8	-
2/4	8	1	8			A1,A2	B1,B2	C1,C2	D1,D2
2/4	16	1	16			A1,A3, A2,A4	B1,B3, B2,B4	C1,C3, C2,C4	D1,D3, D2,D4
2/4	16	2	8			A1,A2	B1,B2	C1,C2	D1,D2
2/4	32	2	16			A1,A3, A2,A4	B1,B3, B2,B4	C1,C3, C2,C4	D1,D3, D2,D4
2/4	32	4	8			A1,A2	B1,B2	C1,C2	D1,D2
2/4	64	2	32	X	X	A1,A2, A3,A4, A5,A6, A7,A8	B1,B2, B3,B4, B5,B6, B7,B8	C1,C2, C3,C4, C5,C6, C7,C8	D1,D2, D3,D4, D5,D6, D7,D8



Anzahl der Prozessoren	Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Redundanz	Spiegelung	Prozessoren			
						CPU1	CPU2	CPU3	CPU4
2/4	64	4	16	X		A1,A3, A2,A4	B1,B3, B2,B4	C1,C3, C2,C4	D1,D3, D2,D4
2/4	96	4	24	X		A1,A3, A5,A2, A4,A6	B1,B3, B5,B2, B4,B6	C1,C3, C5,C2, C4,C6	D1,D3, D5,D2, D4,D6
2/4	128	4	32	X	X	A1,A2, A3,A4, A5,A6, A7,A8	B1,B2, B3,B4, B5,B6, B7,B8	C1,C2, C3,C4, C5,C6, C7,C8	D1,D2, D3,D4, D5,D6, D7,D8
2/4	128	8	16	X		A1,A3, A2,A4	B1,B2, B3,B4	C1,C2, C3,C4	D1,D2, D3,D4
2/4	192	8	24	X		A1,A3, A5,A2, A4,A6	B1,B3, B5,B2, B4,B6	C1,C3, C5,C2, C4,C6	D1,D3, D5,D2, D4,D6
2/4	256	8	32	X	X	A1,A2, A3,A4, A5,A6, A7,A8	B1,B2, B3,B4, B5,B6, B7,B8	C1,C2, C3,C4, C5,C6, C7,C8	D1,D2, D3,D4, D5,D6, D7,D8
2/4	256	16	16	X		A1,A3, A2,A4	B1,B3, B2,B4	C1,C3, C2,C4	D1,D3, D2,D4
2/4	512	16	32	X	X	A1,A2, A3,A4, A5,A6, A7,A8	B1,B2, B3,B4, B5,B6, B7,B8	C1,C2, C3,C4, C5,C6, C7,C8	D1,D2, D3,D4, D5,D6, D7,D8

**Tabelle 3-3. Speicherkonfigurationen (gemischte DIMM-Größen)**





**ANMERKUNG:** Die DIMMs A1-A8 sind Prozessor 1 zugewiesen, die DIMMs B1-B8 sind Prozessor 2 zugewiesen usw. Bei Konfigurationen zwei Prozessoren sind die DIMMs A1-A8 und die DIMMs C1-C8 Prozessor 1 zugewiesen, während die DIMMs B1-B8 und die DIMMs D1-D8 Prozessor 2 zugewiesen sind.

Systemkapazität (in GB)	Anzahl der DIMMs	Speichersockel (DIMM-Größe pro Sockel in GB)							
		Prozessoren							
		CPU1		CPU2		CPU3		CPU4	
96	32	A1 (4*) A3 (4) A2 (4) A4 (4)	A5 (2) A6 (2) A7 (2) A8 (2)	B1 (4) B3 (4) B2 (4) B4 (4)	B5 (2) B6 (2) B7 (2) B8 (2)	C1 (4) C3 (4) C2 (4) C4 (4)	C5 (2) C6 (2) C7 (2) C8 (2)	D1 (4) D3 (4) D2 (4) D4 (4)	D5 (2) D6 (2) D7 (2) D8 (2)
160	32	A1 (8) A2 (8)	A3 (4) A4 (4) A5 (4) A6 (4) A7 (4) A8 (4)	B1 (8) B2 (8)	B3 (4) B4 (4) B5 (4) B6 (4) B7 (4) B8 (4)	C1 (8) C2 (8)	C3 (4) C4 (4) C5 (4) C6 (4) C7 (4) C8 (4)	D1 (8) D2 (8)	D3 (4) D4 (4) D5 (4) D6 (4) D7 (4) D8 (4)
192	32	A1 (8) A3 (8) A2 (8) A4 (8)	A5 (4) A6 (4) A7 (4) A8 (4)	B1 (8) B3 (8) B2 (8) B4 (8)	B5 (4) B6 (4) B7 (4) B8 (4)	C1 (8) C3 (8) C2 (8) C4 (8)	C5 (4) C6 (4) C7 (4) C8 (4)	D1 (8) D3 (8) D2 (8) D4 (8)	D5 (4) D6 (4) D7 (4) D8 (4)
<b>ANMERKUNG:</b> Alle Speicherkonfigurationen in dieser Tabelle gelten für 2/4-Prozessorkombinationen und unterstützen Ersatzspeicher und Spiegelung.									


\*DIMM-Größe in GB

## Installieren von Speichermodulen

 **WARNUNG:** Die Speichermodule bleiben nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang auf hoher Temperatur. 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.

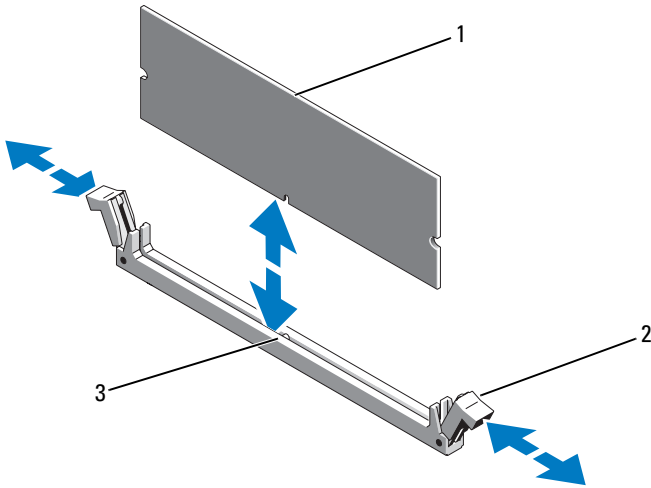
 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 gelieferten Sicherheitshinweise.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 100.
- 4 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 114.
- 5 Schieben Sie die vordere Gehäusebaugruppe vom Gehäuse weg. Siehe „Vordere Gehäusebaugruppe“ auf Seite 116.
- 6 Drücken Sie die Auswurfvorrichtungen an beiden Enden des Sockels nach außen, bis sich der Speichermodulplatzhalter aus dem Sockel löst. Siehe Abbildung 3-11.
- 7 Entfernen Sie gegebenenfalls die Speichermodulplatzhalter aus den Sockeln, in denen Sie Speichermodule installieren wollen.

 **ANMERKUNG:** Bewahren Sie entfernte Speichermodulplatzhalter für zukünftigen Gebrauch auf.

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

**Abbildung 3-11. Speichermodul installieren und entfernen**



- 1 Speichermodul
- 2 Auswurfhebel (2)
- 3 Passung

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

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

- 9 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 Auswurfhebel so ausgerichtet sind wie bei den anderen Sockeln mit installierten Speichermodulen.
- 10 Wiederholen Sie Schritt 6 bis Schritt 9 dieses Vorgangs, um die verbleibenden Speichermodule zu installieren. Siehe Tabelle 3-2 und Tabelle 3-3.
- 11 Schieben Sie die vordere Gehäusebaugruppe in das Gehäuse. Siehe „Vordere Gehäusebaugruppe“ auf Seite 116.

- 12 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Siehe „Installieren der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 13 Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 115.
- 14 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 15 Starten Sie das System. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** auf dem System-Setup-Hauptbildschirm.  
Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert geändert haben.
- 16 Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie die Schritte Schritt 3 bis Schritt 15, um sicherzustellen, dass die Speichermodule richtig in den Sockeln eingesetzt wurden.
- 17 Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose durch. Siehe „Ausführen der integrierten Systemdiagnose“ auf Seite 208.

## Entfernen von Speichermodulen



**WARNUNG:** Die Speichermodule bleiben nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang auf hoher Temperatur. 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:** Viele 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 gelieferten 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 wollen.

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

2 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.

3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 100.

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

4 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 114.

5 Schieben Sie die vordere Gehäusebaugruppe vom Gehäuse weg. Siehe „Vordere Gehäusebaugruppe“ auf Seite 116.

6 Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Sockels nach unten und außen, bis sich das Speichermodul aus dem Sockel löst. Siehe Abbildung 3-11.

7 Heben Sie das Speichermodul heraus.



**ANMERKUNG:** Wenn Sie das Speichermodul nicht ersetzen, setzen Sie einen Speichermodulplatzhalter in den Sockel ein.

8 Schieben Sie die vordere Gehäusebaugruppe zurück in das Gehäuse. Siehe „Vordere Gehäusebaugruppe“ auf Seite 116.

9 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Siehe „Installieren der Frontverkleidung“ auf Seite 99.

10 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.

11 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie dann ein.

# Lüfter

Das System enthält in einer Lüfterbaugruppe sechs hot-swap-fähige Lüfter, die die Prozessoren, 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:** Das Öffnen und Entfernen der Systemabdeckung bei eingeschaltetem System birgt die Gefahr eines elektrischen Schlags. Üben Sie äußerste Vorsicht, wenn Sie Lüfter entfernen oder installieren.



**WARNUNG:** Lassen Sie den Lüfter zur Ruhe kommen, nachdem Sie ihn aus dem System entfernt haben.



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



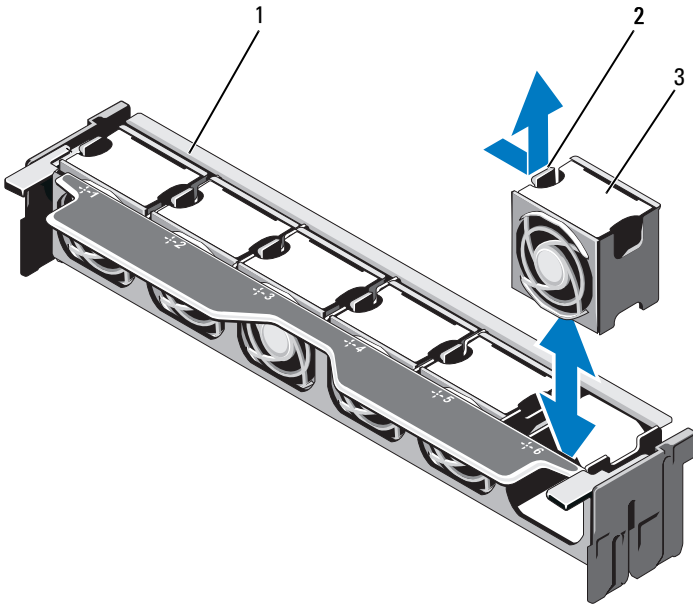
**VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 gelieferten Sicherheitshinweise.



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

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 100.
- 2 Drücken Sie die Sperrklinke und heben Sie den Lüfter aus der Lüfterbaugruppe. Siehe Abbildung 3-12.

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



- 1 Lüfterbaugruppe
- 3 Lüftermodul

- 2 Sperrklinke




## Installieren eines Lüfters

 **WARNUNG:** Das Öffnen und Entfernen der Systemabdeckung bei eingeschaltetem System birgt die Gefahr eines elektrischen Schlags. Üben Sie äußerste Vorsicht, wenn Sie Lüfter entfernen oder installieren.

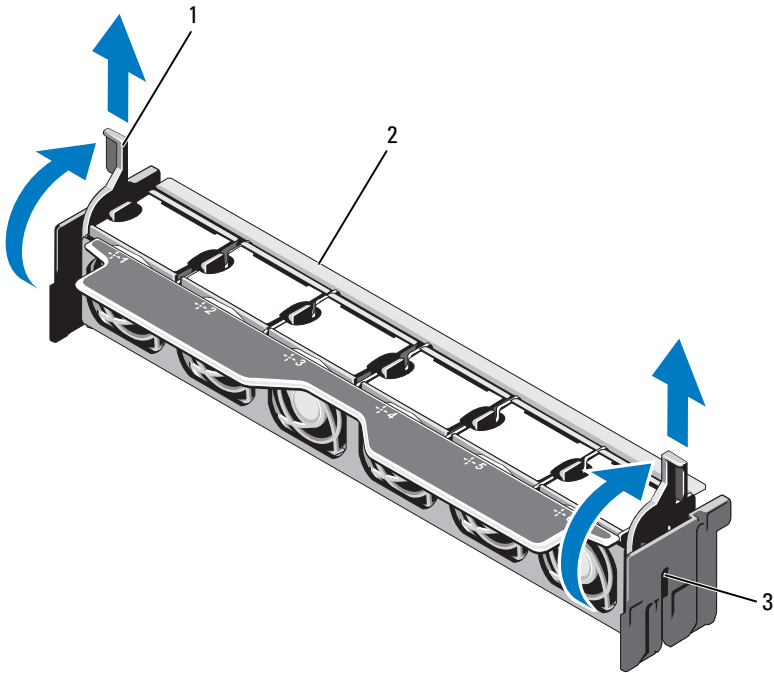
- 1 Richten Sie den Anschluss am Lüfter mit dem Anschluss auf der Systemplatine aus.
- 2 Senken Sie den Lüfter in die Lüfterbaugruppe ab, bis die Sperrklinken einrasten. Siehe Abbildung 3-12.
- 3 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.

## Entfernen der Lüfterbaugruppe

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten 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 100.
- 3 Heben Sie die blauen Freigabehebel in Pfeilrichtung an, um die Lüfterbaugruppe vom Gehäuse zu lösen. Siehe Abbildung 3-13.
- 4 Fassen Sie an den blauen Freigabegriffen an und heben Sie die Lüfterbaugruppe aus dem System. Siehe Abbildung 3-13.

**Abbildung 3-13. Lüfterbaugruppe entfernen und installieren**



- 1 Freigabehebel (2)
- 2 Lüfterbaugruppe
- 3 Aussparungen (2)

### **Installieren der Lüfterbaugruppe**


- 1 Richten Sie die Lüfterbaugruppe korrekt zum Gehäuse aus. Siehe Abbildung 3-1.
- 2 Richten Sie die Schlitzlöcher auf den Seiten der Lüfterbaugruppe mit den Haltern am Systemgehäuse aus. Siehe Abbildung 3-13.
- 3 Setzen Sie die Lüfterbaugruppe in das System ein und senken Sie die blauen Freigabehebel ab, um die Baugruppe zu sichern.

- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 5 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Interner USB-Speicherstick

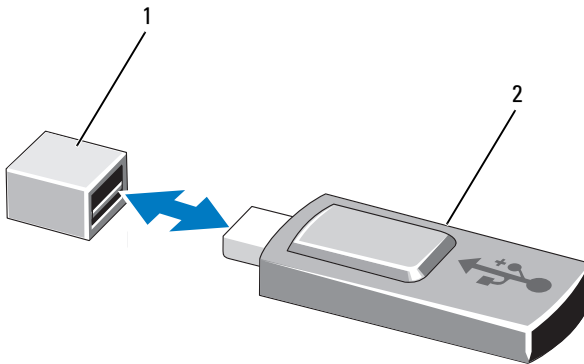
Ein optionaler USB-Speicherstick im System lässt sich als Startgerät, Sicherheitsschlüssel oder Massenspeichergerät einsetzen. Der USB-Anschluss muss aktiviert sein. Dies erfolgt über die Option **Internal USB Port** (Interner USB-Port) im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System-Setup-Programms.

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: Viele 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 gelieferten 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 100.
- 3 Lokalisieren Sie den USB-Anschluss auf der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-30.
- 4 Setzen Sie den USB-Speicherstick in den USB-Anschluss ein. Siehe Abbildung 3-14.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 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 3-14. USB-Speicherstick entfernen und installieren**



- 1 Anschluss für USB-Speicherstick      2 USB-Speicherstick

## Interner NIC-Hardwareschlüssel

Künftige zusätzliche Funktionsmerkmale für die im System integrierten NICs werden durch Einsetzen eines optionalen NIC-Hardwareschlüssels im Sockel iSCSI KEY auf der Systemplatine aktiviert. Siehe Abbildung 6-1.

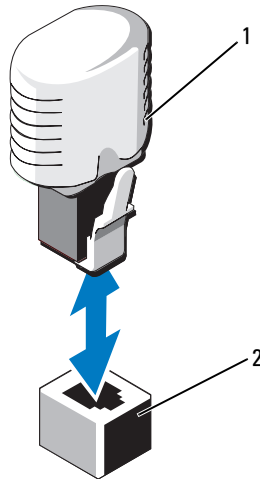
**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 gelieferten 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 100.

- 3 Lokalisieren Sie den ISCSI KEY-Anschluss auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 6-1.
- 4 Setzen Sie den NIC-Hardwareschlüssel in den Anschluss auf der Platine ein. Siehe Abbildung 3-15.

**Abbildung 3-15. NIC-Hardwareschlüssel installieren**



- 1 NIC-Hardwareschlüssel                      2 ISCSI KEY-Anschluss

- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 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 bis zu sechs PCIe-Erweiterungskarten der 2. Generation in den Steckplätzen auf der Systemplatine sowie zwei Erweiterungskarten-Riser. Die Position der Erweiterungssteckplätze auf der Systemplatine können Sie Abbildung 6-1 entnehmen und die Position der Erweiterungssteckplätze auf den Erweiterungskarten-Risern können Sie Abbildung 6-4 und Abbildung 6-5 entnehmen.

Die Steckplätze auf den Risern und auf der Systemplatine sind wie folgt konfiguriert:

- **Riser 1**  
Steckplatz 1: x8-Erweiterungssteckplatz (Länge 24,13 cm)  
Steckplatz 2: x4-Erweiterungssteckplatz (niedriges Profil mit maximaler Länge von 24,13 cm, Halter in Standardhöhe)
- **Systemplatine**  
Steckplatz 3: x8-Erweiterungssteckplatz (niedriges Profil mit 24,13 cm Länge)  
Steckplatz 4: x8-Erweiterungssteckplatz (niedriges Profil mit 24,13 cm Länge)
- **Riser 2**  
Steckplatz 5: x8-Erweiterungssteckplatz (Länge 24,13 cm)  
Steckplatz 6: x8-Erweiterungssteckplatz (Länge 24,13 cm)



**ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, Steckplatz 3 oder Steckplatz 4 mit einer x8-Karte mit niedrigem Profil zu belegen, bevor Sie eine Karte im Steckplatz 2 einsetzen.



**VORSICHTSHINWEIS:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, dürfen nur zwei der sechs Erweiterungskarten mehr als 15 W Leistung aufnehmen (maximal bis zu 25 W), den integrierten Speichercontroller nicht eingerechnet.

Tabelle 3-4 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 3-4. Installationsreihenfolge der Erweiterungskarten**

<b>Karte Priorität</b>	<b>Kartentyp</b>	<b>Steckplatz Priorität</b>	<b>Max. erlaubt</b>
1	PERC H800	6,5	2
2	PERC 6/E	6,5	2
3	SAS 5/E	6,5	2
4	SAS-HBA mit 6 Gbit/s	6,5,1,2	2
5	10-Gb-NICs	6,5,1,2	2
6	Converged Network Adapter (CNA)	6,5,1,2	2
7	8G Fiber-Channel (einzelner Port)	6,5,1,2	4
8	8G Fiber-Channel (zwei Ports)	6,5,1,2	2
9	4G Fibre-Channel (einzelner Port)	2,1,6,5	2–4
10	4G Fibre-Channel (zwei Ports)	2,1,6,5	2–4
11	SCSI-HBA	2,1,6,5	2
12	1-Gb-NICs	2,1,6,5,3,4	2–4

## Installieren einer Erweiterungskarte



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten Sicherheitshinweise.

- 1 Packen Sie die Erweiterungskarte aus und bereiten Sie sie für den Einbau vor.

Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.

- 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 100.
- 4 Lokalisieren Sie den Erweiterungskartenanschluss auf der Systemplatine bzw. dem Riser.

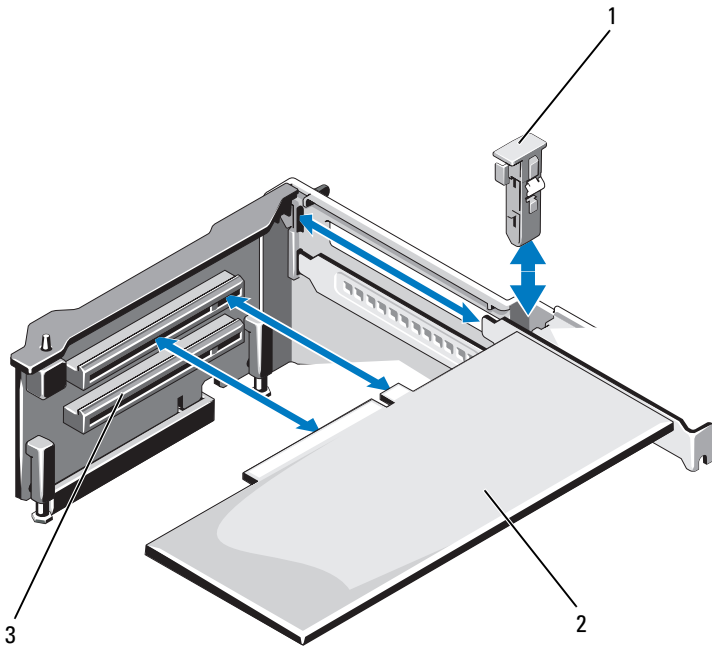


**ANMERKUNG:** Um eine Erweiterungskarte im Erweiterungsanschluss auf der Systemplatine zu installieren, fahren Sie mit Schritt 7 fort.

- 5 Ziehen Sie die Verriegelung heraus und entfernen Sie das Abdeckblech. Siehe Abbildung 3-16.
- 6 Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass der Platinenstecker mit dem Erweiterungssteckplatz ausgerichtet ist.
- 7 Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungssteckplatz, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
- 8 Schieben Sie die Erweiterungskartenverriegelung in Position. Siehe Abbildung 3-16.



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



- 1 Erweiterungskartenverriegelung      2 Erweiterungskarte  
3 Erweiterungskartensteckplatz

- 9 Verbinden Sie die Kabel mit der Erweiterungskarte.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 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:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerhebungsmaßnahmen 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 gelieferten 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 100.
- 3 Trennen Sie alle Kabel von der Karte.
- 4 Ziehen Sie die Erweiterungskartenverriegelung heraus. Siehe Abbildung 3-16.
- 5 Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern und ziehen Sie sie vorsichtig aus dem Erweiterungssteckplatz.
- 6 Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, installieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.



**ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungssteckplatz ist erforderlich, damit die FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung eingehalten werden. 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 101.
- 8 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Erweiterungskarten-Riser

Die Erweiterungskarten-Riser des Systems unterstützen PCIe-Erweiterungskarten der 2. Generation.



**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass sowohl Riser 1 als auch Riser 2 installiert sind, bevor Sie das System einschalten.

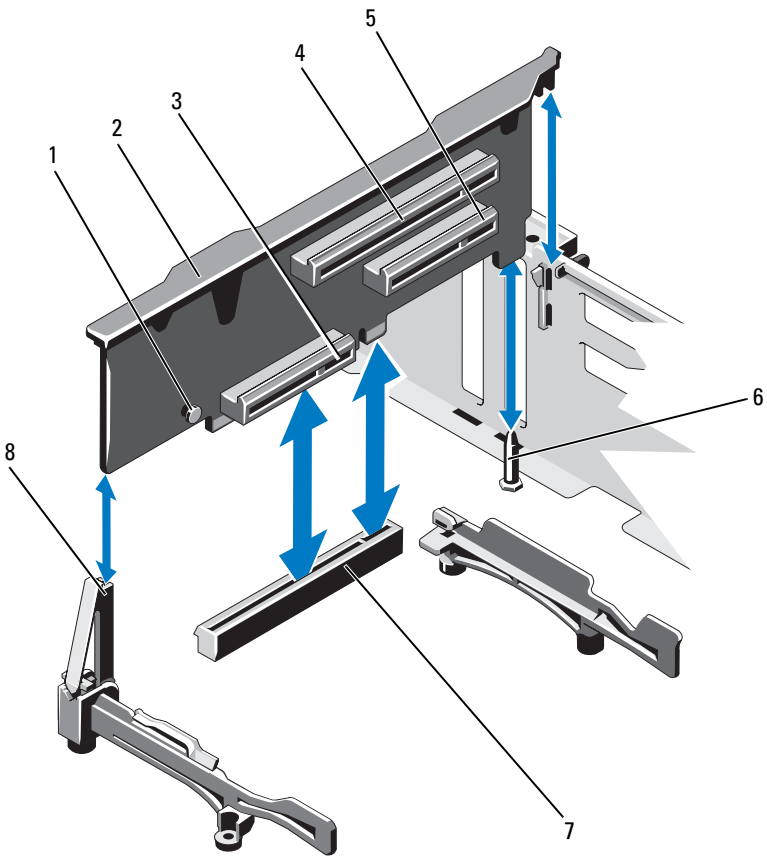
## Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 1



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten 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 100.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls installierte Erweiterungskarten aus den jeweiligen Erweiterungssteckplätzen. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 138.
- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls die Speichercontrollerkarte. Siehe „Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte“ auf Seite 146.
- 5 Um den Erweiterungskarten-Riser zu entfernen, drücken Sie auf die blaue Sperrklinke am Riser und heben Sie den Riser vom Riser-1-Anschluss der Systemplatine ab. Siehe Abbildung 3-17.

**Abbildung 3-17. Erweiterungskarten-Riser 1 installieren oder entfernen**



- |   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
| 1 | Blaue Lasche                                      | 2 | Erweiterungskarten-Riser 1 |
| 3 | Anschluss für integrierte Speichercontrollerkarte | 4 | Erweiterungssteckplatz 1   |
| 5 | Erweiterungssteckplatz 2                          | 6 | Riser-Führungsstift        |
| 7 | Riser-1-Anschluss auf der Systemplatine           | 8 | Riser-Führung              |

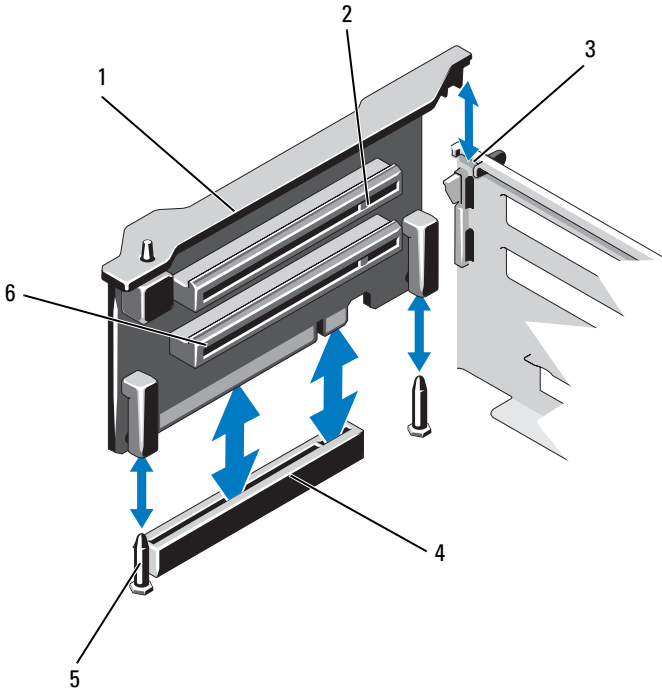
## **Installieren von Erweiterungskarten-Riser 1**

- 1** Richten Sie den Erweiterungskarten-Riser mit dem Schlitz an der Riser-Führung und dem Riser-Führungsstift auf der Systemplatine aus. Siehe Abbildung 3-17.
- 2** Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.
- 3** Installieren Sie gegebenenfalls die Speichercontrollerkarte. Siehe „Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte“ auf Seite 148.
- 4** Setzen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte wieder ein. Siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“ auf Seite 136.
- 5** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 6** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## **Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 2**

- 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 100.
- 3** Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte aus dem Erweiterungssteckplatz. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 138.
- 4** Um den Erweiterungskarten-Riser zu entfernen, heben Sie den Erweiterungskarten-Riser vom Riser-2-Anschluss auf der Systemplatine ab. Siehe Abbildung 3-17.

