

Dell™ PowerEdge™ T605-Systeme

Hardware-Benutzerhandbuch

Anmerkungen, Hinweise und Vorsichtshinweise



ANMERKUNG: Eine ANMERKUNG enthält wichtige Informationen, mit deren Hilfe Sie Ihr System besser nutzen können.



HINWEIS: Ein HINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt auf, wie derartige Probleme vermieden werden können.



VORSICHT: Hiermit werden Sie auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen könnte.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

© 2007–2009 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Nachdrucke jeglicher Art ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Dell Inc. sind strengstens untersagt.

Marken in diesem Text: *Dell*, das *DELL* Logo, *PowerEdge* und *Dell OpenManage* sind Marken von Dell Inc.; *AMD* und *AMD Opteron* sind eingetragene Marken und *AMD PowerNow!* ist eine Marke von Advanced Micro Devices; *Microsoft*, *Windows*, *Windows Server* und *MS-DOS* sind entweder Marken oder eingetragene Marken von Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern; *EMC* ist eine eingetragene Marke von EMC Corporation; *Red Hat* und *Red Hat Linux* sind eingetragene Marken von Red Hat Inc.; *UNIX* ist eine eingetragene Marke von The Open Group in den USA und anderen Ländern.

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

Modell SCM

September 2009

Rev. A02

Inhalt

1	Wissenswertes zum System	11
	Weitere nützliche Informationen	11
	Zugriff auf Systemfunktionen beim Start	12
	Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite	14
	Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite	17
	Anschließen von externen Geräten	18
	Anzeigecodes für Stromversorgung	18
	NIC-Anzeigecodes	20
	Meldungen der LCD-Statusanzeige	21
	Lösen von Problemen, die durch LCD-Statusmeldungen beschrieben werden	37
	Löschen von LCD-Statusmeldungen	37
	Systemmeldungen	38
	Warnmeldungen	48
	Diagnosemeldungen	48
	Alarmmeldungen	48

2	Verwenden des System-Setup-Programms	49
	Aufrufen des System-Setup-Programms	49
	Reaktion auf Fehlermeldungen	50
	Verwenden des System-Setup-Programms	50
	Optionen des System-Setup-Programms	51
	Hauptbildschirm	51
	Bildschirm „Memory Information“ (Speicherinformationen)	54
	Bildschirm „CPU-Information“ (Prozessorinformationen)	55
	Bildschirm „SATA Configuration“	57
	Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)	58
	Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)	59
	Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit)	60
	Bildschirm „Exit“ (Beenden)	64
	System- und Setup-Kennwortfunktionen	65
	Verwenden des Systemkennworts	65
	Verwenden des Setup-Kennworts	68
	Deaktivieren eines verlorenen Kennworts	70
	Baseboard-Verwaltungs-Controller-Konfiguration	70
	Aufrufen des BMC-Setupmoduls	71
	BMC-Setup-Modul-Optionen	71

3	Installation von Systemkomponenten . . .	73
	Empfohlene Werkzeuge	74
	Das Innere des Systems	74
	Laufwerkblende	76
	Entfernen der Laufwerkblende	76
	Anbringen der Laufwerkblende	77
	Entfernen eines Laufwerkblendeneinsatzes	78
	Installieren eines Laufwerkblendeneinsatzes . . .	78
	Öffnen des Systems	79
	Schließen des Systems	82
	Entfernen und Installieren von EMI-Laufwerkplatzhaltern	83
	Kühlgehäuse	84
	Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten	84
	Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung	85
	Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung . . .	88
	Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten	89
	Netzteile	89
	Entfernen eines redundanten Netzteils	90
	Installieren eines redundanten Netzteils	92
	Entfernen eines nicht-redundanten Netzteils	92
	Installation eines nicht-redundanten Netzteils . . .	95
	Festplattenlaufwerke	96
	Installationsrichtlinien für Festplattenlaufwerke . . .	96
	Entfernen eines Festplattenlaufwerks	96
	Installieren eines Festplattenlaufwerks	98

Entfernen eines Hot-Plug-Festplattenlaufwerks . . .	104
Installieren eines Hot-Plug-Festplattenlaufwerks . . .	105
Entfernen eines Platzhalters für ein Hot-Plug-Festplattenlaufwerk	107
Installieren eines Platzhalters für ein Hot-Plug-Festplattenlaufwerk	107
Diskettenlaufwerk	108
Entfernen des Diskettenlaufwerks	108
Installieren eines Diskettenlaufwerks	110
Optische Laufwerke und Bandlaufwerke	114
Entfernen eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks	114
Installation eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks	118
Erweiterungskarten	126
Entfernen von Erweiterungskarten	126
Installation einer Erweiterungskarte	129
SAS-Controllerkarte	131
Installieren einer SAS-Controllerzusatzkarte	131
Entfernen einer SAS-Controllerkarte	134
RAID-Akku	135
Installieren eines RAID-Akkus	135
Entfernen eines RAID-Akkus	137
Konfiguration des Startgeräts	137
RAC-Karte	138
Entfernen der RAC-Karte	138
Installieren einer RAC-Karte	140

Anschluss für internen USB-Speicherstick	141
Installieren des optionalen internen USB-Speichersticks	142
Integrierter TOE	144
Lüfter	144
Entfernen des Erweiterungskartenlüfters	144
Installieren des Erweiterungskartenlüfters	146
Entfernen des Systemlüfters	147
Installieren des Systemlüfters	149
Systemspeicher	150
Richtlinien zur Installation von Speichermodule	150
Unterstützung für Speicherredundanz	151
Installieren von Speichermodule	153
Entfernen von Speichermodule	156
Prozessoren	157
Entfernen eines Prozessors	157
Installieren eines Prozessors	161
Systembatterie	163
Systembatterie ersetzen	163
Gehäuseeingriffschalter	166
Entfernen des Gehäuseeingriffschalters	166
Installieren des Gehäuseeingriffschalters	167
Netzteilverteilungsplatine	168
Entfernen der Netzteilverteilungsplatine	168
Installieren der Netzteilverteilungsplatine	174
SAS/SATA-Rückwandplatine	175
Entfernen der SAS/SATA-Rückwandplatine	175
Installieren der SAS/SATA-Rückwandplatine	177

Bedienfeld	178
Entfernen der Bedienfeldplatine	178
Installieren der Bedienfeldplatine	180
Systemplatine	180
Entfernen der Systemplatine	181
Installation der Systemplatine	184
4 Fehlerbehebung beim System	187
Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System	187
Startvorgang	187
Überprüfen der Geräte	188
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen	188
Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem	189
Fehlerbehebung bei der Tastatur	189
Fehlerbehebung der Maus	191
Fehlerbehebung bei der seriellen Schnittstelle	193
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät	194
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät	195
Fehlerbehebung bei einem NIC	197
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System	198
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System	199
Fehlerbehebung bei der Systembatterie	200
Fehlerbehebung bei redundanten Netzteilen	201
Fehlerbehebung bei der Systemkühlung	202
Fehlerbehebung bei einem Lüfter	202

Fehlerbehebung beim Systemspeicher	204
Fehlerbehebung bei internem USB-Stick	206
Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk	208
Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk	210
Beheben von Störungen bei einem SCSI-Bandlaufwerk	211
Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk	213
Fehlerbehebung bei einem Hot-Plug-Festplattenlaufwerk	215
Fehlerbehebung bei einem SAS- oder SAS-RAID-Controller	218
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten	220
Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren	222
5 Ausführen der Systemdiagnose	225
Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics	225
Funktionen der Systemdiagnose	225
Einsatz der Systemdiagnose	226
Ausführen der Systemdiagnose	226
Testoptionen der Systemdiagnose	227
Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen	227
Auswählen von Geräten für den Test	227
Auswählen von Diagnoseoptionen	228
Anzeigen der Informationen und Ergebnisse	228

6	Jumper, Schalter und Anschlüsse	229
	Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine	229
	Anschlüsse der SAS/SATA-Rückwandplatine	233
	Deaktivieren eines verlorenen Kennworts	235
7	Wie Sie Hilfe bekommen	237
	So erreichen Sie Dell	237
	Glossar	239
	Stichwortverzeichnis	255

Wissenswertes zum System

In diesem Abschnitt sind die Schnittstellenfunktionen der Hardware, Firmware und Software beschrieben, die den grundlegenden Betrieb des Systems gewährleisten. Mit den physischen Anschlüssen auf der Vorder- und Rückseite lässt sich das System einfach mit externen Geräten verbinden und erweitern. Die Firmware, die Programme und das Betriebssystem überwachen das System und den Zustand der Komponenten und informieren Sie bei Problemen. Über Systemzustände werden Sie informiert durch:

- Anzeigen auf der Vorder- und Rückseite
- Systemmeldungen
- Warmmeldungen
- Diagnosemeldungen
- Alarmmeldungen

Dieser Abschnitt befasst sich mit den genannten Meldungstypen und führt mögliche Ursachen sowie Maßnahmen zur Fehlerbehebung auf. Die Systemanzeigen und -funktionen sind in diesem Abschnitt dargestellt.

Weitere nützliche Informationen



VORSICHT: Das *Produktinformationshandbuch* enthält wichtige Informationen zu Sicherheits- und Betriebsbestimmungen. Garantiebestimmungen können als separates Dokument beigelegt sein.

- Das *Handbuch zum Einstieg* enthält eine Übersicht über die Systemfunktionen, Einrichtung des Systems und technische Daten.
- Mitgelieferte CDs enthalten Dokumentation und Dienstprogramme zum Konfigurieren und Verwalten des Systems.
- In der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware sind die Merkmale, die Anforderungen, die Installation und der grundlegende Einsatz der Software beschrieben.
- In der Dokumentation zum Betriebssystem ist beschrieben, wie das Betriebssystem installiert (sofern erforderlich), konfiguriert und verwendet wird.

- Dokumentationen für alle separat erworbenen Komponenten enthalten Informationen zur Konfiguration und zur Installation dieser Zusatzgeräte.
- Möglicherweise sind auch aktualisierte Dokumente beigelegt, in denen Änderungen am System, an der Software oder an der Dokumentation beschrieben sind.



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

- Anmerkungen zur Version oder Infodateien sind eventuell eingeschlossen, um Aktualisierungen am System oder der Dokumentation in letzter Minute zu bieten, oder fortgeschrittenes technisches Referenzmaterial, das für erfahrene Benutzer oder Techniker beabsichtigt ist.

Zugriff auf Systemfunktionen beim Start

Tabelle 1-1 enthält Tastenkombinationen, die beim Systemstart eingegeben werden können, um auf Systemfunktionen zuzugreifen. Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie eine Taste gedrückt haben, lassen Sie das System hochfahren. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

Tabelle 1-1. Tasten bzw. Tastenkombinationen für den Zugriff auf Systemfunktionen

Tastenkombi- nation	Beschreibung
<F2>	Aufruf des System-Setup-Programms (siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49).
<F10>	Öffnet die Dienstprogrammpartition, um die Systemdiagnose durchzuführen (siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 225).
<F11>	Aufruf des Startmodus-Auswahlbildschirms, in dem Sie ein Startgerät auswählen können.
<F12>	Startet den PXE-Bootvorgang.
<Strg+E>	Aufruf des Verwaltungsprogramms des Baseboard-Management-Controllers (BMC), in dem Sie Zugriff auf das Systemereignisprotokoll (SEL = System Event Log) haben und die RAC-Karte (= Remote Access Controller) konfigurieren können. Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des BMC erhalten Sie im <i>Benutzerhandbuch zu BMC</i> .
<Strg+C>	Diese Tastenkombination ruft das SAS-Konfigurationsprogramm auf. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum SAS-Controller</i> .
<Strg+R>	Wenn Sie über den optionalen akkugepufferten SAS RAID-Controller verfügen, wird mit dieser Tastenkombination das RAID-Konfigurationsprogramm aufgerufen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur SAS-Controllerkarte.
<Strg+S>	Wenn Sie PXE-Unterstützung im System-Setup-Programm aktiviert haben (siehe „Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)“ auf Seite 58), können Sie mit dieser Tastenkombination die NIC-Einstellungen für den PXE-Startvorgang konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum integrierten NIC.

Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

Abbildung 1-1 zeigt die Bedienelemente, Anzeigen und Anschlüsse auf der Frontblende des Systems. Tabelle 1-2 enthält Beschreibungen der Komponenten.

Abbildung 1-1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

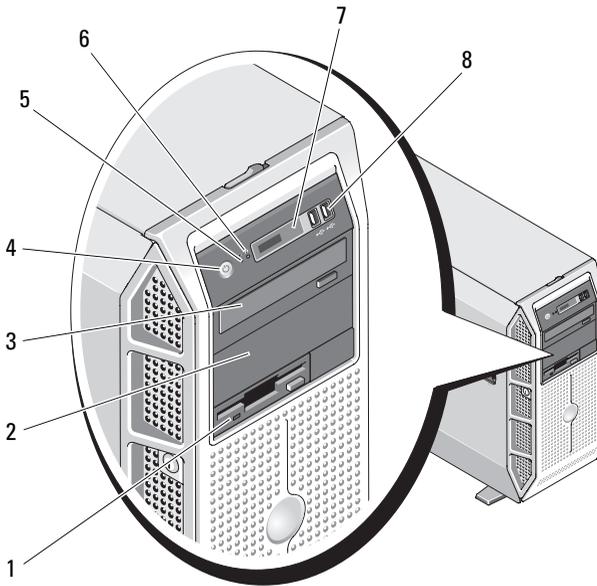


Tabelle 1-2. Komponenten auf der Frontblende

Nr.	Komponente	Symbol	Beschreibung
1	3,5-Zoll-Laufwerkschacht		Zur Aufnahme eines optionalen Diskettenlaufwerks.
2	Unterer 5,25-Zoll-Laufwerkschacht		Zur Aufnahme eines optionalen optischen Laufwerks oder Bandsicherungslaufwerks.
3	Oberer 5,25-Zoll-Laufwerkschacht		Zur Aufnahme eines optischen Laufwerks.
4	Netzschalter		Über den Netzschalter wird die Gleichstromversorgung des Systems gesteuert. ANMERKUNG: Wenn Sie das System über den Betriebsschalter ausschalten und ein ACPI-konformes Betriebssystem ausgeführt wird, kann das System ordnungsgemäß herunterfahren, bevor die Stromzufuhr unterbrochen wird. Wenn auf dem System kein ACPI-konformes Betriebssystem ausgeführt wird, wird die Stromversorgung sofort nach dem Drücken des Betriebsschalters unterbrochen.
5	NMI-Taste		Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Sie können diese Taste mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigen. Diese Taste sollte nur auf Anweisung eines zugelassenen Support-Mitarbeiters oder entsprechend der Dokumentation des Betriebssystems verwendet werden.

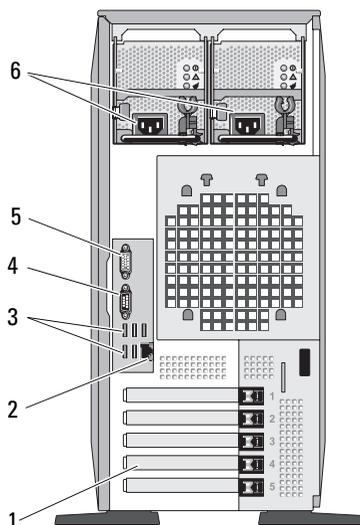
Tabelle 1-2. Komponenten auf der Frontblende (Fortsetzung)

Nr.	Komponente	Symbol	Beschreibung
6	Systemidentifikationstaste		Die Identifizierungstasten auf der Vorder- und Rückseite dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinken die LCD-Anzeige auf der Vorderseite und die blaue Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.
7	LCD-Anzeige		<p>Zeigt System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an.</p> <p>Während des regulären Systembetriebs leuchtet die LCD-Anzeige blau. Sowohl die Systemverwaltungssoftware als auch die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite des Systems können bewirken, dass die LCD-Anzeige blau blinkt, um ein bestimmtes System zu identifizieren.</p> <p>Die LCD-Anzeige leuchtet gelb, wenn das System überprüft werden muss, und es wird ein entsprechender Fehlercode mit Beschreibung angezeigt.</p> <p>ANMERKUNG: Wenn das System an den Netzstrom angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, blinkt die LCD-Anzeige gelb, unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.</p>
8	USB-Anschlüsse (2)		Zum Anschließen USB-2.0-konformer Geräte am System.

Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite

Abbildung 1-2 zeigt die Bedienelemente, Anzeigen und Anschlüsse auf der Systemrückseite.

Abbildung 1-2. Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite



- | | | | |
|---|-----------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Erweiterungssteckplätze (5) | 2 | NIC-Anschluss |
| 3 | USB-Anschlüsse (5) | 4 | Serieller Anschluss |
| 5 | Bildschirmanschluss | 6 | Netzstromanschluss/-anschlüsse |

Anschließen von externen Geräten

Beachten Sie beim Anschluss von externen Geräten an das System folgende Richtlinien:

- Die meisten Geräte müssen mit einem bestimmten Anschluss verbunden werden, und es müssen Gerätetreiber installiert werden, bevor das Gerät ordnungsgemäß betrieben werden kann. (Gerätetreiber sind normalerweise im Betriebssystem enthalten oder werden mit dem Gerät geliefert.) Spezifische Installations- und Konfigurationsanweisungen erhalten Sie in der Dokumentation zum Gerät.
- Verbinden Sie ein externes Gerät stets nur, wenn das System und das Gerät ausgeschaltet sind. Schalten Sie dann zuerst alle externen Geräte ein, bevor Sie das System einschalten, es sei denn, die Gerätedokumentation gibt etwas anderes an.

Informationen zum Aktivieren, Deaktivieren oder Konfigurieren der E/A-Schnittstellen und Anschlüsse finden Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.

Anzeigeodes für Stromversorgung

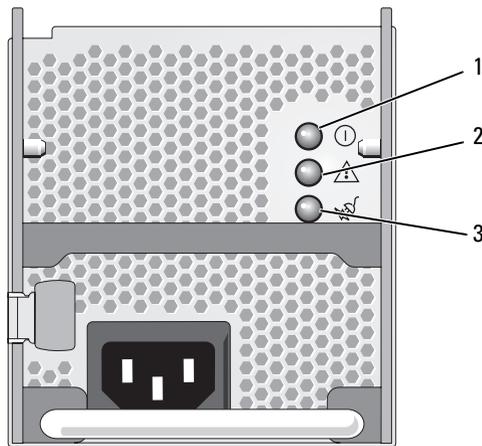
Mit dem Netzschalter auf dem vorderen Bedienfeld wird die Stromversorgung zum System von den Netzteilen gesteuert. Die Betriebsanzeige leuchtet grün, wenn das System eingeschaltet ist.

Die Anzeigen auf den redundanten Netzteilen zeigen an, ob Strom vorhanden ist oder ein Stromausfall aufgetreten ist (siehe Abbildung 1-3). Tabelle 1-3 führt die Codes der Netzteilanzeige auf.

Tabelle 1-3. Anzeigen redundanter Netzteile

Anzeige	Funktion
Netzteilstatus	Grün zeigt an, dass das Netzteil in Betrieb ist und das System mit Gleichstrom versorgt.
Netzteilfehler	Gelb zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
Statusanzeige zur Wechselstromversorgung	Grün zeigt an, dass eine Wechselstromquelle mit den erforderlichen Spezifikationen mit dem System verbunden und in Betrieb ist.

Abbildung 1-3. Anzeigen redundanter Netzteile

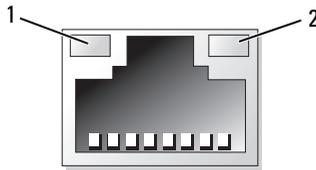


- 1 Netzteilstatus
(Gleichstromversorgung ist aktiv)
- 2 Netzteilfehler
- 3 Wechselstromstatus
(Wechselstromversorgung aktiv)

NIC-Anzeigecodes

Jeder NIC an der Rückseite besitzt eine Anzeige, die Informationen zur Netzwerkaktivität und dem Verknüpfungsstatus gibt (siehe Abbildung 1-4). In Tabelle 1-4 sind die NIC-Anzeigecodes aufgeführt.

Abbildung 1-4. NIC-Anzeigen



1 Verbindungsanzeige

2 Aktivitätsanzeige

Tabelle 1-4. NIC-Anzeigecodes

Anzeige	Anzeigecode
Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht.	Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet grün.	Der NIC ist mit einem gültigen Verknüpfungspartner im Netzwerk verbunden.
Aktivitätsanzeige blinkt gelb.	Netzwerkdaten werden gesendet oder empfangen.

Meldungen der LCD-Statusanzeige

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

Die LCD-Anzeige leuchtet bei normalem Betrieb blau. Im Fehlerfall leuchtet die Anzeige gelb. Die LCD-Anzeige zeigt eine Laufmeldung mit einem Fehlercode und einer Beschreibung. In Tabelle 1-5 sind die möglichen LCD-Statusmeldungen und die entsprechenden Ursachen 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.



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



ANMERKUNG: Wenn das System nicht startet, drücken Sie die Systemidentifikationstaste mindestens fünf Sekunden lang, bis ein Fehlercode auf der LCD-Anzeige erscheint. Notieren Sie sich den Code und lesen Sie dann Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Tabelle 1-5. Meldungen der LCD-Statusanzeige

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
-	<i>SYSTEM NAME</i>	<p>Eine 62-stellige Zeichenkette, die im System-Setup-Programm definiert werden kann.</p> <p><i>SYSTEM NAME</i> wird unter den folgenden Bedingungen angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das System ist eingeschaltet. • Die Stromzufuhr ist ausgeschaltet, und aktive Fehler werden angezeigt. 	<p>Diese Meldung dient ausschließlich zur Information.</p> <p>Sie können die System-ID und den Namen im System-Setup-Programm ändern (siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49).</p>
E1000	FAILSAFE, Call Support	Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll auf kritische Fehlerereignisse.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1114	Temp Ambient	Umgebungstemperatur des Systems liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 202.
E1118	CPU Temp Interface	Der BMC kann den Temperaturzustand des Prozessors/der Prozessoren nicht bestimmen. Zur Vorbeugung maximiert der BMC die Drehzahl des Prozessorlüfters.	Schalten Sie das System aus und starten Sie es neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1210	CMOS Batt	CMOS-Batterie nicht vorhanden, oder die Spannung ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 200.

