

Dell™ PowerEdge™  
R310-Systeme

# Hardware- Benutzerhandbuch

Genormtes Modell E07S Serie  
Genormter Typ E07S002



# Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen



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



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



**WARNING:** Durch eine **WARNING** 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*, *Windows*, *Windows Server* und *MS-DOS* sind Marken oder eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

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

**Genormtes Modell E07S-Serie**

**Genormter Typ E07S002**

**März 2010**

**Rev. A00**

# Inhalt

1	Wissenswertes zum System . . . . .	11
	<b>Zugreifen auf Funktionen beim Systemstart</b> . . . . .	11
	<b>Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite</b> . . . . .	12
	<b>Merkmale des LCD-Bedienfelds (optional)</b> . . . . .	16
	Home-Bildschirm . . . . .	18
	Menü Setup . . . . .	18
	Menü View (Anzeige) . . . . .	19
	<b>Festplatten-Statusanzeigen</b> . . . . .	20
	<b>Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite</b> . . . . .	21
	<b>Richtlinien für das Anschließen von externen Geräten</b> . . . . .	23
	<b>NIC-Anzeigecodes</b> . . . . .	23
	<b>Anzeigecodes für Stromversorgung</b> . . . . .	24
	<b>Diagnoseanzeigen (optional)</b> . . . . .	25
	<b>LCD-Statusmeldungen (optional)</b> . . . . .	27
	Beheben von Problemen, die durch LCD-Statusmeldungen beschrieben werden (optional) . . . . .	45
	Entfernen von LCD-Statusmeldungen (optional) . . . . .	45
	<b>Systemmeldungen</b> . . . . .	46
	<b>Warnmeldungen</b> . . . . .	63

	<b>Diagnosemeldungen . . . . .</b>	<b>63</b>
	<b>Alarmmeldungen . . . . .</b>	<b>63</b>
<b>2</b>	<b>Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers . . . . .</b>	<b>65</b>
	<b>Auswahl des Systemstartmodus . . . . .</b>	<b>65</b>
	<b>Aufrufen des System-Setup-Programms . . . . .</b>	<b>66</b>
	Reaktion auf Fehlermeldungen . . . . .	67
	Verwenden der Steuertasten des System-Setup-Programms . . . . .	67
	<b>Optionen des System-Setup-Programms . . . . .</b>	<b>68</b>
	Hauptbildschirm. . . . .	68
	Bildschirm „Memory Settings“ (Speichereinstellungen) . . . . .	71
	Bildschirm „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen) . . . . .	71
	Bildschirm „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen) . . . . .	72
	Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen) . . . . .	73
	Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte) . . . . .	74
	Bildschirm „PCI IRQ Assignments“ (PCI-IRQ-Zuweisungen) . . . . .	75
	Bildschirm „Serial Communication“ . . . . .	75
	Bildschirm „Power Management“ (Energieverwaltung) . . . . .	76
	Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit) . . . . .	77
	Bildschirm „Exit“ (Beenden) . . . . .	79

<b>Aufrufen des UEFI-Boot-Managers</b> . . . . .	<b>80</b>
Verwenden der Navigationstasten des UEFI-Boot-Managers. . . . .	80
Bildschirm „UEFI Boot Manager“ . . . . .	81
Bildschirm „UEFI Boot Settings“ . . . . .	81
Bildschirm „System Utilities“ . . . . .	82
<b>System- und Setup-Kennwortfunktionen</b> . . . . .	<b>82</b>
Verwenden des Systemkennworts . . . . .	83
Verwenden des Setup-Kennworts . . . . .	85
<b>Integrierte Systemverwaltung</b> . . . . .	<b>87</b>
<b>Baseboard-Management-Controller-Konfiguration</b> . . . . .	<b>88</b>
Aufrufen des BMC-Setupmoduls. . . . .	88
<b>iDRAC-Konfigurationsprogramm</b> . . . . .	<b>89</b>
Aufrufen des iDRAC-Konfigurationsprogramms . . . . .	90
<b>3 Installieren von Systemkomponenten</b> . . . . .	<b>91</b>
<b>Empfohlene Werkzeuge</b> . . . . .	<b>91</b>
<b>Das Innere des Systems</b> . . . . .	<b>91</b>
<b>Frontverkleidung (optional)</b> . . . . .	<b>93</b>
<b>Öffnen und Schließen des Systems</b> . . . . .	<b>94</b>
Öffnen des Systems. . . . .	94
Schließen des Systems. . . . .	95
<b>Optisches Laufwerk (optional)</b> . . . . .	<b>96</b>
Entfernen eines optischen Laufwerks . . . . .	96
Installation eines optischen Laufwerks . . . . .	98

<b>Festplattenlaufwerke</b> . . . . .	<b>99</b>
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters . . . . .	99
Installation eines Laufwerkplatzhalters . . . . .	100
Entfernen eines Festplattenträgers . . . . .	100
Installieren eines Laufwerkträgers . . . . .	102
Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger . . . . .	102
Installieren einer Festplatte im Laufwerkträger . . . . .	104
Entfernen eines verkabelten Festplattenlaufwerks . . . . .	104
Einsetzen eines verkabelten Festplattenlaufwerks . . . . .	106
Festplatte aus einer Laufwerkhalterung entfernen . . . . .	107
Installation einer Festplatte in einer Laufwerkhalterung . . . . .	108
<b>Erweiterungskarte</b> . . . . .	<b>108</b>
Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten . . . . .	108
Installieren einer Erweiterungskarte . . . . .	110
Entfernen von Erweiterungskarten . . . . .	112
<b>Erweiterungskarten-Riser</b> . . . . .	<b>113</b>
Entfernen eines Erweiterungskarten-Risers . . . . .	113
Installieren eines Erweiterungskarten-Risers . . . . .	115
<b>Interner USB-Speicherstick</b> . . . . .	<b>115</b>
<b>Kühlgehäuse</b> . . . . .	<b>118</b>
Entfernen des Kühlgehäuses . . . . .	118
Installieren des Kühlgehäuses . . . . .	119

<b>Integrierte Speichercontrollerkarte</b> . . . . .	<b>120</b>
Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte . . . . .	120
Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte . . . . .	122
<b>Systemspeicher</b> . . . . .	<b>123</b>
Richtlinien zur Installation von Speichermodulen . . . . .	123
Betriebsartspezifische Richtlinien . . . . .	123
Installieren von Speichermodulen . . . . .	125
Entfernen von Speichermodulen . . . . .	127
<b>Lüfter</b> . . . . .	<b>128</b>
Entfernen eines Lüfters . . . . .	128
Installieren eines Lüfters . . . . .	130
<b>iDRAC6-Express-Karte (optional)</b> . . . . .	<b>130</b>
Installieren einer iDRAC6 Express-Karte . . . . .	130
Entfernen einer iDRAC6 Express-Karte . . . . .	132
<b>iDRAC6-Enterprise-Karte (optional)</b> . . . . .	<b>133</b>
Installieren einer iDRAC6 Enterprise-Karte . . . . .	133
Entfernen einer iDRAC6 Enterprise-Karte . . . . .	135
<b>VFlash-Medium (optional)</b> . . . . .	<b>136</b>
Installieren einer VFlash-Medienkarte . . . . .	136
Entfernen einer VFlash-Medienkarte . . . . .	136
<b>Prozessor</b> . . . . .	<b>137</b>
Entfernen eines Prozessors . . . . .	137
Installieren eines Prozessors . . . . .	140
<b>Netzteile</b> . . . . .	<b>142</b>
Entfernen eines redundanten Netzteils . . . . .	142
Installieren eines redundanten Netzteils . . . . .	144

Entfernen des Netzteilplatzhalters . . . . .	144
Installation des Netzteilplatzhalters . . . . .	145
Entfernen eines nicht-redundanten Netzteils . . . . .	145
Installieren eines nicht-redundanten Netzteils. . . . .	147
<b>Systembatterie . . . . .</b>	<b>147</b>
Systembatterie austauschen . . . . .	147
<b>Bedienfeldbaugruppe . . . . .</b>	<b>149</b>
Entfernen der Bedienfeldplatine und des Bedienfelddisplaymoduls. . . . .	149
Installieren der Bedienfeldplatine und des Bedienfelddisplaymoduls. . . . .	152
<b>SAS-Rückwandplatine. . . . .</b>	<b>153</b>
Entfernen der SAS-Rückwandplatine . . . . .	153
Installieren der SAS-Rückwandplatine. . . . .	155
<b>Stromverteilerplatine . . . . .</b>	<b>156</b>
Entfernen der Stromverteilerplatine . . . . .	156
Installieren der Stromverteilerplatine . . . . .	158
<b>Systemplatine . . . . .</b>	<b>159</b>
Entfernen der Systemplatine . . . . .	159
Installieren der Systemplatine . . . . .	162
<b>4 Fehlerbehebung am System. . . . .</b>	<b>165</b>
<b>Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System . . . . .</b>	<b>165</b>
<b>Fehlerbehebung beim Systemstart. . . . .</b>	<b>165</b>
<b>Fehlerbehebung bei externen Verbindungen . . . . .</b>	<b>166</b>
<b>Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem . . . . .</b>	<b>166</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät . . . . .</b>	<b>166</b>

<b>Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät . . . . .</b>	<b>168</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem NIC . . . . .</b>	<b>168</b>
<b>Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System . . . . .</b>	<b>169</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem beschädigten System . . . . .</b>	<b>171</b>
<b>Fehlerbehebung bei der Systembatterie . . . . .</b>	<b>172</b>
<b>Fehlerbehebung beim Netzteil . . . . .</b>	<b>173</b>
<b>Fehlerbehebung bei der Systemkühlung . . . . .</b>	<b>173</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem Lüfter . . . . .</b>	<b>174</b>
<b>Fehlerbehebung beim Systemspeicher . . . . .</b>	<b>175</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick . . . . .</b>	<b>177</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk . . . . .</b>	<b>178</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungsgerät . . . . .</b>	<b>179</b>
<b>Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk . . . . .</b>	<b>180</b>
<b>Fehlerbehebung bei einer Erweiterungskarte . . . . .</b>	<b>181</b>
<b>Fehlerbehebung beim Prozessor . . . . .</b>	<b>182</b>
<b>5 Ausführen der Systemdiagnose . . . . .</b>	<b>183</b>
<b>Verwenden von Online Diagnostics. . . . .</b>	<b>183</b>
<b>Funktionen der integrierten Systemdiagnose. . . . .</b>	<b>183</b>
<b>Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose. . . . .</b>	<b>184</b>
<b>Ausführen der integrierten Systemdiagnose . . . . .</b>	<b>184</b>
<b>Testoptionen der Systemdiagnose. . . . .</b>	<b>185</b>

	<b>Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen . . .</b>	<b>185</b>
	Auswählen von Geräten für den Test. . . . .	185
	Auswählen von Diagnoseoptionen . . . . .	186
	Anzeigen der Informationen und Ergebnisse. . .	186
<b>6</b>	<b>Jumper, Schalter und Anschlüsse. . . . .</b>	<b>187</b>
	<b>Jumper auf der Systemplatine. . . . .</b>	<b>187</b>
	<b>Anschlüsse auf der Systemplatine. . . . .</b>	<b>188</b>
	<b>Deaktivieren eines verlorenen Kennworts . . . . .</b>	<b>190</b>
<b>7</b>	<b>Wie Sie Hilfe bekommen . . . . .</b>	<b>193</b>
	<b>Kontaktaufnahme mit Dell . . . . .</b>	<b>193</b>
	<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>195</b>

# Wissenswertes zum System

## Zugreifen 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 65.
<F10>	Aufruf von System Services und damit des Unified Server Configurators. Mit dem Unified Server Configurator haben Sie Zugriff auf Dienstprogramme wie die integrierte Systemdiagnose. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Unified Server Configurator 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 65.
<F12>	Startet den PXE-Bootvorgang.
<Strg> <E>	Aufruf des Baseboard Management Controller (BMC)- oder des iDRAC-Konfigurationsprogramms, mit dem Sie Zugriff auf das Systemereignisprotokoll (SEL) haben und den Fernzugriff auf das System konfigurieren können. Weitere Informationen finden Sie in der Benutzerdokumentation zum BMC oder iDRAC 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 unter <a href="http://support.dell.com/manuals">support.dell.com/manuals</a> .

---

**Tastenkombination** **Beschreibung**

---

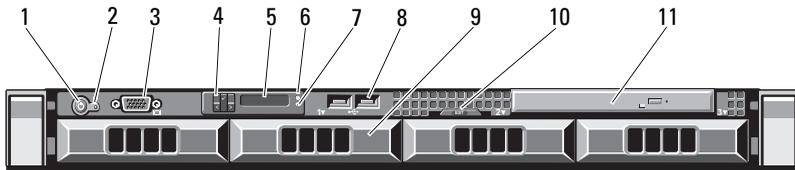
<Strg> <R>	Ruft das RAID-Konfigurationsprogramm auf. Weitere Informationen finden Sie in der Benutzerdokumentation zur SAS RAID-Karte unter <a href="http://support.dell.com/manuals">support.dell.com/manuals</a> .
<Strg> <S>	Aufruf des Programms zur Konfiguration der NIC-Einstellungen für den PXE-Start. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum integrierten NIC unter <a href="http://support.dell.com/manuals">support.dell.com/manuals</a> .

---

## Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

 **ANMERKUNG:** Je nach Konfiguration ist das System mit LCD- oder LED-Diagnoseanzeigen ausgestattet. In diesem Abschnitt ist ein System mit LCD-Display dargestellt.

**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 optionaler 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 2 Minuten dauern, bis auf dem Bildschirm etwas angezeigt wird.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt beim Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Um ein sofortiges Ausschalten zu erzwingen, drücken und halten Sie den Netzschalter fünf Sekunden lang.</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>

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
3	Bildschirmanschluss		Zum Anschließen eines Bildschirms an das System.
4	Festplattenlaufwerk-Aktivitätsanzeige		Leuchtet beim Zugriff auf das Festplattenlaufwerk.
5	LED- oder LCD-Display		<p><b>ANMERKUNG:</b> Je nach Konfiguration ist das System entweder mit LED-Diagnoseanzeigen oder einem LCD-Display ausgestattet.</p> <p>LED-Display: Die vier Diagnoseanzeigen dienen der Anzeige von Fehlercodes während des Systemstarts. Siehe „Diagnoseanzeigen (optional)“ auf Seite 25.</p> <p>LCD-Display: Zur Anzeige von Systemkennung, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen.</p> <p>Weitere Informationen zum LCD-Bedienfeld finden Sie unter „Merkmale des LCD-Bedienfelds (optional)“ auf Seite 16.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Wenn das System an die Netzstromversorgung angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, blinkt das LCD-Display gelb, unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.</p>

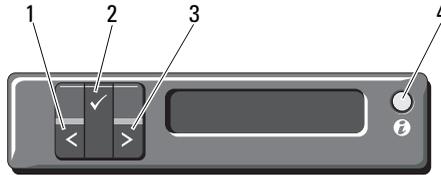
Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
6	Systemidentifikations-taste		<p>Schaltet den Systemidentifikationsmodus ein und aus.</p> <p>Die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren. Wird eine dieser Tasten gedrückt, leuchten das LCD-Display auf der Vorderseite und die blaue Systemstatusanzeige auf der Gehäuserückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p>
7	Systemstatusanzeige		<p>Leuchtet blau beim normalen Systembetrieb. Leuchtet gelb, wenn das System wegen eines Problems überprüft werden muss.</p>
8	USB-Anschlüsse (2)		<p>Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.</p>
9	Festplatten (4)		<p>Bis zu vier 2,5-Zoll-Festplatten in 3,5-Zoll-Hot-Swap-Trägern oder bis zu vier verkabelte/hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Festplatten.</p>
10	Systemidentifikations-einschub		<p>Ein herausziehbarer Einschub für Systeminformationen wie Express-Service-Nummer, MAC-Adresse des integrierten NICs und MAC-Adresse der iDRAC6-Enterprise-Karte.</p>
11	Optisches Laufwerk (optional)		<p>Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD +/-RW-Laufwerk in Flachbauweise.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.</p>

## **Merkmale des LCD-Bedienfelds (optional)**

Auf dem LCD-Display werden Systeminformationen sowie Status- und Fehlermeldungen angezeigt, die darüber informieren, ob das System ordnungsgemäß funktioniert oder überprüft werden muss. Nähere Informationen über bestimmte Statuscodes finden Sie unter „LCD-Statusmeldungen (optional)“ auf Seite 27.

Die LCD-Hintergrundbeleuchtung leuchtet im normalen Betriebszustand blau und im Fehlerfall gelb. Wenn sich das System im Standbymodus befinden, schaltet sich die LCD-Hintergrundbeleuchtung nach fünf Minuten Inaktivität aus und lässt sich durch Drücken der Auswahl Taste am LCD-Bedienfeld wiedereinschalten. Die LCD-Hintergrundbeleuchtung bleibt aus, wenn die LCD-Meldungen über das BMC- oder iDRAC-Dienstprogramm, das LCD-Bedienfeld oder anderweitig 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	System-ID	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 Standbyzustand befindet, erlischt die LCD-Hintergrundbeleuchtung nach fünf Minuten Inaktivität, wenn keine Fehlermeldungen vorliegen. 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.

## Menü Setup

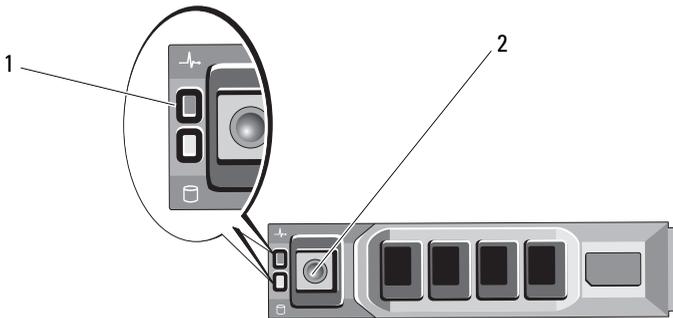
Option	Beschreibung
BMC oder DRAC <b>ANMERKUNG:</b> Wenn im System eine iDRAC6 Express-Karte installiert ist, wird die BMC-Option vom DRAC ersetzt.	Wählen Sie <b>DHCP</b> oder <b>Static IP</b> , um den Netzwerkmodus zu konfigurieren. Wenn <b>Static IP</b> ausgewählt ist, sind die verfügbaren Felder <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 „Merkmale des LCD-Bedienfelds (optional)“ auf Seite 16.
Set home	Wählen Sie die Standardinformation zur Anzeige auf dem LCD-Home-Bildschirm. Unter „Menü View (Anzeige)“ auf Seite 19 erfahren Sie, welche Optionen und Elemente standardmäßig im Home-Bildschirm angezeigt werden können.

## Menü View (Anzeige)

Option	Beschreibung
BMC IP oder DRAC IP <b>ANMERKUNG:</b> Wenn im System eine iDRAC6 Express-Karte installiert ist, wird die BMC IP-Option durch DRAC IP ersetzt.	Anzeige der IPv4- oder IPv6-Adressen für den optionalen iDRAC6. Die Optionen sind DNS (Primary und Secondary), Gateway, IP und Subnet (kein Subnet bei IPv6). <b>ANMERKUNG:</b> BMC IP unterstützt nur IPv4-Adressen.
MAC	Anzeige der MAC-Adressen für DRAC, iSCSI $n$ oder NET $n$ . <b>ANMERKUNG:</b> Wenn keine iDRAC6-Express-Karte im System installiert ist, werden in der MAC-Option die MAC-Adressen für BMC, iSCSI $n$ oder NET $n$ angezeigt.
Name	Anzeige des Namens für Host, Model oder User String für das System.
Number	Anzeige der Asset tag (Systemkennnummer) oder der Service tag (Service-Tag-Nummer) des Systems.
Power	Anzeige der Leistungsabgabe des Systems in BTU/h oder Watt. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü Set home des Menüs Setup konfigurieren. Siehe „Menü Setup“ auf Seite 18.
Temperature	Anzeige der Temperatur des Systems in Celsius oder Fahrenheit. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü Set home des Menüs Setup konfigurieren. Siehe „Menü Setup“ auf Seite 18.

# Festplatten-Statusanzeigen

Abbildung 1-3. Festplattenlaufwerksanzeige



1 Laufwerkstatusanzeige  
(grün und gelb)

2 Laufwerkaktivitätsanzeige (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

---

**Laufwerkstatusanzeigemuster (nur RAID)    Zustand**

---

Stetig grün

Laufwerk online

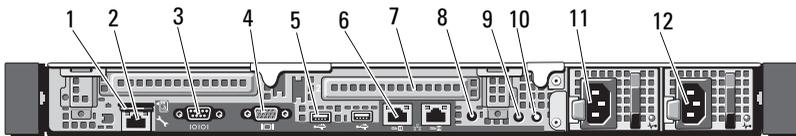
Blinkt drei Sekunden grün, drei Sekunden  
gelb und ist sechs Sekunden aus.    Wiederaufbau abgebrochen

---

## Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite

Abbildung 1-4 zeigt die Bedienelemente, Anzeigen und Anschlüsse auf der Systemrückseite.

**Abbildung 1-4. Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite**



---

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	VFlash-Mediensteckplatz (optional)		Zum Anschluss einer externen SD-Speicherkarte für die optionale iDRAC6-Enterprise-Karte.
2	iDRAC6-Enterprise-Port (optional)		Eigener Management-Port für die optionale iDRAC6-Enterprise-Karte.
3	Serieller Anschluss		Zum Anschließen eines seriellen Geräts am System.
4	Bildschirmanschluss		Zum Anschließen eines VGA-Bildschirms am System.
5	USB-Anschlüsse (2)		Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.
6	Ethernet-Anschlüsse (2)		Integrierte 10/100/1000 NIC-Anschlüsse.