**Abbildung 3-18. Erweiterungskarten-Riser 2 installieren oder entfernen**



- |   |                            |   |   |
|---|----------------------------|---|---|
| 1 | Erweiterungskarten-Riser 2 | 2 | Erweiterungssteckplatz 5                    |
| 3 | Schlitz am Gehäuse         | 4 | Anschluss für Riser 2 auf der Systemplatine |
| 5 | Riser-Führungsstifte (2)   | 6 | Erweiterungssteckplatz 6                    |

## Installieren von Erweiterungskarten-Riser 2

- 1 Richten Sie den Erweiterungskarten-Riser mit den Riser-Führungsstiften auf der Systemplatine und dem Schlitz am Gehäuse aus. Siehe Abbildung 3-17.
- 2 Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.
- 3 Setzen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarten wieder ein. Siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“ auf Seite 136.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 5 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

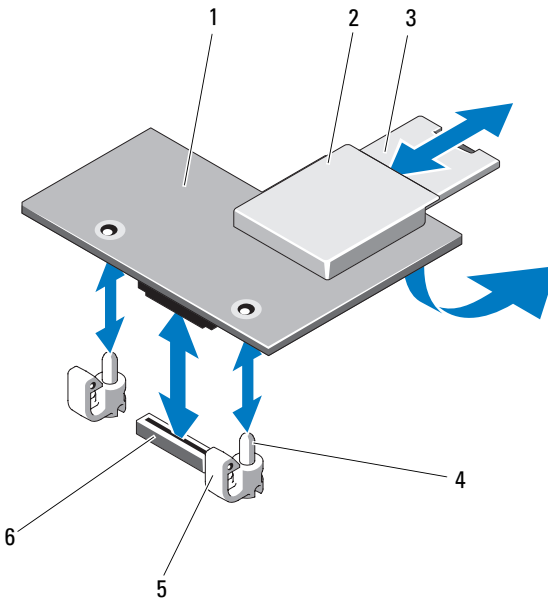


**VORSICHTSHINWEIS: Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 gelieferten 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 100.
- 3 Entfernen Sie die Kunststoffabdeckung für die iDRAC6 Enterprise-Schnittstelle auf der Systemrückseite.
- 4 Richten Sie die Vorderkante der Karte mit den zwei Haltestegen aus Kunststoff neben dem iDRAC6-Anschluss auf der Systemplatine aus und senken Sie die Karte in die Einbauposition ab. Siehe Abbildung 3-19.

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

**Abbildung 3-19. iDRAC6 Enterprise-Karte (optional) installieren oder entfernen**



- |   |                         |   |                                       |
|---|-------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | iDRAC6 Enterprise-Karte | 2 | VFlash-Mediensteckplatz               |
| 3 | VFlash SD-Karte         | 4 | Halterungsstege (2)                   |
| 5 | Haltetaschen (2)        | 6 | Anschluss für iDRAC6 Enterprise-Karte |

- 5 Schließen Sie gegebenenfalls das Ethernet-Kabel vom iDRAC6 Enterprise-Kartenanschluss auf der Systemrückseite an. Siehe Abbildung 1-3.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 8 Rufen Sie das iDRAC6-Konfigurationsprogramm auf und richten Sie die Ethernet-Betriebsart ein. Siehe „iDRAC6-Konfigurationsprogramm“ auf Seite 95.



## Entfernen einer iDRAC6 Enterprise-Karte




**VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 gelieferten 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 100.
- 4 Entfernen Sie die VFlash-Medienkarte (falls installiert) von der iDRAC6 Enterprise-Karte. Siehe „Entfernen einer VFlash-Medienkarte“ auf Seite 149.
- 5 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.
- 6 Schieben Sie die Karte von der Systemrückseite weg, bis der RJ-45-Stecker frei ist und heben Sie dann die Karte aus dem System.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 8 Verbinden Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

## Integrierte Speichercontrollerkarte

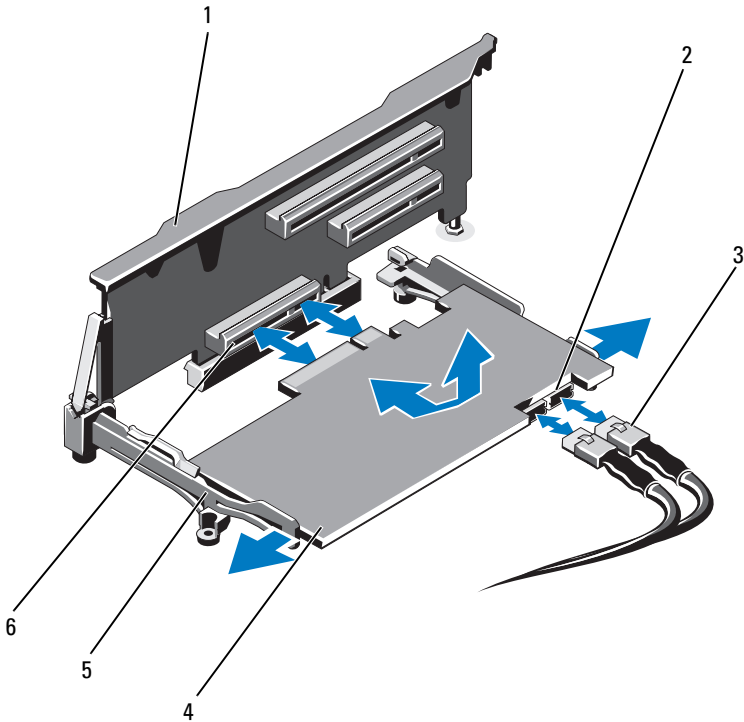
Das System verfügt am Erweiterungskarten-Riser 1 über einen reservierten Erweiterungssteckplatz für eine integrierte SAS- oder PERC-Controllerkarte, die das integrierte Speichersubsystem für die internen Systemfestplatten bereitstellt. Der Controller unterstützt SAS- und SATA-Festplatten und ermöglicht außerdem das Einrichten der Festplatten in RAID-Konfigurationen, je nach Version des Speichercontrollers im System.

### Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte

 **VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 gelieferten 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 100.
- 3 Trennen Sie die Kabelverbindungen zur Karte.
- 4 Ziehen Sie die Karte aus dem Anschluss am Riser 1 und lösen Sie sie angewinkelt aus den Kartenführungen aus Kunststoff.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.

**Abbildung 3-20. Integrierte Speichercontrollerkarte installieren**



- |   |                              |   |   |
|---|------------------------------|---|---|
| 1 | Erweiterungskarten-Riser (1) | 2 | SAS-Datenkabelanschlüsse (2)                      |
| 3 | SAS-Datenkabel (2)           | 4 | Integrierte Speichercontrollerkarte               |
| 5 | Führungen (2)                | 6 | Anschluss für integrierte Speichercontrollerkarte |

## Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten 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 100.
- 3 Halten Sie die Karten an den Kanten und führen Sie sie angewinkelt zwischen die Führungen am Riser 1, bis sie vollständig eingesetzt ist.
- 4 Verbinden Sie das SAS-Datenkabel mit dem SAS-Datenkabelanschluss an der integrierten Speichercontrollerkarte. Siehe Abbildung 3-20.




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

- 5 Führen Sie das SAS-Datenkabel durch den Kanal an der Gehäuseinnenseite.
- 6 Verbinden Sie das Kabel mit der Aufschrift „SAS A“ mit dem Anschluss SAS A auf der Rückwandplatine und das Kabel mit der Aufschrift „SAS B“ mit dem Anschluss SAS B auf der Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-20.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 8 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte 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.

## RAID-Akku

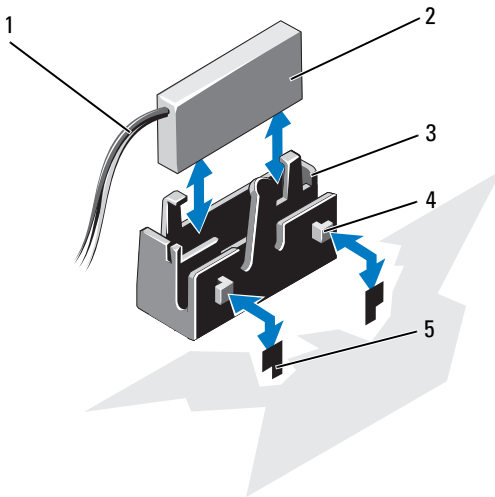
Die Informationen in diesem Abschnitt gelten nur für Systeme mit einer optionalen PERC-Controllerkarte ohne integrierte Akkusicherungseinheit.

### Entfernen des RAID-Akkus

- 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 100.
- 3 Falls notwendig, lösen Sie die Stromversorgungs- und Datenkabel von den Gehäusewänden.
- 4 Drücken Sie auf die Sperrklinke am RAID-Akkukabelstecker und ziehen Sie den Kabelstecker vom Anschluss auf der Speicherkarte ab. Siehe Abbildung 3-21.

- 5 Ziehen Sie die Sperrklinke am Akkuhalter und heben Sie den Akkuhalter aus den Aussparungen am Gehäuse heraus. Siehe Abbildung 3-21.
- 6 Ziehen Sie die zwei Haltetaschen des RAID-Akkus vorsichtig nach hinten und heben Sie den RAID-Akku aus dem Halter heraus. Siehe Abbildung 3-21.

**Abbildung 3-21. RAID-Akku entfernen oder installieren**



- |   |                  |   |                |
|---|------------------|---|----------------|
| 1 | RAID-Akkukabel   | 2 | RAID-Akku      |
| 3 | Akkuhalter       | 4 | Vorsprünge (2) |
| 5 | Aussparungen (2) |   |                |

## Installieren des RAID-Akkus

- 1 Setzen Sie den RAID-Akku in den Akkuhalter ein. Siehe Abbildung 3-21.
- 2 Richten Sie die Laschen am Akkuhalter mit dem Aussparungen am Gehäuse aus.
- 3 Schieben Sie den Akkuhalter in die entsprechenden Aussparungen, bis er einrastet. Siehe Abbildung 3-21.
- 4 Verbinden Sie gegebenenfalls das Akkukabel mit dem Anschluss auf der Speicherkarte.
- 5 Verlegen Sie die Stromversorgungs- und Datenkabel entlang der Systemgehäusewand. Siehe Schritt 2 und Schritt 3 von „Verschieben der vorderen Gehäusebaugruppe“ auf Seite 116.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Internes zweifaches SD-Modul (optional)

### Entfernen des internen zweifachen SD-Moduls

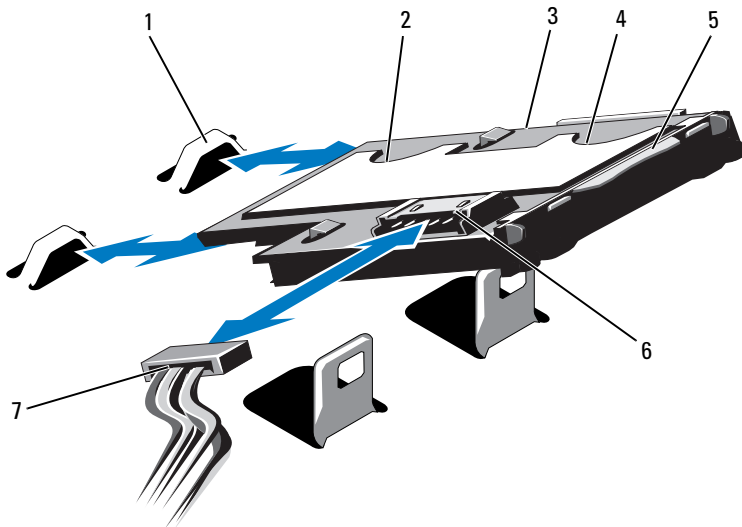


**VORSICHTSHINWEIS: Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 gelieferten 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 100.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die SD-Karten vom internen zweifachen SD-Modul.
- 4 Trennen Sie das Kabel vom internen zweifachen SD-Modul. Siehe Abbildung 3-22.

- 5 Heben Sie die Sperrklinke an, die das interne zweifache SD-Modul an der vorderen Gehäusebaugruppe sichert und heben Sie das Modul aus der Baugruppe. Siehe Abbildung 3-22.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

**Abbildung 3-22. Internes zweifaches SD-Modul entfernen oder installieren**



- |   |                              |   |                       |
|---|------------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Haken (2)                    | 2 | SD-Kartensteckplatz 2 |
| 3 | Internes zweifaches SD-Modul | 4 | SD-Kartensteckplatz 1 |
| 5 | Sperrklinke                  | 6 | Kabelstecker          |
| 7 | Stromversorgungskabel        |   |                       |



## Installieren des internen zweifachen SD-Moduls



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten Sicherheitshinweise.



**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. Siehe „Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte)“ auf Seite 80.

- 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 100.
- 3 Positionieren Sie das Modul so, dass die Laschen auf der Unterseite des Halters in die Haken an der vorderen Gehäusebaugruppe greifen, und senken Sie dann die gegenüberliegende Kante der Karte ab. Siehe Abbildung 3-22.
- 4 Verbinden Sie das Kabel des internen zweifachen SD-Moduls mit dem Anschluss auf der Bedienfeldplatine.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Prozessoren

Das System unterstützt Konfigurationen mit einem, zwei oder vier Prozessoren. Bei Ein- oder Zwei-Prozessor-Konfigurationen werden die Prozessoren in den Sockeln 1 und 2 installiert; die FlexMem-Brücken werden in den Prozessorsockeln 3 und 4 installiert, damit die Prozessoren auf den benachbarten Speichersatz zugreifen können. Weitere Informationen über das Installieren einer FlexMem-Brücke erhalten Sie unter „Installieren einer FlexMem-Brücke“ auf Seite 163.


Tabelle 3-5 enthält eine Übersicht für Konfigurationen mit einem, zwei oder vier Prozessoren.

**Tabelle 3-5. Prozessorkonfigurationen**


Konfiguration	Prozessorsockel			
	1	2	3	4
Ein Prozessor	Prozessor und Kühlkörper	Sockelabdeckung aus Kunststoff* und Kühlkörperplatzhalter	FlexMem-Brücke und Kühlkörperplatzhalter	FlexMem-Brücke und Kühlkörperplatzhalter
Zwei Prozessoren	Prozessor und Kühlkörper	Prozessor und Kühlkörper	FlexMem-Brücke und Kühlkörperplatzhalter	FlexMem-Brücke und Kühlkörperplatzhalter
Vier Prozessoren	Prozessor und Kühlkörper	Prozessor und Kühlkörper	Prozessor und Kühlkörper	Prozessor und Kühlkörper

\*Optional


## Entfernen eines Prozessors

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten 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 100.
- 4 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 114.