Tabelle 1-5. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E1211	ROMB Batt	RAID-Akku ist nicht vorhanden, fehlerhaft, oder lässt sich aufgrund von Temperaturproblemen nicht aufladen.	Setzen Sie den RAID-Akkustecker neu ein (siehe „Installieren eines RAID-Akkus“ auf Seite 135 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 202).
E1214	## PwrGd	Der angegebene Spannungsregler ist ausgefallen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1216			
E1217			
E121A	8V PwrGd	Der 8-V-Spannungsregler ist ausgefallen.	Schalten Sie das System aus und wieder ein, oder löschen Sie das SEL. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E121D	1.2V VM Dual PwrGd	Der 1,2-V-Spannungsregler für das VM-Dual-Signal ist ausgefallen.	Schalten Sie das System aus und wieder ein, oder löschen Sie das SEL. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1227	Linear PwrGd	Der lineare Spannungsregler ist ausgefallen. Gilt für den Status von mehreren Spannungsreglern in den Grafik- und LOM-Schaltkreisen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1229	CPU # VCORE	Der Spannungsregler für Prozessor Nr. VCORE ist ausgefallen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Tabelle 1-5. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E122A	CPU VTT PwrGd	Die VTT-Spannung von Prozessor Nr. # hat den zulässigen Spannungsbereich überschritten.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E122D	CPU # VDDIO 1.0V PwrGd	Die VDDIO-Spannung von Prozessor Nr. # hat den zulässigen Spannungsbereich überschritten.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E122E	CPU # VDDA	Die VDDA-Spannung von Prozessor Nr. # hat den zulässigen Spannungsbereich überschritten.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E122F	2.5V PwrGd	Der 2,5V-Spannungsregler ist ausgefallen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1231	1.2V HTCORE PwrGd	Der 1,2V-HTCORE-Spannungsregler ist ausgefallen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1232	VDD 12V PS# PwrGd	Das angegebene Netzteil ist ausgefallen oder wurde bei eingeschaltetem System aus dem Schacht entfernt.	Falls entfernt, setzen Sie das Netzteil im Schacht ein und verbinden Sie es mit dem Netzstrom. Bei Komponentenausfällen siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1233	Cabled PS PwrGd	Der Netzteil-Spannungsregler ist ausgefallen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1234	PCIX-12V PwrGd	Der PCI-X 12 V-Spannungsregler ist ausgefallen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1235	USB 1.8V Linear PwrGd	Der 1,8 V-Spannungsregler für die lineare USB-Energieverwaltung ist ausgefallen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1236	VID 1.8V Mem Linear PwrGd	Der 1,8 V-Spannungsregler für die lineare Systemspeicher-Energieverwaltung ist ausgefallen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Tabelle 1-5. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E1237	VID 1.2V Linear PwrGd	Der 1,2 V-Spannungsregler für den Bildschirmanschluss ist ausgefallen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1238	VID 1.8V Linear PwrGd	Der 1,8 V-Spannungsregler für den Bildschirmanschluss ist ausgefallen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1239	2.5VAux LOM Linear PwrGd	Der 2,5 V-Zusatzspannungsregler für LOM1 ist ausgefallen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E123A	1.2VAux LOM Linear PwrGd	Der 1,2 V-Zusatzspannungsregler für LOM ist ausgefallen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E123C	Planar LOM PwrGd	Der Spannungsregler für das integrierte LOM ist ausgefallen.	Schalten Sie das System aus und wieder ein, oder löschen Sie das SEL. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1310	RPM Fan ##	Die Drehzahl des angegebenen Lüfters ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 202.
E1313	Fan Redundancy	Die Lüfter des Systems sind nicht mehr redundant. Bei einem weiteren Lüfterausfall besteht Überhitzungsgefahr für das System.	Überprüfen Sie die LCD-Anzeige auf dem Bedienfeld auf weitere Laufmeldungen (siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 202).

Tabelle 1-5. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E1414	CPU # Thermtrip	Der angegebene Mikroprozessor befindet sich außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs und wurde angehalten.	<p>Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 202. Wenn das Problem weiterhin besteht, überprüfen Sie, ob die Kühlkörper der Mikroprozessoren ordnungsgemäß installiert sind (siehe „Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren“ auf Seite 222).</p> <p>ANMERKUNG: Auf der LCD-Anzeige wird diese Meldung so lange angezeigt, bis das Netzstromkabel des Systems abgezogen und wieder mit der Spannungsquelle verbunden wird, oder bis das SEL gelöscht wird, entweder mit dem Server-Assistent oder dem BMC-Verwaltungsprogramm. Informationen zu diesen Dienstprogrammen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum Dell OpenManage Baseboard Management Controller</i>.</p>
E1418	CPU # Presence	Der angegebene Prozessor ist nicht vorhanden oder fehlerhaft, und die Systemkonfiguration wird nicht unterstützt.	Siehe „Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren“ auf Seite 222.

Tabelle 1-5. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E141C	CPU Mismatch	Die Konfiguration der Prozessoren wird von Dell nicht unterstützt.	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Mikroprozessoren des <i>Handbuch zum Einstieg</i> beschrieben ist.
E141F	CPU Protocol	Das System-BIOS hat einen Prozessor-Protokollfehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1421	CPU Init	Das System-BIOS hat einen Prozessor-Initialisierungsfehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1422	CPU Machine Chk	Das System-BIOS hat einen Maschinenprüffehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1610	PS # Missing	Vom angegebenen Netzteil fließt kein Strom; angegebenes Netzteil ist nicht ordnungsgemäß installiert oder fehlerhaft.	Siehe „Fehlerbehebung bei redundanten Netzteilen“ auf Seite 201.
E1614	PS # Status	Vom angegebenen Netzteil fließt kein Strom; angegebenes Netzteil ist nicht ordnungsgemäß installiert oder fehlerhaft.	Siehe „Fehlerbehebung bei redundanten Netzteilen“ auf Seite 201.
E1618	PS # Predictive	Die Spannung des Netzteils befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs; angegebenes Netzteil nicht ordnungsgemäß installiert oder defekt.	Siehe „Fehlerbehebung bei redundanten Netzteilen“ auf Seite 201.

Tabelle 1-5. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E161C	PS # Input Lost	Die Spannungsquelle für das angegebene Netzteil ist nicht verfügbar oder befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs.	Überprüfen Sie die Wechselstromquelle für das angegebene Netzteil. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei redundanten Netzteilen“ auf Seite 201.
E1620	PS # Input Range	Die Spannungsquelle für das angegebene Netzteil ist nicht verfügbar oder befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs.	Überprüfen Sie die Wechselstromquelle für das angegebene Netzteil. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei redundanten Netzteilen“ auf Seite 201.
E1624	PS Redundancy	Das Netzteilsubsystem ist nicht mehr redundant. Wenn ein weiteres Netzteil ausfällt, fällt das System aus.	Siehe „Fehlerbehebung bei redundanten Netzteilen“ auf Seite 201.
E1625	PS AC Current	Die Spannungsquelle ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Überprüfen Sie die Wechselstrom-Spannungsquelle.
E1710	I/O Channel Chk	Das System-BIOS hat einen E/A-Kanalprüffehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Tabelle 1-5. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E1711	PCI PERR B## D## F##	Das System-BIOS hat einen PCI-Paritätsfehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten, und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 220.
	PCI PERR Slot #	Das System-BIOS hat einen PCI-Paritätsfehler bei einer Komponente im angegebenen PCIe-Steckplatz gemeldet.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten, und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 220.
E1712	PCI SERR B## D## F##	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 Erweiterungskarten“ auf Seite 220.
	PCI SERR Slot #	Das System-BIOS hat einen PCI-Systemfehler bei einer Komponente im angegebenen Steckplatz gemeldet.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten, und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 220.
E1714	Unknown Err	Das System-BIOS hat einen Systemfehler erkannt, kann aber nicht die Ursache feststellen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Tabelle 1-5. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E171F	PCIE Fatal Err B## D## F##	Das System-BIOS hat einen schwerwiegenden PCIe-Fehler bei einer Komponente im PCIe-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten, und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 220.
	PCIE Fatal Err Slot #	Das System-BIOS hat einen schwerwiegenden PCIe-Fehler bei einer Komponente im angegebenen Steckplatz gemeldet.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten, und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 220.
E1810	HDD ## Fault	Das SAS-Subsystem hat einen Fehler bei Festplatte Nr. ## festgestellt.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 213.
E1811	HDD ## Rbld Abrt	Bei der angegebenen Festplatte wurde der Wiederaufbau abgebrochen.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 213. Lesen Sie die RAID-Dokumentation, wenn das Problem weiterhin besteht.
E1812	HDD ## Removed	Die angegebene Festplatte wurde aus dem System entfernt.	Dient nur zur Information.
E1914	DRAC5 Conn2 Cb1	DRAC-5-Kabel nicht vorhanden oder getrennt.	Schließen Sie das Kabel wieder an (siehe „Installieren einer RAC-Karte“ auf Seite 140).

Tabelle 1-5. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E1915	IO55 HTSink Missing MCP55 Htsink Missing	Kühlkörpersensor meldet, dass der IO55-Chipsatz- kühlkörper fehlt. Kühlkörpersensor meldet, dass der MCP-Chipsatz- kühlkörper fehlt.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E1A14	SAS Cable A	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 237.
E1A15	SAS Cable B	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 237.
E1A15	SAS Cable C	SAS-Kabel C 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 237.

Tabelle 1-5. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E1A15	SAS Cable D	SAS-Kabel D 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 237.
E1A18	PDB Ctrl Cable	Das Steuerkabel der Stromverteilungsplatine 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 237.
E1A19	12V Cable Fault	Das Steuerkabel der Stromverteilungsplatine oder die Netzteilkabelverbindung ist nicht vorhanden oder fehlerhaft. Das System startet nicht.	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 237.
E1B01	USB# Overcurrent	Gerät am angegebenen USB-Port hat einen Überstromzustand verursacht.	Schließen Sie das Gerätekabel neu an. Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen oder entfernen Sie das Gerät.

Tabelle 1-5. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E2010	No Memory	Im System ist kein Speicher installiert.	Installieren Sie Speicher (siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 153).
E2011	Mem Config Err	Speicher wurde erkannt, doch dieser lässt sich nicht konfigurieren. Bei der Speicherkonfiguration ist ein Fehler aufgetreten.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 204.
E2012	Unusable Memory	Speicher ist konfiguriert, aber nicht verwendbar. Fehler beim Speichersubsystem.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 204.
E2013	Shadow BIOS Fail	Das System-BIOS konnte sein Flash-Image nicht in den Speicher kopieren.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 204.
E2014	CMOS Fail	CMOS-Fehler. CMOS-RAM funktioniert nicht korrekt.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E2015	DMA Controller	DMA-Controllerfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E2016	Int Controller	Interrupt-Controllerfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E2017	Timer Fail	Fehler bei der Zeitgeberaktualisierung.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E2018	Prog Timer	Fehler beim programmierbaren Intervallzeitgeber.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E2019	Parity Error	Paritätsfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E201A	SIO Err	SIO-Fehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E201B	Kybd Controller	Fehler beim Tastaturcontroller.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Tabelle 1-5. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E201C	SMI Init	SMI-Initialisierungsfehler (System Management Interrupt).	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E201D	Shutdown Test	Fehler beim BIOS-Shutdown-Test.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E201E	POST Mem Test	BIOS-POST-Speicherüberprüfungsfehler.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 204. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
E201F	DRAC Config	DRAC-Konfigurationsfehler (Dell Remote Access Controller).	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt. Stellen Sie sicher, dass die DRAC-Kabel und -Stecker korrekt angeschlossen sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie die DRAC-Dokumentation.
E2020	CPU Config	Prozessor-Konfigurationsfehler.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt.
E2021	Memory Population	Falsche Speicherkonfiguration. Speicherbelegungsreihenfolge nicht korrekt.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt (siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 204).

Tabelle 1-5. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E2022	POST Fail	Allgemeiner Fehler nach Grafik.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt.
E2110	MBE DIMM # & #	Eines der DIMM-Module im angegebenen Satz weist einen Speicher-Mehrfachbitfehler auf (MBE).	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 204.
E2111	SBE Log Disable DIMM #	Das System-BIOS hat die Protokollierung von Speicher-Einfachbitfehlern (Single-Bit Error = SBE) deaktiviert und setzt die SBE-Protokollierung erst beim nächsten Neustart fort. „#“ ist das betreffende DIMM-Modul.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 204.
E2112	Mem Spare DIMM #	Das System-BIOS hat den Speicher ausgelassen, weil darin zu viele Fehler festgestellt wurden. „# & #“ ist das betreffende DIMM-Modulpaar.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 204.
I1910	Eingriff	Systemabdeckung wurde abgenommen.	Dient nur zur Information.
I1911	3 ERRs Chk Log	LCD-Überlaufmeldung. Auf der LCD-Anzeige können höchstens drei Fehlermeldungen angezeigt werden. Anstelle der vierten Meldung wird die Standard-Überlaufmeldung angezeigt.	Weitere Informationen zu den Ereignissen sind im Systemereignisprotokoll (SEL) enthalten.
I1912	SEL Full	Das Systemereignisprotokoll ist voll, und es können keine weiteren Ereignisse aufgezeichnet werden.	Löschen Sie das Protokoll, indem Sie Einträge entfernen.

Tabelle 1-5. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
I1915	Video Off (LCD leuchtet mit blauem oder gelbem Hintergrund.)	Die Bildschirmausgabe wurde vom RAC-Remotebenutzer ausgeschaltet.	Dient nur zur Information.
I1916	Video Off in ## (LCD leuchtet mit blauem oder gelbem Hintergrund.)	Die Bildschirmausgabe wird in xx Sekunden vom RAC-Remotebenutzer ausgeschaltet.	Dient nur zur Information.
W1228	ROMB Batt < 24hr	Vorauswarnung, dass der RAID-Akku in weniger als 24 Stunden erschöpft sein wird.	Tauschen Sie den RAID-Akku aus (siehe „Installieren eines RAID-Akkus“ auf Seite 135).

ANMERKUNG: Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen bzw. Akronyme finden Sie im „Glossar“ auf Seite 239.

Lösen von Problemen, die durch LCD-Statusmeldungen beschrieben werden

Die Codes und Texte auf dem LCD-Display beschreiben einen Fehlerzustand oftmals sehr präzise, sodass 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.

Löschen von LCD-Statusmeldungen

Bei Fehlern mit Sensoren, wie z. B. Temperatur, Spannung, Lüfter usw. wird die LCD-Meldung automatisch gelöscht, wenn der Sensor wieder in den Normalzustand zurückgekehrt ist. Wenn beispielsweise die Temperatur für ein Bauteil außerhalb des Bereichs liegt, wird auf dem LC-Display die entsprechende Fehlermeldung angezeigt; wenn die Temperatur dann wieder in den zulässigen Bereich zurückkehrt, wird die Meldung von der LCD-Anzeige 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 LC-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 der LCD-Anzeige dargestellt.

Systemmeldungen

Systemmeldungen werden auf dem Bildschirm angezeigt, um Sie auf mögliche Systemprobleme aufmerksam zu machen. Tabelle 1-3 führt die Systemmeldungen auf, die auftreten können, sowie die wahrscheinliche Ursache und mögliche Gegenmaßnahmen für die einzelnen Meldungen auf.

 **ANMERKUNG:** Wenn eine Systemmeldung ausgegeben wird, die nicht in Tabelle 1-3 genannt ist, ziehen Sie ggf. die Dokumentation des während der Meldung gerade ausgeführten Programms oder die Dokumentation zum Betriebssystem zu Rate.

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

Tabelle 1-6. Systemmeldungen

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Alert! Redundant memory disabled! Memory configuration does not support redundant memory.	Im CMOS wurde die Einstellung für redundanten Speicher aktiviert, aber die aktuelle Konfiguration unterstützt keinen redundanten Speicher.	Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie unter „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 150. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 204.
Alert! Redundancy was previously lost. Power cycle required to reconfigure redundant memory.	Während des letzten Systemstarts ist ein Problem mit einem Ersatzspeichermodul aufgetreten.	Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie unter „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 150. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 204.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Attempting to update Remote Configuration. Please wait...	Fernkonfigurationsanforderung wurde erkannt und wird verarbeitet.	Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist.
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 237.
Caution! NVRAM_CLR jumper is installed on system board.	Der Jumper NVRAM_CLR ist installiert. CMOS wurde gelöscht.	Entfernen Sie den Jumper NVRAM_CLR (die Position des Jumpers sehen Sie in Abbildung 6-1).
Decreasing available memory	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 204.
Error: Remote Access Controller initialization failure	Der Remote Access Controller wurde nicht initialisiert.	Stellen Sie sicher, dass der Remote Access Controller ordnungsgemäß installiert ist (siehe „Installieren einer RAC-Karte“ auf Seite 140).
Error 8602 - Auxiliary Device Failure Verify that mouse and keyboard are securely attached to correct connectors.	Das Mauskabel sitzt locker oder ist falsch angeschlossen, oder die Maus ist defekt.	Prüfen Sie die Verbindung des Mauskabels mit dem System. Wenn das Problem weiterhin besteht, schließen Sie eine andere Maus an, oder lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Fatal Error caused a system reset: Please check the system event log for details	Ein schwerwiegender Systemfehler ist aufgetreten und führte zum Systemneustart.	Überprüfen Sie das SEL auf Informationen, die während des Fehlers protokolliert wurden. Lesen Sie den entsprechenden Abschnitt zur Fehlerbehebung in „Fehlerbehebung beim System“ auf Seite 187 hinsichtlich fehlerhafter Komponenten, die im SEL auftauchen.
Gate A20 failure	Fehlerhafter Tastatur-Controller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
General failure	Das Betriebssystem konnte den Befehl nicht ausführen.	Diese Meldung wird normalerweise von genaueren Angaben begleitet. Notieren Sie sich die Informationen und führen Sie die entsprechenden Maßnahmen durch, um das Problem zu beheben.
Keyboard controller failure	Fehlerhafter Tastatur-Controller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
Keyboard data line failure Keyboard stuck key failure	Das Tastaturkabel ist lose oder nicht richtig angeschlossen, oder die Tastatur bzw. der Tastatur-/Maus-Controller ist defekt.	Überprüfen Sie die Verbindung der Tastatur mit dem System. Wenn das Problem weiterhin besteht, schließen Sie eine andere Tastatur an, oder lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
Keyboard fuse has failed	Am Tastaturanschluss wurde ein Überstromzustand festgestellt.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Manufacturing mode detected	System befindet sich im Herstellermodus.	Starten Sie das System neu, um den Herstellermodus zu beenden.
Memory address line failure at <i>address</i> , read value expecting value	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 204.
Memory double word logic failure at <i>address</i> , read value expecting value		
Memory odd/even logic failure at <i>address</i> , read value expecting value		
Memory write/read failure at <i>address</i> , read value expecting value		
Memory tests terminated by keystroke	POST-Speichertest durch Drücken der Leertaste abgebrochen.	Dient nur zur Information.
More than one RAC detected, system halted	Es wurde mehr als ein RAC-Modul erkannt. Das System wurde angehalten.	Entfernen Sie die zusätzliche(n) RAC-Karte(n). Es darf nur eine einzige RAC-Karte installiert sein (siehe „Installieren einer RAC-Karte“ auf Seite 106).

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
No boot device available	Fehlerhaftes Subsystem für optisches Laufwerk, defekte Festplatte oder fehlerhaftes Festplattensubsystem, oder kein startfähiger USB-Stick installiert.	Verwenden Sie einen startfähigen USB-Stick, eine startfähige CD oder ein startfähiges Festplattenlaufwerk. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei internem USB-Stick“ auf Seite 206 und „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 213. Informationen über das Festlegen der Reihenfolge von Startgeräten erhalten Sie unter „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.
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 „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49). Installieren Sie gegebenenfalls das Betriebssystem auf der Festplatte (siehe Dokumentation Ihres Betriebssystems).
No timer tick interrupt	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
PCI BIOS failed to install	Prüfsummenfehler bei PCIe-Geräte-BIOS (Options-ROM) während des Shadowing erkannt. Lose Kabelverbindungen zu Erweiterungskarte(n); fehlerhafte oder falsch installierte Erweiterungskarte(n).	Setzen Sie die Erweiterungskarte(n) neu ein. Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabel sicher mit den Erweiterungskarten verbunden sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 220.
PCIe Fatal Error caused a system reset: Slot X Embedded Bus#XX/Dev#XX/FuncX Please check the system event log for details	Während des letzten Systemstarts sind schwerwiegende PCI-Express-Fehler aufgetreten.	Setzen Sie die PCIe-Karte im angegebenen Steckplatz neu ein (siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 129). Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
Plug & Play Configuration Error	Fehler bei der Initialisierung des PCIe-Geräts; fehlerhafte Systemplatine.	Setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR, und starten Sie das System neu. Die Position des Jumpers ist in Abbildung 6-1 dargestellt. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 220.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Read fault Requested sector not found	Das Betriebssystem kann vom Festplattenlaufwerk oder dem USB-Gerät nicht lesen, der Computer konnte einen bestimmten Sektor auf der Festplatte nicht finden, oder der angeforderte Sektor ist defekt.	Ersetzen Sie das USB-Medium oder das Gerät. Stellen Sie sicher, dass das Festplatten- oder USB-Kabel korrekt angeschlossen ist. Entsprechende Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 195 bzw. „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 213.
Remote configuration update attempt failed	Das System kann die Fernkonfigurationsanforderung nicht verarbeiten.	Starten Sie die Fernkonfiguration erneut.
ROM bad checksum = <i>address</i>	Fehlerhafte, oder nicht richtig installierte Erweiterungskarte.	Setzen Sie die Erweiterungskarte(n) neu ein. Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabel sicher mit den Erweiterungskarten verbunden sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 220.
SATA PORT <i>x</i> drive not found	SATA-Port <i>x</i> wurde im Setup aktiviert. Es wurde jedoch kein Laufwerk gefunden.	Informationen zu dem/den in Ihrem System installierten Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 213.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Sector not found Seek error Seek operation failed	Das Festplattenlaufwerk, USB-Gerät oder USB- Medium ist defekt.	Entsprechende Informa- tionen zu den im System installierten Laufwerken fin- den Sie unter „Fehlerbehe- bung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 195 oder „Fehlerbe- hebung bei einem Festplat- tenlaufwerk“ auf Seite 213.
Shutdown failure	Fehler beim Herunterfahren- Test.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 204.
Spare bank enabled	Die DIMM- Ersatzspeicherfunktion wurde aktiviert.	Dient nur zur Information.
The amount of system memory has changed	Es wurde Speicher hinzugefügt oder 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 204).
This system supports only Opteron(TM) 2000 series processors	Die Mikroprozessorkonfigu- ration wird nicht vom Sys- tem unterstützt.	Installieren Sie einen unter- stützten Mikroprozessor oder eine unterstützte Mikroproz- essorkombination (siehe „Installieren eines Proz- essors“ auf Seite 161).