---

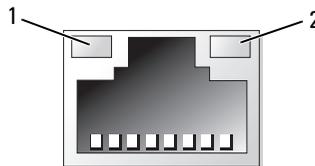
<b>Element</b>	<b>Anzeige, Taste oder Anschluss</b>	<b>Symbol</b>	<b>Beschreibung</b>
7	PCIe-Steckplätze (2)		PCI Express-Erweiterungssteckplatz (2. Generation) (volle Bauhöhe, halbe Baulänge)
8	Anschluss Active ID CMA		Zum Anschließen eines Systemanzeigeverlängerungskabels, das bei einem Kabelführungsarm verwendet wird.
9	Systemstatusanzeige		<p>Leuchtet blau beim normalen Systembetrieb.</p> <p>Sowohl die Systemverwaltungssoftware als auch die Identifikations-tasten auf der Vorder- und Rückseite des Systems können bewirken, dass die Anzeige blau blinkt, um ein bestimmtes System zu identifizieren.</p> <p>Leuchtet gelb, wenn das System wegen eines Problems überprüft werden muss.</p>
10	Systemidentifikations-taste		<p>Schaltet den Systemidentifikationsmodus ein und aus.</p> <p>Die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren. Wird eine dieser Tasten gedrückt, leuchten das LCD-Display auf der Vorderseite und die blaue Systemstatusanzeige auf der Gehäuserückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p>
11	Netzteil 1 (PS1)		400 W (redundantes Netzteil)
12	Netzteil 2 (PS2)		400 W (redundantes Netzteil)

# 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.
- Aktivieren Sie gegebenenfalls Schnittstellen im System-Setup-Programm. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 66.

## NIC-Anzeigecodes

Abbildung 1-5. NIC-Anzeigecodes



1 Verbindungsanzeige

2 Aktivitätsanzeige

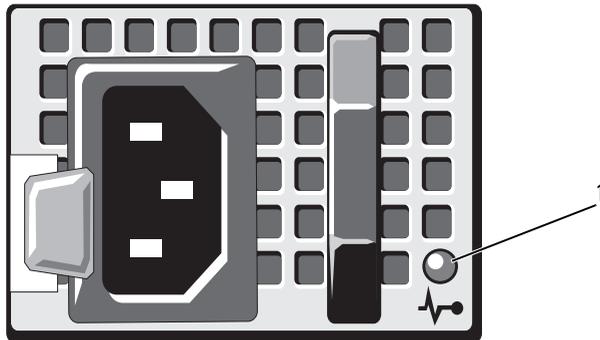
Anzeige	Anzeigecode
Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht.	Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet grün.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerkpartner bei 1000 Mbit/s verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet gelb.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerkpartner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

# Anzeigecodes für Stromversorgung

Eine Anzeige am jeweiligen Netzteil informiert darüber, ob Strom vorhanden oder ein Stromausfall aufgetreten ist.

- Leuchtet nicht – Netzstrom ist nicht angeschlossen.
- Grün – Zeigt im Standbymodus an, dass eine zulässige Wechselstromquelle mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil in Betrieb ist. Informiert bei eingeschaltetem System außerdem darüber, dass das System vom Netzteil mit Gleichstrom versorgt wird.
- Gelb – Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
- Abwechselnd grün und gelb – Beim Hinzufügen eines Netzteils bei laufendem Betrieb wird hiermit angezeigt, dass das Netzteil nicht auf das andere Netzteil abgestimmt ist (ein High-Output-Netzteil und ein Energy-Smart-Netzteil sind im gleichen System installiert). Ersetzen Sie das Netzteil mit der blinkenden Anzeige durch ein Netzteil, dass der Leistung des anderen installierten Netzteils entspricht.

**Abbildung 1-6. Netzteil-Statusanzeige**



1 Stromversorgungsanzeige

## Diagnoseanzeigen (optional)

Die vier Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite geben Fehlercodes beim Systemstart wieder. Tabelle 1-1 enthält Ursachen und mögliche Behebungsmaßnahmen für diese Codes. Ein ausgefüllter Kreis bedeutet, dass die Anzeige leuchtet; ein leerer Kreis bedeutet, dass die Anzeige nicht leuchtet.

**Tabelle 1-1. Diagnoseanzeige-code**

Code	Ursachen	Maßnahme
① ② ③ ④	Das System ist normal ausgeschaltet, oder es ist möglicherweise ein Fehler vor der BIOS-Aktivierung aufgetreten.  Die Diagnoseanzeigen leuchten nicht, wenn das Betriebssystem erfolgreich gestartet wird.	Schließen Sie das System an eine funktionierende Steckdose an und drücken Sie den Netzschalter.
	Das System befindet sich nach dem Einschaltselbsttest (POST) im normalen Betriebszustand.	Dient nur zur Information.
① ② ③ ④	BIOS-Prüfsummenfehler festgestellt; System befindet sich im Wiederherstellungsmodus.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
① ② ③ ④	Möglicher Prozessorfehler.	Siehe „Fehlerbehebung beim Prozessor“ auf Seite 182.
① ② ③ ④	Speicherfehler.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 175.
① ② ③ ④	Möglicher Erweiterungskartenfehler.	Siehe „Fehlerbehebung bei einer Erweiterungskarte“ auf Seite 181.

Code	Ursachen	Maßnahme
	Möglicher Grafikfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
	Festplattenfehler.	Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk und die Festplatte korrekt angeschlossen sind. Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter „Festplattenlaufwerke“ auf Seite 99.
	Möglicher USB-Fehler.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 166.
	Es wurden keine Speichermodule erkannt.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 175.
	Systemplatinenfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
	Speicherkonfigurationsfehler.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 175.
	Möglicher Fehler bei Systemplatinenressource bzw. -hardware.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.

Code	Ursachen	Maßnahme
① ② ③ ④	Möglicher Konfigurationsfehler bei Systemressource.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
① ② ③ ④	Anderer Fehler.	Stellen Sie sicher, dass das optische Laufwerk und die Festplatten korrekt angeschlossen sind. Informationen zu den entsprechenden Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung am System“ auf Seite 165. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.

## LCD-Statusmeldungen (optional)

Das LCD-Display auf dem Bedienfeld informiert mit Statusmeldungen darüber, wenn das System ordnungsgemäß funktioniert oder überprüft werden muss.

Das LCD-Display leuchtet bei normalem Betrieb blau. Im Fehlerfall leuchtet die Anzeige gelb. Das LCD-Display zeigt eine Laufmeldung mit einem Fehlercode und einer Beschreibung. In der folgenden Tabelle sind LCD-Statusmeldungen und die wahrscheinliche Ursache für die jeweilige Meldung aufgeführt. Die LCD-Meldungen beziehen sich auf Ereignisse, die im Systemereignisprotokoll aufgezeichnet werden. Informationen über das SEL und über die Konfiguration der Systemverwaltungseinstellungen finden Sie in der Dokumentation der Systemverwaltungssoftware.



**ANMERKUNG:** Wenn das System nicht startet, drücken Sie die Systemidentifikationstaste mindestens fünf Sekunden lang, bis ein Fehlercode auf dem LCD-Display erscheint. Notieren Sie sich den Code und lesen Sie dann den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional)**

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
-	SYSTEM NAME	<p>Eine 62-stellige Zeichenkette, die im System-Setup-Programm definiert werden kann.</p> <p>Der SYSTEMNAME wird unter den folgenden Bedingungen angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Das System ist eingeschaltet.</li><li>• Die Stromversorgung ist ausgeschaltet und aktive Fehler werden angezeigt.</li></ul>	<p>Diese Meldung dient ausschließlich zur Information.</p> <p>Sie können die System-ID und den Namen im System-Setup-Programm ändern. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 65.</p>
E1000	Failsafe voltage error. Contact support.	<p>Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll auf kritische Fehlerereignisse.</p>	<p>Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung und starten Sie das System neu.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.</p>
E1114	Ambient Temp exceeds allowed range.	<p>Die Umgebungstemperatur hat einen Wert außerhalb des zulässigen Bereichs erreicht.</p>	<p>Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 173.</p>

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional) (fortgesetzt)**

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E1116	Memory disabled, temp above range. Power cycle AC.	Speicher hat den zulässigen Temperaturbereich überschritten und wurde deaktiviert, um die Komponenten vor Beschädigung zu schützen.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung und starten Sie das System neu. Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 173. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
E1210	Motherboard battery failure. Check battery.	CMOS-Batterie nicht vorhanden, oder die Spannung ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 172.
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 „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 173.
E1216	3.3V Regulator failure. Reseat PCIe cards.	Der 3,3-V-Spannungsregler ist ausgefallen.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einer Erweiterungskarte“ auf Seite 181.

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional) (fortgesetzt)**

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E1229	CPU # VCORE Regulator failure. Reseat CPU.	Der Spannungsregler für den angegebenen Prozessor VCORE ist ausgefallen.	Setzen Sie den Prozessor neu ein. Siehe „Fehlerbehebung beim Prozessor“ auf Seite 182.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
E122A	CPU # VTT Regulator failure. Reseat CPU.	Der Spannungsregler für den angegebenen Prozessor VTT ist ausgefallen.	Setzen Sie den Prozessor neu ein. Siehe „Fehlerbehebung beim Prozessor“ auf Seite 182.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
E122C	CPU Power Fault. Power cycle AC.	Beim Einschalten des Prozessors kam es zu einem Stromausfall.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung und starten Sie das System neu.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
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 175.

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional) (fortgesetzt)**

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 193.
E1310	Fan ## RPM exceeding range. Check fan.	RPM des angegebenen Lüfters ist außerhalb des angestrebten Betriebsbereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 173.
E1311	Fan module ## RPM exceeding range. Check fan.	RPM des angegebenen Lüfters im angegebenen Modul ist außerhalb des angestrebten Betriebsbereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 173.
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 174.
E1410	Internal Error detected. Check "FRU X".	Am angegebenen Prozessor ist ein interner Fehler aufgetreten. Die Fehlerursache kann beim Prozessor liegen oder auch nicht.	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 193.

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional) (fortgesetzt)**

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E1414	CPU # temp exceeding range. Check CPU heatsink.	Der angegebene Prozessor befindet sich außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs.	Stellen Sie sicher, dass der Prozessorkühlkörper ordnungsgemäß installiert ist. Siehe „Fehlerbehebung beim Prozessor“ auf Seite 182 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 173.
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 Mikroprozessor richtig installiert ist. Siehe „Fehlerbehebung beim Prozessor“ auf Seite 182.
E141C	Unsupported CPU configuration. Check CPU or BIOS revision.	Die Konfiguration des Prozessors wird nicht unterstützt.	Stellen Sie sicher, dass der Prozessor dem Typ entspricht, der in den technischen Daten für Prozessoren des <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 193.

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional) (fortgesetzt)**

<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 193.
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 193.
E1610	Power Supply # (### W) missing. Check power supply.	Das angegebene Netzteil wurde entfernt oder fehlt im System.	Siehe „Fehlerbehebung beim Netzteil“ auf Seite 173.
E1614	Power Supply # (### W) error. Check power supply.	Das angegebene Netzteil ist fehlerhaft.	Siehe „Fehlerbehebung beim Netzteil“ auf Seite 173.
E1618	Predictive failure on Power Supply # (### W). Check PSU.	Ein Übertemperaturzustand oder ein Netzteil-Kommunikationsfehler hat eine Netzteil-Ausfallvorhersage ausgelöst.	Siehe „Fehlerbehebung beim Netzteil“ auf Seite 173.

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional) (fortgesetzt)**

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 beim Netzteil“ auf Seite 173.
E1620	Power Supply # (### W) AC power error. Check PSU cables.	Der Netzstromeingang des angegebenen Netzteils liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Überprüfen Sie die Netzstromquelle für das angegebene Netzteil. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Netzteil“ auf Seite 173.
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 beim Netzteil“ auf Seite 173.
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 das System über die technischen Daten.
E1629	Power required > PSU wattage. Check PSU and config.	Die Systemkonfiguration benötigt auch bei Drosselung mehr Strom als die Netzteile liefern können.	Schalten Sie das System aus, entfernen Sie einige Hardwaregeräte oder installieren Sie Netzteile mit höherer Leistung und starten Sie das System neu.

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional) (fortgesetzt)**

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E1710	I/O channel check error. Review & clear SEL.	Das System-BIOS hat einen E/A-Kanalprüffehler gemeldet.	Überprüfen Sie das SEL auf weitere Informationen und löschen Sie dann das SEL. Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung und starten Sie das System neu.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
E1711	PCI parity error on Bus ## Device ## Function ##	Das System-BIOS hat einen PCI-Paritätsfehler bei einer Komponente im PCI- Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet.	Entfernen Sie die PCIe- Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einer Erweiterungskarte“ auf Seite 181.
	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 einer Erweiterungskarte“ auf Seite 181.

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional) (fortgesetzt)**

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E1712	PCI system error on Bus ## Device ## Function ##	Das System-BIOS hat einen PCI-Systemfehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einer Erweiterungskarte“ auf Seite 181.
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 193.
E171F	PCIe fatal error on Bus ## Device ## Function ##	Das System-BIOS hat einen schwerwiegenden PCIe-Fehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einer Erweiterungskarte“ auf Seite 181.
E1810	Hard drive ## fault. Review & clear SEL.	Bei der angegebenen Festplatte ist ein Fehler aufgetreten.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 180.
E1812	Hard drive ## removed. Check drive.	Die angegebene Festplatte wurde aus dem System entfernt.	Dient nur zur Information.

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional) (fortgesetzt)**

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E1920	iDRAC6 Upgrade Failed.	Das Upgrade des optionalen iDRAC6 ist fehlgeschlagen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
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 193.
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 193.
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 193.

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional) (fortgesetzt)**

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E2010	Memory not detected. Inspect DIMMs.	Im System wurde kein Speicher erkannt.	Installieren Sie Speicher oder setzen Sie die Speichermodule neu ein. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 175.
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 175.
E2012	Memory configured but unusable. Check DIMMs.	Speicher ist zwar konfiguriert, aber nicht nutzbar.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 175.
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 175.
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 193.

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional) (fortgesetzt)**

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 193.
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 193.
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 193.

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional) (fortgesetzt)**

<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 193.
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 193.
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 193.

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional) (fortgesetzt)**

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E201B	Keyboard Controller error. Power cycle AC.	Fehler des Tastaturcontrollers.	Trennen Sie 10 Sekunden lang die Wechselstromverbindung und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
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 193.
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 193.

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional) (fortgesetzt)**

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E201E	POST memory test failure. Check DIMMs.	BIOS-POST-Speicherüberprüfungsfehler.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 175.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
E2020	CPU configuration failure. Check screen message.	Prozessor-Konfigurationsfehler.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt. Siehe „Fehlerbehebung beim Prozessor“ auf Seite 182.
E2021	Incorrect memory configuration. Review User Guide.	Falsche Speicherkonfiguration.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 175.
E2022	General failure during POST. Check screen message.	Allgemeiner Fehler nach Grafik.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt.
E2110	Multibit Error on DIMM ##. Reseat DIMM.	Am Speichermodul im Sockel „##“ ist ein Multi-Bit-Fehler (MBE) aufgetreten.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 175.

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional) (fortgesetzt)**

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
E2111	SBE log disabled on DIMM ##. Reseat DIMM.	Das System-BIOS hat die Protokollierung von Speicher-Einfachbitfehlern (SBE) deaktiviert und setzt die SBE-Protokollierung erst beim nächsten Neustart fort. „##“ ist das betreffende Speichermodul.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung und starten Sie das System neu.  Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 175.
I1910	Intrusion detected. Check chassis cover.	Systemabdeckung wurde abgenommen.	Dient nur zur Information.
I1911	LCD Log Full. Check SEL to review all Errors.	LCD-Überlaufmeldung. Auf 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 Informationen über die Ereignisse und löschen Sie dann das SEL.
I1920	iDRAC6 Upgrade Successful	Das Upgrade des optionalen iDRAC6 wurde erfolgreich durchgeführt.	Dient nur zur Information.

**Tabelle 1-2. LCD-Statusmeldungen (optional) (fortgesetzt)**

<b>Code</b>	<b>Text</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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.  Falls das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie den RAID-Akku. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
W1627	Power required > PSU wattage. Check PSU and config.	Die Systemkonfiguration benötigt mehr Strom als die Netzteile liefern können.	Schalten Sie das System aus, entfernen Sie einige Hardwaregeräte oder installieren Sie Netzteile mit höherer Leistung und starten Sie das System neu.
W1628	Performance degraded. Check PSU and system configuration.	Die Systemkonfiguration benötigt mehr Strom als die Netzteile liefern können; bei Drosselung kann der Startvorgang jedoch ausgeführt werden.	Schalten Sie das System aus, entfernen Sie einige Hardwaregeräte oder installieren Sie Netzteile mit höherer Leistung und starten Sie das System neu.

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

## **Beheben von Problemen, die durch LCD-Statusmeldungen beschrieben werden (optional)**

Die Codes und Texte auf dem LCD-Display beschreiben einen Fehlerzustand oftmals sehr präzise, so dass er einfach behoben werden kann. Wenn z. B. der Code `E1418 CPU_1_Presence` angezeigt wird, ist in Sockel 1 kein Mikroprozessor installiert.

Im Gegensatz dazu können Sie eventuell das Problem feststellen, wenn mehrere zusammenhängende Fehler auftreten. Wenn Sie beispielsweise eine Reihe von Meldungen erhalten, dass mehrere Spannungsfehler vorliegen, können Sie auf eine fehlerhafte Stromversorgung schließen.

## **Entfernen von LCD-Statusmeldungen (optional)**

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. Wenn beispielsweise die Temperatur für eine Komponente außerhalb des zulässigen Bereichs ist, wird auf dem LCD-Display die entsprechende Fehlermeldung angezeigt; wenn die Temperatur dann wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird die Meldung vom LCD-Display gelöscht. Bei anderen Fehlern müssen Sie eine der folgenden Maßnahmen durchführen, damit die Meldung vom Display gelöscht wird:

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

Durch alle diese Maßnahmen werden die Fehlermeldungen gelöscht und die Statusanzeigen und die Farben des LCD-Displays zeigen wieder den normalen Zustand an. Unter folgenden Bedingungen werden die Meldungen wieder angezeigt:

- Der Sensor kehrt wieder in den normalen Zustand zurück, erkennt jedoch wieder einen Fehlerzustand und es erscheint ein neuer Eintrag im Systemereignisprotokoll.
- Das System wird zurückgesetzt und neue Fehlerereignisse werden festgestellt.
- Ein Fehler, der von einer anderen Quelle aufgezeichnet wird, wird mit derselben Meldung auf dem LCD-Display dargestellt.

## 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 1-3. Systemmeldungen**

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Alert! iDRAC6 not responding. Rebooting.	Der optionale 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. Alert! Continuing system boot accepts the risk that system may power down without warning.	Der optionale iDRAC6 hat nicht mehr reagiert. Der optionale iDRAC6 wurde remote zurückgesetzt, während das System startete. Nach Wiederherstellen der Wechselstromversorgung benötigt der optionale iDRAC6 länger als normal für den Startvorgang.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung und starten Sie das System neu.
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 Prozessor, Speichermodulen und Erweiterungskarten wird möglicherweise von den Netzteilen nicht unterstützt.	Falls für Systemkomponenten gerade ein Upgrade erfolgt ist, versetzen Sie das System wieder in die vorherige Konfiguration zurück. Wenn das System ohne diese Warnmeldung startet, werden die ersetzten Komponenten von diesem Netzteil nicht unterstützt. Wenn Energy-Smart-Netzteile installiert sind, ersetzen Sie sie durch High-Output-Netzteile, um diese Komponenten zu nutzen. Siehe „Netzteile“ auf Seite 142.

**Tabelle 1-3. Systemmeldungen (fortgesetzt)**

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 193.
Caution! NVRAM_CLR jumper is installed on system board. Please run SETUP.	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 65.

**Tabelle 1-3. Systemmeldungen (fortgesetzt)**

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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.
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 65.
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 168.
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 166.
Gate A20 failure.	Fehlerhafter Tastaturcontroller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.

**Tabelle 1-3. Systemmeldungen (fortgesetzt)**

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 65.
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 „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
Keyboard fuse has failed.	Am Tastaturanschluss wurde ein Überstromzustand festgestellt.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
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 66.
Manufacturing mode detected.	System befindet sich im Herstellermodus.	Starten Sie das System neu, um den Herstellermodus zu beenden.

**Tabelle 1-3. Systemmeldungen (fortgesetzt)**

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Maximum rank count exceeded. The following DIMM has been disabled: x	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Das System funktioniert, aber das angegebene Speichermodul ist deaktiviert.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 123.
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 123.
Memory set to minimum frequency.	Die Speichertaktrate kann absichtlich niedriger eingestellt werden, um Energie zu sparen.  Die derzeitige Speicherkonfiguration unterstützt möglicherweise nur die minimale Taktrate.	Falls dies keine gewollte Einstellung ist, überprüfen Sie andere Systemmeldungen auf mögliche Ursachen.  Stellen Sie sicher, dass die Speicherkonfiguration die höhere Taktrate unterstützt. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 123.
Memory tests terminated by keystroke.	POST-Speichertest wurde durch Drücken der Leertaste abgebrochen.	Dient nur zur Information.
MEMTEST lane failure detected on x.	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Es sind ungleiche Speichermodule installiert.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 123.

**Tabelle 1-3. Systemmeldungen (fortgesetzt)**

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
No boot device available.	Fehlerhaftes Subsystem für optisches Laufwerk, defekte Festplatte oder fehlerhaftes Festplattensubsystem, oder kein startfähiger USB-Stick installiert.	Verwenden Sie einen startfähigen USB-Stick, optisches Laufwerk oder Festplattenlaufwerk. Wenn das Problem weiterhin besteht, finden Sie weitere Informationen unter „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 178, „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 166, „Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick“ auf Seite 177 und „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 180. Informationen über das Festlegen der Reihenfolge von Startgeräten erhalten Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 65.