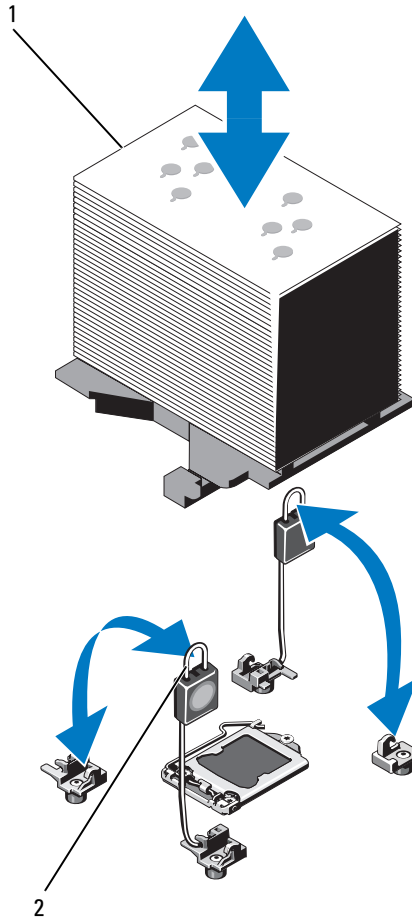
 **WARNUNG:** Kühlkörper und Prozessor sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Warten Sie, bis Kühlkörper und Prozessor abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.

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

- 5 Lösen Sie einen der Entriegelungshebel des Kühlkörpers. Siehe Abbildung 3-23.
- 6 Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.


- 7 Lösen Sie den anderen Kühlkörper-Entriegelungshebel.
- 8 Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig vom Prozessor ab und legen Sie ihn mit der Oberseite nach unten ab (Wärmeleitpaste nach oben).

**Abbildung 3-23. Kühlkörper installieren und entfernen**



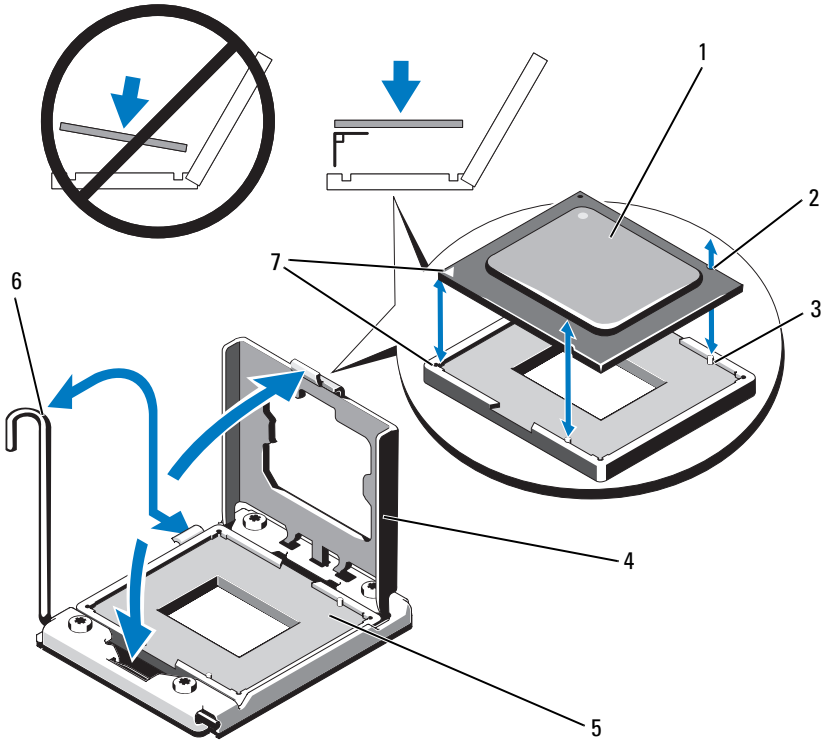
1 Kühlkörper

2 Freigabehebel (2)

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

- 9** 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 3-24.
- 10** Drehen Sie die Prozessorabdeckung nach oben und zur Seite. Siehe Abbildung 3-24.

Abbildung 3-24. Prozessor entfernen und installieren



- |   |                                 |   |                           |
|---|---------------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Prozessor                       | 2 | Kerben im Prozessor (2)   |
| 3 | Sockelpassungen (2)             | 4 | Prozessorabdeckung        |
| 5 | ZIF-Sockel                      | 6 | Freigabehebel des Sockels |
| 7 | Kontaktstift-1-Markierungen (2) |   |                           |

**⚠ 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.

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

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.

Wenn Sie die Prozessoren dauerhaft aus den Prozessorsockeln 3 und 4 entfernen, müssen Sie eine FlexMem-Brücke und einen Kühlkörperplatzhalter im leeren Sockel installieren, um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten. Siehe „Installieren einer FlexMem-Brücke“ auf Seite 163. Wenn Sie den Prozessor aus dem Prozessorsockel 2 entfernen, müssen Sie einen Kühlkörperplatzhalter im leeren Sockel installieren.

## Installieren eines Prozessors



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten Sicherheitshinweise.



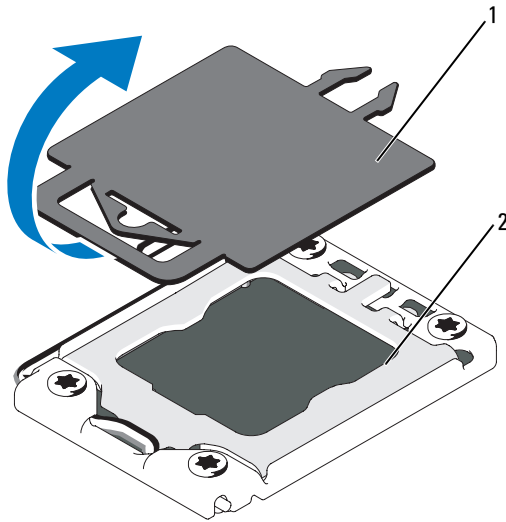
**ANMERKUNG:** Tabelle 3-5 enthält Richtlinien für andere Prozessorkonfigurationen.



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

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Sockelabdeckung aus Kunststoff vom Prozessorsockel. Siehe Abbildung 3-25.

**Abbildung 3-25. Abdeckung vom Prozessorsockel entfernen**




1 Sockelabdeckung aus Kunststoff      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 Suchen Sie die Kontaktstift-1-Markierung auf dem Systemplatinensockel.
- 4 Suchen Sie die Kontaktstift-1-Markierung auf der Oberseite des Prozessors. Die Kontaktstift-1-Markierung ist ein Dreieck auf der Oberseite des Prozessors. Siehe Abbildung 3-24.


**⚠ 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 3-24.

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

- 6 Richten Sie die Kerben am Prozessor mit den Passungen am ZIF-Sockel aus. Siehe Abbildung 3-24.
- 7 Setzen Sie den Prozessor in den Sockel ein. Halten Sie den Prozessor gerade (siehe Abbildung 3-24) 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 3-24.
- 10 Schwenken Sie den Freigabehebel nach unten, bis er einrastet. Siehe Abbildung 3-24.
- 11 Installieren Sie den Kühlkörper.

 **ANMERKUNG:** Das Prozessor-Kit enthält möglicherweise einen Austausch Kühlkörper, wenn Sie einen Prozessor einbauen, der mehr Energie verbraucht. Der neue Kühlkörper sieht eventuell nicht anders aus als der ursprüngliche Kühlkörper, hat jedoch verbesserte Wärmeabgabeeigenschaften und muss daher verwendet werden.

- a 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.**

- b 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.
- c Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor. Siehe Abbildung 3-23.
- d Schließen Sie die Entriegelungshebel des Kühlkörpers. Siehe Abbildung 3-23.

- 12** Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 115.
- 13** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 14** Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.
- 15** Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen und überprüfen Sie, ob die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 72.
- 16** Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.  
Informationen zum Ausführen der Diagnose finden Sie unter „Ausführen der integrierten Systemdiagnose“ auf Seite 208.

## FlexMem-Brücke

FlexMem-Brücken werden in den leeren Prozessorsockeln 3 und 4 installiert, um Konfigurationen mit einem oder zwei Prozessoren zu unterstützen. Mit installierten FlexMem-Brücken kann der Prozessor 1 auf die dem Sockel 3 zugeordneten DIMM-Module zugreifen, und der Prozessor 2 kann auf die dem Sockel 4 zugeordneten DIMM-Module zugreifen. Nähere Informationen über verschiedene Prozessorkonfigurationen finden Sie in Tabelle 3-5.

## Installieren einer FlexMem-Brücke

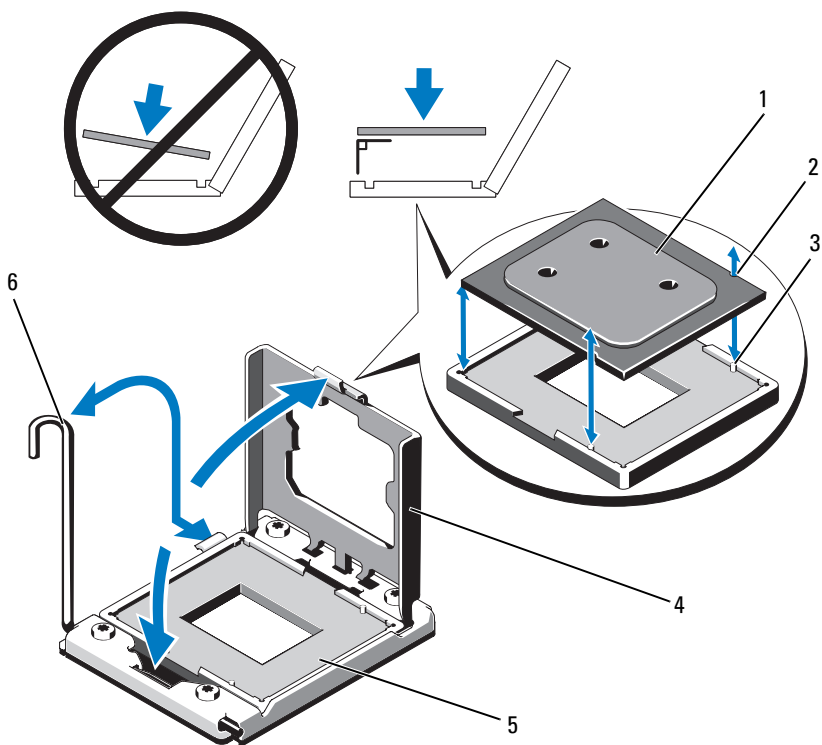
**△ VORSICHTSHINWEIS: Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 gelieferten Sicherheitshinweise.**

- 1 Öffnen Sie die Prozessorabdeckung. Siehe Abbildung 3-26.
- 2 Richten Sie die Kerben an der FlexMem-Brücke mit den Passungen am ZIF-Sockel aus. Siehe Abbildung 3-26.
- 3 Installieren Sie die FlexMem-Brücke im Sockel. Halten Sie die FlexMem-Brücke gerade (siehe Abbildung 3-26) und setzen Sie sie gerade nach unten in den Sockel.

**△ VORSICHTSHINWEIS: Wenden Sie beim Einsetzen der FlexMem-Brücke keine Kraft an. Wenn die FlexMem-Brücke korrekt positioniert ist, lässt sie sich leicht in den Sockel einführen.**


- 4 Überprüfen Sie, ob die FlexMem-Brücke richtig ausgerichtet und eingesetzt ist.
- 5 Schließen Sie die Prozessorabdeckung. Siehe Abbildung 3-26.
- 6 Schwenken Sie den Freigabehebel nach unten, bis er einrastet. Siehe Abbildung 3-26.
- 7 Installieren Sie den Kühlkörperplatzhalter.
- 8 Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 115.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 10 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Abbildung 3-26. FlexMem-Brücke entfernen und installieren




- |   |                   |   |                             |
|---|-------------------|---|-----------------------------|
| 1 | FlexMem-Brücke    | 2 | Kerbe in der FlexMem-Brücke |
| 3 | Sockelpassung (2) | 4 | Prozessorabdeckung          |
| 5 | ZIF-Sockel        | 6 | Freigabehebel des Sockels   |


## Entfernen einer FlexMem-Brücke

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten Sicherheitshinweise.

- 1 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.

- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 100.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 114.

 **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.

- 4 Lösen Sie die Kühlkörper-Freigabehebel und heben Sie den Kühlkörperplatzhalter von der FlexMem-Brücke ab.

 **VORSICHTSHINWEIS:** Die FlexMem-Brücke steht im Sockel unter hoher mechanischer Spannung. Beachten Sie, dass der Freigabehebel plötzlich hochschnellen kann, wenn er nicht festgehalten wird.

- 5 Halten Sie Ihren Daumen fest auf dem Freigabehebel des Sockels 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 die FlexMem-Brücke vom Sockel gelöst ist. Siehe Abbildung 3-26.

- 6 Schließen Sie die Prozessorabdeckung. Siehe Abbildung 3-26.
- 7 Schwenken Sie den Freigabehebel nach unten, bis er einrastet. Siehe Abbildung 3-26.
- 8 Installieren Sie den Kühlkörperplatzhalter auf dem leeren Prozessorsockel. Siehe „Prozessoren“ auf Seite 154.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 10 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

## Systembatterie

### Austauschen der Systembatterie



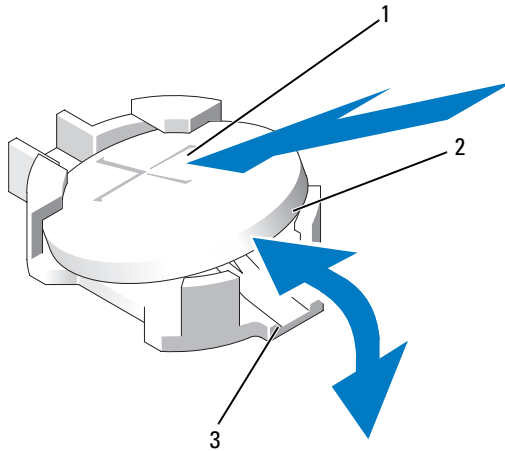
**WARNING: Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie desselben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. Zusätzliche Informationen finden Sie in den Sicherheitshinweisen.**



**VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 gelieferten 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 100.

**Abbildung 3-27. Systembatterie austauschen**



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

- 3 Lokalisieren Sie den Batteriesockel. Siehe Abbildung 6-1.
- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls die Speichercontrollerkarte. Siehe „Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte“ auf Seite 146.