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Time-of-day clock stopped	Fehlerhafte Batterie oder fehlerhaftes Bauteil.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 200.
Time-of-day not set - please run SETUP program	Die Einstellungen Time (Zeit-) oder Date (Datum) sind falsch; fehlerhafte Systembatterie.	Überprüfen Sie die Zeit- und Datumseinstellungen (siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49). Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Systembatterie (siehe „Systembatterie“ auf Seite 163).
Timer chip counter 2 failed	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
TPM configuration operation honored	Das System startet jetzt neu.	Dient nur zur Information.
TPM failure	Eine TPM-Funktion ist fehlgeschlagen (Trusted Platform Module).	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
TPM operation is pending. Press I to Ignore or M to Modify to allow this change and reset the system.	Es wurde eine Konfigurationsänderung angefordert.	Drücken Sie auf I , um den Systemstart fortzusetzen. Drücken Sie auf M , um die TPM-Einstellung zu ändern und neu zu starten.
Unexpected interrupt in protected mode	DIMMs sind nicht ordnungsgemäß eingesetzt, oder der Tastatur/Maus-Controlchip ist defekt.	Setzen Sie die DIMMs neu ein (siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 204). Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Unsupported CPU combination	Die Mikroprozessorkonfiguration wird nicht vom System unterstützt.	Installieren Sie einen unterstützten Mikroprozessor oder eine unterstützte Mikroprozessorkombination (siehe „Prozessoren“ auf Seite 157).
Unsupported CPU stepping detected		
Utility partition not available	Die Taste F10 wurde während des POST gedrückt, es ist jedoch keine Dienstprogrammpartition auf dem Startfestplattenlaufwerk vorhanden.	Erstellen Sie eine Dienstprogrammpartition auf dem Startfestplattenlaufwerk (siehe die mit Ihrem System ausgelieferten CDs).
Warning: A fatal error has caused system reset! Please check the system event log!	Ein schwerwiegender Systemfehler ist aufgetreten und führte zum Systemneustart.	Überprüfen Sie das SEL auf Informationen, die während des Fehlers protokolliert wurden. Lesen Sie den entsprechenden Abschnitt zur Fehlerbehebung in „Fehlerbehebung beim System“ auf Seite 187 hinsichtlich fehlerhafter Komponenten, die im SEL auftauchen.
Warning! No microcode update loaded for processor n	Microcode-Update fehlgeschlagen.	Aktualisieren Sie die BIOS-Firmware (siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237).
Warning: The installed memory configuration is not optimal. For more information on valid memory configurations, please see the system documentation on support.dell.com	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind (siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 150). Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 204.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
write fault write fault on selected drive	Fehlerhaftes USB-Geräte, USB-Medium, optisches Laufwerk, Festplattenlauf- werk oder Festplattensub- system.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 195, „Fehlerbehebung bei internem USB-Stick“ auf Seite 206, und „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 213.

ANMERKUNG: Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen bzw. Akronyme finden Sie im „Glossar“ auf Seite 239.

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 Festplatte werden Sie beispielsweise gewarnt, dass alle Daten auf der Festplatte 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 Programm oder vom Betriebssystem ausgegeben. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems oder des jeweiligen Programms.

Diagnosemeldungen

Die Diagnoseprogramme des Systems geben Meldungen der auf Ihrem System durchgeführten Diagnosetests aus. Weitere Informationen zur Systemdiagnose finden Sie unter „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 225.

Alarmmeldungen

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

Verwenden des System-Setup-Programms

Führen Sie nach dem Einrichten des Systems das System-Setup-Programm aus, damit Sie sich mit der Systemkonfiguration und den optionalen Einstellungen vertraut machen können. Notieren Sie die Informationen zum späteren Gebrauch.

Sie können das System-Setup-Programm für folgende Aufgaben benutzen:

- Ändern der im NVRAM gespeicherten Systemkonfigurationsdaten, nachdem Sie Hardware hinzugefügt, geändert oder vom System entfernt haben.
- Festlegen oder Ändern von benutzerspezifischen Optionen, z. B. Uhrzeit und Datum.
- Aktivieren oder Deaktivieren von integrierten Geräten.
- Korrigieren von Unstimmigkeiten zwischen der installierten Hardware und den Konfigurationseinstellungen.

Aufrufen des System-Setup-Programms

- 1 Schalten Sie das System ein, oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie F2 unmittelbar nachdem die 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.



ANMERKUNG: Informationen zum ordnungsgemäßen Herunterfahren des Systems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.

Reaktion auf Fehlermeldungen

Das System-Setup-Programm kann außerdem als Reaktion auf eine Fehlermeldung aufgerufen werden. Notieren Sie Fehlermeldungen, die während des Systemstarts angezeigt werden. Bevor Sie das System-Setup-Programm aufrufen, lesen Sie im Abschnitt „Systemmeldungen“ auf Seite 38 die Erläuterung zur Meldung und die entsprechenden Lösungsvorschläge.



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

Verwenden des System-Setup-Programms

Tabelle 2-1 enthält die Tasten zum Anzeigen und Ändern von Einstellungen im System-Setup-Programm und zum Beenden des Programms.

Tabelle 2-1. Steuertasten des System-Setup-Programms

Tasten	Abhilfe
Pfeil-nach-oben-Taste oder <Umschalt><Tab>	Zurück zum vorherigen Feld.
Pfeil-Nach-Unten-Taste oder <Tab>	Weiter zum nächsten Feld.
Leertaste, <+>, <->, Pfeil-Nach-Links- und Pfeil-Nach-Rechts-Taste	Wechsel zwischen den möglichen Einstellungen eines Feldes. 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.



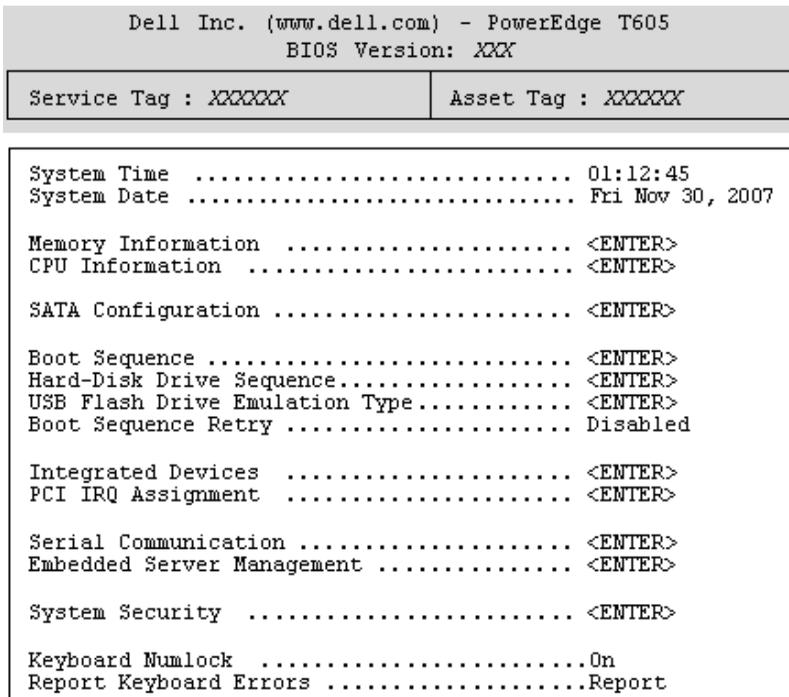
ANMERKUNG: Bei den meisten Optionen werden die Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim nächsten Start des Systems wirksam.

Optionen des System-Setup-Programms

Hauptbildschirm

Wenn Sie das System-Setup-Programm aufrufen, wird zunächst das Hauptfenster des System-Setup-Programms angezeigt (siehe Abbildung 2-1).

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



In Tabelle 2-2 sind die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder im Hauptbildschirm des System-Setup-Programms aufgeführt.



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



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

Tabelle 2-2. Optionen des System-Setup-Programms

Option	Beschreibung
System Time	Stellt die Zeit der internen Systemuhr ein.
System Date	Stellt das Datum des internen Kalenders ein.
Memory Information	Anzeige eines Bildschirms mit Speicherinformationen und zur Konfiguration bestimmter Speicherfunktionen (siehe Tabelle 2-3).
CPU Information	Zeigt Informationen zu den Mikroprozessoren an (Geschwindigkeit, Cache-Größe etc.) Siehe Tabelle 2-4.
SATA Configuration	Aktiviert oder deaktiviert ein SATA-Gerät (wie etwa Festplatte, CD- oder DVD-Laufwerk). Siehe „Bildschirm „SATA Configuration““ auf Seite 57.
Boot Sequence	Legt die Reihenfolge fest, in der das System während des Systemstarts nach startfähigen Geräten sucht. Als Optionen sind verfügbar das Diskettenlaufwerk, das CD-Laufwerk, Festplattenlaufwerke und das Netzwerk. Wenn Sie einen RAC installiert haben, sind möglicherweise weitere Optionen wie ein virtuelles Diskettenlaufwerk oder ein virtuelles CD-ROM-Laufwerk verfügbar. ANMERKUNG: Der Systemstart von einem externen Gerät an einem SAS- oder SCSI-Adapter wird nicht unterstützt. Aktuelle Informationen über die Unterstützung des Systemstarts von externen Laufwerken finden Sie auf der Website support.dell.com .
Hard-Disk Drive Sequence	Legt die Reihenfolge fest, in der das System während des Systemstarts die Festplattenlaufwerke durchsucht. Die Auswahloptionen hängen von den im System installierten Festplattenlaufwerken ab.
USB Flash Drive Emulation Type (Standardeinstellung Auto)	Legt den Emulationstyp für das USB-Flash-Laufwerk fest. Hard disk (Festplatte) bedeutet, dass sich das USB-Flash-Laufwerk wie eine Festplatte verhält. Floppy (Diskette) bedeutet, dass das USB-Flash-Laufwerk sich wie ein Wechsel-Diskettenlaufwerk verhält. Auto bedeutet, dass der Emulationstyp automatisch ausgewählt wird.

Tabelle 2-2. Optionen des System-Setup-Programms (Fortsetzung)

Option	Beschreibung
Boot Sequence Retry (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion zum erneuten Durchlaufen der Startreihenfolge. Wenn diese Option auf Enabled gesetzt ist, versucht das System die Startreihenfolge nach einer 30-sekündigen Pause erneut zu durchlaufen, falls ein vorheriger Startversuch fehlgeschlagen ist.
Integrated Devices	Anzeige eines Bildschirms zur Konfiguration der integrierten Geräte des Systems.
PCI IRQ Assignment	Zeigt das Fenster an, in dem die IRQ-Zuweisung für integrierte Komponenten und PCI-Erweiterungskarten geändert werden kann.
Serial Communication	Anzeige eines Bildschirms zur Konfiguration der seriellen Kommunikation, des externen seriellen Anschlusses, der ausfallsicheren Baudrate, des Remote-Terminaltyps und der Umleitung nach dem Neustart.
Embedded Server Management	Anzeige eines Bildschirms zur Konfiguration der Optionen für die vordere LCD-Anzeige und zum Festlegen einer benutzerdefinierten LCD-Zeichenkette.
System Security	Zeigt den Bildschirm zur Konfiguration der System- und Setup-Kennwortfunktionen an (siehe Tabelle 2-8). Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 65 und „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 68.
Keyboard NumLock (Standardeinstellung On)	Legt fest, ob das System bei 101- oder 102-Tasten-Tastaturen mit aktiviertem NumLock (Num-Tasten-Modus) startet (gilt nicht für 84-Tasten-Tastaturen).
Report Keyboard Errors (Standardeinstellung Report)	Aktiviert bzw. deaktiviert Warnmeldungen bei Tastaturfehlern während des Einschaltselbsttests (POST). Wählen Sie Report (Melden) für Host-Systeme, an denen Tastaturen angeschlossen sind. Wählen Sie Do Not Report (Nicht melden), um alle Fehlermeldungen zu unterbinden, die während des Einschaltselbsttests mit der Tastatur oder dem Tastatur-Controller in Verbindung stehen. Die Funktion der Tastatur selbst bleibt von dieser Einstellung unberührt, wenn an das System eine Tastatur angeschlossen ist.

Bildschirm „Memory Information“ (Speicherinformationen)

Tabelle 2-3 enthält die Beschreibungen zu den Informationsfeldern, die im Bildschirm **Memory Information** angezeigt werden.

Tabelle 2-3. Bildschirm „Memory Information“ (Speicherinformationen)

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	Legt fest, ob Systemspeichertests beim Start ausgeführt werden. Die Optionen sind Enabled und Disabled .
Redundant Memory (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion Redundanter Speicher. Bei der Einstellung Spare Mode (Ersatzspeichermodus) wird der erste Rang auf jedem DIMM-Modul als Ersatzspeicher reserviert (siehe „Unterstützung für Speicherredundanz“ auf Seite 151). Die Speicherredundanz ist deaktiviert, wenn das Feld für Node-Interleaving aktiviert ist.
Node Interleaving	Wenn diese Option aktiv ist, wird Speicher-Interleaving unterstützt, wenn eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert ist. Wenn die Option deaktiviert ist (Vorgabeeinstellung), unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA = Non-Uniform Memory Architecture). ANMERKUNG: Das Feld für Knoten-Interleaving muss auf Disabled gesetzt sein, wenn Speicherredundanz verwendet wird.
Memory Optimizer Technology (Standardeinstellung Enabled)	Legt das Verhalten der zwei DRAM-Controller für Speicheroptimierung fest. Die Einstellung Enabled (Aktiviert) bewirkt, dass die beiden Controller parallel im 64-Bit-Modus betrieben werden, um die Speicherleistung zu optimieren (Einzelbit-ECC-Betrieb). Die Einstellung Disabled (Deaktiviert) bewirkt, dass die Controller zusammengefasst im 128-Bit-Modus und im ECC-Mehrfachbit-Betrieb laufen. Die Speicherleistung wird in diesem Fall nicht optimiert.

Bildschirm „CPU-Information“ (Prozessorinformationen)

In Tabelle 2-4 sind die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder des Bildschirms **CPU Information** aufgeführt.

Tabelle 2-4. Bildschirm „CPU-Information“ (Prozessorinformationen)

Option	Beschreibung
64-bit	Zeigt an, ob 64-Bit-Erweiterungen von den installierten Prozessoren unterstützt werden.
Core Speed	Zeigt die Taktrate der Prozessoren an.
Bus Speed	Zeigt die Geschwindigkeit des Prozessorbusses an.
Virtualization Technology (Standardeinstellung Enabled)	ANMERKUNG: Deaktivieren Sie diese Option, wenn auf dem System keine Virtualisierungssoftware eingesetzt wird. Wird angezeigt, wenn die Prozessoren Virtualization Technology unterstützen. Enabled (Aktiviert) ermöglicht der Virtualisierungssoftware, die im Prozessor integrierte Virtualization Technology zu nutzen. Diese Funktion ist nur nutzbar mit Software, die Virtualization Technology unterstützt.
Demand-Based Power Management (Standardeinstellung Enabled)	ANMERKUNG: Überprüfen Sie anhand der Dokumentation zum Betriebssystem, ob das Betriebssystem diese Funktion unterstützt. Aktiviert oder deaktiviert die bedarfsbasierte Energieverwaltung. Im aktivierten Zustand werden die CPU-Auslastungsdaten an das Betriebssystem gemeldet; im deaktivierten Zustand werden die CPU-Auslastungsdaten nicht an das Betriebssystem gemeldet. Wenn einer der Prozessoren bedarfsbasierte Energieverwaltung nicht unterstützt, ist das Feld schreibgeschützt und automatisch auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Processor X ID	Anzeige von Reihe, Modell und Stepping des angegebenen Prozessors.

Aktivieren der AMD PowerNow!™-Technologie

Die AMD PowerNow! -Technologie steuert die Prozessorleistung automatisch und passt Betriebstaktfrequenz und Spannung dynamisch an die ausgeführte Aufgabe an. So können erhebliche Stromeinsparungen erzielt werden, wenn ein Programm nicht das volle Leistungspotenzial benötigt. Die Leistungsfähigkeit des Systems bleibt gleichwohl erhalten. Wo immer es erforderlich ist, wird die maximale Prozessorleistung erbracht und wo immer es möglich ist, wird automatisch Strom gespart.



ANMERKUNG: Die AMD PowerNow! -Unterstützung ist abhängig vom verwendeten Betriebssystem und der Betriebssystemversion. Deaktivieren Sie AMD PowerNow!, wenn das Betriebssystem diese Funktion nicht voll unterstützt. Im Handbuch zum Betriebssystem finden Sie weitere Informationen.

Um die AMD PowerNow!-Funktion zu deaktivieren, führen Sie das System-Setup aus, und deaktivieren Sie die Option **Demand-Based Power Management** (Bedarfsabhängige Energieverwaltung) im Fenster **CPU Information** (Prozessorinformationen).

Bei Microsoft® Windows®-Betriebssystemen müssen Sie darüber hinaus den AMD PowerNow! -Treiber installieren, um die Funktion zu aktivieren. Dieser Treiber befindet sich auf der mit Ihrem System ausgelieferten Dell *Open-Manage Service and Diagnostic*-CD und kann auch unter support.dell.com heruntergeladen werden.

Bildschirm „SATA Configuration“

Tabelle 2-5 enthält die Optionen und Beschreibungen für die Informationsfelder im Bildschirm **SATA Configuration** (SATA-Konfiguration).



ANMERKUNG: Wenn eine SAS-Karte im System installiert ist, ändert sich der Bildschirm **SATA Configuration**. Im Feld **SATA Controller** (SATA -Controller) wird der Eintrag **ATA Mode** (ATA-Modus) angezeigt, und das Feld kann nicht ausgewählt werden. **Port A**, **Port B**, **Port C**, und **Port D** werden als **off** (aus) angezeigt, und können ebenfalls nicht ausgewählt werden. Nach dem Entfernen der SAS-Karte wird der Bildschirm **SATA Configuration** auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Tabelle 2-5. Bildschirm „SATA Configuration“ (SATA-Konfiguration)

Option	Beschreibung
SATA Controller (Standardeinstellung QDMA)	Hiermit lässt sich der integrierte SATA-Controller auf die Einstellung Off (Aus) oder QDMA setzen. Off deaktiviert das SATA-Subsystem. QDMA setzt das SATA-Subsystem auf die Betriebsart Native SATA.
Port A (Standardeinstellung Off)	Zeigt Modellnummer, Laufwerktyp und Kapazität des an Port A angeschlossenen Laufwerks an. Bei der Einstellung Auto (Standardeinstellung) wird der Port aktiviert, wenn Geräte daran angeschlossen sind.
Port B (Standardeinstellung Off)	Zeigt Modellnummer, Laufwerktyp und Kapazität des an Port B angeschlossenen Laufwerks an. Bei der Einstellung Auto (Standardeinstellung) wird der Port aktiviert, wenn Geräte daran angeschlossen sind.
Port C (Standardeinstellung Off)	Zeigt Modellnummer, Laufwerktyp und Kapazität des an Port C angeschlossenen Laufwerks an. Bei der Einstellung Auto (Standardeinstellung) wird der Port aktiviert, wenn Geräte daran angeschlossen sind.
Port D (Standardeinstellung Off)	Zeigt Modellnummer, Laufwerktyp und Kapazität des an Port D angeschlossenen Laufwerks an. Standardeinstellung ist off (aus). Bei der Einstellung „Auto“ wird der Port aktiviert, wenn Geräte daran angeschlossen sind.

Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

Tabelle 2-6 enthält die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder, die im Bildschirm **Integrated Devices** angezeigt werden.

Tabelle 2-6. Optionen des Bildschirms „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

Option	Beschreibung
SAS Controller (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten SAS-Controller.
IDE CD-ROM Controller (Standardeinstellung Auto)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten IDE-Controller für das optische Laufwerk.
Diskette Controller (Standardeinstellung Auto)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten Controller für das Diskettenlaufwerk.
User Accessible USB Ports (Standardeinstellung All Ports On)	Aktiviert oder deaktiviert die benutzerzugänglichen USB-Anschlüsse des Systems. Die Optionen sind All Ports On (Alle Anschlüsse aktiviert), Only Back Ports On (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) und All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert).
Internal USB Port (Standardeinstellung On)	Aktiviert oder deaktiviert den internen USB-Port des Systems.
Embedded Gb NICx (NIC1-Standard: Enabled with PXE ; andere NICs: Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten NIC des Systems. Die Optionen sind Enabled (Aktiviert), Enabled with PXE (Aktiviert mit PXE), Enabled with iSCSI Boot (Aktiviert mit iSCSI-Start) und Disabled (Deaktiviert). PXE-Support ermöglicht dem System, vom Netzwerk zu starten. Änderungen werden nach einem Systemneustart wirksam.
MAC Address	Zeigt die MAC-Adresse für den integrierten 10/100/1000-NIC an. Dieses Feld bietet keine Einstellmöglichkeiten.
Capability Detected	Anzeige der NIC-Funktionen aufgrund des LOM NIC-Hardwareschlüssels im TOE_KEY-Sockel auf der Systemplatine. ANMERKUNG: Für bestimmte LOM-Funktionen muss eventuell ein zusätzlicher Treiber installiert werden.