**Tabelle 1-3. Systemmeldungen (fortgesetzt)**

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
No boot sector on hard drive.	Falsche Konfigurationseinstellungen im System-Setup-Programm oder kein Betriebssystem auf der Festplatte.	Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen des Festplattenlaufwerks im System-Setup-Programm. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 65. Installieren Sie gegebenenfalls das Betriebssystem auf der Festplatte. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
No timer tick interrupt.	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
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 einer Erweiterungskarte“ auf Seite 181. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.

**Tabelle 1-3. Systemmeldungen (fortgesetzt)**

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Plug & Play Configuration Error.	Fehler bei der Initialisierung des PCIe-Geräts; fehlerhafte Systemplatine.	Setzen Sie den NVRAM_CLR-Jumper auf die Position zum Löschen (Kontaktstifte 1 und 3) und starten Sie das System. Die Position des Jumpers ist in Abbildung 6-1 dargestellt. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einer Erweiterungskarte“ auf Seite 181.
Quad rank DIMM detected after single rank or dual rank DIMM in socket.	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 123.

**Tabelle 1-3. Systemmeldungen (fortgesetzt)**

<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 USB-Kabel, SAS/SATA-Rückwandplattenkabel bzw. Kabel des optischen Laufwerks korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den jeweiligen Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 166, „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 178 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 180.
SATA Port x device not found.	Am angegebenen SATA-Port ist kein Gerät angeschlossen.	Dient nur zur Information.
Sector not found. Seek error. Seek operation failed.	Das Festplattenlaufwerk, USB-Gerät oder USB-Medium ist defekt.	Ersetzen Sie das USB-Medium oder das Gerät. Stellen Sie sicher, dass die USB- oder SAS-Rückwandplattenkabel korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 166 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 180.

**Tabelle 1-3. Systemmeldungen (fortgesetzt)**

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Shutdown failure.	Allgemeiner Systemfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
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 175.

**Tabelle 1-3. Systemmeldungen (fortgesetzt)**

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
The following DIMMs should match in geometry: <i>x, x, ...</i>	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Die angegebenen Speichermodule stimmen in Größe, Anzahl der Ranks oder Anzahl der Daten-Lanes nicht überein.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 123.
The following DIMMs should match in rank count: <i>x, x, ...</i>		
The following DIMMs should match in size: <i>x, x, ...</i>		
The following DIMMs should match in size and geometry: <i>x, x, ...</i>		
The following DIMMs should match in size and rank count: <i>x, x, ...</i>		
Thermal sensor not detected on <i>x</i> .	Ein Speichermodul ohne Thermofühler ist im angegebenen Speichersockel installiert.	Ersetzen Sie das Speichermodul. Siehe „Systemspeicher“ auf Seite 123.
Time-of-day clock stopped.	Fehlerhafte Batterie oder fehlerhaftes Bauteil.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 172.

**Tabelle 1-3. Systemmeldungen (fortgesetzt)**

<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 Systembatterie.	Überprüfen Sie die Uhrzeit- und Datumseinstellungen. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 65. Besteht das Problem weiterhin, ersetzen Sie die Systembatterie. Siehe „Systembatterie“ auf Seite 147.
Timer chip counter 2 failed.	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
TPM configuration operation honored. System will now reset.	Ein TPM-Konfigurationsbefehl wurde eingegeben. Das System wird neu gestartet und der Befehl wird ausgeführt.	Dient nur zur Information.
TPM configuration operation is pending. Press (I) to Ignore OR (M) to Modify to allow this change and reset the system.  WARNING: Modifying could prevent security.	Diese Meldung wird während des Systemneustarts angezeigt, nachdem ein TPM-Konfigurationsbefehl eingegeben wurde. Ein Benutzereingriff ist erforderlich, um den Vorgang fortzusetzen.	Geben Sie zum Fortsetzen I oder M ein.
TPM failure.	Eine TPM-Funktion ist fehlgeschlagen (Trusted Platform Module).	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.

**Tabelle 1-3. Systemmeldungen (fortgesetzt)**

<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 Systemplatinenaustauschs verloren ist.  Der Flash-Speicher der optionalen iDRAC6 Enterprise-Karte oder der SPI-Flash-Speicher des BMC ist möglicherweise beschädigt.	Starten Sie das System neu und aktualisieren Sie das Unified Server Configurator-Repository auf die neueste Software, um die volle Funktionalität wiederherzustellen.  Weitere Informationen erhalten Sie in der Benutzerdokumentation zum Unified Server Configurator.  Stellen Sie den Flash-Speicher mit der neuesten Version von <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 175. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
Unsupported CPU combination.  Unsupported CPU stepping detected.	Prozessor wird nicht vom System unterstützt.	Installieren Sie einen unterstützten Prozessor. Siehe „Prozessor“ auf Seite 137.

**Tabelle 1-3. Systemmeldungen (fortgesetzt)**

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
Unsupported DIMM detected. The following DIMM has been disabled: x	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Das System funktioniert, aber das angegebene Speichermodul ist deaktiviert.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 123.
Unsupported memory configuration. DIMM mismatch across slots detected: x, x, ...	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Speichermodule in den angegebenen Sockeln sind nicht identisch.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 123.
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 165 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 149.

**Tabelle 1-3. Systemmeldungen (fortgesetzt)**

<b>Meldung</b>	<b>Ursachen</b>	<b>Korrekturmaßnahmen</b>
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 193.
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 Prozessor, Speichermodulen und Erweiterungskarten wird möglicherweise von den Netzteilen nicht unterstützt.	Falls für Systemkomponenten gerade ein Upgrade erfolgt ist, versetzen Sie das System wieder in die vorherige Konfiguration zurück. Wenn das System ohne diese Warnmeldung startet, werden die ersetzten Komponenten von diesem Netzteil nicht unterstützt. Wenn Energy-Smart-Netzteile installiert sind, ersetzen Sie sie durch High-Output-Netzteile, um diese Komponenten zu nutzen. Siehe „Netzteile“ auf Seite 142.
Warning! PSU mismatch. PSU redundancy lost. Check PSU.	Ein High-Output-Netzteil und ein Energy-Smart-Netzteil sind im System zugleich installiert.	Installieren Sie zwei High-Output- oder zwei Energy-Smart-Netzteile im System. Sie können das System auch mit einem Netzteil betreiben, bis Sie über zwei Netzteile des gleichen Typs verfügen. Siehe „Fehlerbehebung beim Netzteil“ auf Seite 173.

**Tabelle 1-3. Systemmeldungen (fortgesetzt)**

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
<p>Warning!                      Unsupported                      memory                      configuration                      detected.                      The memory                      configuration                      is not optimal.                      The recommended                      memory                      configuration                      is: &lt;message&gt;</p>	<p>Unzulässige                      Speicherkonfiguration                      erkannt. Das System läuft,                      jedoch mit eingeschränkter                      Funktionalität.</p>	<p>Stellen Sie sicher, dass die                      Speichermodule in einer                      gültigen Konfiguration                      installiert sind. Siehe                      „Richtlinien zur Installation                      von Speichermodulen“ auf                      Seite 123. Wenn das                      Problem weiterhin besteht,                      lesen Sie „Fehlerbehebung                      beim Systemspeicher“ auf                      Seite 175.</p>
<p>Write fault.                      Write fault on                      selected drive.</p>	<p>Fehlerhaftes USB-Gerät,                      USB-Medium, optisches                      Laufwerk,                      Festplattenlaufwerk oder                      Festplattensubsystem.</p>	<p>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 166, „Fehlerbehebung                      bei einem internen USB-                      Stick“ auf Seite 177,                      „Fehlerbehebung bei einem                      optischen Laufwerk“ auf                      Seite 178 und                      „Fehlerbehebung bei einem                      Festplattenlaufwerk“ auf                      Seite 180.</p>

**ANMERKUNG:** Eine Beschreibung der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen und Akronyme finden Sie im Glossar 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 integrierten Systemdiagnose“ auf Seite 184.

## Alarmmeldungen

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



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

Das System-Setup-Programm ist das BIOS-Programm, mit dem Sie die Systemhardware verwalten und Optionen auf BIOS-Ebene festlegen können. Mit dem System-Setup-Programm können Sie folgende Vorgänge durchführen:

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

## Auswahl des Systemstartmodus

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

- Der BIOS-Startmodus (Standardeinstellung) ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.
- Der UEFI-Startmodus ist eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche, die auf den UEFI-Spezifikationen (Unified Extensible Firmware Interface) basiert, die das System-BIOS überlagern. Weitere Informationen zu dieser Oberfläche finden Sie unter „Aufrufen des UEFI-Boot-Managers“ auf Seite 80.

Sie wählen den Startmodus im Feld **Boot Mode** des Bildschirms **Boot Settings** (Starteinstellungen) im System-Setup-Programm aus. Nachdem Sie den Startmodus festgelegt haben, startet das System im gewählten Startmodus, und Sie fahren in diesem Modus mit der Installation des Betriebssystems fort. Danach müssen Sie das System im gleichen Startmodus (BIOS oder UEFI) starten, um auf das installierte Betriebssystem zuzugreifen. Wenn Sie versuchen, das Betriebssystem in dem anderen Startmodus hochzufahren, führt dies zum sofortigen Anhalten des Systems beim Start.



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

## Aufrufen des System-Setup-Programms

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

<F2> = System Setup

Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F2> gedrückt haben, lassen Sie das System den Start ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

## Reaktion auf Fehlermeldungen

Notieren Sie Fehlermeldungen, die während des Systemstarts angezeigt werden. In „Systemmeldungen“ auf Seite 46 finden Sie eine Beschreibung der 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.
Eingabetaste, 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 R310 BIOS Version xx.yy.zz [This is DOS Setup]			
Service Tag: xnnnnnn		Asset Tag: xnnnnnnnnn	
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.

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
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 71.
Processor Settings	Zeigt Informationen zu den Prozessoren an (Taktrate, Cache-Größe usw.) Siehe „Bildschirm „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)“ auf Seite 71.
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 72.
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 73.
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 74.
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 75.
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 75.

Option	Beschreibung
Power Management	Ermöglicht das Festlegen von vorkonfigurierten oder individuell angepassten Energieverbrauchseinstellungen für Prozessor, Lüfter und Speichermodule. Siehe „Bildschirm „Power Management“ (Energieverwaltung)“ auf Seite 76.
System Security	Zeigt den Bildschirm zur Konfiguration der System- und Setup-Kennwortfunktionen an. Siehe „Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit)“ auf Seite 77, „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 83 und „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 85.
Keyboard NumLock (Standardeinstellung <b>On</b> )	Legt fest, ob das System bei 101- oder 102-Tasten-Tastaturen mit aktiviertem NumLock (Num-Tasten-Modus) startet (gilt nicht für 84-Tasten-Tastaturen).
Report Keyboard Errors (Standardeinstellung <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 auf Disabled gesetzt ist, 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 Enabled)	Legt fest, ob Systemspeichertests beim Start ausgeführt werden. Die Optionen sind <b>Enabled</b> (Aktiviert) und <b>Disabled</b> (Deaktiviert).

## Bildschirm „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

Option	Beschreibung
64-bit	Zeigt an, ob der Prozessor 64-Bit-Erweiterungen unterstützt.
Core Speed	Zeigt die Prozessortaktrate an.
Bus Speed	Zeigt die Prozessorbustaktrate an.
Logical Processor (Standardeinstellung Enabled)	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 Disabled)	<b>Enabled</b> ermöglicht der Virtualisierungssoftware, die im Prozessor integrierte Virtualization Technology zu nutzen. <b>ANMERKUNG:</b> Deaktivieren Sie diese Option, wenn auf dem System keine Virtualisierungssoftware eingesetzt wird.
Execute Disable (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die Execute-Disable-Speicherschutztechnologie.
Number of Cores per Processor (Standardeinstellung All)	Bei der Einstellung <b>All</b> wird die maximale Anzahl Kerne in jedem Prozessor aktiviert.

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Turbo Mode (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Falls der Prozessor Turbo Boost-Technologie unterstützt, wird hiermit der <b>Turbo Mode</b> aktiviert oder deaktiviert.
C States (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Bei der Einstellung <b>Enabled</b> kann der Prozessor in allen verfügbaren Leistungszuständen betrieben werden.
Processor X ID	Zeigt für jeden Prozessor die Produktreihe, das Modell, die Level-2- und Level-3-Cachegrößen sowie die Anzahl der Prozessorkerne an.

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

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
SATA Controller (Standardeinstellung <b>ATA</b> )	Ermöglicht das Einstellen des Modus für den integrierten SATA-Controller: <b>Off</b> (Aus), <b>ATA</b> oder <b>RAID</b> . <b>ANMERKUNG:</b> Die UEFI-Unterstützung ist deaktiviert, wenn <b>SATA</b> auf <b>RAID</b> gesetzt ist.
Port A (Standardeinstellung <b>Auto</b> )	<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.
Port B (Standardeinstellung <b>Off</b> )	<b>Auto</b> aktiviert die BIOS-Unterstützung für das an den SATA-Port B angeschlossene Gerät. <b>Off</b> deaktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät.
Port C (Standardeinstellung <b>Off</b> )	<b>Auto</b> aktiviert die BIOS-Unterstützung für das an den SATA-Port C angeschlossene Gerät. <b>Off</b> deaktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät.
Port D (Standardeinstellung <b>Off</b> )	<b>Auto</b> aktiviert die BIOS-Unterstützung für das an den SATA-Port D angeschlossene Gerät. <b>Off</b> deaktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät.
Port E (Standardeinstellung <b>Auto</b> )	<b>Auto</b> aktiviert die BIOS-Unterstützung für das an den SATA-Port E angeschlossene Gerät. <b>Off</b> deaktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät.

## Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

Option	Beschreibung
Boot Mode (Standardeinstellung BIOS)	 <b>VORSICHTSHINWEIS: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.</b>  Wenn das Betriebssystem 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.  <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.
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.
Boot Sequence Retry (Standardeinstellung Disabled)	Wenn diese Option aktiv ist, versucht das System bei einem fehlgeschlagenen Startversuch nach 30 Sekunden erneut zu starten.

## Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

Option	Beschreibung
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> , <b>Only Back Ports On</b> und <b>All Ports Off</b> .
Internal USB Port (Standardeinstellung <b>On</b> )	Aktiviert oder deaktiviert den internen USB-Port des Systems.
Embedded NIC1 and NIC2 (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert die Betriebssystemschnittstelle der NIC1- und NIC2-Controller. (Auf die NICs kann auch über den Systemverwaltungscontroller zugegriffen werden.)
Embedded Gb NIC1 (Standardeinstellung <b>Enabled with PXE</b> (Aktiviert mit PXE))	Aktiviert oder deaktiviert die integrierten NICs. PXE-Support ermöglicht dem System, vom Netzwerk zu starten. Die Option <b>Enabled with iSCSI Boot</b> ist verfügbar, wenn der integrierte NIC iSCSI unterstützt.
Embedded Gb NIC2 (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert die integrierten NICs.
MAC-Adresse	Zeigt die MAC-Adresse für den NIC an.
OS Watchdog Timer (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )	Setzt einen Zeitgeber, der das Betriebssystem auf Aktivität überwacht und bei der Wiederherstellung nützlich ist, wenn das System nicht mehr reagiert. Bei der Einstellung <b>Enabled</b> kann das Betriebssystem den Zeitgeber initialisieren. Bei der Einstellung <b>Disabled</b> wird der Zeitgeber nicht initialisiert.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Funktion ist nur nutzbar bei Betriebssystemen, die WDAT-Implementierungen der Advanced Configuration and Power Interface (ACPI) 3.0b-Spezifikation unterstützen.
Embedded Video Controller (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Unterstützung für den integrierten Grafikkontroller.  <b>ANMERKUNG:</b> Dieses Feld kann nur deaktiviert werden, wenn eine Add-In-Videokarte vorhanden ist. Wenn dieses Feld deaktiviert ist, sind Funktionen wie Virtueller KVM nicht verfügbar.

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

Option	Beschreibung
<PCIe-Gerät>	Wählen Sie mit den Tasten <+> und <-> einen IRQ für ein bestimmtes Gerät aus, oder wählen Sie <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 Serial Device 2 kann für Serial Over LAN (SOL) eingesetzt werden. Um Konsolenumleitung mit SOL zu verwenden, konfigurieren Sie die gleiche Portadresse für Konsolenumleitung und das serielle Gerät.
External Serial Anschluss (Standardeinstellung <b>Serial Device1</b> )	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 Serial Device 2 kann für Serial Over LAN (SOL) eingesetzt werden. Um Konsolenumleitung mit SOL zu verwenden, konfigurieren Sie die gleiche Portadresse für Konsolenumleitung und das serielle Gerät.
Failsafe Baud Rate (Standardeinstellung <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.

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

## **Bildschirm „Power Management“ (Energieverwaltung)**

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Power Management (Standardeinstellung Active Power Controller)	<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 Prozessorbelastung 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> 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>

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Fan Power and Performance Management	Die verfügbaren Optionen sind: <b>Maximum Performance</b> oder <b>Minimum Power</b> .
Memory Power and Performance Management	Die Optionen sind <b>Maximum Performance</b> , eine festgelegte Frequenz oder <b>Minimum Power</b> .

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

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
System Password	Zeigt den aktuellen Status der Kennwortsicherheitsfunktion an und ermöglicht die Zuweisung und Überprüfung eines neuen Systemkennworts. <b>ANMERKUNG:</b> Weitere Informationen erhalten Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 83.
Setup Password	Schränkt den Zugriff auf das System-Setup-Programm durch ein Setup-Kennwort ein. <b>ANMERKUNG:</b> Weitere Informationen erhalten Sie unter „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 85.
Password Status (Standardeinstellung <b>Unlocked</b> )	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. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 83.
TPM Security (Standardeinstellung <b>Off</b> )	Legt das Meldewesen des Trusted Platform Module (TPM) im System fest. Bei der Einstellung <b>Off</b> wird das Vorhandensein von TPM dem Betriebssystem nicht gemeldet. 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. Bei <b>On without Pre-boot Measurements</b> wird das TPM dem Betriebssystem gemeldet und die Vorstart-Messungen werden übersprungen.

Option	Beschreibung
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>
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 Enabled)	<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 Disabled)	<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>

<b>Option</b>	<b>Beschreibung</b>
AC Power Recovery (Standardeinstellung <b>Last</b> )	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.
AC Power Recovery Delay	Bestimmt, wann das System nach Wiederherstellung der Stromversorgung neu startet. Die Optionen sind <b>Immediate</b> und <b>Random</b> (Zufallswert zwischen 45 und 240 Sekunden) oder ein benutzerdefinierter Wert zwischen 45 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

So rufen Sie den UEFI-Boot-Manager auf:

- 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, <+>, <->, <Esc>	Zeigt die möglichen Einstellungen eines Feldes nacheinander an.  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 <b>Eingabetaste</b> . <b>ANMERKUNG:</b> Wenn Sie ein Startgerät bei laufendem Betrieb hinzugefügt haben, drücken Sie <Esc>, um die Liste der Startoptionen zu aktualisieren.
UEFI Boot Settings	Zum Hinzufügen, Löschen, Aktivieren oder Deaktivieren von Startoptionen, Ändern der Startreihenfolge oder einmaligem Ausführen einer Startoption.
System Utilities	Für den Zugriff auf das System-Setup-Programm, Systemdienste (Unified Server Configurator, USC), Diagnose und Startoptionen auf BIOS-Ebene.

## Bildschirm „UEFI Boot Settings“

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

## Bildschirm „System Utilities“

Option	Beschreibung
System Setup	Ruft das System-Setup-Programm auf, ohne einen Neustart auszuführen.
System Services	Startet das System neu und ruft den Unified Server Configurator auf, 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 190.

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 wurde, wird der Benutzer nach dem Systemstart zur Eingabe des Kennworts aufgefordert. Nur mit Kenntnis des richtigen Kennworts ist der Zugriff auf das System in vollem Umfang möglich.

### 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 sich in der Position **Enabled** befindet, ist **System Password Not Enabled** und **Password Status** ist **Unlocked**. 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 Nach-links-Taste.



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

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

**System Password** 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 85), 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, müssen Sie beim Neustarten das Kennwort eingeben und die Eingabetaste drücken, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn ein falsches Systemkennwort eingegeben wurde, zeigt das System eine Meldung an und fordert Sie zur Eingabe des Kennworts auf. Sie haben drei Versuche, das korrekte Kennwort einzugeben. Nach dem dritten erfolglosen Versuch zeigt das System eine Fehlermeldung an, die darauf hinweist, dass das System angehalten wurde und heruntergefahren wird.

Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des Systems wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde.



**ANMERKUNG:** Die Option **Password Status** 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.
- 3 Die Einstellung wird auf **Not Enabled** gesetzt.
- 4 Wenn ein neues Setup-Kennwort zugewiesen werden soll, führen Sie die Schritte unter „Zuweisen eines Setup-Kennworts“ auf Seite 85 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 85 aus.

# Integrierte Systemverwaltung

Der Unified Server Configurator (USC) ist ein integriertes Dienstprogramm, das System- und Speicherverwaltungsaufgaben aus einer eingebetteten Umgebung während des gesamten Lebenszyklus des Servers ermöglicht.

Der Unified Server Configurator kann während der Startsequenz gestartet werden und funktioniert unabhängig vom Betriebssystem.