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

- 5 Um die Batterie zu entfernen, unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie fest auf die positive Seite des Sockels drücken.
- 6 Heben Sie die Batterie aus den Halterungen auf der negativen Seite des Sockels.

- 7 Wenn Sie eine neue Systematterie installieren, unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie fest auf die positive Seite des Sockels drücken.
- 8 Halten Sie die Batterie mit dem Pluspol (+) nach oben und schieben Sie sie unter die Haltklammern auf der Plus-Seite des Sockels.
- 9 Drücken Sie die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis sie einrastet.
- 10 Installieren Sie gegebenenfalls die Speichercontrollerkarte. Siehe „Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte“ auf Seite 148.
- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 12 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 71.
- 14 Geben Sie im System-Setup-Programm das richtige Datum und die richtige Uhrzeit in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) ein.
- 15 Beenden Sie das System-Setup-Programm.

## SAS-Rückwandplatine

### Entfernen der SAS-Rückwandplatine

-  **VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 gelieferten 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 100.

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

△ **VORSICHTSHINWEIS: Die Nummern der einzelnen Festplatten müssen notiert und vor dem Entfernen auf den Festplatten vermerkt werden, damit sie an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.**

4 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 114.

5 Entfernen Sie alle Festplatten. Siehe „Entfernen eines Laufwerkträgers“ auf Seite 104.

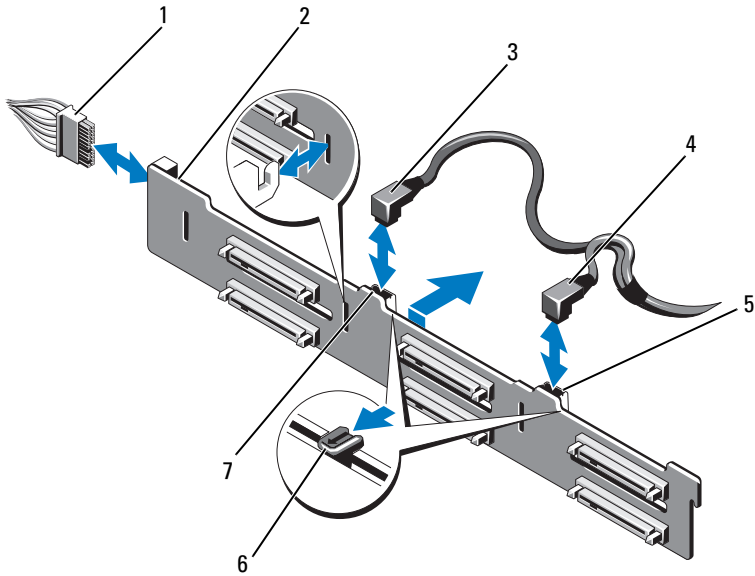
6 Trennen Sie die SAS-Datenkabel und das Stromversorgungskabel von der Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-28.

7 Trennen Sie gegebenenfalls das Stromversorgungs- und das Datenkabel vom optischen Laufwerk. Siehe „Entfernen eines optischen Laufwerks“ auf Seite 107.

8 Drücken Sie die blauen Sperrklinken in Richtung der Pfeile am Festplattengehäuse und schieben Sie die Rückwandplatine nach oben.

9 Ziehen Sie die Rückwandplatine vom System weg, bis die Aussparungen an der Rückwandplatine von den Laschen an der vorderen Gehäusebaugruppe getrennt sind.

**Abbildung 3-28. SAS-Rückwandplatine entfernen und installieren**




- |   |                           |   |                     |
|---|---------------------------|---|---------------------|
| 1 | Stromversorgungskabel     | 2 | SAS-Rückwandplatine |
| 3 | SAS-A-Kabel               | 4 | SAS-B-Kabel         |
| 5 | Anschluss für SAS-B-Kabel | 6 | Sperrklinken (2)    |
| 7 | Anschluss für SAS-A-Kabel |   |                     |

## Installieren der SAS-Rückwandplatine

- 1** Richten Sie die Aussparungen an der SAS-Rückwandplatine mit den Laschen an der vorderen Gehäusebaugruppe aus.
- 2** Schieben Sie die SAS-Rückwandplatine nach unten, bis die blauen Sperrklinken einrasten.
- 3** Verbinden Sie das SAS-A-Kabel mit dem Anschluss SAS A und das SAS-B-Kabel mit dem Anschluss SAS B auf der Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-28.
- 4** Verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit der Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-28.
- 5** Verbinden Sie gegebenenfalls das Stromversorgungs- und das Datenkabel mit dem optischen Laufwerk. Siehe „Installation eines optischen Laufwerks“ auf Seite 110.
- 6** Installieren Sie die Festplatten an den ursprünglichen Positionen. Siehe „Installieren eines Laufwerkträgers“ auf Seite 105.
- 7** Verlegen Sie gegebenenfalls die Stromversorgungs- und Datenkabel entlang der Gehäusewand. Siehe Schritt 2 und Schritt 3 von „Verschieben der vorderen Gehäusebaugruppe“ auf Seite 116.
- 8** Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 115.
- 9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 10** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 11** Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Siehe „Installieren der Frontverkleidung“ auf Seite 99.

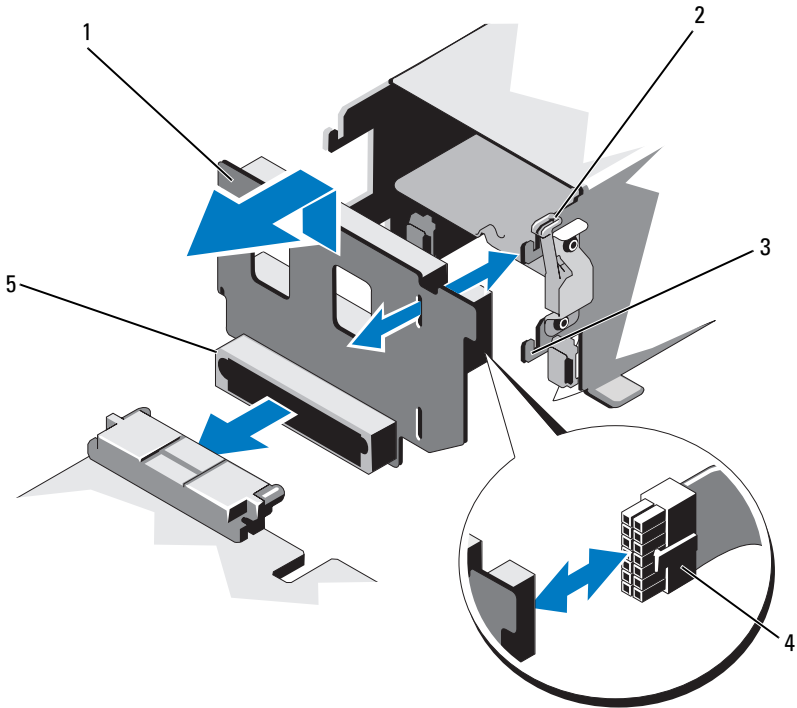
# Stromverteilungsplatine

## Entfernen der Stromverteilungsplatine

 **VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 gelieferten 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 111.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 100.
- 4 Entfernen Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Entfernen der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 129.
- 5 Trennen Sie die Kabelverbindung zur Stromverteilungsplatine.
- 6 Trennen Sie die Systemplatine und die E/A-Platine, um die Verbindung zwischen der Stromverteilungsplatine und der E/A-Platine zu lösen:
  - a Heben Sie die Sperrklinke an der Hochleistungsverbindung leicht an, um die Freigabehebel zu entsperren. Siehe Abbildung 3-31.
  - b Drücken Sie die Freigabehebel um einen Winkel von 90 Grad vom Anschluss weg, um die Systemplatine und die Stromverteilungsplatine von der E/A-Platine zu trennen. Siehe Abbildung 3-31.
- 7 Ziehen Sie an der Sperrklinke, die die Stromverteilungsplatine sichert und schieben Sie die Platine nach oben. Siehe Abbildung 3-29.
- 8 Heben Sie die Stromverteilungsplatine an, bis die Halteschlitze an der Platine von den Laschen am Gehäuse getrennt sind. Siehe Abbildung 3-29.

**Abbildung 3-29. Stromverteilungsplatine**



- 1 Stromverteilungsplatine
- 3 Halteschlitz
- 5 Anschluss für Stromverteilungsplatine

- 2 Sperrklinke
- 4 Stromversorgungskabel

## Installieren der Stromverteilungsplatine



**VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 gelieferten Sicherheitshinweise.**

- 1 Nehmen Sie die neue Stromverteilungsplatine aus der Verpackung.
- 2 Richten Sie Halteschlitze an der Platine mit den Laschen am Gehäuse aus.
- 3 Ziehen Sie die Sperrklinke leicht in Richtung Systemrückseite und schieben Sie die Platine nach unten, bis sie einrastet. Sieh Abbildung 3-29.
- 4 Verbinden Sie die Systemplatine und die E/A-Platine, um die Verbindung zwischen der Stromverteilungsplatine und der E/A-Platine herzustellen:
  - a Richten Sie die Führungsstifte an dem einen Ende des Steckers mit den Löchern am anderen Ende aus. Siehe Abbildung 3-29.
  - b Drücken Sie die Freigabehebel nach innen, bis sie einrasten. Siehe Abbildung 3-29.
- 5 Verbinden Sie das Kabel mit der Stromverteilungsplatine.
- 6 Installieren Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Installieren der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 130.
- 7 Installieren Sie die die Netzteile im System. Siehe „Installieren eines Netzteils“ auf Seite 113.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Bedienfeldbaugruppe

## Entfernen des Bedienfeldanzeigemoduls

**△ VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten Sicherheitshinweise.

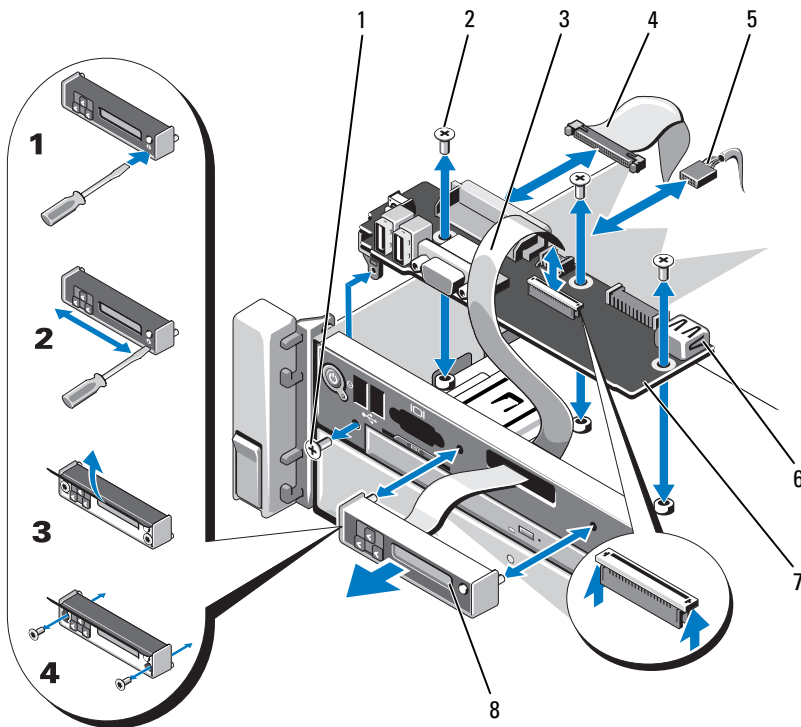
- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 2 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 100.
- 4 Trennen Sie das Anzeigemodulkabel von der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-30.
- 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 3-30.
- 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 Anzeigemodul aus der Aussparung im Gehäuse.

## Installieren des Bedienfeldanzeigemoduls

- 1 Setzen Sie das Anzeigemodul in die Aussparung im Gehäuse ein und befestigen Sie das Modul mit den zwei Torx-Schrauben. Siehe Abbildung 3-30.
- 2 Befestigen Sie das Ersatzbauteil an der Vorderseite des Anzeigemoduls.
- 3 Verbinden Sie das Kabel des Anzeigemoduls mit der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-30.

- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 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 3-30. Entfernen und Installieren des Bedienfeldanzeigemoduls**



- |   |                       |   |                       |
|---|-----------------------|---|-----------------------|
| 1 | Torx-Schraube T8      | 2 | Torx-Schraube T10 (3) |
| 3 | Anzeigemodulkabel     | 4 | Bedienfeldkabel       |
| 5 | Stromversorgungskabel | 6 | USB-Anschluss         |
| 7 | Bedienfeldplatine     | 8 | Anzeigemodul          |



## Entfernen der Bedienfeldplatine



**VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 gelieferten 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 100.
- 3 Trennen Sie die Kabelverbindungen zur Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-30.
- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls den USB-Speicherstick. Siehe „Interner USB-Speicherstick“ auf Seite 131.
- 5 Entfernen Sie mit einem Torx-Schraubendreher der Größe T10 die drei Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine an der vorderen Gehäusebaugruppe befestigt ist. Siehe Abbildung 3-30.
- 6 Entfernen Sie mit einem Torx-Schraubendreher der Größe T8 die Schraube, mit der die Bedienfeldplatine auf der Systemvorderseite befestigt ist. Siehe Abbildung 3-30.
- 7 Schieben Sie die Bedienfeldbaugruppe in Richtung der Systemrückseite und nehmen Sie sie heraus.

## Installieren der Bedienfeldplatine

- 1 Richten Sie die Schraublöcher an der Bedienfeldplatine mit den Löchern an der vorderen Gehäusebaugruppe aus.
- 2 Befestigen Sie mit einem Torx-Schraubendreher der Größe T10 die drei Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine an der vorderen Gehäusebaugruppe gesichert wird. Siehe Abbildung 3-30.
- 3 Befestigen Sie mit einem Torx-Schraubendreher der Größe T8 die Schraube, die die Bedienfeldplatine an der Systemvorderseite sichert. Siehe Abbildung 3-30.
- 4 Installieren Sie gegebenenfalls den USB-Speicherstick. Siehe „Interner USB-Speicherstick“ auf Seite 131.


- 5 Verbinden Sie alle Kabel mit der Bediendfeldplatine.
- 6 Verlegen Sie gegebenenfalls die Stromversorgungs- und Datenkabel entlang der Gehäusewand. Siehe Schritt 2 und Schritt 3 von „Verschieben der vorderen Gehäusebaugruppe“ auf Seite 116.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 8 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Siehe „Installieren der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.