Tabelle 2-6. Optionen des Bildschirms „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

Option	Beschreibung
OS Watchdog Timer (Standardeinstellung Disabled)	ANMERKUNG: Diese Funktion ist nur nutzbar bei Betriebssystemen, die WDAT-Implementierungen der Advanced Configuration and Power Interface (ACPI) 3.0b-Spezifikation unterstützen. Setzt einen Timer, der das Betriebssystem auf Aktivität überwacht und bei der Wiederherstellung nützlich ist, wenn das System nicht mehr reagiert. Wenn dieses Feld auf Enabled gesetzt ist, kann das Betriebssystem den Timer initialisieren. Bei der Einstellung Disabled wird der Timer nicht initialisiert.

Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

Tabelle 2-7 enthält die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder, die im Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) angezeigt werden.

Tabelle 2-7. Optionen des Bildschirms „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

Option	Beschreibung
Serial Communication (Standardeinstellung On without Console Redirection)	Die Optionen sind On without Console Redirection (Ein mit Konsolenumleitung), On with Console Redirection via COM1 (Ein mit Konsolenumleitung) über COM1, On with Console Redirection via COM2 ((Ein mit Konsolenumleitung über COM2) und Off (Aus).
Externer serieller Anschluss (Standardeinstellung COM1)	Legt fest, ob COM1 , COM2 oder Remote Access Device (Remote-Zugriffsgerät) auf den externen seriellen Anschluss zur seriellen Kommunikation zugreifen können.
Failsafe Baud Rate (Standardeinstellung 115200)	Zeigt die ausfallsichere Baudrate für Konsolenumleitung an, wenn die Baudrate nicht automatisch mit dem entfernten Terminal verhandelt werden kann. Dieser Wert sollte nicht verändert werden.

Tabelle 2-7. Optionen des Bildschirms „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation) (Fortsetzung)

Option	Beschreibung
Remote Terminal Type (Standardeinstellung VT 100/VT 220)	Wählen Sie VT 100/VT 220 oder ANSI.
Redirection After Boot (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung nach dem Start des Betriebssystems.

Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit)

Tabelle 2-8 enthält die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder, die im Bildschirm System Security angezeigt werden.



ANMERKUNG: In China ausgelieferte Systeme sind nicht mit TPM ausgerüstet.

Tabelle 2-8. Optionen des Bildschirms „System Security“ (Systemsicherheit)

Option	Beschreibung
System Password	Zeigt den derzeitigen Status der Kennwortschutzfunktion des Systems an und ermöglicht die Zuweisung und Bestätigung eines neuen Systemkennworts. ANMERKUNG: Anweisungen zum Festlegen eines Systemkennworts und zum Verwenden oder Ändern eines vorhandenen Systemkennworts finden Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 65.
Setup Password	Verhindert den Zugriff auf das System-Setup-Programm, ähnlich wie mit dem Systemkennwort der Zugriff auf das System verhindert werden kann. ANMERKUNG: Anweisungen zum Festlegen eines Setup-Kennworts und zum Verwenden oder Ändern eines vorhandenen Setup-Kennworts finden Sie unter „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 68.

Tabelle 2-8. Optionen des Bildschirms „System Security“ (Systemsicherheit)

Option	Beschreibung
Password Status	<p>Wenn die Option Setup Password (Setup-Kennwort) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Systemkennwort während des Systemstarts nicht geändert oder deaktiviert werden.</p> <p>Zum <i>Sperren</i> des Systemkennworts muss zuerst ein Setup-Kennwort in der Option Setup Password (Setup-Kennwort) zugewiesen und dann die Option Password Status (Kennwortstatus) zu Locked (Gesperrt) geändert werden. In diesem Zustand kann das Systemkennwort nicht durch die Option System Password (Systemkennwort) geändert oder beim Systemstart durch Drücken von <Strg><Eingabetaste> deaktiviert werden.</p> <p>Zum <i>Entsperren</i> des Systemkennworts geben Sie das Setup-Kennwort im Feld Setup Password (Setup-Kennwort) ein, und ändern Sie dann die Option Password Status (Kennwortstatus) zu Unlocked (Nicht gesperrt). In diesem Zustand kann das Systemkennwort beim Systemstart durch Drücken von <Strg><Eingabetaste> deaktiviert werden und durch die Option System Password (Systemkennwort) geändert werden.</p>

Tabelle 2-8. Optionen des Bildschirms „System Security“ (Systemsicherheit)

Option	Beschreibung
TPM Security (TPM-Sicherheit) (Standardeinstellung Off)	<p>Legt das Meldewesen des Trusted Platform Module (TPM) im System fest.</p> <p>ANMERKUNG: Das TPM ist ein in die Systemplatine integrierter Mikrochip, der von Betriebssysteme und Programmen genutzt werden kann. Es dient zum Erstellen, Archivieren und Sichern kryptographischer Schlüssel. Weitere Dokumentationen zum TPM-Modul finden Sie unter support.dell.com.</p> <p>Bei der Einstellung Off (Standard) wird das Vorhandensein von TPM dem Betriebssystem nicht gemeldet.</p> <p>Bei On with Pre-boot Measurements werden das TPM dem Betriebssystem gemeldet, und die Pre-Boot-Measurements des TPM während des POST gespeichert (kompatibel mit Trusted Computing Group-Standards).</p> <p>Bei On without Pre-boot Measurements wird das TPM dem Betriebssystem gemeldet, und Pre-Boot-Measurements werden umgangen.</p>
TPM Activation	<p>Ändert den Betriebszustand des TPM.</p> <p>Bei der Einstellung Activate ist das TPM mit Standardeinstellungen aktiviert.</p> <p>Bei Deactivate ist das TPM deaktiviert.</p> <p>Im Zustand No Change (Keine Änderung) wird keine Aktion veranlasst. Der Betriebszustand des TPM verbleibt unverändert (alle Benutzereinstellungen für das TPM bleiben erhalten).</p> <p>ANMERKUNG: Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn TPM Security auf Off eingestellt ist.</p>

Tabelle 2-8. Optionen des Bildschirms „System Security“ (Systemsicherheit)

Option	Beschreibung
TPM Clear (Standardeinstellung No)	<p> HINWEIS: Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Dadurch kann das Betriebssystem nicht gestartet werden und Datenverlust ist die Folge, wenn die Schlüssel nicht wiederhergestellt werden können. Achten Sie darauf, die TPM-Schlüssel zu sichern, bevor Sie diese Option aktivieren.</p> <p>Bei der Einstellung Yes werden alle Inhalte des TPM gelöscht.</p> <p>ANMERKUNG: Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn TPM Security auf Off eingestellt ist.</p>
Power Button (Standardeinstellung Enabled)	<p>Schaltet die Stromversorgung des Systems aus bzw. ein. Bei einem ACPI-konformen Betriebssystem wird das System vor dem Ausschalten der Stromversorgung ordnungsgemäß heruntergefahren.</p> <p>Der Schalter wird im System-Setup-Programm aktiviert. Wenn dieser Schalter deaktiviert wird, kann er ausschließlich zum Einschalten des Systems verwendet werden.</p> <p>ANMERKUNG: Das System kann weiterhin mit dem Netzschalter eingeschaltet werden, selbst wenn die Option Power Button auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.</p>
NMI Button (Standardeinstellung Disabled)	<p> HINWEIS: Verwenden Sie die NMI-Taste nur dann, wenn Sie durch einen Kundendienstmitarbeiter dazu aufgefordert wurden oder dies ausdrücklich in der Dokumentation des verwendeten Betriebssystems verlangt wird. Durch Drücken dieser Taste wird das Betriebssystem angehalten und ein Diagnosefenster angezeigt.</p> <p>Setzt die NMI-Funktion auf On (Ein) bzw. Off (Aus).</p>

Tabelle 2-8. Optionen des Bildschirms „System Security“ (Systemsicherheit)

Option	Beschreibung
AC Power Recovery (Standardeinstellung Last)	Legt fest, wie das System reagiert, wenn die Stromversorgung des Systems wiederhergestellt wird. Wenn die Option auf Last (Letzter Zustand) gesetzt ist, kehrt das System in den letzten vor dem Stromausfall vorhandenen Netzstromzustand zurück. On schaltet das System ein, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Ist die Einstellung Off aktiviert, bleibt das System ausgeschaltet, bis der Netzschalter gedrückt wird.

Bildschirm „Exit“ (Beenden)

Wenn Sie die Taste <Esc> drücken, um das System-Setup-Programm zu beenden, werden im Fenster **Exit** (Beenden) folgende Optionen angezeigt:

- `Save Changes and Exit` (Änderungen speichern und beenden)
- `Discard Changes and Exit` (Änderungen verwerfen und beenden)
- `Return to Setup` (Zurück zum Setup)

System- und Setup-Kennwortfunktionen

- ➡ **HINWEIS:** Kennwörter bieten einen gewissen Schutz für die auf dem System gespeicherten Daten. Wenn auf dem System besonders schützenswerte Daten gespeichert sind, sollten Sie zusätzliche Schutzfunktionen wie z. B. Datenverschlüsselungsprogramme verwenden.
- ➡ **HINWEIS:** Wenn Sie das System bei laufendem Betrieb unbeaufsichtigt lassen, ohne ein Systemkennwort vergeben zu haben, können beliebige Personen auf Ihre Daten zugreifen. Wenn Sie Ihr System nicht absperren, können Unbefugte das Kennwort deaktivieren, indem sie die entsprechende Jumpereinstellung ändern.

Im Lieferzustand ist kein Kennwort aktiviert. Wenn die Systemsicherheit wichtig ist, sollte das Dell System ausschließlich unter Systemkennwortschutz betrieben werden.

Damit ein vorhandenes Kennwort geändert oder gelöscht werden kann, muss das Kennwort bekannt sein (siehe „Löschen oder Ändern eines bestehenden Systemkennworts“ auf Seite 68). Wenn Sie das zugewiesene Kennwort verloren haben, können Sie das System erst wieder in Betrieb nehmen bzw. die Einstellungen im System-Setup-Programm ändern, nachdem ein Servicetechniker das Systemgehäuse geöffnet, den Kennwort-Jumper zum Deaktivieren der Kennwörter neu gesetzt und die bestehenden Kennwörter gelöscht hat. Dieser Vorgang ist im Abschnitt „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 235 beschrieben.

Verwenden des Systemkennworts

Nach Vergabe eines Systemkennworts haben nur noch autorisierte Personen vollen Zugriff auf die Systemfunktionen. Wenn die Option **System Password** (Systemkennwort) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, werden Sie nach dem Systemstart zur Eingabe des Systemkennworts aufgefordert.

Zuweisen eines Systemkennworts

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

Wenn ein Systemkennwort zugewiesen ist, steht die Einstellung für die Option **System Password** (Systemkennwort) auf **Enabled** (Aktiviert). Wenn der angezeigte Einstellungsparameter für **Password Status** (Kennwortstatus) **Unlocked** (Nicht gesperrt) ist, kann das Systemkennwort geändert werden.

Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, kann das Systemkennwort nicht geändert werden. Wenn die Systemkennwortfunktion durch eine Jumper-Einstellung auf der Systemplatine deaktiviert wurde, ist das Systemkennwort **deaktiviert** (Disabled) und kann nicht geändert oder neu zugewiesen werden.

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

- 1 Stellen Sie sicher, dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) 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.

Für jedes eingegebene Zeichen (auch für Leerzeichen) wird ein Platzhalter angezeigt.

Bei der Kennwortzuweisung wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Bestimmte Tastenkombinationen sind jedoch nicht zulässig. Drücken Sie zum Löschen von Zeichen die Rücktaste oder die Pfeil-Nach-Links-Taste.



ANMERKUNG: Um das Feld zu verlassen, ohne ein Systemkennwort zu vergeben, drücken Sie entweder <Esc>, bevor Sie Schritt 5 abschließen, oder drücken Sie die <Eingabetaste>, um zu einem anderen Feld zu navigieren.

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

Der angezeigte Einstellungsparameter für **System Password** (Systemkennwort) wird auf **Enabled** (Aktiviert) geändert. 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 68), wird das Setup-Kennwort als alternatives Systemkennwort zugelassen.

Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Entsperrt) gesetzt ist, kann der Kennwortschutz 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 die <Eingabetaste>.

Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, nachdem Sie das System eingeschaltet oder neu gestartet haben, geben Sie an der Eingabeaufforderung das Kennwort ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>.

Nachdem Sie das korrekte Systemkennwort eingegeben und die <Eingabetaste> gedrückt haben, wird das System normal gestartet.

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 mit der Anzahl der erfolglosen Versuche an. Das System wird angehalten und heruntergefahren. Diese Meldung soll darauf hinweisen, dass eine nicht befugte Person versucht hat, das System zu benutzen.

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



ANMERKUNG: Die Option **Password Status** (Kennwortstatus) kann in Verbindung mit den Optionen **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password** (Setup-Kennwort) eingesetzt werden, um weiteren Schutz des Systems vor unerlaubtem Zugriff zu bieten.

Löschen oder Ändern eines bestehenden Systemkennworts

- 1 Drücken Sie nach Aufforderung <Strg><Eingabetaste>, um das vorhandene Systemkennwort zu deaktivieren.
Wenn Sie zur Eingabe des Setup-Kennworts aufgefordert werden, wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator.
- 2 Rufen Sie während des POST das System-Setup-Programm auf, indem Sie die Taste F2 drücken.
- 3 Wählen Sie das Fenster **Systemsicherheit**, um zu überprüfen, ob die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
- 4 Geben Sie bei entsprechender Aufforderung das Systemkennwort ein.
- 5 Vergewissern Sie sich, dass für die Option **System Password** (Systemkennwort) die Einstellung **Not Enabled** (Nicht aktiviert) angezeigt wird.
Falls für die Option **System Password** (Systemkennwort) die Einstellung **Not Enabled** (Nicht aktiviert) angezeigt wird, wurde das Systemkennwort gelöscht. Wenn **Enabled** (Aktiviert) für die Option **System Password** (Systemkennwort) angezeigt wird, drücken Sie die Tastenkombination <Alt>, um das System neu zu starten, und wiederholen Sie dann die Schritte 2 bis 5.

Verwenden des Setup-Kennworts

Zuweisen eines Setup-Kennworts

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



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

Das Kennwort darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

Für jedes eingegebene Zeichen (auch für Leerzeichen) wird ein Platzhalter angezeigt.

Bei der Kennwortzuweisung wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Bestimmte Tastenkombinationen sind jedoch nicht zulässig. Drücken Sie zum Löschen von Zeichen die Rücktaste oder die Pfeil-Nach-Links-Taste.

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

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

Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

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

Nach drei aufeinander folgenden vergeblichen Versuchen zur Eingabe des richtigen Kennworts lassen sich die System-Setup-Bildschirme nur anzeigen, aber nicht ändern – mit der folgenden Ausnahme: Wenn **System Password** (Systemkennwort) nicht auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist und nicht über die Option **Password Status** (Kennwortstatus) gesperrt ist, kann ein Systemkennwort zugewiesen werden. Vorhandene Systemkennwörter können jedoch nicht deaktiviert oder geändert werden.



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

Löschen oder Ändern eines bestehenden Setup-Kennworts

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und wählen Sie die Option **System Security** (Systemsicherheit).
- 2 Markieren Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort), drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Setup-Kennwort-Bildschirm aufzurufen, und drücken Sie zweimal die <Eingabetaste>, um das vorhandene Setup-Kennwort zu löschen.

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

- 3 Wenn ein neues Setup-Kennwort zugewiesen werden soll, führen Sie die Schritte unter „Zuweisen eines Setup-Kennworts“ auf Seite 68 aus.

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Siehe „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 235.

Baseboard-Verwaltungs-Controller-Konfiguration

Mit dem Baseboard-Management-Controller (BMC) können Systeme per Fernzugriff konfiguriert, überwacht und wiederhergestellt werden. Der BMC verfügt über folgende Merkmale:

- Verwendet den integrierten System-NIC
- Aktiviert Fehlerprotokollierung und SNMP-Warnungen
- Ermöglicht 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 Systemverwaltungsprogrammen.

Aufrufen des BMC-Setupmoduls

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

Wenn Ihr Betriebssystem geladen wird, bevor Sie <Strg-E> gedrückt haben, lassen Sie das System vollständig hochfahren, und versuchen Sie es danach erneut.

BMC-Setup-Modul-Optionen

Informationen über die Optionen des BMC-Setupmoduls und über die Konfiguration der Notfallverwaltungsschnittstelle (Emergency Management Port, EMP) finden Sie im *BMC-Benutzerhandbuch*.

Installation von Systemkomponenten

In diesem Abschnitt wird die Vorgehensweise beim Installieren der folgenden Systemkomponenten beschrieben:

- Vordere Laufwerksblende
- Kühlgehäuse
- Netzteile
- Festplatten
- Diskettenlaufwerk
- Optische und Bandlaufwerke
- Erweiterungskarten
- SAS-Controllerkarte
- RAID-Batterie
- RAC-Karte
- Interner USB-Speicherschlüssel
- Lüfter der Erweiterungskarte
- Systemlüfter
- Speicher
- Integrierte TCP/IP Offload Engine (TOE)
- Prozessoren
- Systembatterie
- Gehäuseeingriffschalter
- Leistungsverteilungsplatine
- SAS/SATA-Rückwandplatine
- Bedienfeld
- Systemplatine

Empfohlene Werkzeuge

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

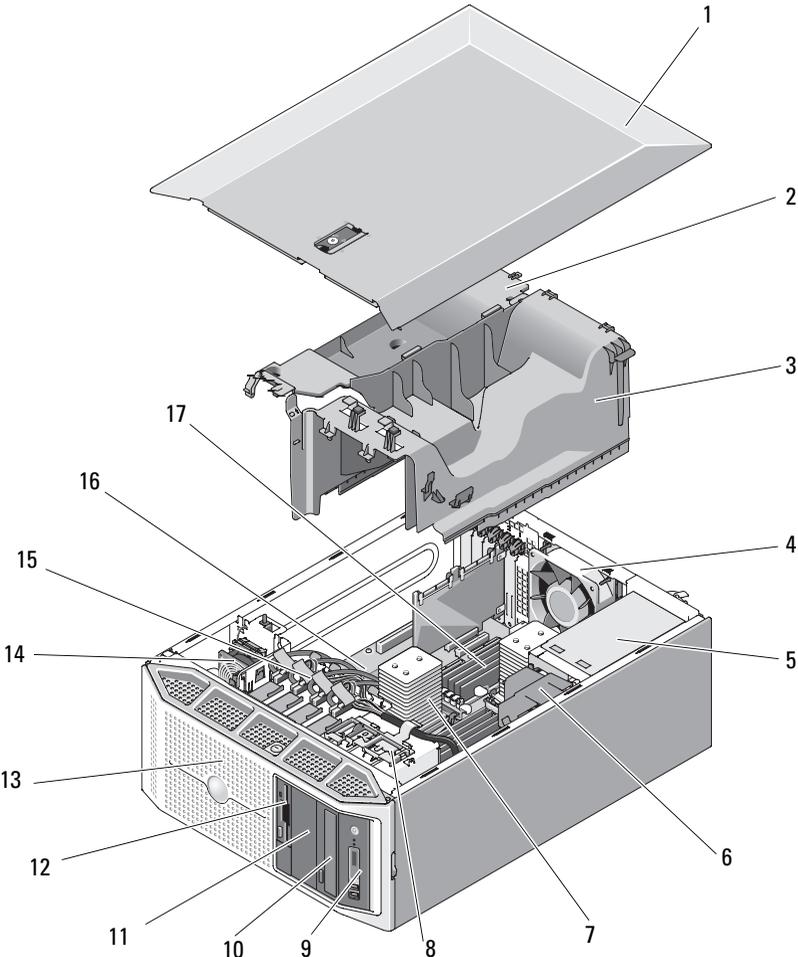
- Kreuzschlitzschraubenzieher Größe 1
- Erdungsband

Das Innere des Systems

In Abbildung 3-1 wurde die Systemabdeckung geöffnet, sodass das System von innen zu sehen ist.

Die Systemplatine kann zwei Prozessoren, fünf Erweiterungskarten und acht Speichermodule aufnehmen. Die Festplattenschächte bieten Platz für bis zu vier SAS- oder SATA-Laufwerke. Laufwerkschächte auf der Systemvorderseite ermöglichen die Aufnahme eines optischen Laufwerks, eines optionalen Bandlaufwerks oder zweiten optischen Laufwerks, eines optionalen Diskettenlaufwerks und hot-plug-fähiger Festplattenlaufwerke (sofern verfügbar). Für SAS-Festplatten ist eine Controllererweiterungskarte erforderlich. Die Systemplatine und die internen Komponenten werden entweder von redundanten Netzteilen oder von einem einzelnen nicht-redundanten Netzteil mit Strom versorgt.

Abbildung 3-1. Das Innere des Systems



- | | |
|----------------------------------|--|
| 1 Gehäuseabdeckung | 2 Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten |
| 3 Prozessor-Luftstromverkleidung | 4 Systemlüfter |
| 5 Netzteile | 6 Luftstromverkleidung für Leistungsverteilungsplatine |
| 7 Kühlkörper und Prozessor | 8 Laufwerkfreigabeklinke |
| 9 Bedienfeld | 10 Laufwerk für optische Datenträger |
| 11 5,25-Zoll-Laufwerkschacht | 12 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk |
| 13 Laufwerkblende | 14 Erweiterungskartenlüfter |
| 15 3,5-Zoll-Festplatten | 16 Systemplatine |
| 17 Systemspeicher | |

Laufwerkblende

Die Laufwerkblende deckt den Schacht für ein optionales optisches Laufwerk, Diskettenlaufwerk, Bandlaufwerk, oder hot-plug-fähiges Festplattenlaufwerk (sofern verfügbar) ab. Um eines dieser Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, müssen Sie zunächst die Laufwerkblende entfernen.



ANMERKUNG: Wenn Sie ein hot-plug-fähiges Festplattenlaufwerks (sofern verfügbar) entfernen oder installieren, kann das System beim Entfernen der Laufwerkblende eingeschaltet und in aufrechter Position belassen werden (siehe „Entfernen eines Hot-Plug-Festplattenlaufwerks“ auf Seite 104). Wenn Sie weitere Systemkomponenten entfernen oder installieren möchten, muss sich das System in der in Abbildung 3-1 gezeigten Ausrichtung befinden (siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79).