**ANMERKUNG:** Bestimmte Plattformkonfigurationen unterstützen möglicherweise nicht alle USC-Funktionen.

Die folgenden USC-Funktionen werden bei Systemen mit Baseboard Management Controller (BMC) unterstützt:

- Installation eines Betriebssystems
- Ausführen von Diagnose zum Überprüfen von Speicher, E/A-Geräten, Prozessor, physischen Laufwerken und anderen Peripheriegeräten

Wenn eine optionale iDRAC6 Express-Karte installiert ist, stellt der USC folgende zusätzliche Funktionen bereit:

- Herunterladen und Durchführen von Firmware-Updates
- Konfigurieren von Hardware und Firmware

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

# Baseboard-Management-Controller-Konfiguration

Mit dem BMC können Systeme per Fernzugriff konfiguriert, überwacht und wiederhergestellt werden. Der BMC verfügt über folgende Funktionen:

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



**ANMERKUNG:** Um aus der Ferne über den integrierten NIC auf den BMC zugreifen zu können, muss die Netzwerkverbindung über den integrierten NIC1 erfolgen.

Weitere Informationen zur Nutzung der BMC-Funktion finden Sie auch in der Dokumentation zum BMC und zu den Systemverwaltungsanwendungen.

## Aufrufen des BMC-Setupmoduls

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie <Strg><E>, wenn Sie nach dem POST entsprechend aufgefordert werden.

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

# iDRAC-Konfigurationsprogramm

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

Das iDRAC-Konfigurationsprogramm stellt die folgenden Funktionen bereit:

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

Zudem ermöglicht das iDRAC-Konfigurationsprogramm Folgendes:

- Lokales iDRAC6-Netzwerk über den reservierten iDRAC6-Enterprise-Port oder den integrierten NIC1 konfigurieren, aktivieren oder deaktivieren
- Aktivieren oder Deaktivieren von IPMI über LAN.
- Aktivieren eines LAN-PET-Ziels (Platform Event Trap)
- Verbinden oder Trennen der Virtual-Media-Geräte.
- Benutzernamen und Kennwort des Administrators ändern sowie Benutzerrechte verwalten
- Anzeigen von SEL-Meldungen (Systemereignisprotokoll) oder Löschen von Meldungen aus dem Protokoll

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

## **Aufrufen des iDRAC-Konfigurationsprogramms**

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

Wenn 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

 **WARNUNG:** Für das Bewegen oder den Transport des System wird empfohlen, das ursprüngliche Verpackungsmaterial von der Lieferung zu verwenden und/oder darauf zu achten, dass Beschädigungen durch Stoß oder Vibration vermieden werden.

 **ANMERKUNG:** Je nach Konfiguration ist das System mit fest verkabelten oder hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerken, redundanten oder nicht-redundanten Netzteilen und einem LCD-Display oder Diagnoseanzeigen ausgestattet. Die Abbildungen in diesem Abschnitt zeigen ein System mit hot-swap-fähigen Festplatten und einer LCD-Anzeige.

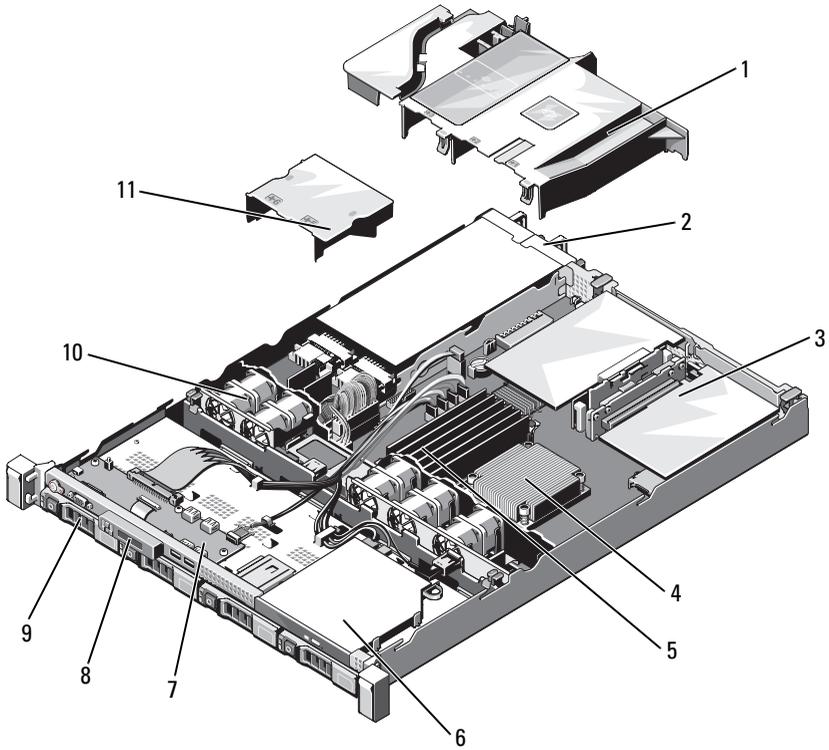
## Empfohlene Werkzeuge

- Schlüssel für das Systemschloss
- Kreuzschlitzschraubendreher der Größen 1 und 2
- Erdungsband

## Das Innere des Systems

 **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**

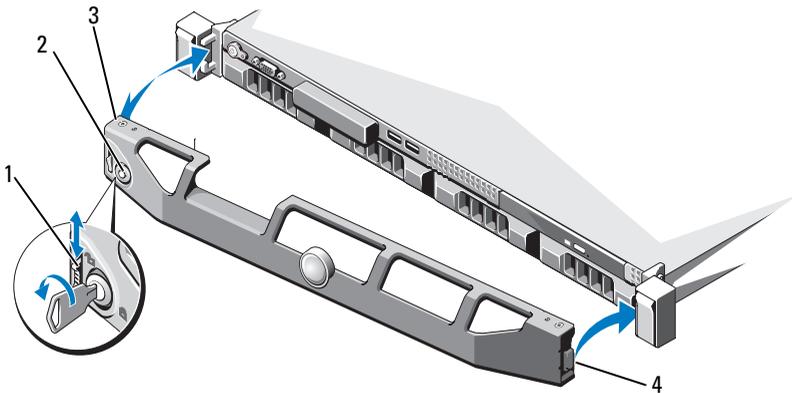


- |    |                              |    |                          |
|----|------------------------------|----|--------------------------|
| 1  | Kühlgehäuse                  | 2  | Netzteilshächte (2)      |
| 3  | Erweiterungskarten-Riser (2) | 4  | Kühlkörper/Prozessor     |
| 5  | Speichermodule (6)           | 6  | Optisches Laufwerk       |
| 7  | Bedienfeldplatine            | 8  | Anzeigemodul             |
| 9  | Festplattenlaufwerke (4)     | 10 | Systemkühlungslüfter (5) |
| 11 | Netzteilgehäuse              |    |                          |

## Frontverkleidung (optional)

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

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



- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 1 Sperrklinke      | 2 Schloss         |
| 3 Frontverkleidung | 4 Scharnierlasche |

Um die optionale Frontverkleidung wieder aufzusetzen, haken Sie sie zunächst an der rechten Seite des Gehäuses ein und schwenken Sie dann das freie Ende der Frontverkleidung zum System. Sichern Sie die Frontverkleidung mit dem Systemschloss. Siehe Abbildung 3-2.

# Öffnen und Schließen des Systems

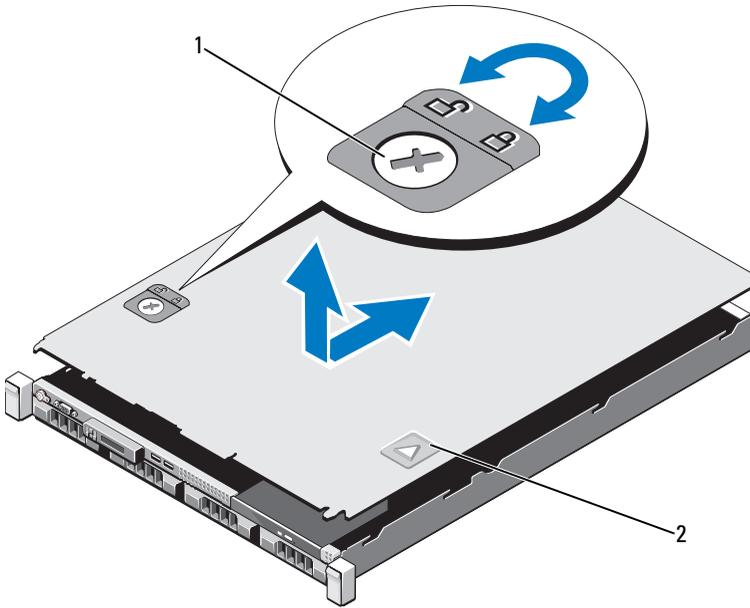
 **WARNUNG:** Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von jemandem helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.

 **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 Fassen Sie die Abdeckung auf beiden Seiten an, während Sie mit den Daumen auf die Verriegelung und die Vertiefung drücken. Schieben Sie die Abdeckung vorsichtig zur Rückseite des Systems hin und heben Sie sie vom System ab. Siehe Abbildung 3-3.

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



1 Verriegelung

2 Vertiefung

### **Schließen des Systems**

- 1** Positionieren Sie die Abdeckung auf dem Gehäuse und versetzen Sie sie leicht zur Systemrückseite, damit die beiden Stifte an der hinteren Kante der Abdeckung über die entsprechenden Aussparungen an der hinteren Kante des Gehäuses greifen. Siehe Abbildung 3-3.
- 2** Schieben Sie die Abdeckung zur Gehäusevorderseite, bis sie einrastet.
- 3** Drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels im Uhrzeigersinn, um die Abdeckung zu sichern.

## Optisches Laufwerk (optional)

Ein optionales optisches DVD- oder DVD-RW+/-Laufwerk in Flachbauweise 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.

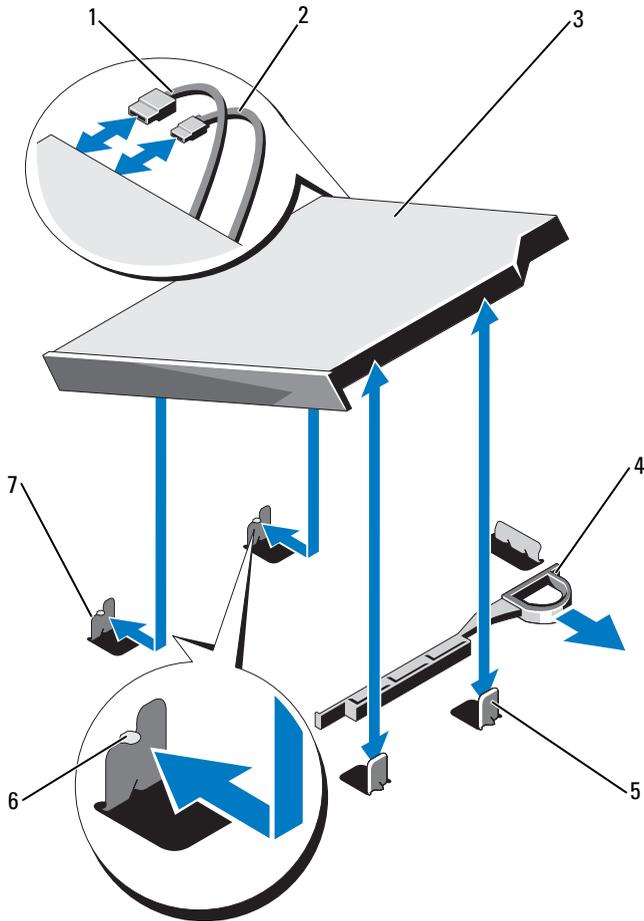
- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 94.
- 3 Trennen Sie das Netz- und das Datenkabel von der Rückseite des Laufwerks.



**ANMERKUNG:** Merken Sie sich die Führung der Stromversorgungs- und Datenkabel unterhalb der Laschen am Systemgehäuse, wenn Sie sie von der Systemplatine und vom Laufwerk trennen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Wiedereinsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemt oder gequetscht werden.

- 4 Ziehen Sie den Freigabehebel in die entsicherte Position. Heben Sie das Laufwerk an, um es aus den Haken an den Metallstegen zu lösen.
- 5 Heben Sie das Laufwerk aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-4.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.

**Abbildung 3-4. Optisches Laufwerk entfernen und installieren**



- |   |                          |   |                       |
|---|--------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Datenkabel               | 2 | Stromversorgungskabel |
| 3 | Optisches Laufwerk       | 4 | Sperrklinke           |
| 5 | Metallsteg (2)           | 6 | Kerben (2)            |
| 7 | Metallsteg mit Haken (2) |   |                       |

## 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 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 94.
- 3 Richten Sie die die beiden Haken an den Metallstegen mit den Schlitzten an der Seite des Laufwerks aus.
- 4 Schieben Sie das Laufwerk über die Haken, bis es fest eingesetzt ist und der Freigabehebel einrastet. Siehe Abbildung 3-4.
- 5 Schließen Sie das Stromversorgungskabel an.
- 6 Schließen Sie das Datenkabel auf der Rückseite des Laufwerks und an den SATA-Anschluss auf der Systemplatine an.



**ANMERKUNG:** Führen Sie diese Kabel sicher unter der Lasche des Systemgehäuses entlang, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.

- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 8 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom.

# Festplattenlaufwerke

Das System unterstützt bis zu vier 3,5-Zoll-Festplatten (SAS oder SATA) oder 2,5-Zoll-Festplatten (SAS, SATA oder SSD) in hot-swap-fähigen 3,5-Zoll-Trägern oder als verkabelte Laufwerke. Abhängig vom Gehäuse werden die Festplatten intern installiert oder auf der Systemvorderseite (siehe Abbildung 3-1). Interne Festplattenlaufwerke werden an der Systemplatine oder einer optionalen Controllerkarte angeschlossen. Auf der Vorderseite installierte Festplatten werden über Festplattenträger mit einer SAS-Rückwandplatine verbunden und können als hot-swap-fähig konfiguriert werden.

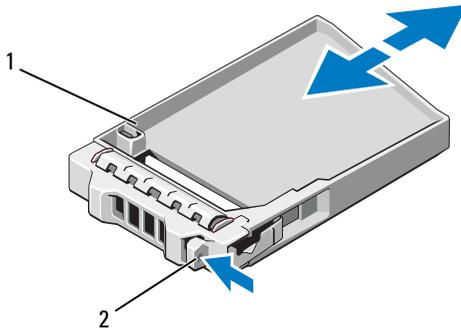
## Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

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

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Frontverkleidung (optional)“ auf Seite 93.
- 2 Fassen Sie den Festplattenplatzhalter an der Vorderseite an, drücken Sie auf die Sperrklinke auf der rechten Seite und ziehen Sie den Platzhalter vollständig aus dem Laufwerkschacht. Siehe Abbildung 3-5.

**Abbildung 3-5. Festplattenplatzhalter entfernen oder installieren**



1 Festplattenplatzhalter

2 Sperrklinke

### **Installation eines Laufwerksplatzhalters**

Richten Sie den Festplattenplatzhalter mit dem Laufwerkschacht aus und führen Sie den Platzhalter in den Laufwerkschacht ein, bis der Entriegelungshebel einrastet. Siehe Abbildung 3-5.

### **Entfernen eines Festplattenträgers**

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

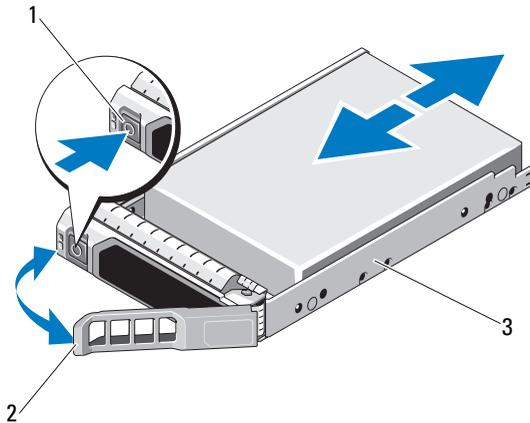
- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Frontverkleidung (optional)“ auf Seite 93.
- 2 Bereiten Sie die Festplatte mithilfe der RAID-Verwaltungssoftware zum Entfernen vor. Warten Sie, bis die Festplattenanzeigen auf dem Festplattenträger signalisieren, dass das Laufwerk sicher entfernt werden kann. Informationen über das Entfernen von hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerken erhalten Sie in der Dokumentation zum Speichercontroller.

Wenn das Festplattenlaufwerk online war, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während das Festplattenlaufwerk heruntergefahren wird. Wenn beide Anzeigen des Festplattenlaufwerks erloschen sind, ist das Festplattenlaufwerk zum Ausbau bereit. Siehe Abbildung 1-3.

- 3 Drücken Sie die Freigabetaste und öffnen Sie den Freigabebegriff des Festplattenlaufwerkträgers, um den Laufwerkträger freizugeben. Siehe Abbildung 3-6.
- 4 Schieben Sie den Festplattenträger aus dem Festplattenschacht.
- 5 Setzen Sie einen Laufwerkplatzhalter in den leeren Festplattenschacht ein. Siehe „Installation eines Laufwerkplatzhalters“ auf Seite 100.

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

**Abbildung 3-6. Festplattenträger entfernen und installieren**



- 1 Entriegelungstaste
- 3 Festplattenträger

- 2 Bügel des Festplattenträgers

## Installieren eines Laufwerkträgers

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

**△ VORSICHTSHINWEIS:** Die Kombination von SATA- und SAS-Festplatten innerhalb derselben Systemkonfiguration wird nicht unterstützt.

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Frontverkleidung (optional)“ auf Seite 93.
- 2 Wenn im Laufwerkschacht ein Platzhalter installiert ist, entfernen Sie diesen. Siehe „Entfernen eines Laufwerkplatzhalters“ auf Seite 99.
- 3 Drücken Sie auf die Freigabetaste auf der Vorderseite des Festplattenträgers und öffnen Sie den Griff.
- 4 Schieben Sie den Festplattenträger bei geöffnetem Freigabehebel in den Festplattenschacht, bis der Träger die Rückwandplatine berührt. Siehe Abbildung 3-8.
- 5 Schließen Sie den Griff am Festplattenträger, um das Festplattenlaufwerk fest zu verriegeln.

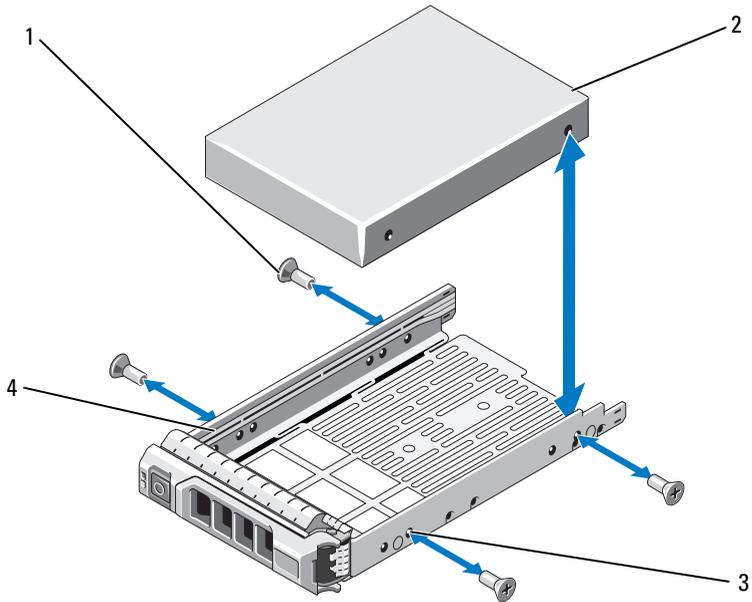
## Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger

**△ 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.

Entfernen Sie die Schrauben von den Führungsschienen am Laufwerkträger und trennen Sie die Festplatte vom Träger. Siehe Abbildung 3-7.

**Abbildung 3-7. Festplatte installieren und entfernen**



1 Schrauben (4)

2 Festplattenlaufwerk

3 SAS/SATA-Schraubloch

4 Festplattenträger

## Installieren einer Festplatte im Laufwerkträger



**ANMERKUNG:** Wenn Sie eine 2,5-Zoll-Festplatte durch eine 3,5-Zoll-Festplatte ersetzen, müssen Sie die Einsätze aus dem Träger entfernen, bevor Sie die 3,5-Zoll-Festplatte in den Träger einsetzen.

- 1 Führen Sie die Festplatte in den Laufwerkträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet. Siehe Abbildung 3-7.
- 2 Richten Sie die Schraublöcher in der Festplatte mit den hinteren Löchern am Laufwerkträger aus.  
Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite der Festplatte mit der Rückseite des Laufwerkträgers ab.
- 3 Befestigen Sie die vier Schrauben, um die Festplatte am Laufwerkträger zu sichern.

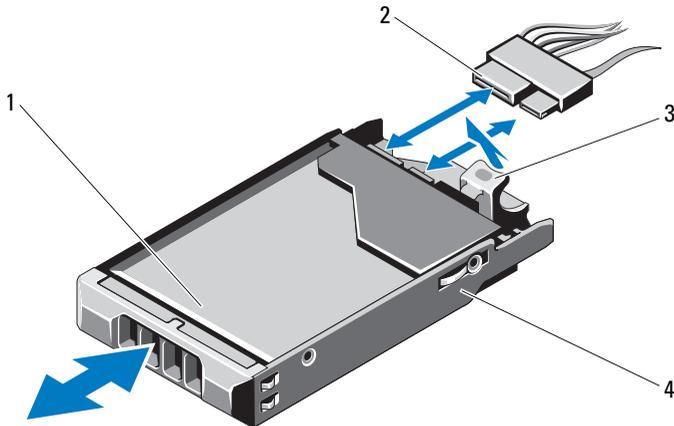
## Entfernen eines verkabelten Festplattenlaufwerks



**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 sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 94.
- 3 Trennen Sie das Daten-/Stromversorgungskabel von der Festplatte im Festplattenschacht.
- 4 Ziehen Sie den Griff mit dem blauen Punkt an der Festplattenhalterung nach oben und schieben Sie die Festplatte aus dem Schacht. Siehe Abbildung 3-8.