## Systemplatinenbaugruppe


Die Systemplatine ist in zwei Platinen unterteilt, die durch eine Hochleistungsverbindung miteinander verbunden sind.

- Prozessorplatine – hier befinden sich die Anschlüsse für die Speichermodule, die Netzteile und Prozessoren.
- E/A-Platine – hier befinden sich die Anschlüsse für die Erweiterungskarten-Riser und die Erweiterungskarten.

### Entfernen der Systemplatinenbaugruppe

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten 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 100.
  - 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 114.
  - 4 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
  - 5 Schieben Sie die vordere Gehäusebaugruppe vom System weg. Siehe „Vordere Gehäusebaugruppe“ auf Seite 116.
  - 6 Entfernen Sie die Kabelklemme. Siehe Abbildung 3-10.
  - 7 Entfernen Sie gegebenenfalls den RAID-Akku. Siehe „Entfernen des RAID-Akkus“ auf Seite 149.
  - 8 Entfernen Sie den RAID-Akkuhalter. Siehe Abbildung 3-21.
  - 9 Entfernen Sie die Speichermodule. Siehe „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 125.
  - 10 Entfernen Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Entfernen der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 129.
-  **WARNUNG: Der Kühlkörper ist auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang auf hoher Temperatur. Achten Sie darauf, die Kühlkörper nicht zu berühren, während Sie die Systemplatine entfernen.**
- 11 Entfernen Sie die Kühlkörper und die Prozessoren. Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 155.
  - 12 Entfernen Sie gegebenenfalls die Kühlkörperplatzhalter. Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 155.
  - 13 Entfernen Sie alle Erweiterungskarten und die integrierte Speichercontrollerkarte. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 138 und „Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte“ auf Seite 146.
  - 14 Entfernen Sie die Erweiterungskarten-Riser. Siehe „Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 1“ auf Seite 139 und „Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 2“ auf Seite 141.
  - 15 Entfernen Sie gegebenenfalls den NIC-Hardwareschlüssel von der E/A-Platine. Siehe „Interner NIC-Hardwareschlüssel“ auf Seite 132.

- 16 Trennen Sie die Kabel von der Systemplatinenbaugruppe, der SAS-Rückwandplatine, der Bedienfeldplatine und dem optischen Laufwerk.
- 17 Heben Sie die Sperrklinke an der Hochleistungsverbindung leicht an, um die Freigabehebel zu entsperren. Siehe Abbildung 3-31.
- 18 Drücken Sie die Freigabehebel um einen Winkel von 90 Grad vom Anschluss weg, um die Prozessorplatine von der E/A-Platine zu trennen. Siehe Abbildung 3-31.
- 19 Drücken Sie die Prozessorplatine leicht zur Systemvorderseite hin, um die Führungsstifte an dem einen Steckerende von den Löchern am anderen Ende zu lösen.



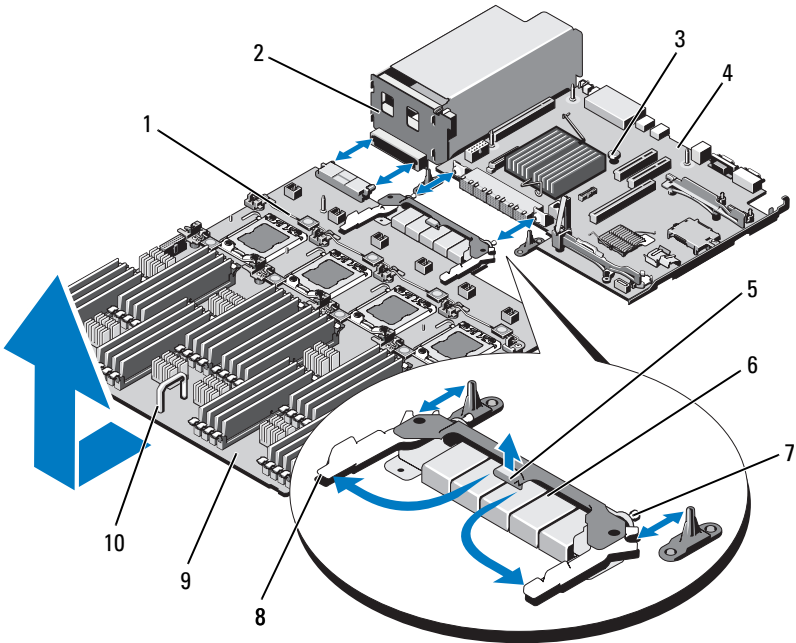
**ANMERKUNG:** Die Stromverteilungsplatine löst sich von der Prozessorplatine, wenn die Prozessorplatine von der E/A-Platine getrennt wird.



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


- 20 Halten Sie die Prozessorplatine am Griff und einem Kühlkörperfreigabehebel (siehe Abbildung 3-23). Winkeln Sie die Prozessorplatine zur Systemrückseite hin an und heben Sie die Platine aus dem Gehäuse.
- 21 Ziehen Sie am Freigabestift und schieben Sie die E/A-Platine nach vorn und aus dem Gehäuse heraus.

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



- |   |                         |    |                         |
|---|-------------------------|----|-------------------------|
| 1 | Kühlkörperfreigabehebel | 2  | Stromverteilungsplatine |
| 3 | Freigabestift           | 4  | E/A-Platine             |
| 5 | Lasche                  | 6  | Hochleistungsverbindung |
| 7 | Führungsstifte (2)      | 8  | Freigabehebel (2)       |
| 9 | Prozessorplatine        | 10 | Griff                   |

## Installieren der Systemplatinenbaugruppe

- 1 Entnehmen Sie die neue Systemplatine der Verpackung.
  - 2 Halten Sie die E/A-Platine an einer Kante und am Freigabestift und senken Sie die Platine in das Gehäuse ab.
  - 3 Positionieren Sie die E/A-Platine auf dem Gehäuseboden, bis sie völlig flach aufliegt.
  - 4 Schieben Sie die E/A-Platine in Richtung Systemrückseite und führen Sie die Stecker in die Aussparungen auf der Gehäuserückseite ein.
  - 5 Halten Sie die Prozessorplatine am Griff und einem Kühlkörperfreigabehebel (siehe Abbildung 3-23) und senken Sie die Platine in das Gehäuse ab. Positionieren Sie die Prozessorplatine auf dem Gehäuseboden, bis sie völlig flach aufliegt.
  - 6 Schieben Sie die Prozessorplatine nach hinten und lassen Sie die Führungsstifte an dem einen Ende der Hochleistungsverbindung in die Löcher am anderen Ende des Anschlusses eingreifen. Siehe Abbildung 3-31.
  - 7 Drücken Sie die Freigabehebel nach innen, bis sie einrasten. Siehe Abbildung 3-31.
  - 8 Entfernen Sie gegebenenfalls die Sockelabdeckung aus Kunststoff bzw. die FlexMem-Brücken von den Prozessorsockeln. Weitere Informationen über das Installieren von Prozessoren und FlexMem-Brücken bei unterschiedlichen Prozessorkonfigurationen finden Sie in Tabelle 3-5.
  - 9 Installieren Sie die Prozessoren und gegebenenfalls die FlexMem-Brücken auf der neuen Prozessorplatine. Siehe „Prozessoren“ auf Seite 154 und „Installieren einer FlexMem-Brücke“ auf Seite 163.
-  **ANMERKUNG:** Weitere Informationen über das Installieren von Prozessoren und FlexMem-Brücken bei unterschiedlichen Prozessorkonfigurationen finden Sie in Tabelle 3-5.
- 10 Installieren Sie die Kühlkörper und gegebenenfalls Kühlkörperplatzhalter. Siehe Tabelle 3-5.
  - 11 Setzen Sie die Speichermodule wieder ein. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 123.

- 12** Installieren Sie den RAID-Akkualter. Siehe Abbildung 3-21.
- 13** Ersetzen Sie den RAID-Akku. Siehe „Installieren des RAID-Akkus“ auf Seite 151.
- 14** Installieren Sie die Kabelklemme. Siehe Abbildung 3-10.
- 15** Installieren Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Installieren der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 130.
- 16** Installieren Sie gegebenenfalls den NIC-Hardwareschlüssel auf der Systemplatine. Siehe „Interner NIC-Hardwareschlüssel“ auf Seite 132.
- 17** Installieren Sie die Erweiterungskarten-Riser. Siehe „Installieren von Erweiterungskarten-Riser 1“ auf Seite 141 und „Installieren von Erweiterungskarten-Riser 2“ auf Seite 143.
- 18** Installieren Sie alle Erweiterungskarten und die integrierte Speichercontrollerkarte. Siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“ auf Seite 136 und „Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte“ auf Seite 148.
- 19** Schieben Sie die vordere Gehäusebaugruppe zurück in das System. Siehe „Vordere Gehäusebaugruppe“ auf Seite 116.
- 20** Stellen Sie die Kabelverbindungen zur Systemplatinenbaugruppe, der SAS-Rückwandplatine, der Bedienfeldplatine und dem optischen Laufwerk her.
- 21** Verlegen Sie die Stromversorgungs- und Datenkabel entlang der Systemgehäusewand. Siehe Schritt 2 und Schritt 3 von „Verschieben der vorderen Gehäusebaugruppe“ auf Seite 116.
- 22** Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 115.
- 23** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 24** Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Siehe „Installieren der Frontverkleidung“ auf Seite 99.
- 25** 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:** Viele 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 gelieferten 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 118.

Achten Sie bei allen anderen Startproblemen auf die LCD-Meldungen und etwaige Systemmeldungen auf dem Bildschirm. Weitere Informationen finden Sie unter „Meldungen der LCD-Statusanzeige“ auf Seite 28 und „Systemmeldungen“ auf Seite 49.

## Fehlerbehebung bei externen Verbindungen

Stellen Sie sicher, dass alle externen Kabel fest mit den externen Anschlüssen des Systems verbunden sind, bevor Sie mit der Fehlerbehebung von externen Geräten beginnen. Die Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite des Systems sind in Abbildung 1-1 und Abbildung 1-3 dargestellt.

## Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem

- 1 Überprüfen Sie die Systemanschlüsse und die Stromversorgung des Bildschirms.
- 2 Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen dem Bildschirmanschluss des Systems und dem Bildschirm.
- 3 Falls zwei Bildschirme mit dem System verbunden sind, entfernen Sie einen Bildschirm. Das System unterstützt nur einen 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 207.

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 221.

## 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-Schnittstellen aktiviert sind. Siehe „Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte)“ auf Seite 80.

Wenn die Tastatur nicht funktioniert, können Sie den Fernzugriff verwenden. Wenn das System gesperrt ist, befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 219 zum Umsetzen des NVRAM\_CLR-Jumpers im System, um die BIOS-Standardinstellungen 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 221.

## 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 221.

## Fehlerbehebung bei einem NIC

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Online Diagnostics“ auf Seite 207.
- 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 25.

- 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 neu, falls notwendig. 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 NIC verwendet wird, lesen Sie die Dokumentation zur NIC-Karte.

- 4 Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Treiber installiert und die Protokolle eingebunden sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
- 5 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die NIC-Ports aktiviert sind. Siehe „Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte)“ 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 221.

## Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System



**VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 gelieferten 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 100.
- 3 Bauen Sie Komponenten aus dem System aus. Siehe „Installieren von Systemkomponenten“ auf Seite 97.
  - Festplattenlaufwerke
  - Lüfterbaugruppe
  - SD-Karten
  - USB-Speicherstick
  - NIC-Hardwareschlüssel
  - Internes zweifaches SD-Modul

- Erweiterungskarten und beide Erweiterungskarten-Riser
  - Integrierter Speichercontroller
  - iDRAC6 Enterprise-Karte
  - 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 101.
  - 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Wenn das System nicht ordnungsgemäß hochfährt, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
  - 8 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Online Diagnostics“ auf Seite 207.  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.

## Fehlerbehebung bei einem beschädigten System



**VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 gelieferten 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 100.

- 3 Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
  - Festplattenlaufwerke
  - Lüfterbaugruppe
  - SD-Karten
  - USB-Speicherstick
  - NIC-Hardwareschlüssel
  - Internes zweifaches SD-Modul
  - Erweiterungskarten und beide Erweiterungskarten-Riser
  - Integrierter Speichercontroller
  - iDRAC6 Enterprise-Karte
  - 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 101.
- 6 Starten Sie die Systemplatinen-Testgruppe in der Systemdiagnose. Siehe „Ausführen der integrierten Systemdiagnose“ auf Seite 208.  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.

## 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 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.

4 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf.

Wenn Uhrzeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt angezeigt sind, muss die Batterie ausgetauscht werden. Siehe „Austauschen der Systembatterie“ auf Seite 166.



**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 221.

## 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 die Stromversorgung“ auf Seite 26.



**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.

2 Setzen Sie die Netzteile neu ein, indem Sie sie entfernen und neu installieren. Siehe „Entfernen eines Netzteils“ auf Seite 111 und „Installieren eines Netzteils“ auf Seite 113.



**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 221.




## Fehlerbehebung bei der Systemkühlung

△ **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten Sicherheitshinweise.


Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Systemabdeckung, Kühlgehäuse, Laufwerkplatzhalter, Speichermodulplatzhalter, Netzteilplatzhalter oder rückseitiges Abdeckblech wurde entfernt.
- Kühlkörperplatzhalter wurde entfernt (bei Einzelprozessorkonfigurationen).
- 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 194.
- Die Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten wurden nicht befolgt. Siehe „Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten“ auf Seite 134.

## Fehlerbehebung bei einem Lüfter

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten Sicherheitshinweise.

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 100.

 **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. Siehe „Entfernen eines Lüfters“ auf Seite 127 und „Installieren eines Lüfters“ auf Seite 129.



**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. Siehe „Entfernen eines Lüfters“ auf Seite 127 und „Installieren eines Lüfters“ auf Seite 129.

Wenn der Ersatzlüfter richtig funktioniert, schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.

Falls der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.

# Fehlerbehebung beim Systemspeicher



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten 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 119 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 207.

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 12.
- 4 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Siehe „Bildschirm Memory Settings (Speichereinstellungen)“ auf Seite 77. 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 12.