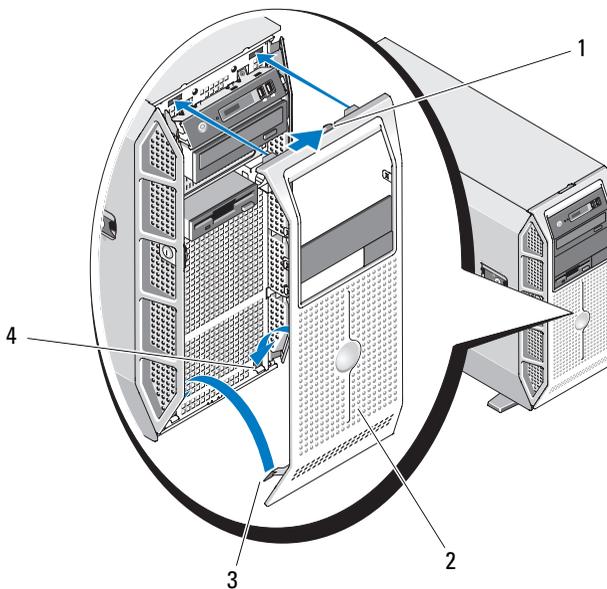
Entfernen der Laufwerkblende

- 1 Entriegeln Sie die Blende mit dem Systemschlüssel.
- 2 Schieben Sie den Hebel in Pfeilrichtung, bis die Blende von der Gehäuseoberseite gelöst wird (siehe Abbildung 3-2).
- 3 Drehen Sie das obere Ende der Blende vom Gehäuse fort. Heben Sie die Blende aus dem Gehäuse, indem Sie die Halterungen aus den Schlitzen ziehen, wie in Abbildung 3-2 gezeigt.

Anbringen der Laufwerkblende

- 1 Setzen Sie die Halterungen der Blende in die Schlitz im Gehäuse ein (siehe Abbildung 3-2).
- 2 Drücken Sie das obere Ende der Blende fest in das Gehäuse, bis der Hebel einrastet.
- 3 Verriegeln Sie die Blende mit dem Systemschlüssel.

Abbildung 3-2. Entfernen und Anbringen der vorderen Laufwerkblende



- | | | | |
|---|------------------------|---|--|
| 1 | Hebel | 2 | Laufwerkblende |
| 3 | Blendenhalterungen (2) | 4 | Aufnahmeschlitz für Blendenhalterungen (2) |

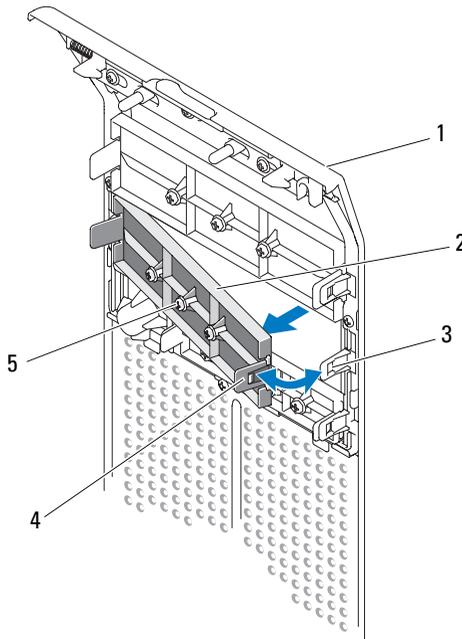
Entfernen eines Laufwerkblendeneinsatzes

Wenn Sie ein Laufwerk in einem 3,5-Zoll- oder 5,25-Zoll-Laufwerkschacht installieren, müssen Sie zunächst den entsprechenden Einsatz aus der Laufwerkfrontblende entfernen. Drücken Sie auf der Rückseite der Blende eine der Halterungen des Einsatzes zusammen, um sie aus dem Aufnahmeschlitz zu lösen, und schwenken Sie den Einsatz aus der Blende (siehe Abbildung 3-3).

Installieren eines Laufwerkblendeneinsatzes

Wenn Sie ein Laufwerk aus einem 3,5-Zoll- oder 5,25-Zoll-Laufwerkschacht entfernen, müssen Sie danach den entsprechenden Einsatz in der Laufwerkfrontblende installieren. Setzen Sie auf der Rückseite der Blende eine der Halterungen des Einsatzes in einen Aufnahmeschlitz an der Blende, und schieben Sie den Einsatz in die Blende, bis die gegenüberliegende Halterung einrastet (siehe Abbildung 3-3).

Abbildung 3-3. Laufwerkblendeneinsatz entfernen und installieren



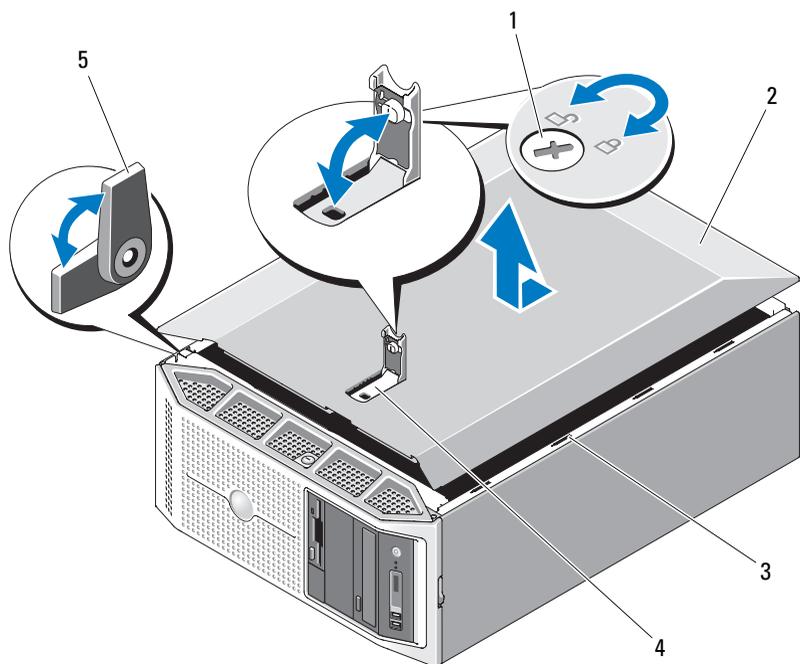
- | | | | |
|---|--|---|------------------------|
| 1 | Laufwerkblende | 2 | Laufwerkblendeneinsatz |
| 3 | Aufnahmeschlitz für Halterung | 4 | Einsatzhalterung |
| 5 | Schrauben für ein optionales
5,25-Zoll-Laufwerk (3) | | |

Öffnen des Systems

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

- 1** Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2** Betätigen Sie den Netzschalter, um die Systemplatine zu erden.
- 3** Drehen Sie die Füße des Systems nach innen (siehe Abbildung 3-4).
- 4** Legen Sie das System auf die Seite wie in Abbildung 3-4 gezeigt .
- 5** Um die Systemabdeckung zu entfernen, drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels entgegen dem Uhrzeigersinn in die geöffnete Position. Siehe Abbildung 3-4.
- 6** Heben Sie den Freigabehebel der Abdeckung an. Siehe Abbildung 3-4.
- 7** Fassen Sie die Abdeckung auf beiden Seiten an, und heben Sie die Abdeckung vorsichtig vom System ab.

Abbildung 3-4. Öffnen und Schließen des Systems



- | | | | |
|---|------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Verriegelung für den Freigabehebel | 2 | Gehäuseabdeckung |
| 3 | Schlitz für Haken | 4 | Freigabehebel der Abdeckung |
| 5 | Fuß | | |

Schließen des Systems

- 1 Stellen Sie sicher, dass alle internen Kabel angeschlossen und korrekt verlegt sind, sodass sie nicht behindern.
- 2 Achten Sie darauf, dass keine Werkzeuge oder zusätzliche Bauteile im System zurückbleiben.
- 3 Setzen Sie die Systemabdeckung wieder auf.
 - a Heben Sie den Freigabehebel der Abdeckung an.
 - b Legen Sie die Abdeckung auf das System und versetzen Sie die Abdeckung leicht nach hinten, sodass sie neben den Schlitzen für die Haken flach auf dem Systemgehäuse liegt. Siehe Abbildung 3-4.
 - c Drücken Sie den Freigabehebel hinab, um die Abdeckung in die geschlossene Position zu bringen.
 - d Drehen Sie die Verriegelung des Hebels im Uhrzeigersinn in die gesperrte Position. Siehe Abbildung 3-4.
- 4 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 5 Drehen Sie die Füße des Systems nach außen (siehe Abbildung 3-4).
- 6 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 7 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Nach dem Öffnen und Schließen des Gehäuses wird beim nächsten Computerstart von der Gehäuseeingriffswarnung (falls diese aktiviert ist) folgende Meldung ausgegeben:

Alert! Cover was previously opened.

- 8 Um den Gehäuseeingriffsschalter im System-Setup-Programm zurückzusetzen, drücken Sie <F2>. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.



ANMERKUNG: Falls ein Setup-Kennwort von einer anderen Person festgelegt wurde, wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um zu erfahren, wie Sie die Gehäuseeingriffswarnung zurücksetzen.

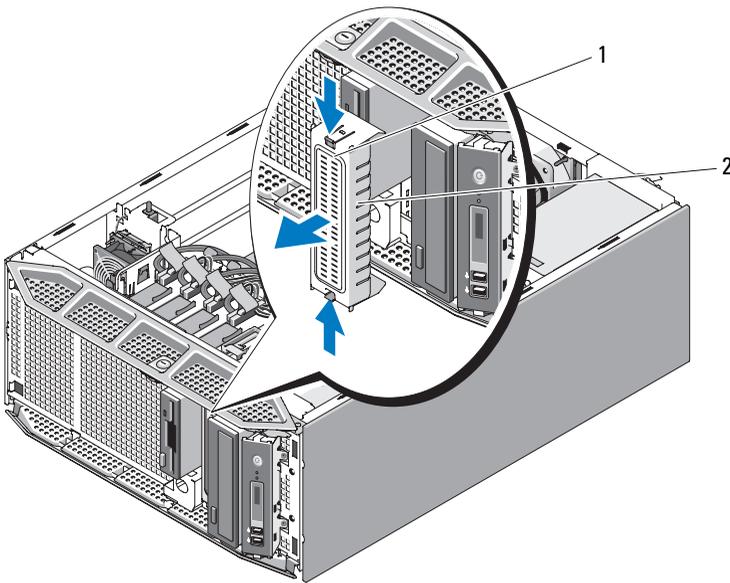
Entfernen und Installieren von EMI-Laufwerkplatzhaltern

Abhängig von der Konfiguration Ihres Systems ist möglicherweise anstelle eines optischen Laufwerks oder Diskettenlaufwerks ein EMI-Laufwerkplatzhalter installiert. Solche Platzhalter sind erforderlich, um die Effizienz der Luftströmung zu gewährleisten und elektromagnetischen Interferenzen (EMI) vorzubeugen.

Wenn Sie anstelle des Platzhalters ein optisches Laufwerk oder Diskettenlaufwerk einsetzen wollen, müssen Sie den Platzhalter zuvor entfernen. Drücken Sie die Halterungen des Platzhalters zusammen, und ziehen Sie ihn aus dem Gehäuse heraus. Siehe Abbildung 3-5.

Um den Platzhalter wieder einzusetzen, schieben Sie ihn in den vorgesehenen Gehäuseschacht, bis die Halterungen einrasten.

Abbildung 3-5. Entfernen und Installieren eines EMI-Laufwerkplatzhalters



1 Platzhalter-Halterungen

2 EMI-Laufwerkplatzhalter

Kühlgehäuse

Das System enthält zwei interne Luftleitbleche, die den Luftstrom von den Lüftern zu den Systemkomponenten leiten. Die Prozessor-Luftstromverkleidung leitet Luft über den/die Systemprozessor(en) und die Speichermodule. Die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten leitet Luft über die Erweiterungskarten.



HINWEIS: Betreiben Sie das System niemals ohne diese beiden Luftstromverkleidungen. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten



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

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3 Drücken Sie den Freigabehebel der Luftstromverkleidung in Pfeilrichtung. Halten Sie die Luftstromverkleidung an den Griffstellen, und heben Sie es nach oben und von der Systemrückseite fort, bis sich die Halterungen der Luftstromverkleidung aus den Schlitzen gelöst haben. Siehe Abbildung 3-6.

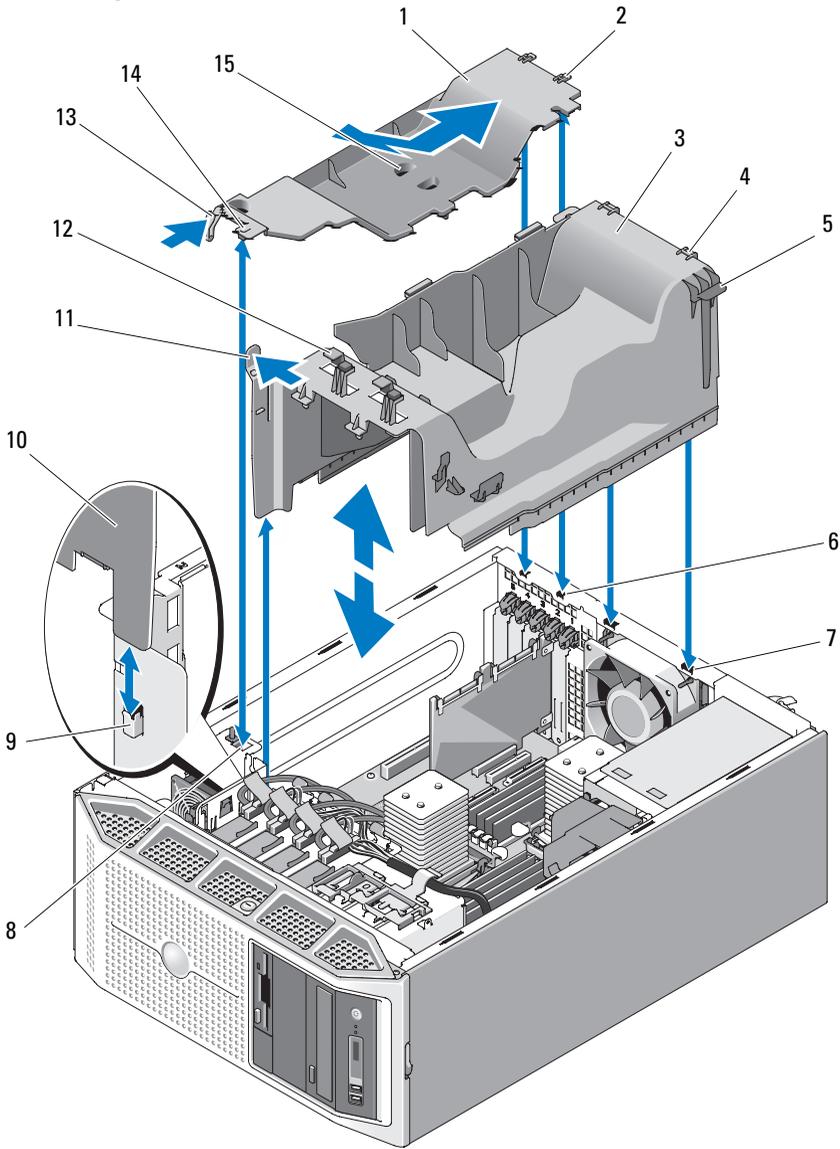
Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung



VORSICHT: Die DIMM-Module und Kühlkörper bleiben auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang auf hoher Temperatur. Lassen Sie die DIMM-Module und Kühlkörper ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie anfassen.

- 1** Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3** Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 4** Trennen Sie gegebenenfalls ein vorhandenes Diskettenlaufwerk und die IDE-Flachbandkabel von der Systemplatine. Entfernen Sie die Kabel unterhalb des Flachbandkabel-Schlitzes, und legen Sie sie in Entfernung von der Prozessor-Luftstromverkleidung ab.

Abbildung 3-6. Entfernen und Installieren der Luftstromverkleidungen für Erweiterungskarten und Prozessor



- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten | 2 | Hintere Führungsnasen für Luftstromverkleidung (2) |
| 3 | Prozessor-Luftstromverkleidung | 4 | Führungsnasen für Luftstromverkleidung (2) |
| 5 | Griffstelle für Luftstromverkleidung | 6 | Hintere Aussparungen für Luftstromverkleidungs-Führungsnasen (2) |
| 7 | Aussparungen (2) | 8 | Vordere Aussparung für Luftstromverkleidungs-Führungsnase |
| 9 | Führung für Luftstromverkleidung | 10 | Vordere Zunge für Luftstromverkleidung |
| 11 | Sperrklinke | 12 | Kabelführungen (4) |
| 13 | Riegel für Luftstromverkleidung | 14 | Vordere Luftstromverkleidungs-Führungsnase |
| 15 | Griffstellen | | |

- 5** Trennen Sie die SATA-Kabel von der Systemplatine, und lösen Sie sie aus den Kabelführungen. Legen Sie die SATA-Kabel entfernt von der Prozessor-Luftstromverkleidung ab.
- 6** Trennen Sie ggf. vorhandene SAS-Kabelverbindungen zwischen SAS-Karte und Festplattenlaufwerken, und lösen Sie die Kabel aus den Kabelführungen. Legen Sie die SAS-Kabel entfernt von der Prozessor-Luftstromverkleidung ab.
- 7** Trennen Sie alle Netzstromkabel von allen Laufwerken im System.
- 8** Ziehen Sie den Freigabehebel in Pfeilrichtung. Halten Sie den Hebel und die Luftstromverkleidung an den Griffstellen fest, und ziehen Sie die Luftstromverkleidung aus dem Gehäuse heraus. Siehe Abbildung 3-6.

Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung

- 1** Lassen Sie die Luftstromverkleidung vorsichtig ins Gehäuse hinunter. Setzen Sie die vordere Zunge der Luftstromverkleidung in die Führung und die Halterungen in die Aufnahmeschlitze des Gehäuses ein. Achten Sie darauf, dass unter den unteren Rändern der Luftstromverkleidung keine Kabel festgeklemmt sind. Drücken Sie die Luftstromverkleidung hinab, bis der Riegel der Luftstromverkleidung einrastet. Siehe Abbildung 3-6.
- 2** Verlegen Sie die SATA-Kabel unter den Kabelführungen, und verbinden Sie sie mit den SATA-Anschlüssen auf der Systemplatine. Unter Abbildung 3-11 finden Sie Anleitungen zum Verlegen von SATA-Festplattenkabeln und unter Abbildung 3-22 Anleitungen zum Verlegen von Kabeln für optische Laufwerke.
- 3** Verlegen Sie die Flachbandkabel unter den -Flachbandkabel-Aufnahmeschlitzen, und verbinden Sie sie mit den Anschlüssen auf der Systemplatine. Anleitungen zum Verlegen von Flachbandkabeln finden Sie unter Abbildung 3-17.
- 4** Führen Sie gegebenenfalls die Kabel für die SAS-Karten durch die Kabelführungen der Luftstromverkleidungen, und verbinden Sie sie mit den Festplattenlaufwerken. Anleitungen zum Verlegen der Kabel finden Sie unter Abbildung 3-12.
- 5** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 6** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 7** Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 8** Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 9** Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten

- 1 Setzen Sie die hinteren Führungsnasen für die Luftstromverkleidung in die vorgesehenen Aufnahmeschlitze ein, senken Sie dann die Luftstromverkleidung ins Gehäuse ab. Richten Sie die vordere Luftstromverkleidungs-Führungsnase an der vorgesehenen vorderen Aussparung aus, und drücken Sie die Luftstromverkleidung dann hinab, damit der Hebel einrastet. Siehe Abbildung 3-6.
- 2 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 3 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 4 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 5 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Netzteile

Ihr System unterstützt je nach Konfiguration bis zu zwei hot-plug-fähige, redundante Netzteile mit 675 W Nennleistung oder ein einzelnes, nicht redundantes Netzteil mit 650 W Nennleistung.

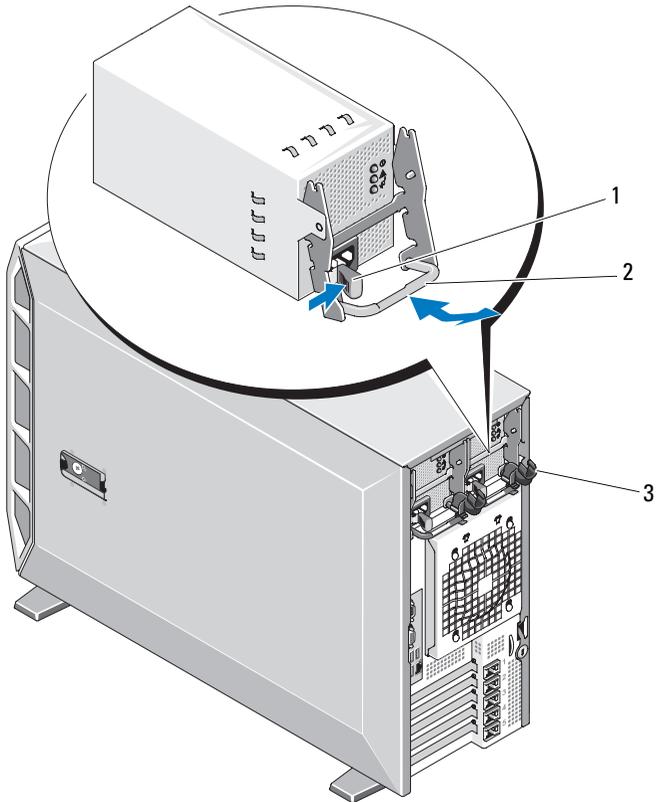
Hinweise zu Systemen mit redundanten Netzteilen finden Sie unter „Entfernen eines redundanten Netzteils“ auf Seite 90 oder „Installieren eines redundanten Netzteils“ auf Seite 92. Hinweise zu Systemen mit einem nicht redundanten Netzteil finden Sie unter „Entfernen eines nicht-redundanten Netzteils“ auf Seite 92 oder „Installation eines nicht-redundanten Netzteils“ auf Seite 95.