**Abbildung 3-8. Verkabeltes Festplattenlaufwerk entfernen und installieren**



- |   |                     |   |                              |
|---|---------------------|---|------------------------------|
| 1 | Festplattenlaufwerk | 2 | Stromversorgungs-/Datenkabel |
| 3 | Griff               | 4 | Laufwerkhalterung            |



**ANMERKUNG:** Wenn Sie das Festplattenlaufwerk nicht ersetzen, entfernen Sie es aus der Laufwerkhalterung (siehe „Festplatte aus einer Laufwerkhalterung entfernen“ auf Seite 107) und setzen Sie die leere Laufwerkhalterung dann wieder in den Schacht ein.

- 5 Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.

## Einsetzen eines verkabelten Festplattenlaufwerks



**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.**

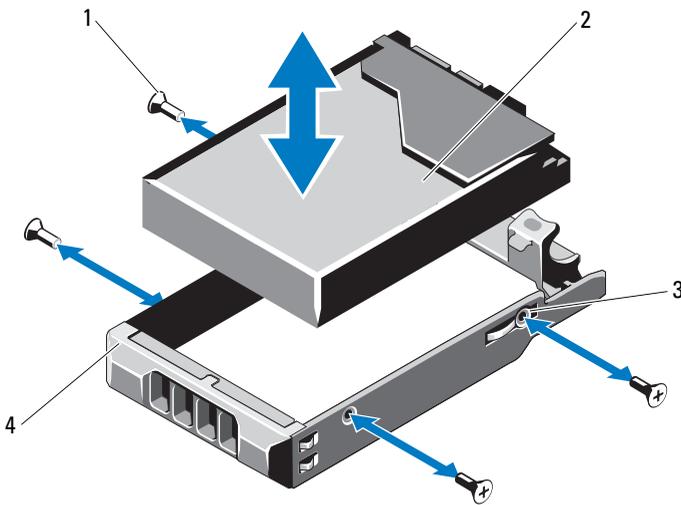
- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 94.
- 3 Entfernen Sie die vorhandene Festplattenhalterung, indem Sie den Griff mit dem blauen Punkt an der Halterung nach oben ziehen und die Halterung nach oben und aus dem System heraus ziehen.  
Siehe Abbildung 3-8.
- 4 Setzen Sie die Festplatte in der Halterung ein. Siehe „Installation einer Festplatte in einer Laufwerkhalterung“ auf Seite 108.
- 5 Schieben Sie die Festplatte in den Laufwerkschacht.
- 6 Verbinden Sie das Stromversorgungs-/Datenkabel mit dem Laufwerk.
  - Um das Laufwerk am integrierten SATA-Controller anzuschließen (nur SATA-Festplatten), verbinden Sie das SATA-Datenkabel mit dem Anschluss SATA\_A auf der Systemplatine.
  - Um das Laufwerk an eine SAS-RAID-Controllerkarte anzuschließen (nur SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerke), verbinden Sie das Datenkabel mit dem Anschluss an der Kartenkante. Informationen zur Installation einer SAS-Controllerkarte finden Sie unter „Installieren einer Erweiterungskarte“ auf Seite 110.
- 7 Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 8 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

- 9 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass der Festplattencontroller aktiviert ist. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 66.
- 10 Beenden Sie das System-Setup-Programm und starten Sie das System neu.  
Anleitungen zum Installieren von Software für den Laufwerkbetrieb finden Sie in der Dokumentation, die mit dem Festplattenlaufwerk geliefert wurde.

### Festplatte aus einer Laufwerkhalterung entfernen

Entfernen Sie die Schrauben von den Führungsschienen an der Laufwerkhalterung und trennen Sie die Festplatte von der Halterung. Siehe Abbildung 3-9.

**Abbildung 3-9. Festplatte aus/in einem Festplattenhalter entfernen und installieren**



- |   |                            |   |                     |
|---|----------------------------|---|---------------------|
| 1 | Schrauben (4)*             | 2 | Festplattenlaufwerk |
| 3 | SAS/SATA-Schraublöcher (4) | 4 | Laufwerkhalterung   |

\*Bei Dell bestellte Festplatten werden mit Schrauben geliefert.

## Installation einer Festplatte in einer Laufwerkhalterung

- 1 Führen Sie die Festplatte in die Laufwerkhalterung ein, wobei sich das Anschlussesende des Laufwerks hinten befindet. Siehe Abbildung 3-9.
- 2 Richten Sie die Schraublöcher in der Festplatte mit den hinteren Löchern am Laufwerkhalter aus.  
Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite der Festplatte mit der Rückseite der Laufwerkhalterung ab.
- 3 Befestigen Sie die vier Schrauben, um die Festplatte an der Laufwerkhalterung zu sichern.

## Erweiterungskarte

### Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten

Das System unterstützt zwei PCIe-Erweiterungskarten der 2. Generation, die in zwei Erweiterungskarten-Riser installiert sind.

- Riser1: Unterstützt PCIe\_G2\_x16-Karten mit voller Bauhöhe und halber Baulänge.
- Riser2: Unterstützt PCIe\_G2\_x8-Karten mit voller Bauhöhe und halber Baulänge.
- Der Erweiterungskartensteckplatz ist nicht hot-swap-fähig.
- Erweiterungskarten der Typen PCI Express Generation 1 und Generation 2 werden vom Steckplatz unterstützt.



**VORSICHTSHINWEIS: Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, darf nur eine der zwei Erweiterungskarten eine Leistungsaufnahme von mehr als 15 W aufweisen (maximal bis zu 25 W), den integrierten Speichercontroller nicht eingerechnet.**

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

**Tabelle 3-1. Installationspriorität der Erweiterungskarten**

<b>Kartenpriorität</b>	<b>Beschreibung der Karte</b>	<b>Steckplatzpriorität</b>	<b>Maximal zulässig</b>
1	PERC S300 Modular	3	1
2	SAS 6/iR Modular	3	1
3	PERC H700-Adapter	2	1
4	PERC H200 Adapter	2	1
5	PERC H800 512 MB Adapter	1,2	2
6	SAS-HBA mit 6 Gbit/s	1,2	2
7	SAS 5/E-Adapter	1,2	2
8	QLE2562 FC8 Dual Channel HBA	1,2	2
9	LPe12002 FC8 Dual Channel HBA	1,2	2
10	QLE2560 FC8 Single Channel HBA	1,2	2
11	LPe12000 FC8 Single Channel HBA	1,2	2
12	Quad Port Intel® x4 PCIe Kupfer GbE NIC	1,2	2
13	Dual Port Intel x4 PCIe Kupfer GbE NIC	1,2	2
14	Dual Port Brem 5709 PCIe Kupfer GbE NIC (Xinan-basiert) TOE	1,2	2
15	Dual Port Brem 5709 PCIe Kupfer GbE NIC (Xinan-basiert) TOE/Isoe	1,2	2
16	Single Port Intel x1 PCIe Kupfer GbE NIC	1,2	2
17	LSI2032 PCIe SCSI HBA	1,2	2

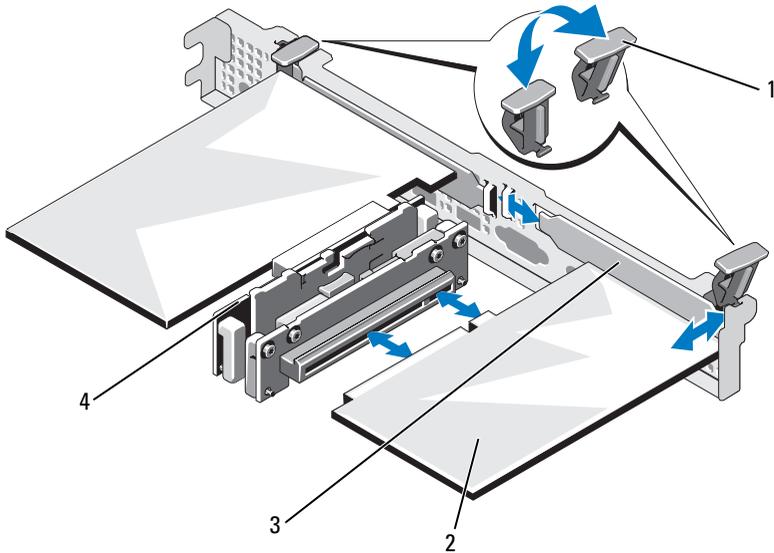
## Installieren einer Erweiterungskarte



**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 94.
- 4** Bewegen Sie die Verriegelung der Erweiterungskarte nach oben und nehmen Sie die Abdeckschiene ab. Siehe Abbildung 3-10.
- 5** Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass der Platinenstecker mit dem Steckplatz auf dem Riser ausgerichtet ist. Siehe Abbildung 3-10.
- 6** Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungssteckplatz, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
- 7** Setzen Sie die Erweiterungskartenverriegelung wieder an ihren Platz. Siehe Abbildung 3-10.

**Abbildung 3-10. Erweiterungskarte installieren und entfernen**



1 Erweiterungskartenverriegelung

2 Erweiterungskarte

3 Abdeckblech

4 Erweiterungskarten-Riser

**8** Schließen Sie gegebenenfalls notwendige Kabel an der Erweiterungskarte an.

**9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.

**10** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Entfernen von 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.

- 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 94.
- 3 Trennen Sie alle Kabel von der Karte.
- 4 Bewegen Sie die Verriegelung der Erweiterungskarte nach oben. Siehe Abbildung 3-10.
- 5 Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und ziehen Sie sie vom Steckplatz auf dem Erweiterungskarten-Riser ab.
- 6 Wenn die Erweiterungskarte nicht wieder eingebaut werden soll, bringen Sie eine Abdeckschiene über der leeren Steckplatzöffnung an.
- 7 Setzen Sie die Erweiterungskartenverriegelung wieder an ihren Platz.



**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.

- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Erweiterungskarten-Riser

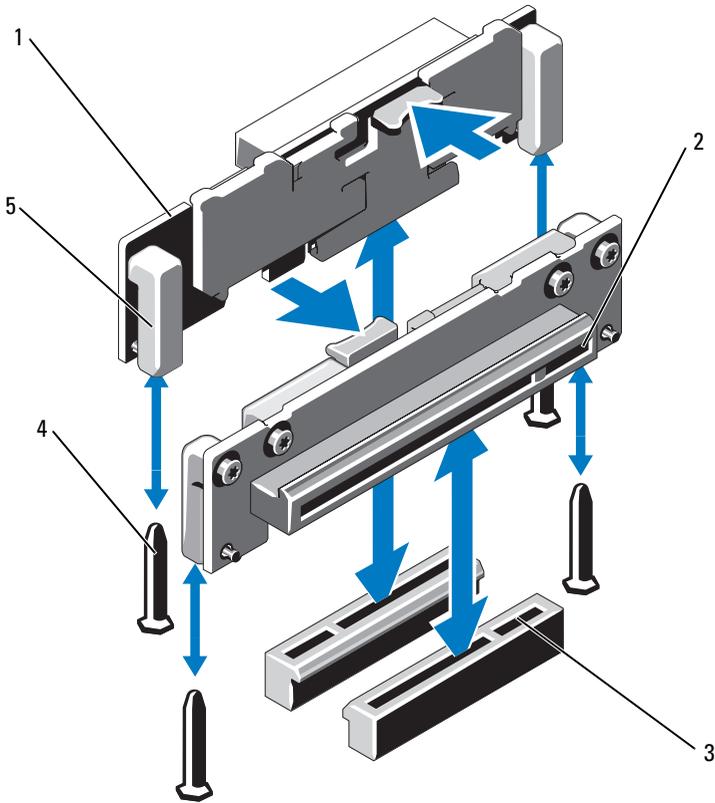
Die Erweiterungskarten-Riser des Systems unterstützen x8- und x16-Link PCIe-Erweiterungskarten der 2. Generation.

## Entfernen eines Erweiterungskarten-Risers

 **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 94.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte aus dem Erweiterungssteckplatz. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 112.
- 4 Um den Erweiterungskarten-Riser zu entfernen, drücken Sie auf die Sperrklinke und heben Sie den Riser vom Anschluss im Gehäuse. Siehe Abbildung 3-11.

**Abbildung 3-11. Erweiterungskarten-Riser installieren und entfernen**



- |   |   |   |                              |
|---|---|---|------------------------------|
| 1 | Erweiterungskarten-Riser (2)            | 2 | Erweiterungskartensteckplatz |
| 3 | Sockel für Erweiterungskarten-Riser (2) | 4 | Riser-Führungsstifte (2)     |
| 5 | Riser-Führungen (2)                     |   |                              |

## Installieren eines Erweiterungskarten-Risers



**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 Richten Sie den Erweiterungskarten-Riser mit den Führungsstiften auf der Systemplatine aus. Siehe Abbildung 3-11.
- 2 Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.
- 3 Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte. Siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“ auf Seite 110.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 5 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Interner USB-Speicherstick

Der USB-Speicherstick lässt sich als Startgerät, Sicherheitsschlüssel oder Massenspeichergerät einsetzen. Um den internen USB-Anschluss zu verwenden, muss die Option **Internal USB Port** (Interner USB-Port) im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System-Setup-Programms aktiviert sein.

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. Siehe „Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen)“ auf Seite 73. Informationen zum Erstellen einer startfähigen Datei auf dem USB-Speicherstick finden Sie in der zugehörigen Dokumentation.



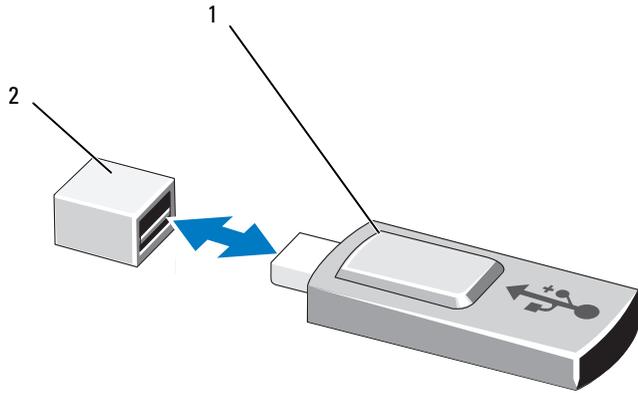
**VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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:** Um nicht mit anderen Komponenten in Konflikt zu geraten, betragen die maximal zulässigen Abmessungen des USB-Sticks 24 mm Breite x 79 mm Länge x 8,6 mm Höhe.

- 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 94.
- 3 Lokalisieren Sie den USB-Anschluss auf der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 6-1.
- 4 Setzen Sie den USB-Speicherstick in den USB-Anschluss ein.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

**Abbildung 3-12. USB-Speicherstick entfernen und installieren**



1 USB-Speicherstick

2 Anschluss für USB-Speicherstick

# Kühlgehäuse

Das Kühlgehäuse der Systemplatine bedeckt den Prozessor, den Kühlkörper und die Speichermodule und sorgt für die Luftzufuhr zu diesen Komponenten. Der Luftstrom wird durch die Lüftermodule unterstützt, die sich direkt unter dem Kühlgehäuse befinden. Die Luftstromverkleidung für die Leistungsverteilungsplatine schützt die Leistungsverteilungsplatine hinter dem Netzteilschacht.

## Entfernen des Kühlgehäuses

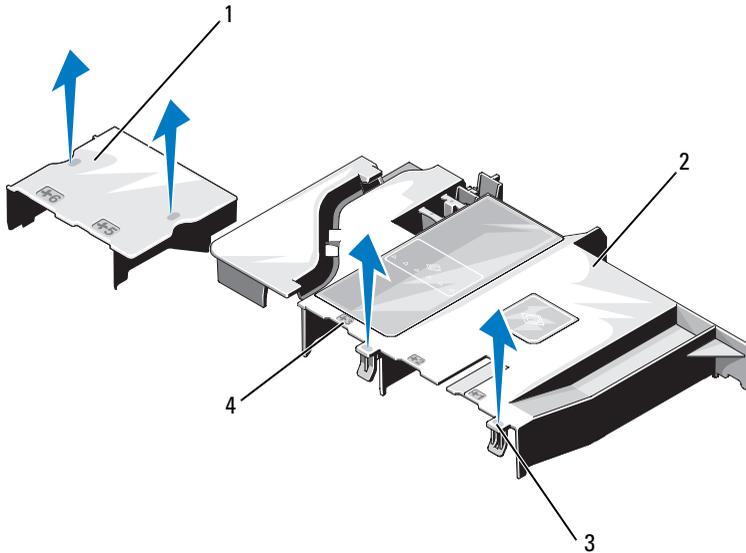
 **WARNUNG:** Während des normalen Betriebs können die Speichermodule und der Kühlkörper sehr heiß werden. Achten Sie darauf, dass die Speichermodule und der Kühlkörper ausreichend lange abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.

 **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:** Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Kühlgehäuse. Das System kann andernfalls schnell überhitzen, was zum Abschalten des Systems 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 94.
- 3 Entfernen Sie die SAS-Rückwandplattenkabel, die über das Kühlgehäuse von der Systemplatine geführt werden.
- 4 Heben Sie das Kühlgehäuse an den Anfasspunkten vorsichtig und gerade nach oben von der Systemplatine ab. Siehe Abbildung 3-13.

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



- |   |   |   |                               |
|---|---|---|-------------------------------|
| 1 | Luftstromverkleidung für Leistungverteilsplatte | 2 | Kühlgehäuse der Systemplatine |
| 3 | Vorsprünge (2)                                  | 4 | Nummer des Lüfterschachts     |

### **Installieren des Kühlhauses**

- 1 Richten Sie das Kühlgehäuse mit den nummerierten Lüfterschächten als Orientierungshilfe aus.
- 2 Richten Sie die Stützen des Kühlhauses mit den Öffnungen in der Systemplatine aus.
- 3 Drücken Sie das Kühlgehäuse nach unten, bis alle Kanten mit der Systemplatine verbunden sind.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 94.

# Integrierte Speichercontrollerkarte

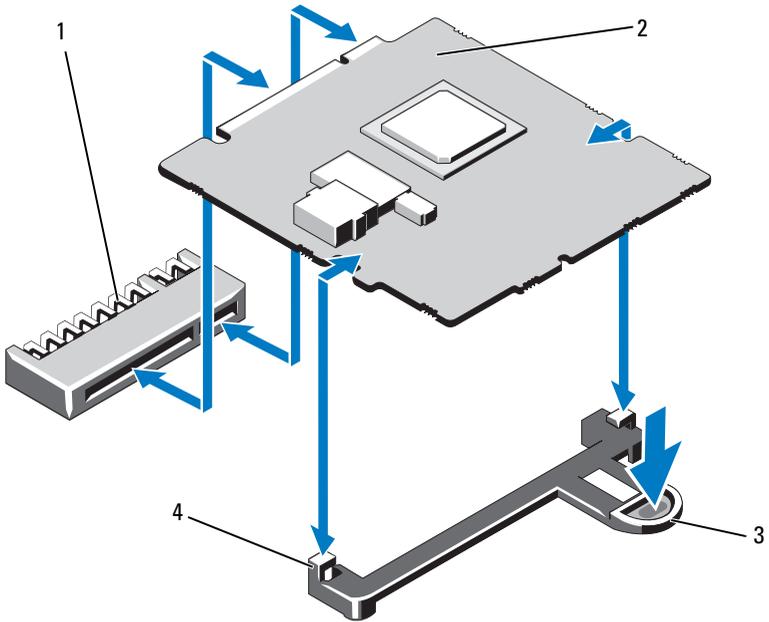
Das System verfügt am Riser über einen reservierten Erweiterungskartensteckplatz für eine integrierte SAS- oder PERC-Controllerkarte, die das integrierte Speichersubsystem für die internen Systemfestplatten bereitstellt. Der Controller unterstützt SAS- und SATA-Festplatten und ermöglicht außerdem das 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 94.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 112.
- 4 Entfernen Sie den zweiten Erweiterungskarten-Riser. Siehe „Entfernen eines Erweiterungskarten-Risers“ auf Seite 113.
- 5 Drücken Sie die mit einem blauen Punkt markierte Rückhaltesicherung der Karte nach unten und ziehen Sie am blauen Freigabegriff.
- 6 Entfernen Sie die Karte aus dem Speichercontrollerkartensteckplatz. Siehe Abbildung 3-14.

**Abbildung 3-14. Integrierte Speichercontrollerkarte entfernen und installieren**



1 Anschluss für integrierte Speichercontrollerkarte

2 Integrierte Speichercontrollerkarte

3 Freigebgriff

4 Führungen (2)

## 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 94.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 112.
- 4 Installieren Sie die integrierte Speichercontrollerkarte:
  - a Halten Sie die Karten an den Kanten.
  - b Richten Sie die Karte mit den Führungen aus.
  - c Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Anschluss, bis die Karte richtig sitzt.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 94.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Systemspeicher

Das System unterstützt ungepufferte DDR3-ECC-DIMMs (UDIMMs) und registrierte ECC-DIMMs (RDIMMs). Die DIMM-Taktrate kann 1066 oder 1333 MHz betragen.

Das System enthält sechs Speichersockel, die in zwei DDR3-Kanälen organisiert sind. Die Auswurfhebel am jeweils ersten Sockel eines Kanals sind weiß.

## Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

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



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

- Alle Speicherkanäle, in denen sich Module befinden, müssen mit identischen Speichermodulkonfigurationen bestückt sein.
- Speichermodule verschiedener Größe können in Sockel 1 bis 6 gemischt eingesetzt werden (zum Beispiel 2 GB und 4 GB), aber alle belegten Kanäle müssen identisch konfiguriert sein.
- Die Speichermodule werden in der numerischen Reihenfolge der Sockel, beginnend mit 1 bis 6, installiert.
- Wenn Speichermodule mit verschiedenen Taktraten installiert werden, erfolgt der Betrieb mit der Taktrate des langsamsten Speichermoduls.

## Betriebsartspezifische Richtlinien

Das System unterstützt den Einzelkanalmodus und den Dualkanalmodus. Eine minimale Konfiguration mit einem Kanal und einem 1-GB-Speichermodul wird in dieser Betriebsart ebenfalls unterstützt.

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

**Tabelle 3-2. Beispielhafte UDIMM-Speicherkonfigurationen**

Speichermodulegröße	Speichersockel						Physischer Speicher (GB)
	1	3	5	2	4	6	
1 GB	X						1
	X			X			2
	X	X		X	X		4
2 GB	X						2
	X			X			4
	X	X		X	X		8
4 GB	X						4
	X			X			8
	X	X		X	X		16

**Tabelle 3-3. Beispiele für RDIMM-Speicherkonfigurationen**

Speichermodulegröße	Speichersockel						Physischer Speicher (GB)
	1	3	5	2	4	6	
1 GB	X						1
	X			X			2
	X	X		X	X		4
	X	X	X	X	X	X	6
2 GB	X						2
	X			X			4
	X	X		X	X		8
	X	X	X	X	X	X	12

**Tabelle 3-3. Beispiele für RDIMM-Speicherkonfigurationen (fortgesetzt)**

Speichermodulgröße	Speichersockel						Physischer Speicher (GB)
	1	3	5	2	4	6	
4 GB	X						4
	X			X			8
	X	X		X	X		16
8 GB	X	X		X	X		32

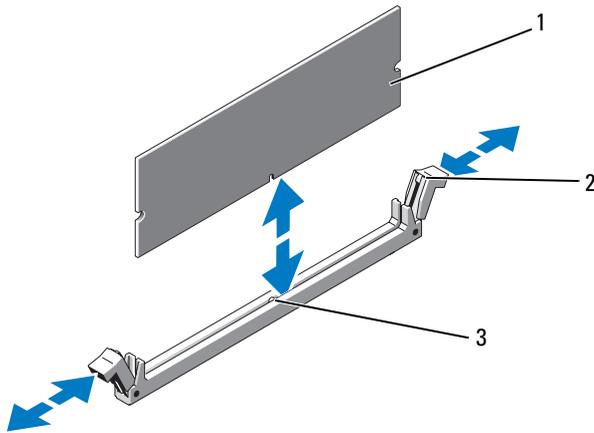
### Installieren von Speichermodulen

**! WARNUNG:** Die Speichermodule bleiben nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang 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 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 94.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 118.
- 4 Lokalisieren Sie die Speichermodulsockel. Siehe Abbildung 6-1.
- 5 Drücken Sie wie in Abbildung 3-15 dargestellt die Auswurfhebel des Speichermodulsockels nach unten und außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.
- 6 Fassen Sie das Speichermodul nur am Rand an, wobei Sie darauf achten, die Komponenten auf dem Modul nicht zu berühren.

**Abbildung 3-15. Speichermodul installieren und entfernen**



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

**7** 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.

**8** 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.

**9** Wiederholen Sie Schritt 5 bis Schritt 8 dieses Vorgangs, um die verbleibenden Speichermodule zu installieren. Siehe Tabelle 3-2.

- 10 Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 119.
- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 12 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.
- 13 Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie die Schritte Schritt 2 bis Schritt 12, um sicherzustellen, dass die Speichermodule richtig in den Sockeln eingesetzt wurden.
- 14 Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose durch. Siehe „Ausführen der integrierten Systemdiagnose“ auf Seite 184.

## Entfernen von Speichermodulen

 **WARNUNG:** Die Speichermodule bleiben nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang 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 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 94.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 118.
- 4 Lokalisieren Sie die Speichermodulsockel. Siehe Abbildung 6-1.

- 5 Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Sockels nach unten und außen, bis sich das Speichermodul aus dem Sockel löst. Siehe Abbildung 3-15. Fassen Sie das Speichermodul nur am Rand an, wobei Sie darauf achten, die Komponenten auf dem Modul nicht zu berühren.
- 6 Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 119.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 8 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie dann ein.

## Lüfter

Das System verfügt über fünf einmotorige Lüfter, die den Prozessor, die Erweiterungskarte, die Netzteile und die Speichermodule kühlen.



**ANMERKUNG:** Das Entfernen oder Installieren der Lüfter per Hot-Swap-Vorgang wird nicht unterstützt.



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

### Entfernen eines Lüfters



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



**WARNUNG:** Unternehmen Sie keinen Versuch, das System ohne Lüfter zu betreiben.



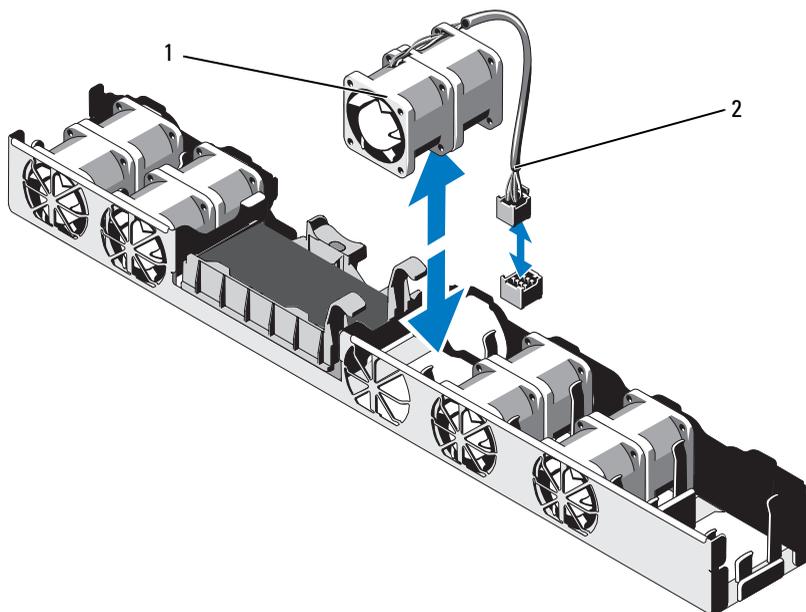
**VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 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 94.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse bzw. die Luftstromverkleidung für die Leistungsverteilungsplatine. Siehe „Kühlgehäuse“ auf Seite 118.
- 4 Trennen Sie das Stromversorgungskabel des Lüfters von der Systemplatine. Siehe Abbildung 3-16.
- 5 Schieben Sie den Lüfter von der Lüfterbaugruppe weg. Siehe Abbildung 3-16.

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



1 Lüfter

2 Stromversorgungskabel

## Installieren eines Lüfters

- 1 Stellen Sie sicher, dass der Lüfter korrekt ausgerichtet ist.  
Das Lüftermodul muss so ausgerichtet sein, dass die Seite mit dem Stromversorgungskabel zur Systemrückseite weist.
- 2 Führen Sie den Lüfter von oben in die Lüfterbaugruppe ein, bis er vollständig eingesetzt ist. Siehe Abbildung 3-16.
- 3 Verbinden Sie das Stromversorgungskabel des Lüfters mit dem Stromversorgungsanschluss auf der Systemplatine.
- 4 Setzen Sie das Kühlgehäuse bzw. die Luftstromverkleidung für die Leistungsverteilungsplatine wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 119.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## iDRAC6-Express-Karte (optional)

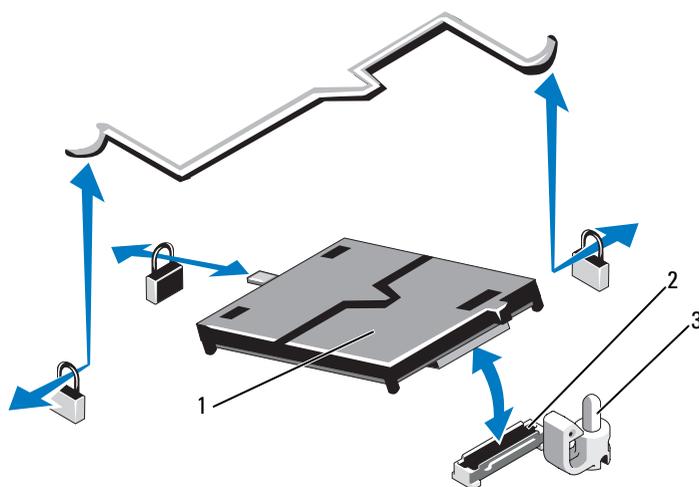
### Installieren einer iDRAC6 Express-Karte

 **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 94.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte aus dem Erweiterungssteckplatz. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 112.
- 4 Führen Sie die Halterung der iDRAC6-Express-Karte (integrierter Dell Remote Access Controller 6) durch die Klammer auf der Systemplatine.

- 5 Richten Sie die vordere Kartenkante mit dem Anschluss auf der Systemplatine aus. Die Position des Anschlusses können Sie Abbildung 6-1 entnehmen.
  - 6 Drücken Sie die Karte nach unten, bis sie vollständig eingesetzt ist. Siehe Abbildung 3-17.
- Wenn die Vorderseite der Karte vollständig eingesetzt ist, rastet der Halterungssteg aus Kunststoff über dem Kartenrand ein.

**Abbildung 3-17. iDRAC6 Express-Karte installieren oder entfernen**



- |   |                      |   |                                    |
|---|----------------------|---|------------------------------------|
| 1 | iDRAC6 Express-Karte | 2 | Anschluss für iDRAC6-Express-Karte |
| 3 | Halterungssteg       |   |                                    |

- 7 Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte. Siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“ auf Seite 110.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Entfernen einer iDRAC6 Express-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 94.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte aus dem Erweiterungssteckplatz. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 112.
- 4 Ziehen Sie den Halterungssteg an der Vorderkante der Karte leicht zurück und heben Sie Karte vorsichtig vom Halterungssteg ab. Siehe Abbildung 3-17.  
Beim Ablösen der Karte vom Steg wird der Stecker unter der Karte vom Anschluss auf der Systemplatine getrennt.
- 5 Winkeln Sie die Karte so an, dass die Halterung an der Karte sich aus der Klammer auf der Systemplatine lösen kann.
- 6 Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte. Siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“ auf Seite 110.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 8 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

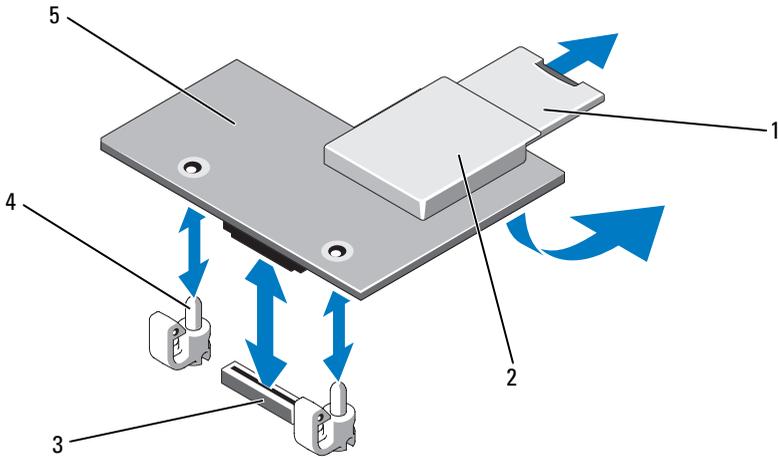


**VORSICHTSHINWEIS: Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst vornehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports 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 94.
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte aus dem Erweiterungssteckplatz. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 112.
- 4 Entfernen Sie die Kunststoffabdeckung für die iDRAC6 Enterprise-Schnittstelle auf der Systemrückseite.
- 5 Winkeln Sie die Karte so an, dass der RJ-45-Anschluss durch die Öffnung auf der Rückseite passt. Siehe Abbildung 3-18.
- 6 Richten Sie die Vorderkante der Karte mit den zwei vorderen Haltestegen aus Kunststoff neben dem iDRAC6-Anschluss auf der Systemplatine aus, und senken Sie die Karte in die Einbauposition ab. Siehe Abbildung 3-18.

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

**Abbildung 3-18. iDRAC6 Enterprise-Karte installieren oder entfernen**



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

- 7 Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte. Siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“ auf Seite 110.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## 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 1-4.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 94.
- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte aus dem Erweiterungssteckplatz. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 112.
- 5 Entfernen Sie die VFlash-Medienkarte (falls installiert) von der iDRAC6 Enterprise-Karte. Siehe „Entfernen einer VFlash-Medienkarte“ auf Seite 136.
- 6 Ziehen Sie die zwei Haltetaschen an der Vorderkante der Karte leicht zurück und heben Sie die Vorderkante der Karte vorsichtig von den Haltestegen ab.  
Beim Ablösen der Karte von den Stegen wird der Stecker unter der Karte von der Systemplatine getrennt.
- 7 Schieben Sie die Karte von der Systemrückseite weg, bis der RJ-45-Anschluss von der Rückwand gelöst ist.
- 8 Heben Sie die Karte aus dem System heraus.
- 9 Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte. Siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“ auf Seite 110.
- 10 Bringen Sie die Kunststoffabdeckung über dem Anschluss auf der Systemrückseite an. Die Position des Anschlusses können Sie „Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite“ auf Seite 21 entnehmen.

- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 12 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 die VFlash-Medienkarte zu entfernen, drücken Sie die Karte nach innen, um sie freizugeben, und ziehen Sie dann die Karte aus dem Kartensteckplatz.

# Prozessor

## 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 Laden Sie vor dem Upgrade des Systems die aktuelle Version des System-BIOS von [support.dell.com](http://support.dell.com) herunter.
- 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 94.
- 4 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 118.

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

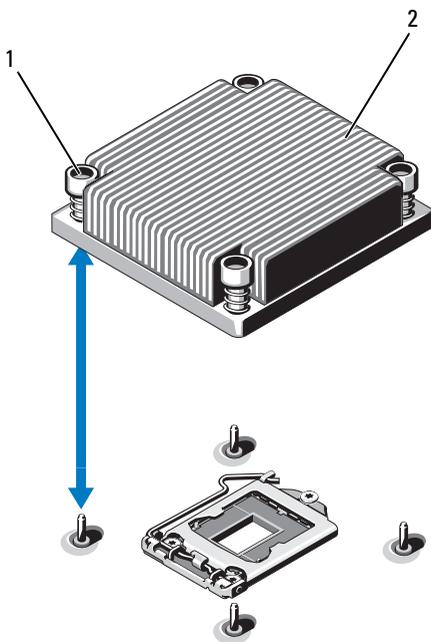
**△ VORSICHTSHINWEIS:** Nehmen Sie den Kühlkörper nur dann vom Prozessor ab, wenn Sie den Prozessor entfernen möchten. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.

- 5 Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 eine der Verschlusschrauben des Kühlkörpers. Siehe Abbildung 3-19.
- 6 Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
- 7 Lösen Sie die anderen Befestigungsschrauben des Kühlkörpers.
- 8 Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig vom Prozessor ab und legen Sie ihn ab, wobei die Seite mit der Wärmeleitpaste nach oben weist.

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

- 9 Drücken Sie mit dem Daumen fest auf den Freigabehebel des Prozessorsockels und lösen Sie den Hebel aus der geschlossenen Position.
- 10 Schwenken Sie den Freigabehebel um 90 Grad nach oben, bis der Prozessor vom Sockel gelöst ist. Siehe Abbildung 3-20.

**Abbildung 3-19. Kühlkörper installieren und entfernen**



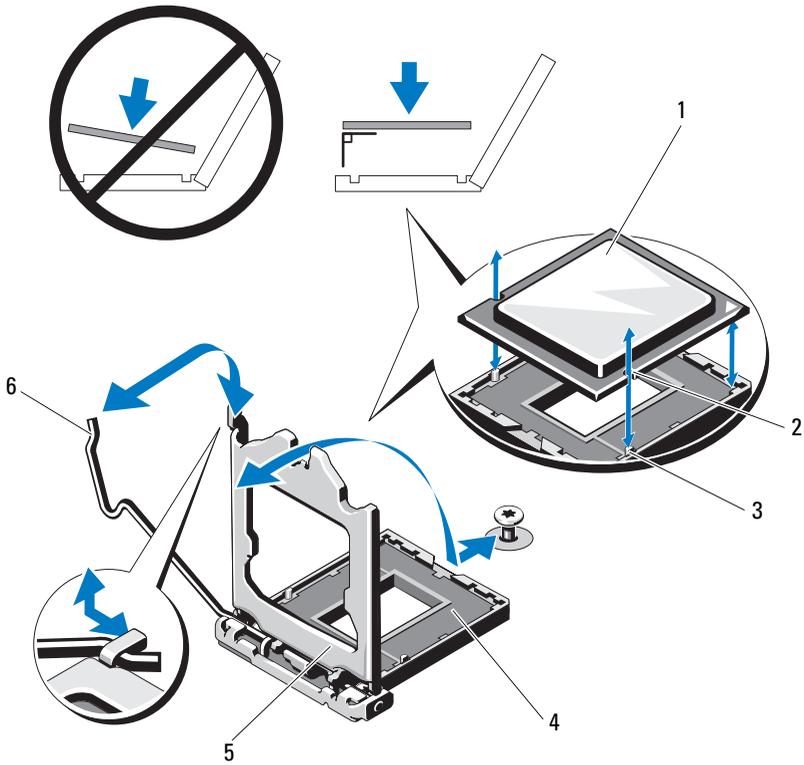
1 Verschlusschrauben des  
Kühlkörpers (4)

2 Kühlkörper

- 11 Drehen Sie die Prozessorabdeckung nach oben und zur Seite. Siehe Abbildung 3-20.
- 12 Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel und belassen Sie den Hebel in senkrechter Position, damit der neue Prozessor in den Sockel eingepasst werden kann.

**△ 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.

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



- |   |                    |   |                           |
|---|--------------------|---|---------------------------|
| 1 | Prozessor          | 2 | Kerbe im Prozessor        |
| 3 | Sockelpassung      | 4 | ZIF-Sockel                |
| 5 | Prozessorabdeckung | 6 | Freigabehebel des Sockels |

## 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.**

- 1 Laden und installieren Sie vor einem Prozessor-Upgrade die aktuelle Version des System-BIOS von [support.dell.com](http://support.dell.com). Befolgen Sie die in der heruntergeladenen Datei enthaltenen Anweisungen, um das Update auf dem System zu installieren.
- 2 Entnehmen Sie den Prozessor der Verpackung, falls er zuvor noch nicht benutzt wurde.  
  
Wenn der Prozessor schon im Einsatz war, entfernen Sie gegebenenfalls vorhandene Wärmeleitpaste mit einem fusselfreien Tuch von der Oberseite des Prozessors.

- 3 Richten Sie den Prozessor mit den Passungen am ZIF-Sockel aus. Siehe Abbildung 3-20.

**△ 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.**

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

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

- 5 Schließen Sie die Prozessorabdeckung.
- 6 Schwenken Sie den Freigabehebel nach unten, bis er einrastet.

- 7 Entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.
- 8 Öffnen Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Portion Wärmeleitpaste und tragen Sie die Wärmeleitpaste gleichmäßig in der Mitte der Oberseite des neuen Prozessors auf.



**VORSICHTSHINWEIS: Das Auftragen von zu viel Wärmeleitpaste kann dazu führen, dass Paste mit der Prozessorabdeckung in Kontakt kommt und den Prozessorsockel verunreinigt.**

- 9 Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor. Siehe Abbildung 3-19.
- 10 Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers fest. Siehe Abbildung 3-19.
- 11 Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 119.
- 12 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 13 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 14 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 66.
- 15 Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

Informationen zum Ausführen der Systemdiagnose erhalten Sie unter „Ausführen der integrierten Systemdiagnose“ auf Seite 184.

# Netzteile

Das System unterstützt die folgenden Netzteilmodule:

- 350 W (nicht-redundantes Netzteil)
- 400 W (redundantes Netzteil)

Wenn zwei Netzteile installiert sind, gewährleistet das zweite Netzteil hot-swap-fähige Stromversorgungsredundanz. 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.

## Entfernen eines redundanten Netzteils

 **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:** 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.

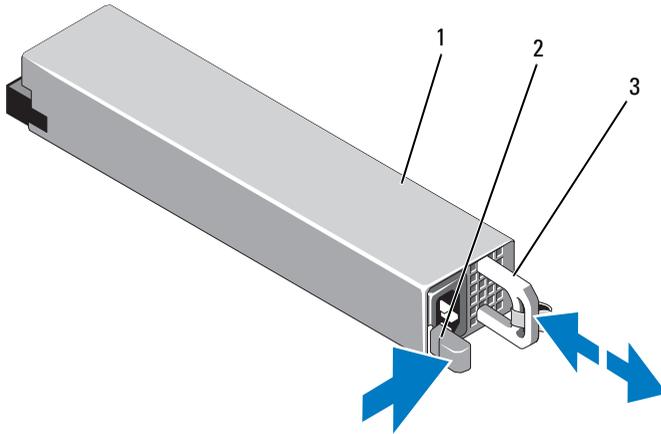
- 1 Trennen Sie das Netzstromkabel von der Spannungsquelle.
- 2 Trennen Sie das Stromkabel vom Netzteil und entfernen Sie die Klettverschlüsse, die die Systemkabel bündeln und sichern.