- 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 100.
- 7** Überprüfen Sie die korrekte Bestückung der Speicherkanäle. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 119.
- 8** Setzen Sie die Speichermodule wieder in die Sockel ein. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 123.
- 9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 10** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 11** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Siehe „Bildschirm Memory Settings (Speichereinstellungen)“ auf Seite 77.  
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 12** Wenn ein Diagnosetest oder eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft ausweist, tauschen Sie das Modul gegen ein anderes, oder ersetzen Sie das Modul.
- 13** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 100.
- 14** 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 123.
- 15** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 16** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 17** Achten Sie beim Startvorgang auf etwaige angezeigte Fehlermeldungen und auf die Diagnoseanzeigen auf der Systemvorderseite.
- 18** Wenn noch immer ein Speicherproblem angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 12 bis Schritt 15 für jedes installierte Speichermodul.  
Wenn alle Speichermodule überprüft wurden und das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.

## Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick




**VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 gelieferten Sicherheitshinweise.**


- 1** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der Anschluss für den internen USB-Stick aktiviert ist. Siehe „Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte)“ 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 100.
- 4** Lokalisieren Sie den USB-Stick und setzen Sie ihn neu ein. Siehe „Interner USB-Speicherstick“ auf Seite 131.
- 5** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 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 101.
- 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 221.

## Fehlerbehebung bei einer SD-Karte

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten Sicherheitshinweise.

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie, ob der Anschluss für die interne SD-Karte aktiviert ist. Siehe „Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte)“ auf Seite 80.
- 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 100.
- 4 Schließen Sie das Kabel des SD-Moduls neu an. Siehe „Installieren des internen zweifachen SD-Moduls“ auf Seite 153.

 **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 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 SD-Steckplatz 1. Siehe „Entfernen des internen zweifachen SD-Moduls“ auf Seite 151. Wenn die SD-Karte 2 ausgefallen ist, installieren Sie eine neue SD-Karte im SD-Steckplatz 2 und fahren Sie fort mit Schritt 8.
- 6 Entfernen Sie die Karte im SD-Steckplatz 2 und setzen Sie sie im SD-Steckplatz 1 ein. Siehe „Entfernen des internen zweifachen SD-Moduls“ auf Seite 151 und „Installieren des internen zweifachen SD-Moduls“ auf Seite 153.
- 7 Setzen Sie die neue SD-Karte im SD-Steckplatz 2 ein. Siehe Abbildung 3-22.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.

- 9 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob die SD-Karte funktioniert.
- 10 Setzen Sie eine andere, funktionierende SD-Karte ein.
- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 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 221.

## Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk



**VORSICHTSHINWEIS: Viele 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 gelieferten 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 207.
- 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 100.
- 7 Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel sicher mit dem optischen Laufwerk und der Systemplatine verbunden ist. Siehe „Optisches Laufwerk“ auf Seite 107.
- 8 Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.

- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 10 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.

## Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungsgerät



**ANMERKUNG:** Lesen Sie zur Fehlerbehebung bei einem Bandlaufwerk die entsprechende Dokumentation unter [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) oder die mit dem Bandlaufwerk gelieferte Dokumentation.

- 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-Diagnostetests durch. Siehe „Verwenden von Online Diagnostics“ auf Seite 207.  
Falls Sie das Problem nicht beheben können, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
- 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:** Viele 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 gelieferten Sicherheitshinweise.

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

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Online Diagnostics“ auf Seite 207.  
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 Festplatten korrekt für das RAID-Array konfiguriert sind.
  - c Nehmen Sie die Festplatte offline und setzen Sie das Laufwerk neu ein. Siehe „Entfernen eines Laufwerkträgers“ auf Seite 104.
  - d Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem laden.
- 4 Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die Controllerkarte installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.

- 5 Starten Sie das System neu, rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie, ob der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup-Programm angezeigt werden. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 71.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller“ auf Seite 202.

## 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 207.
- 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:** Viele 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 gelieferten 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 100.
- 7 Überprüfen Sie die Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss auf der Systemplatine. Siehe „Integrierte Speichercontrollerkarte“ auf Seite 146.
- 8 Wenn es sich um einen PERC-Controller mit Akku-Cache handelt, stellen Sie sicher, dass der RAID-Akku richtig angeschlossen ist und gegebenenfalls das Speichermodul auf der PERC-Karte ordnungsgemäß eingesetzt ist.
- 9 Überprüfen Sie die Kabelverbindungen zwischen der SAS-Rückwandplatine und dem integrierten Speichercontroller. Siehe „Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte“ auf Seite 148 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 101.
- 11 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.

## Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten Sicherheitshinweise.



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

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Online Diagnostics“ auf Seite 207.
- 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 100.
- 4** Überprüfen Sie, ob die installierten Erweiterungskarten den Installationsrichtlinien für Erweiterungskarten entsprechen. Siehe „Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten“ auf Seite 134.
- 5** Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“ auf Seite 136.
- 6** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 7** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die 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 100.
- 10** Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 138.
- 11** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 12** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
- 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 100.
  - c** Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
  - d** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
  - e** Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.

## Fehlerbehebung bei den Prozessoren



**VORSICHTSHINWEIS:** Viele 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 gelieferten Sicherheitshinweise.

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Online Diagnostics“ auf Seite 207.
- 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 100.
- 4 Entfernen Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Entfernen der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 129.
- 5 Stellen Sie sicher, dass alle Prozessoren und Kühlkörper richtig installiert sind. Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 155.
- 6 Installieren Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Installieren der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 130.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 8 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 9 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.  
Wenn das System nur mit einem Prozessor ausgestattet ist und noch immer ein Problem angezeigt wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
- 10 Schalten Sie bei einem System mit mehreren Prozessoren das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 11 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 100.
- 12 Entfernen Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Entfernen der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 129.

- 13** Entfernen Sie alle Prozessoren außer Prozessor 1 und Prozessor 2. Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 155.
- 14** Installieren Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Installieren der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 130.
- 15** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 16** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 17** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.  
Wenn die Tests fehlschlagen, ist der Prozessor defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.
- 18** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 19** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 100.
- 20** Entfernen Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Entfernen der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 129.
- 21** Ersetzen Sie Prozessor 1 und Prozessor 2 durch Prozessor 3 und Prozessor 4. Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 155.
- 22** Installieren Sie die Lüfterbaugruppe. Siehe „Installieren der Lüfterbaugruppe“ auf Seite 130.
- 23** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 24** Wiederholen Sie Schritt 15 bis Schritt 17.  
Wenn das System mit mehr als zwei Prozessoren ausgestattet ist, testen Sie jeden Prozessor im Sockel von Prozessor 1, bis Sie den defekten Prozessor bestimmt haben. Tauschen Sie dann den fehlerhaften Prozessor aus.  
  
Wenn Sie alle Prozessoren getestet haben und das Problem weiterhin besteht, ist die Systemplatine fehlerhaft. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 221.

# 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, E/A- und Druckerschnittstellen, 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 ansehen, die zeigen, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

## Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose

Wenn eine Hauptkomponente oder ein Gerät des Systems nicht ordnungsgemäß funktioniert, liegt eventuell ein Hardwarefehler vor. Solange der 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 Life-Cycle-Controller-Bildschirm ausgeführt.

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

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

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



# Testoptionen der Systemdiagnose

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

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

## Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen

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

### Auswählen von Geräten für den Test

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



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

## Auswählen von Diagnoseoptionen

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

# Jumper, Schalter und Anschlüsse

## Jumper auf der Systemplatine

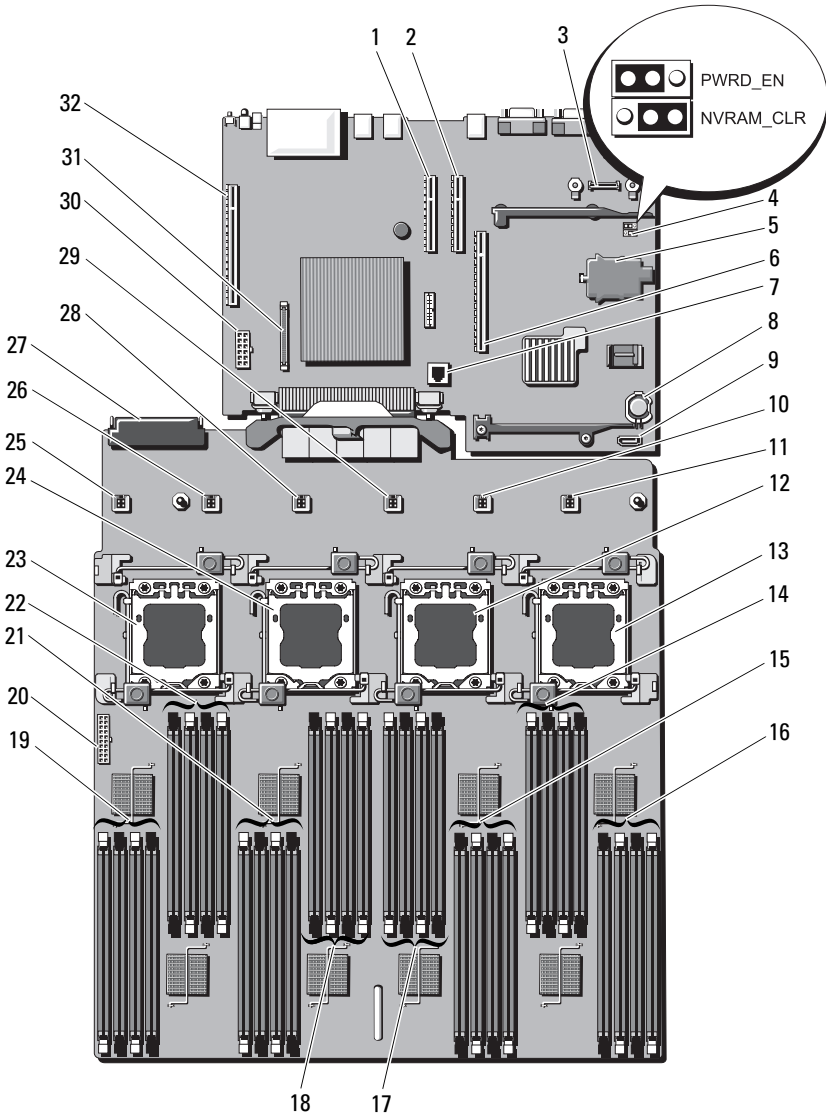
Informationen zum Deaktivieren eines Kennworts durch Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers finden Sie im Abschnitt „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 219.

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

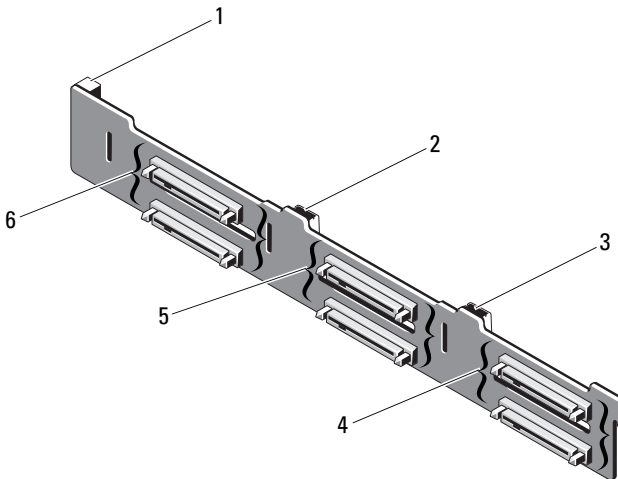
<b>Element</b>	<b>Anschluss</b>	<b>Beschreibung</b>
1	SLOT4_PCIE_G2_X8	PCIe-Steckplatz 4 – x8-Erweiterungssteckplatz (niedriges Profil mit 24,13 cm Länge)
2	SLOT3_PCIE_G2_X8	PCIe-Steckplatz 3 – x8-Erweiterungssteckplatz (niedriges Profil mit 24,13 cm Länge)
3	AMEA CONN	Anschluss für iDRAC6 Enterprise-Karte
4	PWRD_EN	Jumper zum Aktivieren des Kennworts
	NVRAM_CLR	Jumper zum Löschen des NVRAM
5	MASER CONN	Anschluss für iDRAC6-Express-Karte
6	Center PCIE_G2_X8	Anschluss für Erweiterungskarten-Riser 1
7	ISCSI KEY	NIC-Hardwareschlüssel
8	BATTERIE	Batteriesockel
9	SATA	SATA-Signalanschluss
10	FAN5	Anschluss für Systemlüfter 5
11	FAN6	Anschluss für Systemlüfter 6
12	CPU2	Socket für Prozessor 2
13	CPU4	Socket für Prozessor 4
14	D8	Speichermodulsocket D8
	D4	Speichermodulsocket D4 (weißer Auswurfhebel)
	D6	Speichermodulsocket D6
	D2	Speichermodulsocket D2 (weißer Auswurfhebel)
15	B1	Speichermodulsocket B1 (weißer Auswurfhebel)
	B5	Speichermodulsocket B5
	B3	Speichermodulsocket B3 (weißer Auswurfhebel)
	B7	Speichermodulsocket B7
16	B2	Speichermodulsocket B2 (weißer Auswurfhebel)
	B6	Speichermodulsocket B6
	B4	Speichermodulsocket B4 (weißer Auswurfhebel)
	B8	Speichermodulsocket B8

<b>Element</b>	<b>Anschluss</b>	<b>Beschreibung</b>
17	D7	Speichermodulsocket D7
	D3	Speichermodulsocket D3 (weißer Auswurfhebel)
	D5	Speichermodulsocket D5
	D1	Speichermodulsocket D1 (weißer Auswurfhebel)
18	C2	Speichermodulsocket C2 (weißer Auswurfhebel)
	C6	Speichermodulsocket C6
	C4	Speichermodulsocket C4 (weißer Auswurfhebel)
	C8	Speichermodulsocket C8
19	A7	Speichermodulsocket A7
	A3	Speichermodulsocket A3 (weißer Auswurfhebel)
	A5	Speichermodulsocket A5
	A1	Speichermodulsocket A1 (weißer Auswurfhebel)
20	BP_PWR	Stromversorgung für Rückwandplatine und für SATA-DVD, sowie Anschluss für USB auf der Vorderseite
21	A8	Speichermodulsocket A8
	A4	Speichermodulsocket A4 (weißer Auswurfhebel)
	A6	Speichermodulsocket A6
	A2	Speichermodulsocket A2 (weißer Auswurfhebel)
22	C1	Speichermodulsocket C1 (weißer Auswurfhebel)
	C5	Speichermodulsocket C5
	C3	Speichermodulsocket C3 (weißer Auswurfhebel)
	C7	Speichermodulsocket C7
23	CPU3	Socket für Prozessor 3
24	CPU1	Socket für Prozessor 1
25	FAN1	Anschluss für Systemlüfter 1
26	FAN2	Anschluss für Systemlüfter 2
27	PDB_CON	Anschluss für Stromverteilungsplatine
28	FAN3	Systemlüfter 3