Wenn zwei redundante Netzteile installiert sind, gewährleistet das zweite Netzteil die Redundanz der Stromversorgung. In der redundanten Betriebsart wird die Stromlast auf beide Netzteile verteilt, um die Effizienz zu maximieren. Wenn ein Netzteil bei eingeschaltetem System entfernt wird, übernimmt das verbleibende Netzteil die gesamte Stromlast.

Entfernen eines redundanten Netzteils

- ➔ **HINWEIS:** Das System benötigt zum normalen Betrieb ein Netzteil. Entfernen und ersetzen Sie bei stromversorgungsredundanten Systemen nur ein Netzteil auf einmal, wenn das System eingeschaltet ist.
 - ➔ **HINWEIS:** Wenn Sie ein redundantes Netzteil bei laufendem System ersetzen, achten Sie vor dem Entfernen des Netzteils darauf, dass die Netzteilstatusanzeige und die Statusanzeige zur Wechselstromversorgung grün leuchten. Die Positionen der Netzteil-Statusanzeigen können Sie unter Abbildung 1-3 nachsehen. Wenn eine oder beide LED-Anzeigen nicht grün sind, sehen Sie unter „Fehlerbehebung bei redundanten Netzteilen“ auf Seite 201 nach.
- 1 Wenn das System mit einem einzelnen hot-plug-fähigen Netzteil ausgestattet ist, schalten Sie das System und alle angeschlossenen Geräte aus. Bei einem redundanten System können Sie das System eingeschaltet lassen und mit dem nächsten Schritt fortfahren.
 - 2 Trennen Sie das Netzkabel von der Spannungsquelle.
 - 3 Trennen Sie das Stromkabel vom Netzteil, und entfernen Sie das Kabel von der Kabelhalteklammer.
 - 4 Öffnen Sie die Verriegelungsklammer auf der linken Seite des Netzteils, indem Sie sie zur Mitte des Netzteils drücken. Drehen Sie den Netzteilgriff nach oben, bis das Netzteil vom Gehäuse gelöst ist. Siehe Abbildung 3-7.
 - 5 Ziehen Sie das Netzteil gerade aus dem Gehäuse.

Abbildung 3-7. Entfernen und Installieren eines redundanten Netzteils



1 Verriegelung

2 Netzteilgriff

3 Kabelhalteklammer

Installieren eines redundanten Netzteils

- 1 Drehen Sie den Netzteilgriff nach oben, und schieben Sie das neue Netzteil ins Gehäuse. Siehe Abbildung 3-7.
- 2 Drücken Sie den Griff herunter, bis er plan auf dem Netzteil aufliegt und die Verriegelungsklammer einrastet. Siehe Abbildung 3-7.
- 3 Verbinden Sie das Netzstromkabel mit dem Netzteil.
 - a Führen Sie das Netzstromkabel von der Netzteilseite her in die Kabelhalteklammer (siehe Abbildung 3-7).
 - b Schlingen Sie das Kabel von der Kabelhalteklammer hoch zum Stromkabelanschluss auf der Rückseite des Netzteils, und schließen Sie das Kable an.
 - c Verbinden Sie das andere Ende des Kabels mit einem Stromverteiler (PDU) oder einer Netzstromsteckdose.



ANMERKUNG: Warten Sie nach der Installation einige Sekunden, damit das System das neue Netzteil erkennen und auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen kann. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert. Siehe Abbildung 1-3.

Entfernen eines nicht-redundanten Netzteils

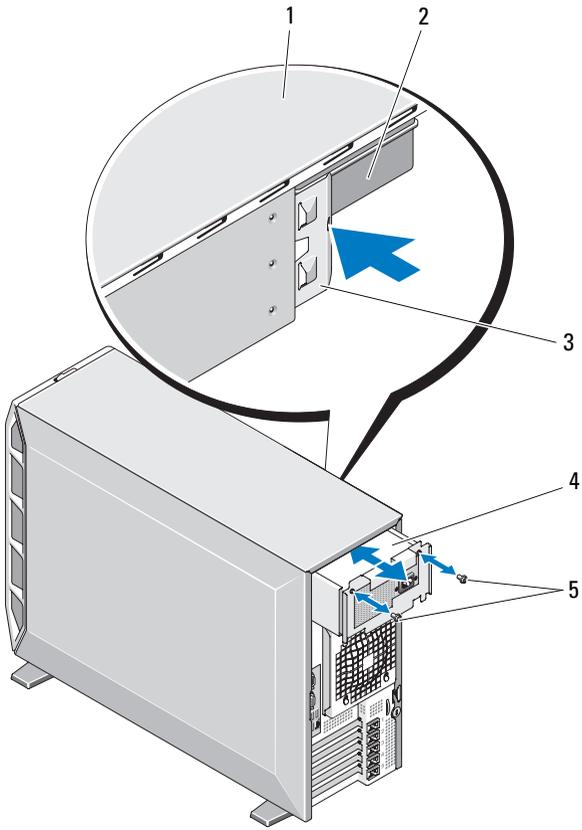


VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen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

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.

- 4** Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 85.
- 5** Entfernen Sie die Netzkabel von den folgenden Komponenten, soweit diese in Ihrer Systemkonfiguration vorhanden sind (zur Anordnung der Anschlüsse siehe Abbildung 6-1):
 - Anschluss PWR1 auf der Systemplatine
 - Anschluss PWR2 auf der Systemplatine
 - Anschluss PWR3 auf der Systemplatine
 - Anschluss BP_PWR auf der optionalen SAS/SATA-Rückwandplatine
 - Festplattenlaufwerke
 - Diskettenlaufwerk
 - Bandsicherungslaufwerk
 - Optische Laufwerke
- 6** Lösen Sie die beiden Schrauben, mit denen das Netzteil am System befestigt ist. Siehe Abbildung 3-8.
- 7** Drücken Sie auf die Sperrklinke des Netzteils, und schieben Sie das Netzteil von der Rückseite her aus dem System heraus. Siehe Abbildung 3-8.
- 8** Wenn Sie ein nicht-redundantes Netzteil durch redundante Netzteile ersetzen möchten, müssen Sie die Netzteilkäfigabdeckung gegen die Netzteilverteilungsplatine und die zugehörige Luftstromverkleidung austauschen.
 - a** Nehmen Sie die Netzteilkäfigabdeckung heraus, indem Sie die blauen Freigabestifte ziehen, bis die Verriegelung des Netzteilkäfigs entsperrt ist und Sie ihn aus dem Gehäuse heben können. Siehe Abbildung 3-41.
 - b** Installieren Sie die Netzteilverteilungsplatine und die zugehörige Luftstromverkleidung. Siehe „Installieren der Netzteilverteilungsplatine“ auf Seite 174.

Abbildung 3-8. Entfernen und Installieren eines nicht-redundanten Netzteils



- | | | | |
|---|------------------------------|---|---|
| 1 | Systemoberseite | 2 | Luftstromverkleidung für Netzteilverteilungsplatine |
| 3 | Freigabelasche des Netzteils | 4 | Nicht-redundantes Netzteil |
| 5 | Schrauben (2) | | |

Installation eines nicht-redundanten Netzteils

- 1** Wenn Sie redundante Netzteile durch ein nicht-redundantes Netzteil ersetzen möchten, müssen Sie die Netzteilverteilungsplatine gegen die Netzteilkäfigabdeckung austauschen.
 - a** Entfernen Sie die Netzteilverteilungsplatine. Siehe „Entfernen der Netzteilverteilungsplatine“ auf Seite 168.
 - b** Installieren Sie die Netzteilkäfigabdeckung, indem Sie sie in den Netzteilkäfig drücken, bis die Haltestifte einrasten. Siehe Abbildung 3-41.
- 2** Schieben Sie das Netzteil nach hinten ins System, bis die Freigabelasche des Netzteils einrastet. Siehe Abbildung 3-8.
- 3** Ziehen Sie die zwei Kreuzschlitzschrauben an, um das Netzteil am System zu befestigen. Siehe Abbildung 3-8.
- 4** Verbinden Sie je nach Systemkonfiguration die folgenden Stromversorgungskabel:
 - Anschluss PWR1 auf der Systemplatine
 - Anschluss PWR2 auf der Systemplatine
 - Anschluss PWR3 auf der Systemplatine
 - Anschluss BP_PWR auf der optionalen SAS/SATA-Rückwandplatine
 - Festplattenlaufwerke
 - Diskettenlaufwerk
 - Bandsicherungslaufwerk
 - Optische Laufwerke
- 5** Installieren Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 88.
- 6** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 7** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 8** Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 9** Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 10** Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Festplattenlaufwerke



ANMERKUNG: Die Festplattenkonfiguration des System darf entweder nur aus SATA-Laufwerken oder nur aus SAS-Laufwerken bestehen. Der kombinierte Einsatz von SATA- mit SAS-Laufwerken wird nicht unterstützt.

Installationsrichtlinien für Festplattenlaufwerke

Im System lassen sich bis zu vier SATA- oder SAS-Festplatten (3,5 Zoll) in einem fest eingebauten Wechsellaufwerkschacht (siehe Abbildung 3-9) oder (falls verfügbar) einem Laufwerkschacht mit Freigaberiegel (siehe Abbildung 3-13) installieren. Diese Laufwerke werden jeweils an die Systemplatine, eine optionale Controllerkarte oder eine optionale SAS/SATA-Rückwandplatine angeschlossen. SAS- oder SATA-Laufwerke sind nur hot-plug-fähig, wenn Ihr System über einen Laufwerkschacht mit Freigabehebel verfügt.

Um SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerke zu partitionieren und zu formatieren, müssen möglicherweise andere Programme verwendet werden als die, die mit dem Betriebssystem geliefert werden.



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

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

Entfernen eines Festplattenlaufwerks

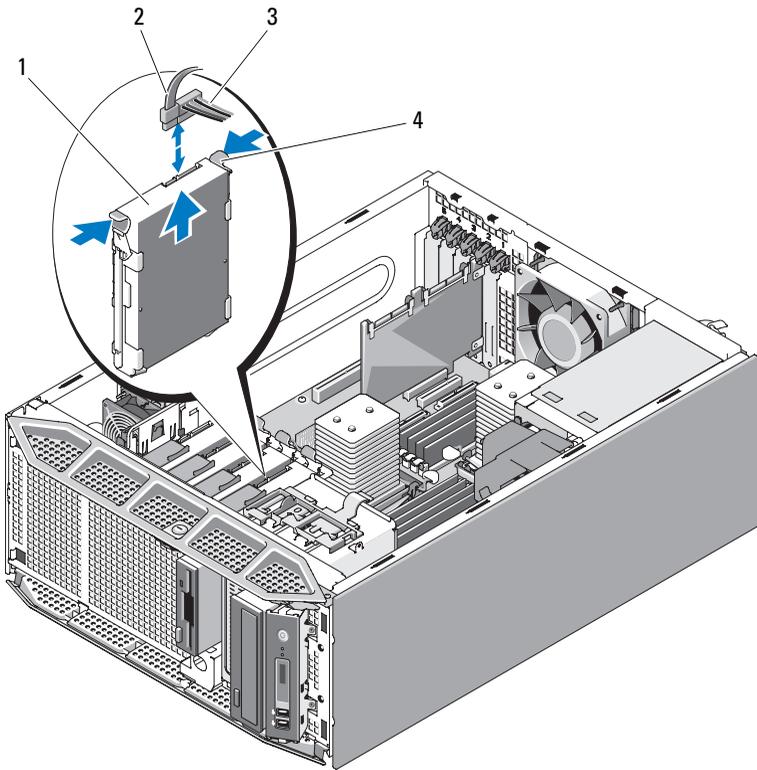


VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen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

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.

- 3 Trennen Sie das blaue Datenkabel und das Stromversorgungskabel vom Festplattenlaufwerk im Laufwerkschacht.
- 4 Drücken Sie die blauen Freigabeklinken auf den Seiten des Festplattenhalters gegeneinander, und schieben Sie das Laufwerk zusammen mit dem Halter aus dem Schacht. Siehe Abbildung 3-9.

Abbildung 3-9. Entfernen und Einbauen einer Festplatte



- | | | | |
|---|-----------------------|---|---|
| 1 | Festplattenlaufwerk | 2 | Datenkabel |
| 3 | Stromversorgungskabel | 4 | Freigabeklinken für Festplattenhalter (2) |



ANMERKUNG: Wenn Sie das Laufwerk nicht ersetzen wollen, wird empfohlen, das Laufwerk aus der Halterung zu entfernen (siehe Abbildung 3-10) und die leere Halterung wieder im Laufwerkschacht einzusetzen. Dadurch wird sichergestellt, dass die leere Halterung am Ort des Einsatzes zur Verfügung steht und nicht beschädigt wird.

- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 6 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 7 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 8 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Installieren eines Festplattenlaufwerks



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

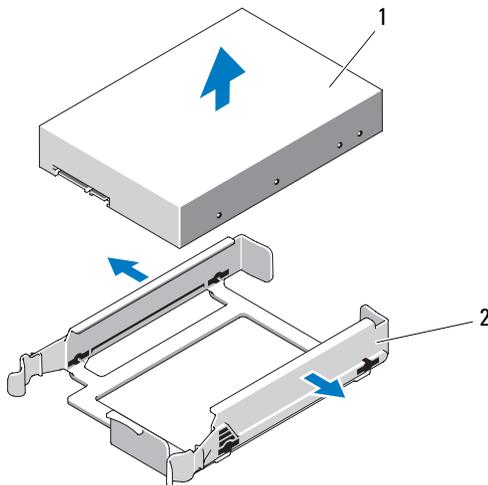
- 1 Nehmen Sie die Austauschfestplatte aus der Verpackung, und bereiten Sie es für die Installation vor.
- 2 Überprüfen Sie in der Dokumentation zur Festplatte, ob das Laufwerk für den Computer konfiguriert ist.
- 3 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 4 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 5 Wenn Sie eine Festplatte ersetzen, entfernen Sie das Laufwerk, das Sie ersetzen wollen. Siehe „Entfernen eines Festplattenlaufwerks“ auf Seite 96.

Wenn sich im leeren Festplattenschacht eine Laufwerkhalterung befindet, entfernen Sie die Halterung, indem Sie die zwei Freigabeklinken gegeneinander drücken und die Halterung nach oben aus dem Laufwerkschacht herausziehen. Siehe Abbildung 3-9.

Wenn Sie an der Austauschfestplatte keine Laufwerkhalterung befindet, entfernen Sie die Halterung vom alten Laufwerk.

- 6 Lassen Sie das neue Laufwerk in der Führungshalterung einrasten. Siehe Abbildung 3-10.
- 7 Schieben Sie die Führungshalterung samt Laufwerk bis zum Einrasten in den Laufwerkschacht. Siehe Abbildung 3-9.

Abbildung 3-10. Installieren eines Festplattenlaufwerks in der Halterung



- 1 Festplattenlaufwerk 2 Laufwerkhalterung

➔ **HINWEIS:** SAS- und SATA-Laufwerke lassen sich im System nicht gemischt verwenden. Alle Laufwerke müssen entweder vom Typ SATA oder SAS sein.

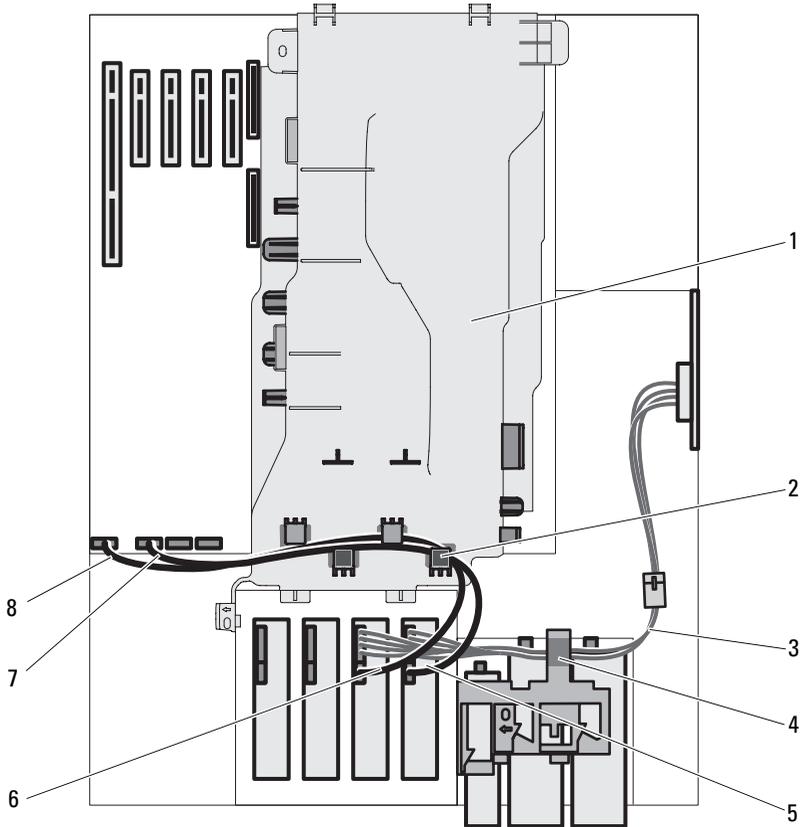
📎 **ANMERKUNG:** Die SAS- oder SAS/RAID-Controllerkarte muss im PCIe-Steckplatz 2 (SLOT2) installiert werden. Siehe Abbildung 6-1.

- 8 Verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit dem Laufwerk.
- 9 Verbinden Sie das Datenkabel mit dem Laufwerk:
 - Zum Anschluss an den integrierten SATA-Controller (nur bei SATA-Festplatten) verbinden Sie das SATA-Datenkabel mit den Anschlüssen SATA_A (erstes Laufwerk) und SATA_B (zweites Laufwerk) auf

der Systemplatine. Siehe Abbildung 3-11. Die Position der Festplattenanschlüsse auf der Systemplatine können Sie Abbildung 6-1 entnehmen.

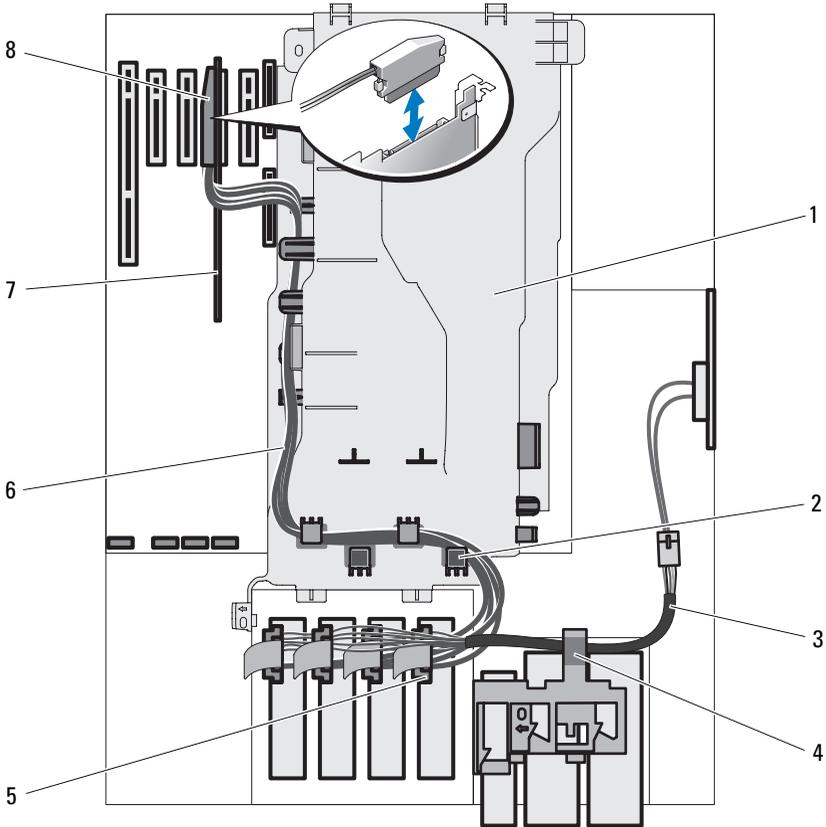
- Zum Anschluss an eine SAS- oder SAS/RAID-Controllererweiterungskarte verbinden Sie die Datenkabel von der Controllerkarte und die Stromversorgungskabel wie in Abbildung 3-12 dargestellt. Hinweise zur Installation der Karte finden Sie unter „Installieren einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 131.

Abbildung 3-11. Kabelverbindungen zwischen den SATA-Festplattenlaufwerken und dem integrierten SATA-Controller



- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|
| 1 | Prozessor-Luftstromverkleidung | 2 | Kabelführungen der Luftstromverkleidung (4) |
| 3 | SATA-Stromversorgungskabel | 4 | Freigabeklinke für Laufwerkschacht |
| 5 | Kabel SATA_A zur primären Festplatte | 6 | Kabel SATA_B zur sekundären Festplatte |
| 7 | Kabel SATA_B zur Systemplatine | 8 | Kabel SATA_A zur Systemplatine |

Abbildung 3-12. Verkabeln von SAS- oder SATA-Festplatten mit einer SAS-Controllererweiterungskarte



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| 1 | Prozessor-Luftstromverkleidung | 2 | Kabelführungen der Luftstromverkleidung |
| 3 | SAS-Stromversorgungskabel | 4 | Laufwerkfreigabeklinke |
| 5 | SAS-Anschluss zur Festplatte | 6 | SAS-Datenkabel |
| 7 | SAS-Controllerkarte | 8 | Anschluss zur SAS-Controllerkarte |

- 10** Vergewissern Sie sich, dass alle Kabelverbindungen korrekt sind und fest in den Anschlüssen sitzen.
- 11** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 12** Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 13** Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 14** Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Anleitungen zum Installieren von Software für den Laufwerkbetrieb finden Sie in der Dokumentation, die mit dem Laufwerk geliefert wurde.
- 15** Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen (siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49), und stellen Sie sicher, dass der entsprechende Laufwerkcontroller aktiviert ist.
- 16** Beenden Sie das System-Setup-Programm, und starten Sie das System neu.
- 17** Führen Sie eine Partitionierung und logische Formatierung des Laufwerks durch.
Entsprechende Anweisungen finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.
- 18** (Optional) Testen Sie das Festplattenlaufwerk, indem Sie die Systemdiagnose ausführen. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 225.
- 19** Falls das soeben installierte Laufwerk das Primärlaufwerk ist, installieren Sie das Betriebssystem auf diesem Festplattenlaufwerk.