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

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

**Abbildung 3-21. Redundantes Netzteil entfernen und installieren**



- 1 Netzteil
- 3 Netzteilgriff

- 2 Sperklinke

## Installieren eines redundanten Netzteils

- 1 Stellen Sie sicher, dass beide 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 144.
- 3 Schieben Sie das neue Netzteil in das Gehäuse, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist und die Sperklinke einrastet. Siehe Abbildung 3-21.  
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie den Kabelführungsarm in Schritt 2 des vorhergehenden Vorgangs gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack.
- 4 Schließen Sie das Netzstromkabel an das Netzteil und an eine Steckdose an.



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



**ANMERKUNG:** Warten Sie nach der Installation eines neuen Netzteils bzw. nach einem Hot-Swap- oder Hot-Add-Vorgang in einem System mit zwei Netzteilen einige Sekunden, bis das System das neue Netzteil erkannt und seinen Status bestimmt hat. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert. Siehe Abbildung 1-6.

## Entfernen des Netzteilplatzhalters

Wenn Sie ein zweites Netzteil installieren, entfernen Sie den Netzteilplatzhalter im Schacht PS2, 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



**ANMERKUNG:** Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im Schacht PS2.

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

## Entfernen eines nicht-redundanten Netzteils



**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.

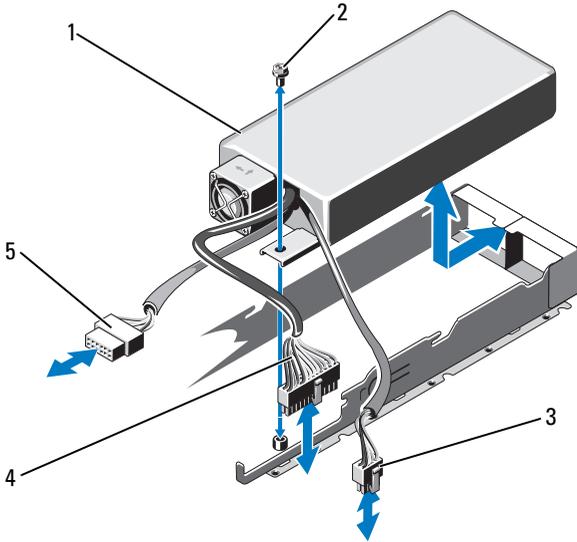
- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- 2 Trennen Sie das Netzstromkabel von der Spannungsquelle.
- 3 Trennen Sie das Stromkabel vom Netzteil und entfernen Sie die Klettverschlüsse, die die Systemkabel bündeln und sichern.



**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.

- 4 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 94.
- 5 Trennen Sie alle Stromkabelverbindungen vom Netzteil zur Systemplatine, zu den Festplatten und zum optischen Laufwerk. Siehe Abbildung 3-22.
- 6 Lösen Sie Schraube, mit der das Netzteil am Gehäuse befestigt ist, und heben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse heraus. Siehe Abbildung 3-22.

**Abbildung 3-22. Nicht-redundantes Netzteil entfernen und installieren**



- |   |                            |   |                      |
|---|----------------------------|---|----------------------|
| 1 | Netzteil                   | 2 | Schraube             |
| 3 | 8-poliges Netzkabel        | 4 | 24-poliges Netzkabel |
| 5 | SATA-Stromversorgungskabel |   |                      |

## Installieren eines nicht-redundanten Netzteils

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 94.
- 2 Setzen Sie das Netzteil in das Gehäuse. Siehe Abbildung 3-22. Befestigen Sie die Schraube, die das Netzteil am Gehäuse sichert.
- 3 Verbinden Sie alle Stromversorgungskabel mit der Systemplatine, den Festplatten und dem optischen Laufwerk.
- 4 Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 5 Schließen Sie das Netzstromkabel an das Netzteil und an eine Steckdose an.

## Systembatterie

### Systembatterie austauschen



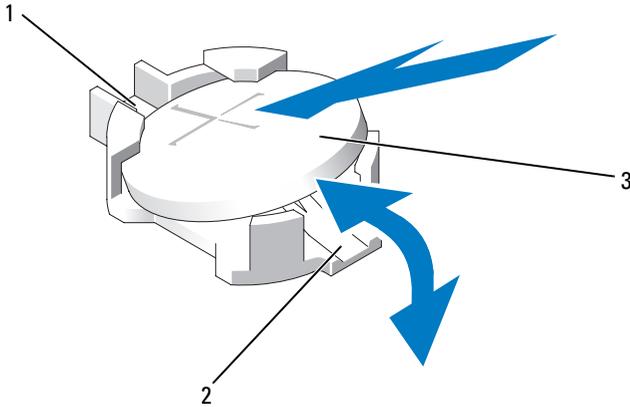
**WARNUNG:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie desselben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. Zusätzliche Informationen finden Sie in den Sicherheitshinweisen.



**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 94.

**Abbildung 3-23. Systembatterie austauschen**



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

**3** Lokalisieren Sie den Batteriesockel. Siehe Abbildung 6-1.

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

- 4** Um die Batterie zu entfernen, drücken Sie die Metallfahne von der Batterie weg, bis die Batterie sich aus dem Sockel löst. Siehe Abbildung 3-23.
- 5** Um eine neue Systembatterie zu installieren, halten Sie die Batterie mit der Seite „+“ nach oben und richten Sie sie an der Metallfahne am Sockel aus.

- 6 Drücken Sie die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis sie einrastet.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 8 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 9 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 66.
- 10 Geben Sie im System-Setup-Programm das richtige Datum und die richtige Uhrzeit in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) ein.
- 11 Beenden Sie das System-Setup-Programm.

## Bedienfeldbaugruppe



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

### Entfernen der Bedienfeldplatine und des Bedienfelddisplaymoduls



**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 optionale Frontverkleidung. Siehe „Frontverkleidung (optional)“ auf Seite 93.
- 2 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 94.

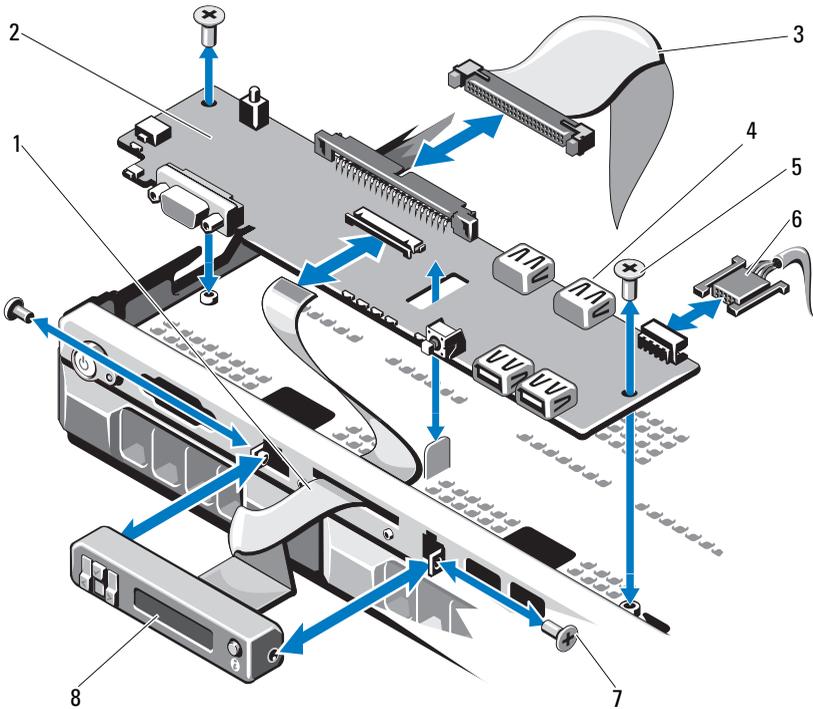
- 4 Trennen Sie das Bedienfeldkabel auf der Rückseite der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-24.



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

- a Drücken Sie auf die Sperrklinken aus Metall an den Enden des Kabelsteckers.
  - b Ziehen Sie den Stecker vorsichtig aus dem Sockel.
  - c Entfernen Sie das USB-Anschlusskabel, das Displaymodulkabel und das Stromkabel.
- 5 Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Systemgehäuse befestigt ist, und entfernen Sie die Platine.  
Damit ist das Entfernen des LED-Bedienfelds abgeschlossen.
  - 6 Entfernen Sie die beiden Schrauben, die das Displaymodul am Systemgehäuse sichern, und nehmen Sie das Displaymodul aus der Gehäuseaussparung.

**Abbildung 3-24. Bedienfeldbaugruppe (optional) entfernen oder installieren**



- |   |                                   |   |                        |
|---|-----------------------------------|---|------------------------|
| 1 | Anzeigemodulkabel                 | 2 | Bedienfeldplatine      |
| 3 | Datenkabel der Bedienfeldplatine  | 4 | Interner USB-Anschluss |
| 5 | Befestigungsschrauben             | 6 | Stromversorgungskabel  |
| 7 | Schraube auf Frontverkleidung (2) | 8 | LCD-Displaymodul       |

## **Installieren der Bedienfeldplatine und des Bedienfelddisplaymoduls**

Wenn Sie das LED-Bedienfeld einsetzen, fahren Sie mit Schritt 3 fort. Setzen Sie das Displaymodul in die Aussparung im Gehäuse ein und befestigen Sie sie mit den zwei Schrauben.

- 1** Befestigen Sie das Ersatzbauteil an der Vorderseite des Displaymoduls.
- 2** Richten Sie die Aussparung in der Bedienfeldplatine mit dem Steg am Systemgehäuse aus und befestigen Sie die Platine mit den beiden Schrauben. Siehe Abbildung 3-24. Wenn Sie das LED-Bedienfeld einsetzen, überspringen Sie Schritt 4.
- 3** Verbinden Sie das Kabel des Anzeigemoduls mit der Bedienfeldplatine.
- 4** Verbinden Sie das USB-Kabel und das Bedienfeldkabel mit der Bedienfeldplatine.
- 5** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 6** Setzen Sie gegebenenfalls die optionale Frontverkleidung auf. Siehe „Frontverkleidung (optional)“ auf Seite 93.
- 7** Verbinden Sie das System mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# 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.

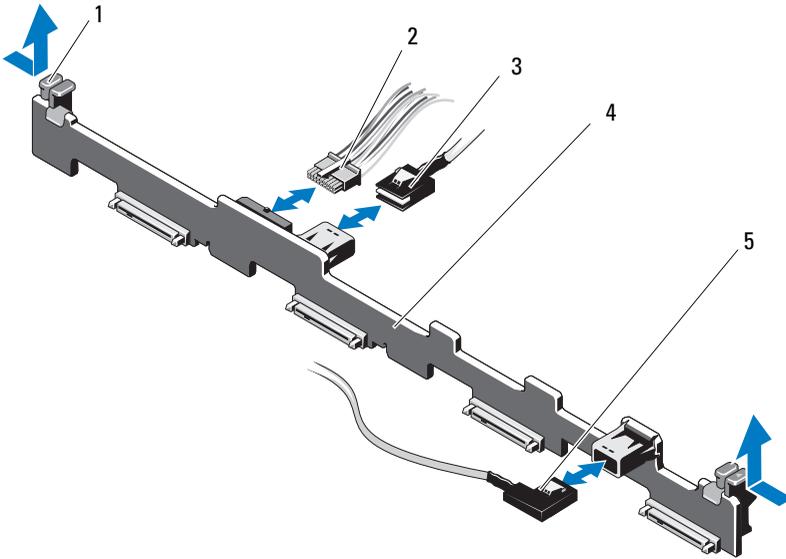
- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 94.

**△ 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.

- 3 Entfernen Sie alle Festplatten. Siehe „Entfernen eines Festplattenträgers“ auf Seite 100.
- 4 Trennen Sie das Stromversorgungskabel von der SAS-Rückwandplatine.
- 5 Trennen Sie die SAS-Datenkabel von der Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-25.
- 6 Entfernen Sie das Kabel des optischen Laufwerks, das Bedienfeldkabel, das Stromversorgungskabel, die Datenkabel und die USB-Kabel.
- 7 Drücken Sie auf die beiden blauen Rückhaltevorrichtungen an beiden Enden der SAS-Rückwandplatine und heben Sie diese nach oben und aus den Rückhaltehaken heraus. Achten Sie darauf, dass die anderen Komponenten auf der Platine unversehrt bleiben. Siehe Abbildung 3-25.
- 8 Legen Sie die SAS-Rückwandplatine mit der Oberseite nach unten auf eine Arbeitsfläche.

**Abbildung 3-25. SAS-Rückwandplatine entfernen und installieren**



- |   |                                    |   |   |
|---|------------------------------------|---|---|
| 1 | Sperklinke der Rückwandplatine (2) | 2 | Stromversorgungskabel der SAS-Rückwandplatine |
| 3 | SAS-A-Kabel                        | 4 | SAS-Rückwandplatine                           |
| 5 | SAS-B-Kabel                        |   |   |

## Installieren 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 Installieren Sie die SAS-Rückwandplatine:
  - a Senken Sie die Rückwandplatine in das System ab, wobei Sie sorgfältig darauf achten, dass keine Komponenten auf der Platine beschädigt werden.
  - b Richten Sie die beiden blauen Rückhaltevorrichtungen auf beiden Seiten mit den Führungsstiften auf der Systemplatine aus. Siehe Abbildung 3-25.
  - c Schieben Sie die Rückwandplatine nach unten, bis die zwei blauen Rückhaltevorrichtungen einrasten.
- 2 Verbinden Sie das SAS-Datenkabel und das Stromversorgungskabel mit der SAS-Rückwandplatine.
- 3 Schließen Sie ggf. die anderen Gerätekabel wieder an, die Sie für den Ausbau der SAS-Rückwandplatine möglicherweise abgezogen haben.
- 4 Installieren Sie die Festplatten an den ursprünglichen Positionen.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Stromverteilerplatine

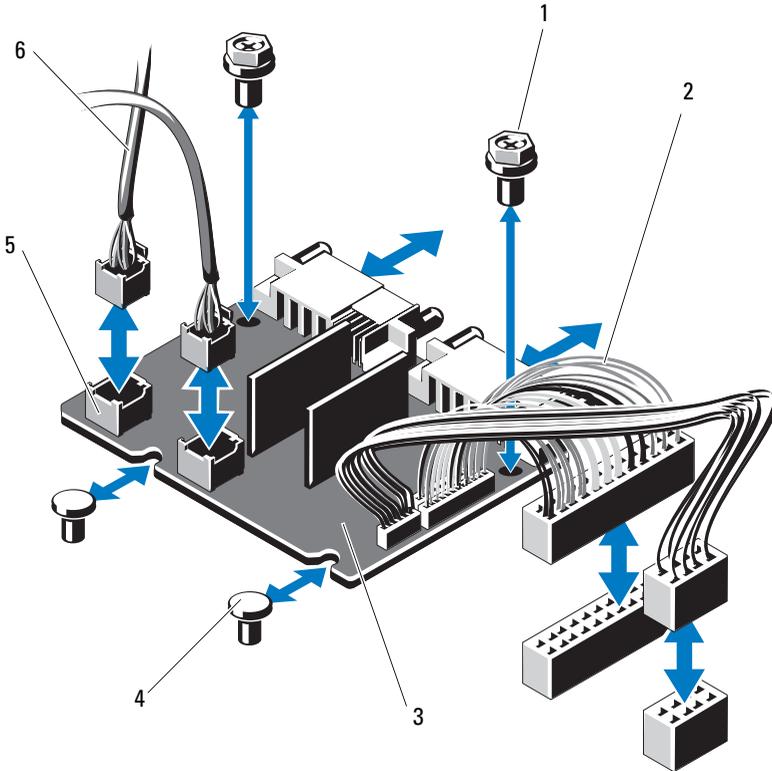
Die Stromverteilerplatine befindet sich im System direkt hinter den Netzteil Lüftermodulen. Sie sorgt für zusätzliche Kühlung der Netzteile, indem ein Luftstrom durch das Stromverteilerkühlgehäuse zu den Netzteilen geleitet wird. Siehe Abbildung 3-26.

## Entfernen der Stromverteilerplatine

 **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 die Netzteile aus dem System. Siehe „Entfernen eines redundanten Netzteils“ auf Seite 142.
- 2 Suchen Sie das Gehäuse der Stromverteilerplatine und heben Sie es heraus. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 118.
- 3 Trennen Sie die Stromverteilerkabel von der Systemplatine (siehe „Systemplatine“ auf Seite 159) und ziehen Sie die Lüfterkabelanschlüsse ab.
- 4 Lösen Sie die beiden Schrauben, mit denen die Stromverteilerplatine am Gehäuse befestigt ist, und nehmen Sie die Stromverteilerplatine heraus. Siehe Abbildung 3-26.

**Abbildung 3-26. Stromverteilerplatine**



- 1 Schrauben (2)
- 3 Stromverteilerplatine
- 5 Lüftermodulanschlüsse (2)

- 2 Netzteilkabel (2)
- 4 Stege (2)
- 6 Lüftermodulstromkabel (2)

## Installieren der Stromverteilerplatine



**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 Stromverteilerplatine aus der Verpackung.
- 2 Richten Sie Stromverteilerplatine mit den Abstandhaltern am Gehäuse aus. Siehe Abbildung 3-26.
- 3 Befestigen Sie die zwei Schrauben, mit denen die Stromverteilerplatine am Gehäuse gehalten wird. Siehe Abbildung 3-26.
- 4 Verbinden Sie die Kabel der Stromverteilerplatine mit der Systemplatine (siehe „Systemplatine“ auf Seite 159) und die Lüfterkabel mit der Stromverteilerplatine, wie in Abbildung 3-26 dargestellt.
- 5 Suchen Sie die inneren Scharnierhalterungen auf beiden Seiten des Kühlgehäuses und richten Sie die Abdeckung der Stromverteilerplatine aus. Setzen Sie die Abdeckung ein, indem Sie sie nach unten und über das Kühlgehäuse klappen. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 119.
- 6 Richten Sie die Stromverteilerplatine so aus, dass die Lüftermarkierungen auf der Abdeckung zu den Lüftermodulen passen, und setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 119.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 8 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

# Systemplatine

## Entfernen der Systemplatine

 **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 94.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 118.
- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 112.
- 5 Entfernen Sie den Kühlkörper und den Prozessor. Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 137.

 **WARNUNG:** Der Kühlkörper kann im Betrieb heiß werden. Um Verbrennungen zu vermeiden, muss das System vor dem Entfernen der Systemplatine ausreichend lange abgekühlt sein.

- 6 Entfernen Sie die Systembatterie. Siehe „Systembatterie austauschen“ auf Seite 147.
- 7 Entfernen Sie gegebenenfalls die iDRAC6-Enterprise-Karte. Siehe „Entfernen einer iDRAC6 Enterprise-Karte“ auf Seite 135.
- 8 Entfernen Sie gegebenenfalls die iDRAC6 Express-Karte. Siehe „Entfernen einer iDRAC6 Express-Karte“ auf Seite 132.
- 9 Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.
- 10 Entfernen Sie alle Speichermodule. Siehe „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 127.



**ANMERKUNG:** Um den korrekten Wiedereinbau der Speichermodule zu gewährleisten, notieren Sie sich die Positionen der Speichermodulsockel.

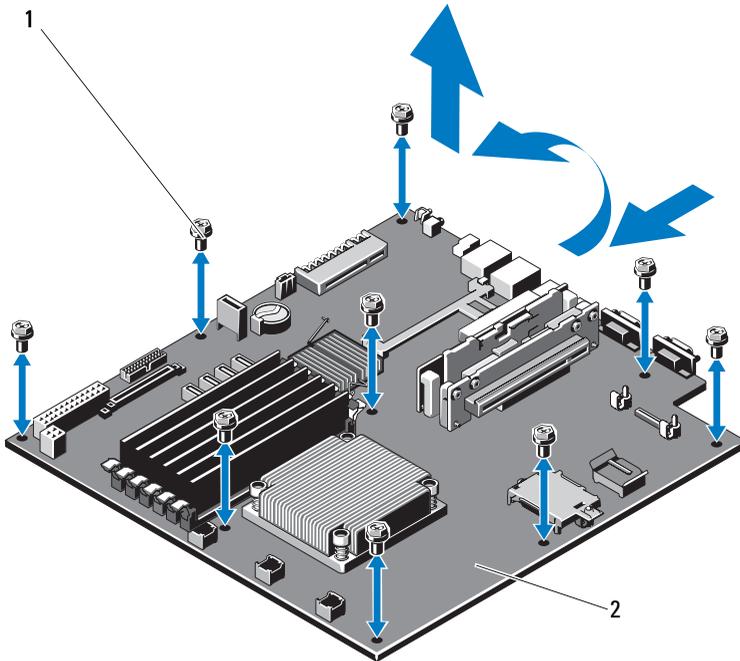
- 11 Führen Sie etwaige lose Kabel sorgfältig von den Rändern der Systemplatine weg.
- 12 Entfernen Sie die neun Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist, und schieben Sie dann die Systemplattenbaugruppe in Richtung Gehäusevorderseite.



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

- 13 Fassen Sie die Systemplattenbaugruppe an den Rändern an und heben Sie die Baugruppe aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-27.

**Abbildung 3-27. Systemplatine entfernen und installieren**



1 Schrauben (9)

2 Systemplatinenbaugruppe

## Installieren der Systemplatine

- 1 Nehmen Sie die neue Systemplatine aus der Verpackung.
- 2 Entfernen Sie die Etiketten von der Prozessorabdeckung und befestigen Sie sie am Systemidentifikationsfeld auf der Systemvorderseite. Siehe Abbildung 1-1.
- 3 Halten Sie die Systemplatine an den Rändern und setzen Sie sie von oben in das Gehäuse ein.