Element	Anschluss	Beschreibung
29	FAN4	Systemlüfter 4
30	PWR_CONN	Stromversorgungsanschluss
31	CTRL_PNL	Anschluss für Bedienfeld
32	Left PCIE_G2_X16	Anschluss für Erweiterungskarten-Riser 2

## SAS-Rückwandplattenanschlüsse

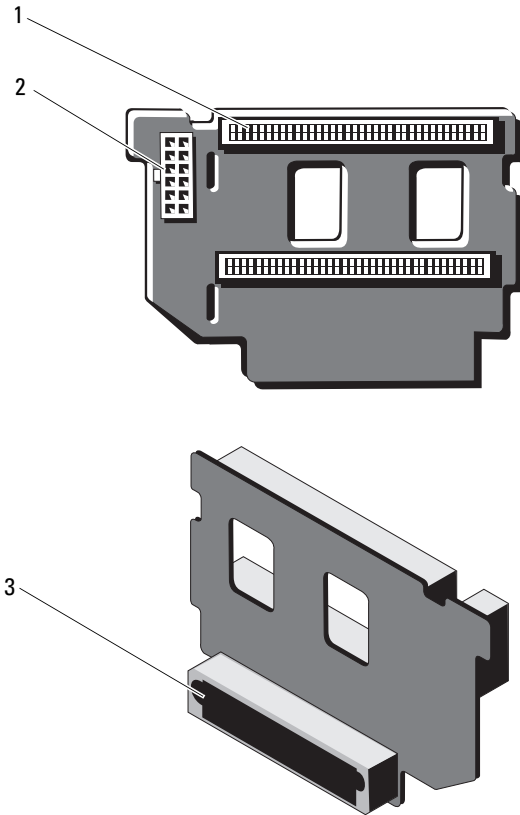
Abbildung 6-2. SAS-Rückwandplattenanschlüsse



- |   |                                |   |                                |
|---|--------------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Stromversorgungsanschluss      | 2 | Anschluss SAS A                |
| 3 | Anschluss SAS B                | 4 | Anschlüsse für Festplatten 4-5 |
| 5 | Anschlüsse für Festplatten 2-3 | 6 | Anschlüsse für Festplatten 0-1 |

# Anschlüsse für Stromverteilungsplatine

Abbildung 6-3. Anschlüsse für Stromverteilungsplatine



1 Netzteilanschlüsse (2)

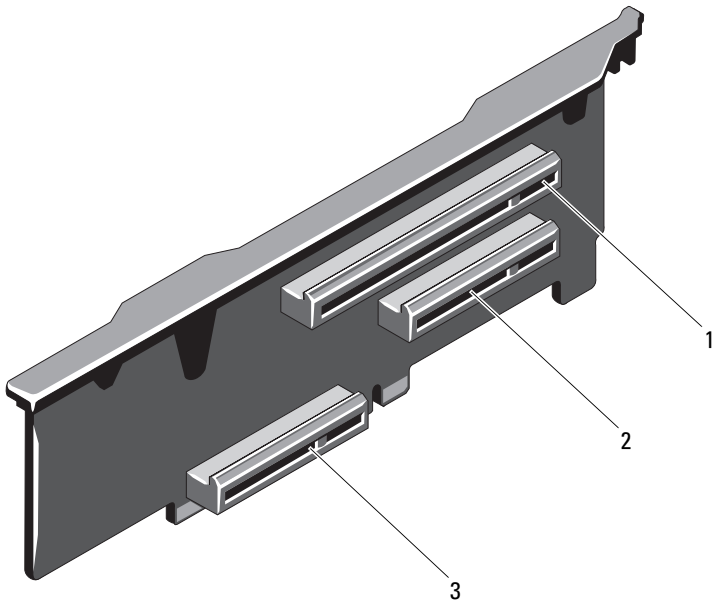
2 Stromversorgungsanschluss  
(12-polig)

3 Gemischter Signalanschluss



# Komponenten und PCIe-Busse der Erweiterungskarten-Steckkarte

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

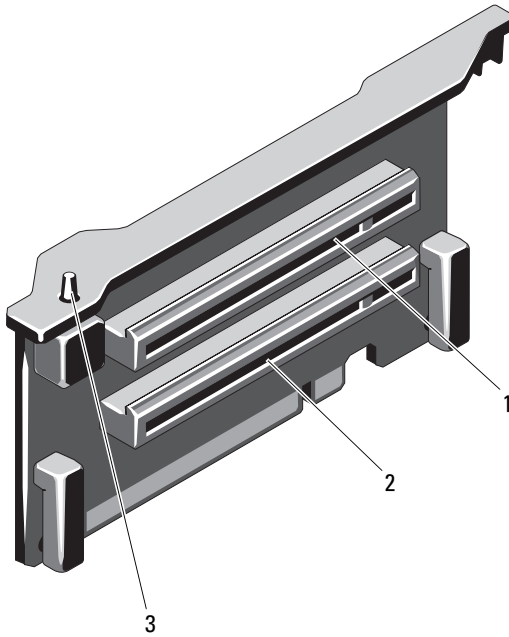


1 PCIe-Steckplatz 1 – x8-Erweiterungssteckplatz (Länge 24,13 cm)

2 PCIe-Steckplatz 2 – x4-Erweiterungssteckplatz (niedriges Profil mit maximaler Länge von 24,13 cm, Halter in Standardhöhe)

3 Anschluss für integrierte Speichercontrollerkarte

**Abbildung 6-5. Komponenten des PCIe-Erweiterungskarten-Risers 2**



1 PCIe-Steckplatz 5 – x8-  
Erweiterungssteckplatz  
(Länge 24,13 cm)

2 PCIe-Steckplatz 6 – x8-  
Erweiterungssteckplatz  
(Länge 24,13 cm)

3 Gehäuseeingriffschalter

## 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 Ladung“ 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 100.
- 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. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 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 101.

- 8** Überbrücken Sie den Kennwort-Jumper wieder.
- 9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 101.
- 10** Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.
- 11** Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.  
Wie Sie im System-Setup-Programm ein neues Kennwort festlegen, erfahren Sie im Abschnitt „Zuweisen eines Systemkennworts“ auf Seite 90.

# 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** (Dell International) am unteren Seitenrand.
- 3 Klicken Sie auf **Contact Us** (Kontakt) im linken Seitenbereich.
- 4 Klicken Sie auf den entsprechenden Link für den gewünschten Dienst oder Support.
- 5 Wählen Sie die für Sie geeignete Art der Kontaktaufnahme mit Dell.



# Stichwortverzeichnis

## A

### Akku

- Fehlerbehebung beim RAID-Kartenakku, 202

### Anschlüsse

- Bildschirm, 14, 23
- USB, 14, 23

### Anweisungen nur für Service Systemplatine, 178

### Anzeigen

- NIC, 25
- Stromversorgung, 14, 26
- Vorderseite, 14

### Arbeitsspeicher

- Fehlerbehebung, 195

### Austauschen

- Netzteil, 113
- Systembatterie, 166

## B

### Batterie (System)

- Austauschen, 166

### Batterien

- Fehlerbehebung, 191

### Bedienfeldbaugruppe

- Funktionen, 14
- Merkmale des LCD-Displays, 18

### Beschädigte Systeme

- Fehlerbehebung, 190

### Betriebsanzeigen, 14, 26

### Bildschirm

- Anschlüsse auf der Vorderseite, 14

## C

### CD/DVD-Laufwerk

- Siehe* Optisches Laufwerk

### CD-Laufwerk

- Fehlerbehebung, 199

## D

### Dell

- Kontaktaufnahme, 221

### Dell PowerEdge Diagnostics

- Verwenden, 207

### Diagnose

- Erweiterte Testoptionen, 207
- Testoptionen, 207
- Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics, 207

### DIMMs

- Siehe* Speichermodule (DIMMs)

## E

Empfohlene Werkzeuge, 97

Entfernen

- Erweiterungskarte, 138
- Festplatten, 104
- Festplattenlaufwerk aus einem Laufwerkträger, 106
- FlexMem-Brücke, 165
- Frontverkleidung, 99
- Laufwerksplatzhalter, 102
- Netzteil, 111
- Netzteilplatzhalter, 113
- Prozessor, 155
- SAS-Controller, 146
- SAS-Rückwandplatine, 168
- Speichermodule, 125
- Systemplatine, 178

Entfernen der

Prozessorplatine, 178

Erweiterungskarte

Fehlerbehebung, 203

Erweiterungskarten

- Entfernen, 138
- Installieren, 136
- SAS-Controller, 146

Erweiterungssteckplätze, 134

## F

Fehlerbehebung

- Arbeitsspeicher, 195
- Batterie, 191
- Beschädigtes System, 190

Fehlerbehebung (*fortgesetzt*)

- CD-Laufwerk, 199
- Erweiterungskarte, 203
- Externe Verbindungen, 186
- Festplatte, 201
- Feuchtigkeit im System, 189
- Grafik, 186
- Interner USB-Stick, 197-198
- Kühlungslüfter, 194
- Mikroprozessoren, 205
- Netzteile, 192
- NIC, 188
- SAS-RAID-Controllerzusatzkarte, 202
- SD-Karte, 197-198
- Systemkühlung, 193
- Systemstart schlägt fehl, 185
- Tastatur, 186

Fehlermeldungen, 72

Festplatte

Fehlerbehebung, 201

Festplattenlaufwerk

- Entfernen, 104
- Installieren, 105
- Laufwerkträger, 106

Feuchtigkeit im System

Fehlerbehebung, 189

FlexMem-Brücke, 162

Frontverkleidung

- Entfernen, 99
- Installieren, 99



## **G**

- Garantie, 70
- Gehäuseeingriffschalter, 218
- Grafik
  - Fehlerbehebung, 186

## **H**

- Hot-plug
  - Festplattenlaufwerke, 102

## **I**

- iDRAC-Karte
  - Installieren, 143
- iDRAC-Konfigurationsprogramm, 95
- Installation
  - Netzteilplatzhalter, 113
- Installieren
  - Erweiterungskarte, 136
  - Festplattenträger, 105
  - FlexMem-Brücke, 163
  - Frontverkleidung, 99
  - iDRAC-Karte, 143
  - Laufwerksplatzhalter, 103
  - Optisches Laufwerk, 107
  - Prozessor, 159
  - SAS-Controller, 148
  - SAS-Rückwandplatine, 171
  - Speichermodule, 123
  - Systemplatinenbaugruppe, 182

- Internes zweifaches SD-Modul, 151

## **K**

- Kennwort
  - Deaktivieren, 219
  - Setup, 93
  - System, 90
- Kontaktaufnahme mit Dell, 221
- Kühlkörper, 156
- Kühlungslüfter
  - Fehlerbehebung, 194

## **L**

- Laufwerksplatzhalter
  - Entfernen, 102
  - Installieren, 103
- Laufwerkträger
  - Festplattenlaufwerk, 106
- LCD-Display
  - Menüs, 19
  - Merkmale, 18

## **M**

- Meldungen
  - Fehlermeldungen, 72
  - Status-LCD, 28
  - System, 49
  - Warnung, 69

Merkmale des vorderen  
Bedienfelds, 14

Mikroprozessor  
*Siehe* Prozessor.

Mikroprozessoren  
Fehlerbehebung, 205

## **N**

Netzteile  
Anzeigen, 26  
Austauschen, 113  
Entfernen, 111  
Fehlerbehebung, 192

Netzteilplatzhalter, 113

NIC  
Anzeigen, 25

NIC TOE, 132

NICs  
Fehlerbehebung, 188

## **O**

Optionen  
System-Setup, 74

Optisches Laufwerk  
Installieren, 107

## **P**

Platzhalter  
Festplattenlaufwerk, 102  
Netzteil, 113

POST  
Zugriff auf Systemfunktionen, 13

Prozessor  
Entfernen, 155  
Installieren, 159  
Upgrades, 154

## **R**

Richtlinien  
Anschließen von externen  
Geräten, 25  
Installation von  
Erweiterungskarten, 134  
Speicherinstallation, 119

Rufnummern, 221

## **S**

SAS-Controllerkarte  
Entfernen, 146  
Installieren, 148

SAS-Controllerzusatzkarte  
Fehlerbehebung, 202

SAS-RAID-Controllerzusatzkarte  
Fehlerbehebung, 202

- SAS-Rückwandplatine
  - Entfernen, 168
  - Installieren, 171
- Schützen des Systems, 85, 91
- SD-Karte
  - Fehlerbehebung, 197-198
- Setup-Kennwort, 93
- Sicherheit, 185
- Speichermodule (DIMMs)
  - Entfernen, 125
  - Installieren, 123
  - Konfigurieren, 119
  - UDIMM-Konfigurationen, 135
- Speicherstickanschluss (USB), 131
- Start
  - Zugriff auf Systemfunktionen, 13
- Steckplätze
  - Siehe* Erweiterungssteckplätze
- Support
  - Kontaktaufnahme mit Dell, 221
- Systemfunktionen
  - Zugriff, 13
- Systemkennwort, 90
- Systemkühlung
  - Fehlerbehebung, 193
- Systemmeldungen, 49
- Systemplatine
  - Entfernen, 178
  - Installieren, 182

- System-Setup
  - Optionen, 74
- System-Setup-Bildschirme
  - Hauptbildschirm, 74
- 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, 81
  - Prozessoreinstellungen, 77
  - SATA-Einstellungen, 79
  - Speichereinstellungen, 77
  - Starteinstellungen, 79
  - Tastenbefehl, 72
- Systemstartproblem, 185

## T

- Tastaturen
  - Fehlerbehebung, 186
- Telefonnummern, 221
- TPM-Sicherheit, 85

## U

- UEFI Boot Manager

- Aufrufen, 87
- Bildschirm System Utilities  
(Systemdienstprogramme), 89
- Bildschirm UEFI Boot Settings  
(UEFI-Starteinstellungen), 88
- Hauptbildschirm, 88
- Upgrades
  - Prozessor, 154
- USB
  - Anschlüsse auf der Vorderseite, 14
  - Interner Anschluss für  
Speicherstick, 131
- USB-Stick
  - Fehlerbehebung, 197-198

## **V**

- Verkabelung
  - Optisches Laufwerk, 107
- Vordere Gehäusebaugruppe, 116

## **W**

- Warnmeldungen, 69