Entfernen eines Hot-Plug-Festplattenlaufwerks

Falls verfügbar, ist Ihr System unter Umständen mit einem optionalen Laufwerkschacht mit Freigabehebel ausgestattet, der Platz für bis zu vier hot-plug-fähige SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerke bietet. Die Festplattenlaufwerke werden in die SAS/SATA-Rückwandplatine gesteckt. Sie werden in speziellen hot-plug-fähigen Laufwerkträgern geliefert, die in den Laufwerkschächten mit Freigabehebel installiert werden.

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die vordere Laufwerkblende. Siehe „Entfernen der Laufwerkblende“ auf Seite 76.
- 2 Bereiten Sie mit der RAID-Verwaltungssoftware das Laufwerk zum Entfernen vor und warten Sie, bis die Festplattenanzeigen am Laufwerkträger signalisieren, dass das Laufwerk sicher entfernt werden kann. Informationen über das Entfernen von hot-plug-fähigen Laufwerken erhalten Sie in der Dokumentation zum SAS-RAID-Controller.

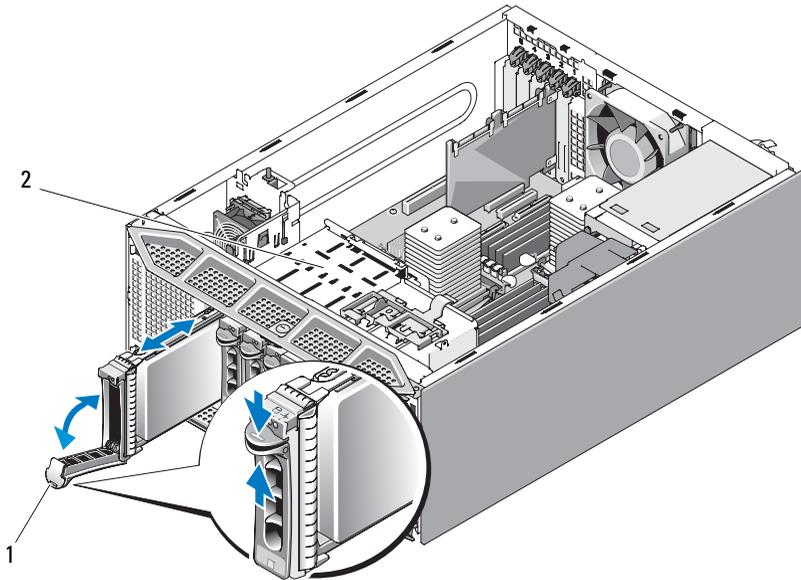
Wenn das Laufwerk online war, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während das Laufwerk heruntergefahren wird. Wenn beide Laufwerkanzeigen erloschen sind, ist das Laufwerk zum Ausbau bereit.

- 3 Öffnen Sie den Verschlussbügel des Laufwerkträgers, um das Laufwerk freizugeben. Siehe Abbildung 3-13.
- 4 Ziehen Sie das Festplattenlaufwerk ganz aus dem Laufwerkschacht heraus.
- 5 Wenn Sie die Festplatte nicht wieder einsetzen, installieren Sie einen Laufwerkplatzhalter im leeren Schacht. Siehe „Installieren eines Platzhalters für ein Hot-Plug-Festplattenlaufwerk“ auf Seite 107.



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

Abbildung 3-13. Entfernen und Installieren eines hot-plug-fähigen Festplattenlaufwerks



1 Bügel des Festplattenträgers

2 Laufwerksschacht mit Freigabehebel

Installieren eines Hot-Plug-Festplattenlaufwerks



ANMERKUNG: Es wird empfohlen, nur Laufwerke zu verwenden, die geprüft und für den Einsatz mit der SAS/SATA-Rückwandplatine zugelassen sind.



HINWEIS: Die Installation von Hot-Plug-Laufwerken wird nicht von allen Betriebssystemen unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.

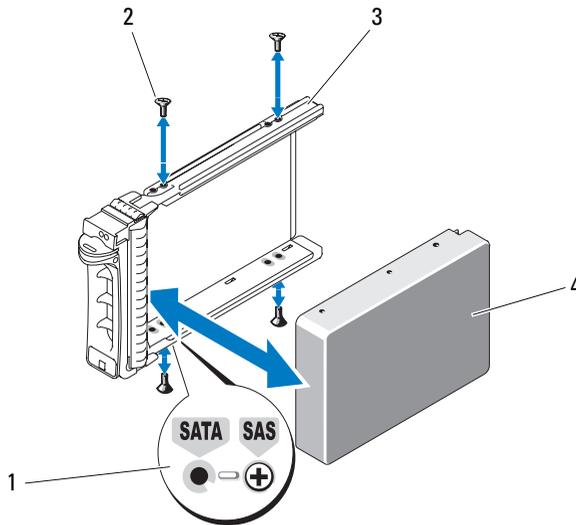
- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die vordere Laufwerkblende. Siehe „Entfernen der Laufwerkblende“ auf Seite 76.
- 2 Wenn im Laufwerksschacht ein Platzhalter installiert ist, entfernen Sie diesen. Siehe „Entfernen eines Platzhalters für ein Hot-Plug-Festplattenlaufwerk“ auf Seite 107.

- 3** Wenn Sie eine hot-plug-fähige Festplatte ersetzen, entfernen Sie das Laufwerk, das Sie ersetzen wollen. Siehe „Entfernen eines Hot-Plug-Festplattenlaufwerks“ auf Seite 104.

Wenn an der neuen Festplatte keine Festplattenlaufwerkhalterung mit Freigabehebel angebracht ist, entfernen Sie die Halterung von der alten Festplatte, und bringen Sie sie an der neuen an. Siehe Abbildung 3-14.

Die Montageöffnungen in der SAS/SATA-Festplattenlaufwerkhalterung ermöglichen es, die Halterung in der passenden Position für den von Ihnen verwendeten Festplattentyp – entweder SATA oder SATA zu montieren. Siehe Abbildung 3-14.

Abbildung 3-14. Entfernen und Installieren einer Festplattenlaufwerkhalterung mit Freigabehebel



- | | | | |
|---|-------------------|---|---------------------|
| 1 | Montageöffnungen | 2 | Schrauben (4) |
| 3 | Laufwerkhalterung | 4 | Festplattenlaufwerk |

- 4 Installieren Sie das hot-plug-fähige Festplattenlaufwerk.
 - a Öffnen Sie den Verschlussbügel des Laufwerkträgers.
 - b Schieben Sie den Laufwerkträger in den Schacht, bis der Träger die Rückwandplatine berührt.
 - c Schließen Sie den Bügel, um das Laufwerk zu sichern.
- 5 Installieren Sie die Laufwerkfrontblende. Siehe „Anbringen der Laufwerkblende“ auf Seite 77.

Entfernen eines Platzhalters für ein Hot-Plug-Festplattenlaufwerk



HINWEIS: Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Hot-Plug-Festplattenschächte mit entsprechenden Platzhaltern belegt sein. Wenn Sie ein hot-plug-fähiges Festplattenlaufwerk aus dem System entfernen und nicht wieder installieren, müssen Sie das Laufwerk durch einen Platzhalter ersetzen.

Entfernen Sie den Laufwerkplatzhalter, wie Sie das hot-plug-fähige Festplattenlaufwerk entfernen würden:

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Laufwerkblende“ auf Seite 76.
- 2 Öffnen Sie den Verschlussbügel des Platzhalters für das hot-plug-fähige Festplattenlaufwerk, um ihn freizugeben. Siehe Abbildung 3-13.
- 3 Ziehen Sie den Platzhalter ganz aus dem Laufwerkschacht heraus.

Installieren eines Platzhalters für ein Hot-Plug-Festplattenlaufwerk

Installieren Sie den Laufwerkplatzhalter, wie Sie das hot-plug-fähige Festplattenlaufwerk installieren würden:

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Laufwerkblende“ auf Seite 76.
- 2 Öffnen Sie den Verschlussbügel des Platzhalters.
- 3 Schieben Sie den Platzhalter in den Laufwerkschacht, bis er vollständig eingesetzt ist.
- 4 Schließen Sie den Bügel, um den Platzhalter zu sichern.
- 5 Installieren Sie die Frontblende. Siehe „Anbringen der Laufwerkblende“ auf Seite 77.

Diskettenlaufwerk

Der 3,5-Zoll-Laufwerkschacht unterstützt ein optionales Standard-Diskettenlaufwerk.

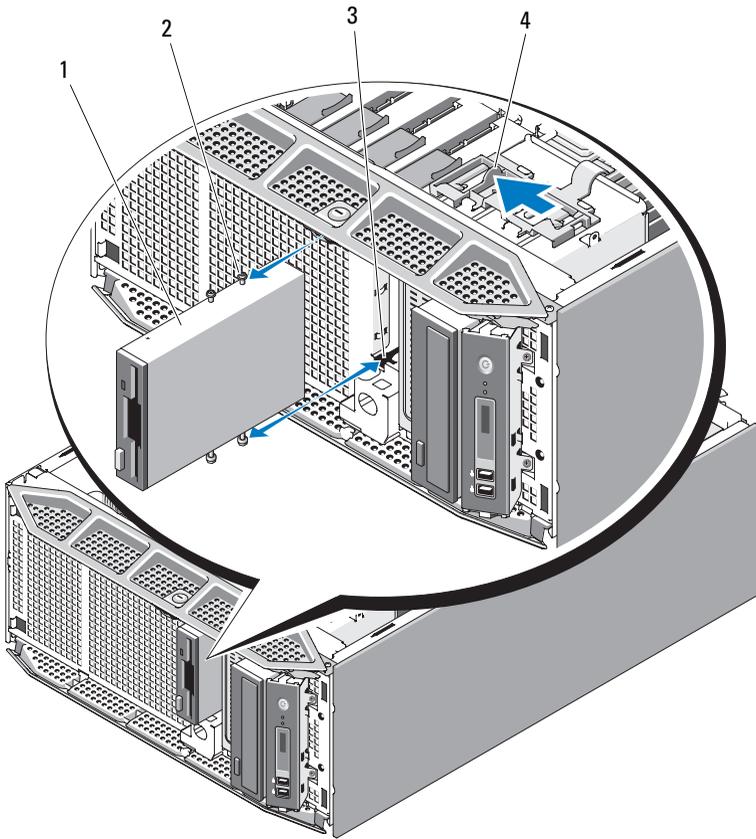
Entfernen des Diskettenlaufwerks



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

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3 Entfernen Sie die Laufwerkfrontblende. Siehe „Entfernen der Laufwerkblende“ auf Seite 76.
- 4 Trennen Sie das Stromversorgungs- und Datenkabel vom Diskettenlaufwerk.
- 5 Schieben Sie die Sperrklinke für das Laufwerk in Pfeilrichtung. Siehe Abbildung 3-15.
- 6 Halten Sie die Sperrklinke in Position, und ziehen Sie das Laufwerk vorsichtig aus dem Schacht.

Abbildung 3-15. Entfernen oder Installieren eines Diskettenlaufwerks



- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--|
| 1 | Diskettenlaufwerk | 2 | Ansatzschrauben des Diskettenlaufwerks |
| 3 | Schraubenöffnungen im Laufwerkschacht | 4 | Laufwerkfreigabeklinke |

- 7 Wenn Sie das Laufwerk dauerhaft entfernen, installieren Sie den 3,5-Zoll-Einsatz in der Laufwerkfrontblende. Siehe „Installieren eines Laufwerkblendeneinsatzes“ auf Seite 78.
Informationen zum Ersetzen des Diskettenlaufwerks finden Sie unter „Installieren eines Diskettenlaufwerks“ auf Seite 110.
- 8 Bringen Sie die Laufwerkfrontblende wieder an. Siehe „Anbringen der Laufwerkblende“ auf Seite 77.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 10 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 11 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 12 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Installieren eines Diskettenlaufwerks

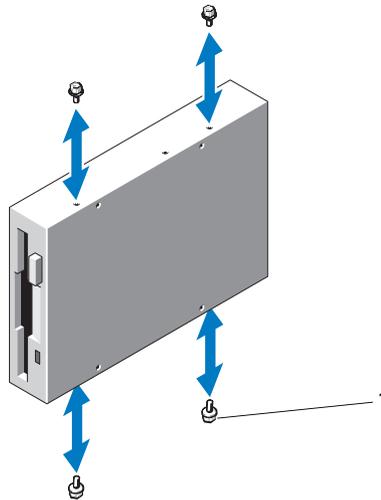


VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen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

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und von den Peripheriegeräten.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 4 Entnehmen Sie das Austauschdiskettenlaufwerk der Verpackung, und bereiten Sie es für die Installation vor.
- 5 Überprüfen Sie in der Dokumentation zum Laufwerk, ob das Laufwerk für den Computer konfiguriert ist.
- 6 Entfernen Sie die Laufwerkfrontblende. Siehe „Entfernen der Laufwerkblende“ auf Seite 76.

- 7 Entfernen Sie den 3,5-Zoll-Einsatz aus der Laufwerkfrontblende. Siehe „Entfernen eines Laufwerkblendeneinsatzes“ auf Seite 78.
- 8 Entfernen Sie die vier Ansatzschrauben von der Rückseite des Einsatzes. Der 3,5-Zoll-Einsatz ist mit vier Schrauben versehen.
- 9 Befestigen Sie die vier Schrauben am Diskettenlaufwerk wie in Abbildung 3-16 dargestellt.

Abbildung 3-16. Befestigen der Ansatzschrauben am Diskettenlaufwerk

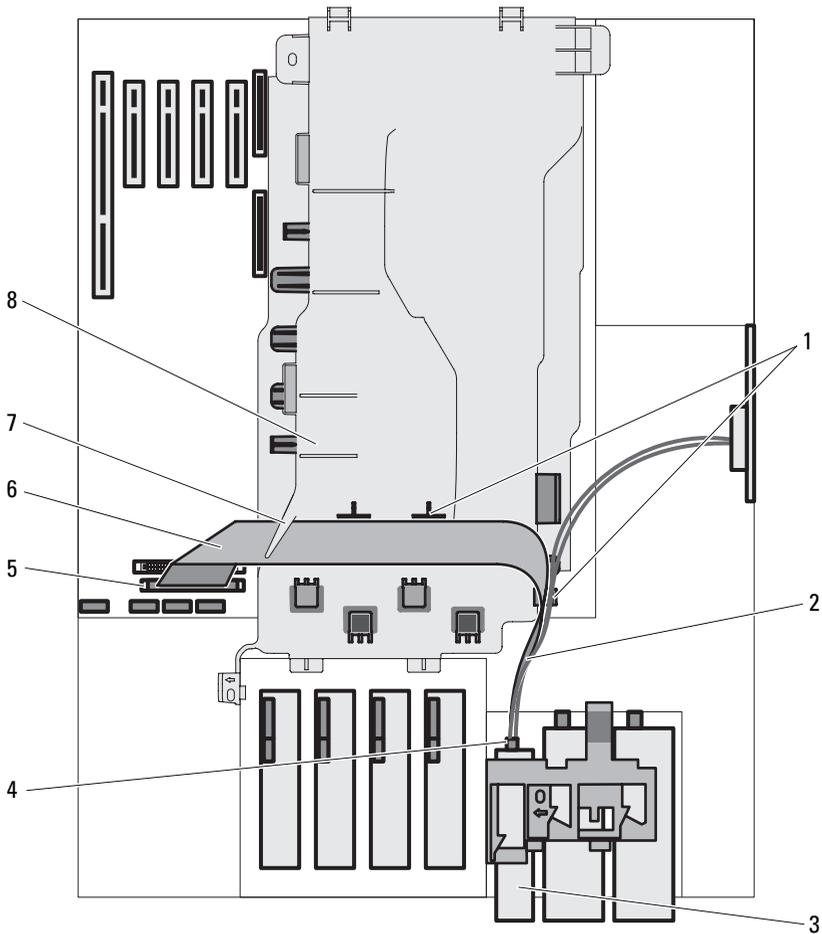


1 Schrauben (4)

- 10 Schieben Sie das Laufwerk von der Gehäusevorderseite in den Laufwerksschacht, bis die Ansatzschrauben in die vorgesehenen Aussparungen passen und in der Einschubplatte einrasten.
- 11 Schließen Sie das Stromversorgungskabel am Laufwerk an.
- 12 Verbinden Sie das Datenkabel vom Laufwerk mit dem Diskettenlaufwerkanschluss (FLOPPY) auf der Systemplatine. Die Position des Anschlusses finden Sie in Abbildung 6-1.

- 13** Leiten Sie das Datenkabel des Diskettenlaufwerks durch die Aussparung und die Führungen für Flachbandkabel in der Prozessor-Luftstromverkleidung, wie in Abbildung 3-17 dargestellt.

Abbildung 3-17. Kabelverbindungen zwischen optionalem Diskettenlaufwerk und Systemplatine



- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Führungen für Flachbandkabel | 2 | Stromversorgungskabel für Diskettenlaufwerk |
| 3 | Diskettenlaufwerk | 4 | Anschlüsse des Diskettenlaufwerks |
| 5 | FLOPPY-Anschluss auf der Systemplatine | 6 | Datenkabel des Diskettenlaufwerks |
| 7 | Aussparung für Flachbandkabel | 8 | Prozessor-Luftstromverkleidung |
-
- 14** Bringen Sie die Laufwerkfrontblende wieder an. Siehe „Anbringen der Laufwerkblende“ auf Seite 77.
 - 15** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
 - 16** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
 - 17** Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
 - 18** Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
 - 19** Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
 - 20** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der Laufwerkcontroller aktiviert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.
 - 21** (Optional) Testen Sie das Laufwerk, indem Sie die Systemdiagnose ausführen. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 225.

Optische Laufwerke und Bandlaufwerke

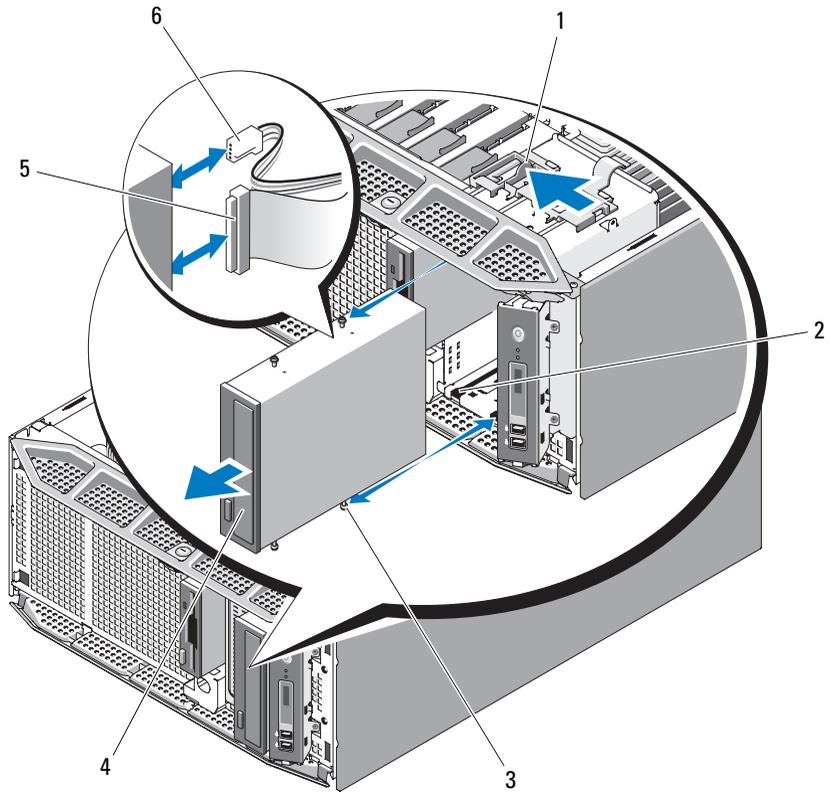
In den beiden 5,25-Zoll-Laufwerkschächten können Sie optische Laufwerke (SATA oder PATA) oder Bandlaufwerke (SATA, SAS oder SCSI) installieren.

Entfernen eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks

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

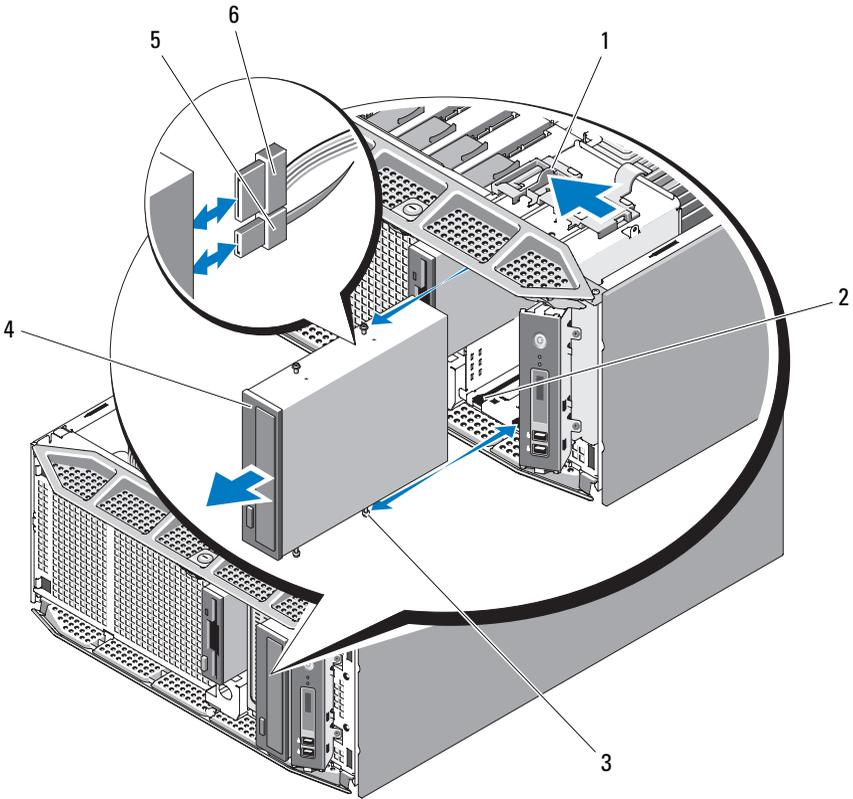
- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3 Entfernen Sie die Laufwerkfrontblende. Siehe „Entfernen der Laufwerkblende“ auf Seite 76.
- 4 Trennen Sie das Stromversorgungs- und Datenkabel von der Rückseite des Laufwerks. Unter Abbildung 3-18 finden Sie Anleitungen zum Trennen von SCSI- oder PATA-Verbindungen, und unter Abbildung 3-19 finden Sie Anleitungen zum Trennen von SATA- oder SAS-Verbindungen.
- 5 Schieben Sie die Sperrklinke für das Laufwerk in Pfeilrichtung, um die Ansatzschrauben zu lösen.
- 6 Schieben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerkschacht.