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

- 4 Heben Sie die Vorderseite der Systemplatine leicht an und nähern Sie die Systemplatine dem Gehäuseboden an, bis sie völlig flach aufliegt.
- 5 Schieben Sie die Systemplatine in Richtung Gehäuserückseite, bis die Platine eingesetzt ist.
- 6 Befestigen Sie die Systemplatine mit den zehn Schrauben am Gehäuse. Siehe Abbildung 3-27.
- 7 Übertragen Sie den Prozessor und den Kühlkörper auf die neue Systemplatine. Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 137 und „Installieren eines Prozessors“ auf Seite 140.
- 8 Setzen Sie die Speichermodule wieder ein. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 125.

- 9** Schließen Sie die Kabel in der nachstehend aufgeführten Reihenfolge an (die Positionen der Anschlüsse auf der Systemplatine sind in Abbildung 6-1 dargestellt):
  - SATA-Schnittstellenkabel, falls zutreffend
  - Schnittstellenkabel des Bedienfelds
  - Stromversorgungskabel des optischen Laufwerks
  - USB-Schnittstellenkabel des Bedienfelds
  - Stromversorgungskabel der Systemplatine
- 10** Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte. Siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“ auf Seite 110.
- 11** Setzen Sie die Systembatterie wieder ein. Siehe „Systembatterie austauschen“ auf Seite 147.
- 12** Installieren Sie gegebenenfalls die iDRAC6-Enterprise-Karte. Siehe „Installieren einer iDRAC6 Enterprise-Karte“ auf Seite 133.
- 13** Installieren Sie gegebenenfalls die iDRAC6 Express-Karte. Siehe „Installieren einer iDRAC6 Express-Karte“ auf Seite 130.
- 14** Setzen Sie das Kühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 119.
- 15** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 16** 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, 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 65.
- Unzulässige Speicherkonfigurationen können zum Anhalten des Systems beim Start führen, ohne dass eine Bildschirmausgabe erfolgt. Siehe „Systemspeicher“ auf Seite 123.

Bei allen anderen Startproblemen notieren Sie sich die auf dem Bildschirm angezeigten Systemmeldungen. Weitere Informationen finden Sie unter „Systemmeldungen“ auf Seite 46.

## 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. Abbildung 1-1 und Abbildung 1-4 zeigen die Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite des Systems.

## 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 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 183.

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

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.

## Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

Gehen Sie zur Fehlerbehebung an einer USB-Tastatur/-Maus wie folgt vor. Wie Sie bei anderen USB-Geräten vorgehen, erfahren Sie unter Schritt 4.

- 1 Trennen Sie die Tastatur- und Maus kabel kurz vom System und schließen Sie sie wieder an.
- 2 Schließen Sie die Tastatur/Maus an den USB-Anschlüssen auf der gegenüberliegenden Seite des Systems an.
- 3 Falls das Problem dadurch gelöst wird, rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie, ob die nicht funktionierenden USB-Anschlüsse aktiviert sind.

- 4** Tauschen Sie die Tastatur/Maus durch eine andere, funktionierende Tastatur/Maus aus.
- 5** Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, ersetzen Sie die defekte Tastatur/Maus.
- 6** 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.
- 7** Schalten Sie alle angeschlossenen USB-Geräte aus und trennen Sie sie vom System.
- 8** 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 74.

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 190 zum Umsetzen des NVRAM\_CLR-Jumpers im System, um die BIOS-Standardinstellungen wiederherzustellen.

- 9** Schließen Sie nacheinander die USB-Geräte an und schalten Sie sie ein.
- 10** 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 193.

## 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 anderes, funktionierendes Kabel und schalten Sie das System und das serielle Gerät ein.

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

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

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

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.

## Fehlerbehebung bei einem NIC

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 183.
- 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 23.

- 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 74.
- 6 Stellen Sie sicher, dass alle NICs, Hubs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsgeschwindigkeit eingestellt 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 193.

## 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 94.
- 3 Entfernen Sie die folgenden Komponenten aus dem System. Siehe „Installieren von Systemkomponenten“ auf Seite 91.
  - Festplattenlaufwerke
  - USB-Speicherstick
  - NIC-Hardwareschlüssel
  - VFlash-Medien
  - Erweiterungskarte und Erweiterungskarten-Riser

- iDRAC6 Enterprise-Karte
  - iDRAC6 Express-Karte
  - Netzteil
  - Lüfter
  - Prozessor und Kühlkörper
  - Speichermodule
  - Systembatterie
- 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 95.
  - 7** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.  
Wenn das System nicht ordnungsgemäß hochfährt, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
  - 8** Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter und installieren Sie die zuvor entfernten Erweiterungskarten neu. Siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“ auf Seite 110.
  - 9** Starten Sie das System neu.
  - 10** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 183.  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.

# 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** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 94.
- 2** Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
  - Erweiterungskarte und Erweiterungskarten-Riser
  - Netzteil
  - Lüfter
  - Prozessor und Kühlkörper
  - Speichermodule
  - Laufwerkhalterungen
  - Kühlgehäuse
- 3** Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- 4** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 5** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.
- 6** Starten Sie die Systemplatinen-Testgruppe in der Systemdiagnose. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 183.  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.

# 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 65.
- 2 Schalten Sie das System aus und trennen Sie es für mindestens eine Stunde vom Netzstrom.
- 3 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.
- 4 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf.

Wenn Uhrzeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt angezeigt sind, muss die Batterie ausgetauscht werden. Siehe „Systembatterie austauschen“ auf Seite 147.

Wenn das Problem nach dem Austauschen der Batterie weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.

 **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.

## Fehlerbehebung beim Netzteil

 **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 Setzen Sie die Netzteile neu ein, indem Sie sie entfernen und neu installieren. Siehe „Netzteile“ auf Seite 142.



**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.

- 2 Wenn das Problem weiter besteht, ersetzen Sie das fehlerhafte Netzteil. Wenn das Problem nach dem Austauschen des Netzteils weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.

## 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, Netzteilplatzhalter oder rückseitiges Abdeckblech wurde entfernt.
- Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.
- Der externe Luftstrom ist gestört.
- Ein einzelner Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Lüfter“ auf Seite 174.

## 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 Lokalisieren Sie den fehlerhaften Lüfter mit der Diagnosesoftware.
- 2 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 94.
- 4 Schließen Sie das Stromversorgungskabel des Lüfters neu an.
- 5 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn der Lüfter ordnungsgemäß funktioniert, schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.

- 6 Wenn der Lüfter nicht funktioniert, schalten Sie das System aus und installieren Sie einen neuen Lüfter. Siehe „Lüfter“ auf Seite 128.
- 7 Starten Sie das System neu.

Wenn das Problem behoben ist, schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.

Falls der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.

# 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 123 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 „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 183. 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 71. 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 94.

- 7** Überprüfen Sie die korrekte Bestückung der Speicherkanäle. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 123.
- 8** Setzen Sie die Speichermodule wieder in die Sockel ein. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 125.
- 9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 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 71.

Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 12** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Netzstromquelle.
- 13** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 94.
- 14** Wenn ein Diagnosetest oder eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft ausweist, tauschen Sie das Modul gegen ein anderes, oder ersetzen Sie das Modul.
- 15** 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 125.
- 16** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 17** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 18** Achten Sie beim Startvorgang auf etwaige angezeigte Fehlermeldungen und auf die Diagnoseanzeigen auf der Systemvorderseite.
- 19** Wenn noch immer ein Speicherproblem angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 12 bis Schritt 18 für jedes installierte Speichermodul.

Wenn alle Speichermodule überprüft wurden und das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.

## 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 USB-Stick aktiviert ist. Siehe „Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)“ auf Seite 74.
- 2** Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- 3** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 94.
- 4** Lokalisieren Sie den USB-Stick und setzen Sie ihn neu ein. Siehe „Interner USB-Speicherstick“ auf Seite 115.
- 5** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 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 95.
- 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 193.

## 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 Verwenden Sie versuchsweise eine andere CD oder DVD.
- 2 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass der Laufwerkcontroller aktiviert ist. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 66.
- 3 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 183.
- 4 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 5 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 94.
- 6 Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel fest mit dem optischen Laufwerk und dem Controller verbunden ist.
- 7 Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.  
Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.

# 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-Diagnosetests durch. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 183.
- 7 Falls Sie das Problem nicht beheben können, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.
- 8 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 „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 183.  
Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.
- 2** Wenn das System mit einer RAID-Controllerkarte 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 verkabelten Festplattenlaufwerks“ auf Seite 104.
  - d** Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem laden.
- 3** Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die Controllerkarte installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.

- 4 Starten Sie das System neu, rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie, ob die Laufwerke im System-Setup-Programm angezeigt werden. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 66.

## Fehlerbehebung bei 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.



**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 „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 183.
- 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 94.
- 4 Überprüfen Sie den Erweiterungskarten-Riser auf korrekten Sitz im Anschluss. Siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“ auf Seite 110.
- 5 Stellen Sie sicher, dass die Erweiterungskarte korrekt eingesetzt ist. Siehe „Installieren einer Erweiterungskarte“ auf Seite 110.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 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 94.
- 10 Entfernen Sie die Erweiterungskarte. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 112.

- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 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 193.

## Fehlerbehebung beim Prozessor



**VORSICHTSHINWEIS: Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Sie sollten nur die Fehlerbehebung sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch.  
Siehe „Verwenden von Online Diagnostics“ auf Seite 183.
- 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 94.
- 4 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 118.
- 5 Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und Kühlkörper ordnungsgemäß installiert sind. Siehe „Prozessor“ auf Seite 137.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 8 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.  
Wenn weiterhin ein Problem angezeigt wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 193.

# 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 Ihres Systems. Der Einsatz dieses Programms auf anderen Systemen kann zu ungünstigen Ergebnissen oder Fehlermeldungen führen.**

- 1 Drücken Sie beim Hochfahren des Systems <F10>.
- 2 Klicken Sie im linken Bereich auf **Diagnostics** 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

Dieser Abschnitt enthält spezifische Informationen über die Jumper (Steckbrücken) des Systems. Darüber hinaus erhalten Sie einige grundlegende Informationen zu Jumpern und Schaltern, und die Anschlüsse auf der Systemplatine werden beschrieben.

## Jumper auf der Systemplatine

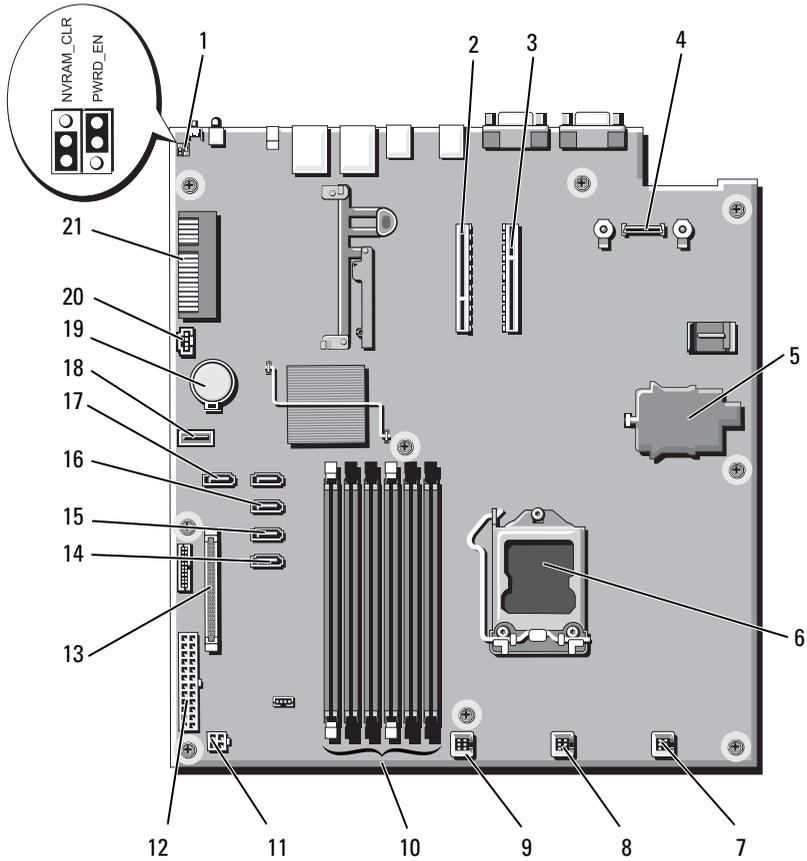
Abbildung 6-1 zeigt die Position der Konfigurations-Jumper auf der Systemplatine. Tabelle 6-1 können Sie die Jumbereinstellungen entnehmen.

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

Jumper	Einstellung	Beschreibung
PWRD_EN	 (Standardeinstellung)	Die Kennwortfunktion ist aktiviert (Stifte 2-4)
		Die Kennwortfunktion ist deaktiviert (Stifte 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



<b>Element</b>	<b>Anschluss</b>	<b>Beschreibung</b>
1	PWRD_EN	Jumper zum Aktivieren des Kennworts
	NVRAM_CLR	Jumper zum Löschen des NVRAM
2	RISER2	Anschluss für Erweiterungskarten-Riser
3	RISER1	Anschluss für Erweiterungskarten-Riser
4	iDRAC6 Enterprise	Anschluss für iDRAC6 Enterprise-Karte
5	iDRAC6 Express	Anschluss für iDRAC6-Express-Karte
6	CPU	Prozessorsockel
7	FAN1	Anschluss für Systemlüfter 1
8	FAN2	Anschluss für Systemlüfter 2
9	FAN3	Anschluss für Systemlüfter 3
10	5	Speichermodulsockel 5
	3	Speichermodulsockel 3
	1	Speichermodulsockel 1 (weißer Auswurfhebel)
	6	Speichermodulsockel 6
	4	Speichermodulsockel 4
	2	Speichermodulsockel 2 (weißer Auswurfhebel)
11	12 V	Stromversorgungsanschluss (4-polig)
12	PWR_CONN	Stromversorgungsanschluss (24-polig)
13	CTRL_PNL	Bedienfeldanschluss
14	SATA_A	SATA-Anschluss A
15	SATA_B	SATA-Anschluss B
16	SATA_C	SATA-Anschluss C
17	SATA_D	SATA-Anschluss D
18	USB_CONN	Interner USB-Anschluss
19	BATTERIE	Batteriesockel
20	HD_ACT_CARD	Kabelanschluss für Erweiterungskarte
21	PCI-E-G2-X4	Steckplatz für interne Speichercontrollerkarte

## 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 65 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 94.
- 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 95.
- 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 „Öffnen des Systems“ auf Seite 94.

- 8** Überbrücken Sie den Kennwort-Jumper wieder.
- 9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 95.
- 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 Setup-Kennworts“ auf Seite 85.



# 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

- Abdeckung
  - Öffnen, 94
  - Schließen, 95
- Anzeigen
  - NIC, 23
  - Rückseite, 21
  - Stromversorgung, 24
- Anzeigen und Merkmale auf der Rückseite, 21
- Anzeigen und Merkmale auf der Vorderseite, 12
- Arbeitsspeicher
  - Fehlerbehebung, 175
- Ausführen der Systemdiagnose, 183
- Austauschen
  - Kühlungslüfter, 130
  - Netzteil, 144, 147
  - Systembatterie, 147

## B

- Bandlaufwerk
  - Fehlerbehebung, 179
- Batterie (System)
  - Austauschen, 147

- Bedienfeldbaugruppe
  - Entfernen, 149
  - Merkmale des LCD-Displays, 16
- Beschädigte Systeme
  - Fehlerbehebung, 171
- Betriebsanzeigen, 24
- Bildschirm „UEFI Boot Manager“, 81
- BMC
  - Konfigurieren, 88

## C

- CD/DVD-Laufwerk
  - Siehe* Optisches Laufwerk
- CD-Laufwerk
  - Fehlerbehebung, 178

## D

- Dell
  - Kontaktaufnahme, 193
- Diagnose
  - Einsatzbereiche, 184
  - Erweiterte Testoptionen, 185
- DIMMs
  - Siehe* Speichermodule (DIMMs)

## E

Einsetzen

Kühlgehäuse, 119

Entfernen

Abdeckung, 94

Bedienfeldbaugruppe, 149

Erweiterungskarte, 112

Festplatten (hot-plug-fähig), 100

Festplattenlaufwerk  
(verkabelt), 104

Frontverkleidung, 93

Kühlgehäuse, 118

Laufwerksplatzhalter, 99

Netzteil, 142, 145

Netzteilplatzhalter, 144

Prozessor, 137, 140

SAS-Controller, 120

SAS-Rückwandplatine, 153

Speichermodule, 127

Systemplatine, 159

Erweiterungskarte

Entfernen, 112

Fehlerbehebung, 181

Installieren, 110

Erweiterungskarten

SAS-Controller, 120

Erweiterungssteckplatz, 108

## F

Fehlerbehebung

Arbeitsspeicher, 175

Bandlaufwerk, 179

Beschädigtes System, 171

Fehlerbehebung (*fortgesetzt*)

CD-Laufwerk, 178

Erweiterungskarte, 181

Externe Verbindungen, 166

Festplatte, 180

Feuchtigkeit im System, 169

Grafik, 166

Interner USB-Stick, 177

Lüfter, 174

Netzteil, 173

NIC, 168

Prozessor, 182

Systemkühlung, 173

Tastatur, 166

Fehlermeldungen, 67

Festplatte

Fehlerbehebung, 180

Festplatten (hot-plug-fähig)

Entfernen, 100

Installieren, 102

Festplattenlaufwerke (verkabelt)

Entfernen, 104

Installieren, 106

Feuchtigkeit im System

Fehlerbehebung, 169

Frontverkleidung, 93

## G

Gehäuseeingriffschalter, 92

Grafik

Fehlerbehebung, 166

## **I**

- iDRAC6 Enterprise-Karte, 133
- iDRAC6 Express-Karte, 130
- iDRAC-Konfigurationsprogramm, 89

## Installation

- Netzteilplatzhalter, 145

## Installieren

- Erweiterungskarte, 110
- Erweiterungskarten-Riser, 115
- Festplatte (hot-plug-fähig), 102
- Festplattenlaufwerk (verkabelt), 106
- Laufwerksplatzhalter, 100
- Optisches Laufwerk, 96
- Prozessor, 140
- SAS-Controller, 122
- SAS-Rückwandplatine, 155
- Speichermodule, 125
- Systemplatine, 159

## **J**

- Jumper (Systemplatine), 187

## **K**

## Kennwort

- Deaktivieren, 190
- Setup, 85
- System, 83

- Kontaktaufnahme mit Dell, 193

## Kühlgehäuse

- Einsetzen, 119
- Entfernen, 118

## Kühlkörper, 138

## Kühlungslüfter

- Fehlerbehebung, 174

## **L**

## Laufwerksplatzhalter

- Entfernen, 99
- Installieren, 100

## LCD-Display

- Menüs, 18
- Merkmale, 16

## Lüfter, 128

- Austauschen, 130

## **M**

## Meldungen

- Fehlermeldungen, 67
- Status-LCD, 27
- System, 46
- Warnung, 63

## **N**

## Netzteil

- Fehlerbehebung, 173

## Netzteile

- Anzeigen, 24
- Austauschen, 144, 147
- Entfernen, 142, 145

## Netzteilplatzhalter, 144

## NIC

- Anzeigen, 23

## NICs

- Fehlerbehebung, 168

## O

### Optionen

- System-Setup, 68

### Optisches Laufwerk

- Installieren, 96

## P

### Platzhalter

- Festplattenlaufwerk, 99
- Netzteil, 144

### POST

- Zugriff auf Systemfunktionen, 11

### Prozessor

- Entfernen, 137, 140
- Fehlerbehebung, 182
- Siehe* Prozessor.
- Upgrades, 137

## R

### Richtlinien

- Anschließen von externen Geräten, 23
- Installation von Erweiterungskarten, 108
- Speicherinstallation, 123

### Rufnummern, 193

## S

### SAS-Controllerkarte

- Entfernen, 120
- Installieren, 122

### SAS-Festplattenlaufwerk.

*Siehe* Festplatte.

### SAS-Rückwandplatine

- Entfernen, 153
- Installieren, 155

### SATA-Festplattenlaufwerk.

*Siehe* Festplatte.

### Schützen des Systems, 77, 84

### Setup-Kennwort, 85

### Sicherheit, 165

### Speichermodule (DIMMs)

- Entfernen, 127
- Installieren, 125
- Konfigurieren, 123

### Start

- Zugriff auf Systemfunktionen, 11

### Steckplätze

*Siehe* Erweiterungssteckplätze

Support  
Kontaktaufnahme mit Dell, 193

System  
Öffnen, 94  
Schließen, 95

Systemfunktionen  
Zugriff, 11

Systemkennwort, 83

Systemkühlung  
Fehlerbehebung, 173

Systemmeldungen, 46

Systemplatine  
Entfernen, 159  
Installieren, 162  
Jumper, 187

System-Setup  
Optionen, 68

System-Setup-Bildschirme  
Hauptbildschirm, 68

System-Setup-Programm  
Aufrufen, 66  
Energieverwaltungsoptionen, 76  
Optionen für die  
Systemsicherheit, 77  
Optionen für integrierte  
Geräte, 74  
Optionen für serielle  
Kommunikation, 75  
PCI-IRQ-Zuweisungen, 75

System-Setup-Programm  
(*fortgesetzt*)  
Prozessoreinstellungen, 71  
SATA-Einstellungen, 72  
Speichereinstellungen, 71  
Starteinstellungen, 73  
Tastenbefehl, 66

## T

Tastaturen  
Fehlerbehebung, 166

Telefonnummern, 193

TPM-Sicherheit, 77

## U

UEFI Boot Manager  
Aufrufen, 80  
Bildschirm System Utilities  
(Systemdienstprogramme), 82  
Hauptbildschirm, 81

Upgrades  
Prozessor, 137

USB-Gerät  
Anschlüsse auf der Rückseite, 21

USB-Stick  
Fehlerbehebung, 177

## **V**

Verkabelung

    Optisches Laufwerk, 96

VFlash-Medien, 136

## **W**

Warnmeldungen, 63