Abbildung 3-18. Entfernen und Installieren eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks (SCSI- oder PATA-Verbindung)



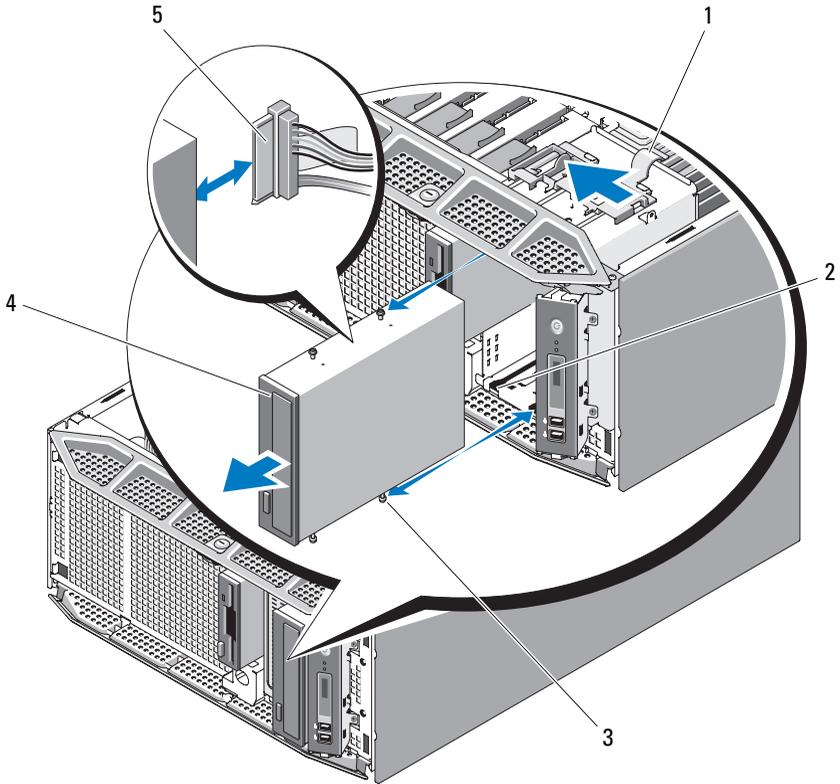
- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Laufwerkfreigabeklinke | 2 | Schraubenöffnungen im Laufwerkschacht |
| 3 | Laufwerksausrichtungsschrauben | 4 | Optisches Laufwerk/Bandlaufwerk |
| 5 | Datenkabel | 6 | Stromversorgungskabel |

Abbildung 3-19. Entfernen und Installieren eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks (SATA-Verbindung)



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Laufwerkfreigabeklinke | 2 | Schraubenöffnungen im Laufwerkschacht |
| 3 | Laufwerksausrichtungsschrauben | 4 | Optisches Laufwerk |
| 5 | Datenkabel | 6 | Stromversorgungskabel |

Abbildung 3-20. Entfernen und Installieren eines Bandlaufwerks (SAS-Verbindung)



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Laufwerkfreigabeklinke | 2 | Schraubenöffnungen im Laufwerkschacht |
| 3 | Laufwerksausrichtungsschrauben | 4 | SAS-Bandlaufwerk |
| 5 | SAS-Kabel | | |

- 7 Wenn Sie ein anderes Laufwerk im Schacht installieren, lesen Sie „Installation eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks“ auf Seite 118.
- 8 Wenn das Laufwerk dauerhaft entfernt wird, installieren Sie einen Frontblendeneinsatz. Siehe „Installieren eines Laufwerkblendeneinsatzes“ auf Seite 78.
- 9 Bringen Sie die Laufwerkfrontblende wieder an. Siehe „Anbringen der Laufwerkblende“ auf Seite 77.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 11 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 12 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 13 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Installation eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks



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

- 1 Packen Sie das Laufwerk aus und bereiten Sie es auf die Installation vor. Anleitungen finden Sie in der zusammen mit dem Laufwerk gelieferten Dokumentation.

Wenn Sie ein SCSI-Bandlaufwerk einbauen, benötigen Sie eine SCSI-Controllerkarte (siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 129). Das Bandlaufwerk muss nach den Angaben der Dokumentation konfiguriert werden, die mit dem Bandlaufwerk geliefert wurde. Dabei gelten die folgenden Richtlinien:

- a Jedes Gerät an einem SCSI-Hostadapter muss über eine eindeutige SCSI-ID-Nummer verfügen (schmale SCSI-Geräte verwenden IDs von 0 bis 7; breite SCSI-Geräte verwenden IDs von 0 bis 15). Achten Sie bei der Zuweisung der SCSI-ID zum Laufwerk darauf, Konflikte mit anderen Geräten am SCSI-Bus zu vermeiden. Hinweise zur

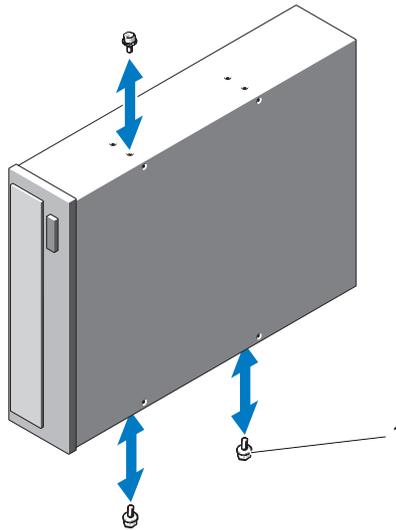
voreingestellten SCSI-ID finden Sie in der Dokumentation des Laufwerks.



ANMERKUNG: Es ist nicht erforderlich, die SCSI-ID-Nummern sequentiell zuzuweisen oder die Geräte entsprechend der ID-Nummer sequentiell am Kabel anzuschließen.

- b** Die SCSI-Logik erfordert, dass die beiden Geräte an den Enden einer SCSI-Kette terminiert werden und dass alle dazwischen angebrachten Geräte unterterminiert bleiben. Daher sollte die Terminierung des Bandlaufwerks aktiviert werden, falls das Laufwerk das letzte Gerät in einer Reihe von Geräten (oder ein eigenständiges Gerät) ist, das/die an den SCSI-Controller angeschlossen ist/sind.
- 2** Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 3** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 4** Entfernen Sie die Laufwerkfrontblende. Siehe „Entfernen der Laufwerkblende“ auf Seite 76.
- 5** Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 6** Wenn ein anderes Laufwerk installiert ist, bauen Sie es aus (siehe „Entfernen eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks“ auf Seite 114), und entfernen Sie die drei Ansatzschrauben, um sie für das neue Laufwerk zu verwenden (siehe Abbildung 3-21).
- 7** Wenn der Laufwerkschacht leer ist, entfernen Sie den entsprechenden Einsatz aus der Laufwerkfrontblende. Siehe „Entfernen eines Laufwerkblendeneinsatzes“ auf Seite 78.
- 8** Entnehmen Sie die drei Ansatzschrauben aus dem Einsatz. Befestigen Sie eine Schraube an der oberen und zwei Schrauben an der unteren Reihe von Löchern am Laufwerk. Siehe Abbildung 3-21.

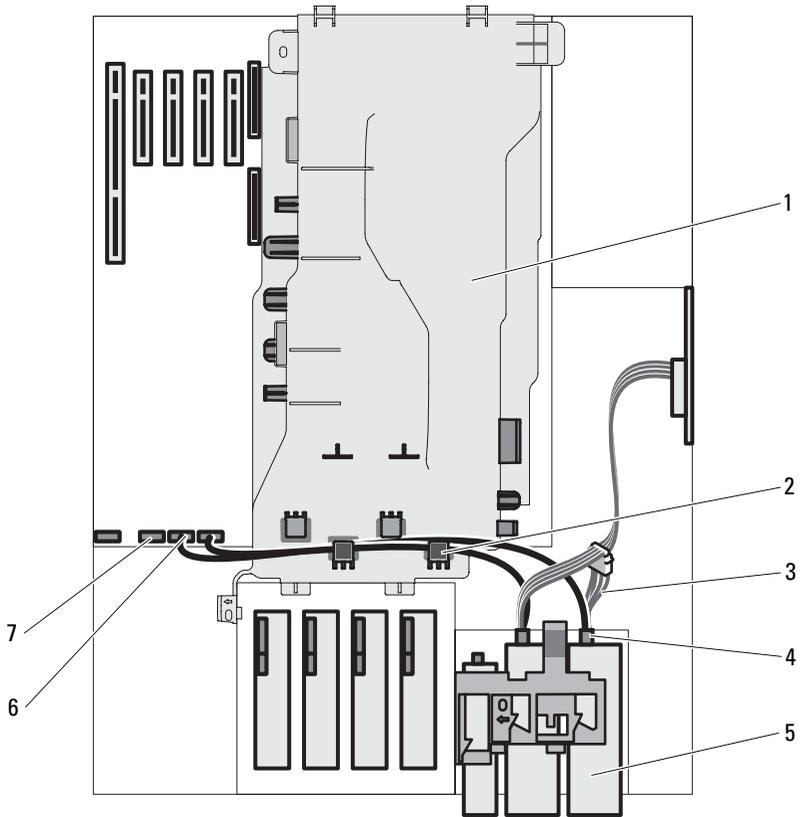
Abbildung 3-21. Ansatzschrauben am optischen Laufwerk oder Bandlaufwerk befestigen



1 Schrauben (3)

- 9** Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig in die Einbauposition, bis es einrastet und sicher installiert ist.
- 10** Schließen Sie das Stromkabel an das Laufwerk an:
 - Wenn Sie ein SATA-Bandlaufwerk installieren, schließen Sie ein Ende des IDE/SATA-Stromkabeladapters an das IDE-Stromkabel im System und das andere an das Laufwerk an.
 - Wenn Sie ein optisches Laufwerk, ein SAS- oder SCSI-Bandlaufwerk installieren, schließen Sie das SCSI/PATA-Stromkabel (siehe Abbildung 3-18), SATA-Stromkabel (siehe Abbildung 3-19) oder SAS-Kabel (siehe Abbildung 3-20) am Laufwerk an. Stellen Sie sicher, dass die Kabel fest in ihren jeweiligen Klammern sitzen.
- 11** Schließen Sie das Datenkabel an, und prüfen Sie die Kabelverbindungen:
 - Wenn Sie ein SATA-Laufwerk (optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk) installieren, verbinden Sie das Laufwerk durch ein Kabel mit dem SATA-Anschluss auf der Systemplatine. Unter Abbildung 3-19 finden Sie Hinweise zu Kabelverbindungen für SATA-Laufwerke und unter Abbildung 3-22 Richtlinien für SATA-Kabelverbindungen.

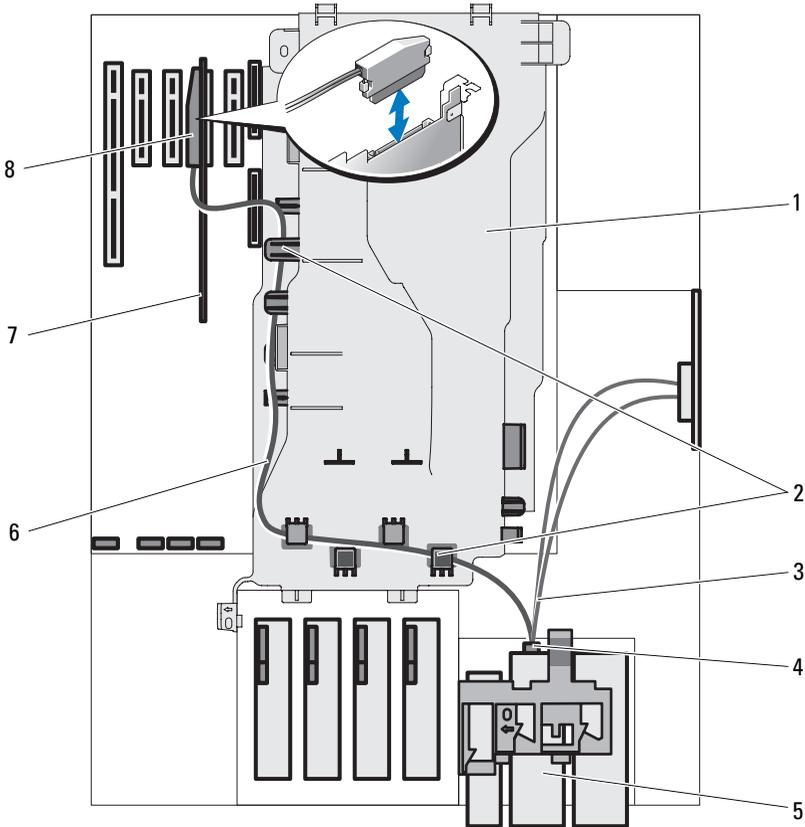
Abbildung 3-22. Kabelverbindungen für SATA-Laufwerke (optische Laufwerke oder Bandlaufwerke)



- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Prozessor-Luftstromverkleidung | 2 | Kabelführungen der Luftstromverkleidung |
| 3 | SATA-Stromversorgungskabel | 4 | Anschluss für SATA-Laufwerk |
| 5 | SATA-Laufwerk (optisches Laufwerk/Bandlaufwerk) | 6 | Anschluss SATA_D auf der Systemplatine |
| 7 | Anschluss SATA_C auf der Systemplatine | | |

- Wenn Sie ein SAS-Bandlaufwerk installieren, verbinden Sie das Laufwerk durch ein Kabel mit dem Anschluss auf der SAS-Erweiterungskarte. Unter Abbildung 3-20 finden Sie Hinweise zu Kabelverbindungen für SAS-Laufwerke und unter Abbildung 3-23 Richtlinien für SAS-Kabelverbindungen.

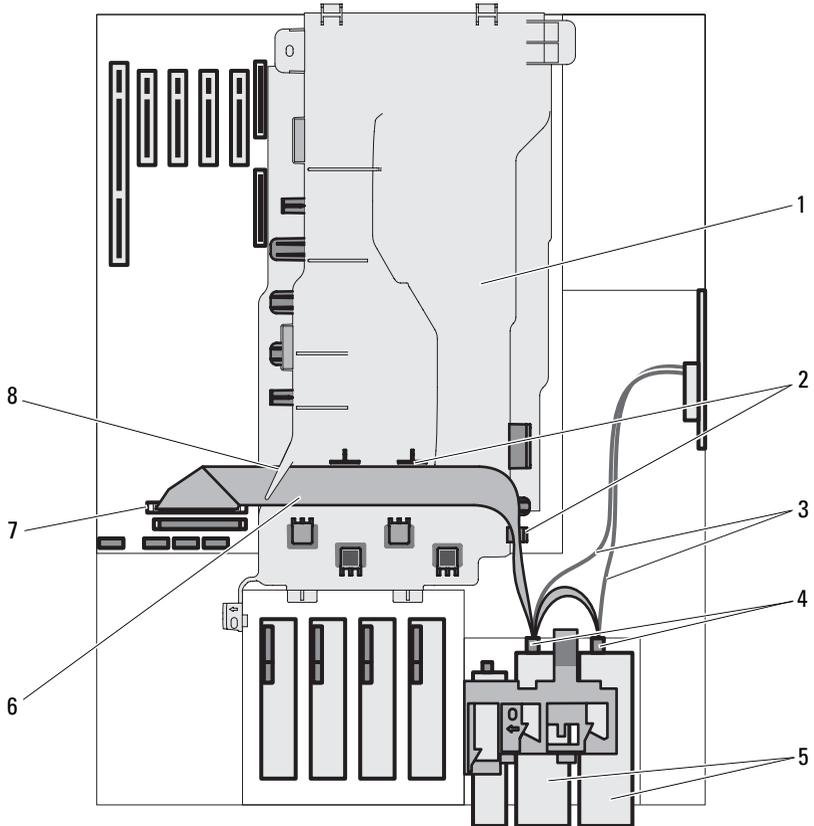
Abbildung 3-23. Kabelverbindungen für ein SAS-Bandlaufwerk



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| 1 | Prozessor-Luftstromverkleidung | 2 | Kabelführungen der Luftstromverkleidung |
| 3 | SAS-Stromversorgungskabel | 4 | Anschluss für SAS-Laufwerk |
| 5 | SAS-Bandlaufwerk | 6 | SAS-Datenkabel |
| 7 | SAS-Erweiterungskarte | 8 | SAS-Anschluss auf Erweiterungskarte |

- Wenn Sie ein optisches PATA-Laufwerk installieren, verbinden Sie das Laufwerk durch ein Datenkabel mit dem IDE-Anschluss auf der Systemplatine. Unter Abbildung 3-18 finden Sie Hinweise zu Kabelverbindungen für PATA-Laufwerke und unter Abbildung 3-24 Richtlinien für PATA-Kabelverbindungen.

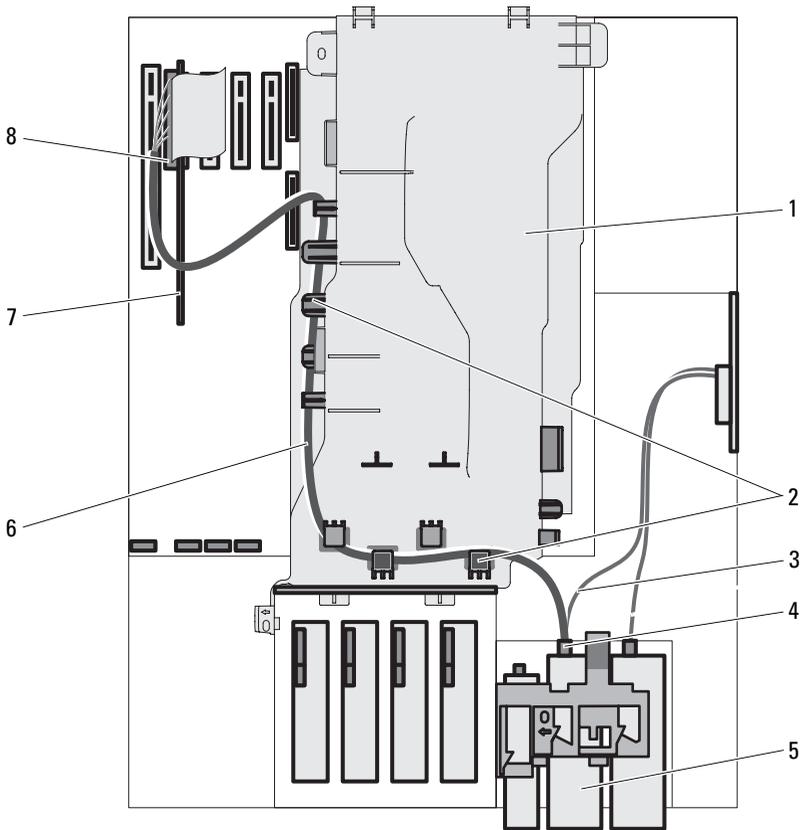
Abbildung 3-24. Kabelverbindungen für ein optisches PATA-Laufwerks



- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Prozessor-Luftstromverkleidung | 2 | Führungen für Flachbandkabel |
| 3 | IDE-Stromversorgungskabel | 4 | Anschlüsse für PATA-Laufwerk |
| 5 | Optische PATA-Laufwerke | 6 | PATA-Datenkabel |
| 7 | IDE-Anschluss auf der Systemplatine | 8 | Aussparung für Flachbandkabel |

- Wenn Sie ein SCSI-Bandlaufwerk installieren, verbinden Sie das SCSI-Schnittstellenkabel aus dem Laufwerk-Kit von der SCSI-Controllerkarte zum Laufwerk. Unter Abbildung 3-18 finden Sie Hinweise zu Kabelverbindungen für SCSI-Laufwerke und unter Abbildung 3-25 Richtlinien für SCSI-Kabelverbindungen.

Abbildung 3-25. Kabelverbindungen für ein SCSI-Bandlaufwerk



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| 1 | Prozessor-Luftstromverkleidung | 2 | Kabelführungen der Luftstromverkleidung |
| 3 | Stromversorgungskabel | 4 | Anschluss für SCSI-Laufwerk |
| 5 | SCSI-Bandlaufwerk | 6 | SCSI-Datenkabel |
| 7 | SCSI-Erweiterungskarte | 8 | Anschluss für SCSI-Erweiterungskarte |

12 Bringen Sie die Laufwerkfrontblende wieder an. Siehe „Anbringen der Laufwerkblende“ auf Seite 77.

13 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.

- 14 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 15 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 16 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 17 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 18 (Optional) Testen Sie das Laufwerk, indem Sie die Systemdiagnose ausführen. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 225.

Erweiterungskarten

Die Systemplatine kann bis zu fünf Erweiterungskarten aufnehmen.

- Eine PCI-X-Karte mit voller Baulänge, 3,3 V (Steckplatz 5)
- Drei PCIe-x4-Karten mit halber Baulänge, 3,3 V (Steckplätze 1-3)
- Eine PCIe-x8-Karte mit halber Baulänge, 3,3 V (Steckplatz 4)



ANMERKUNG: Steckplatz 1 ist für eine optionale RAC-Karte und Steckplatz 2 für eine optionale SAS/RAID-Karte reserviert.

Die Position der Erweiterungskartensteckplätze geht aus Abbildung 6-1 hervor.

Entfernen von Erweiterungskarten



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

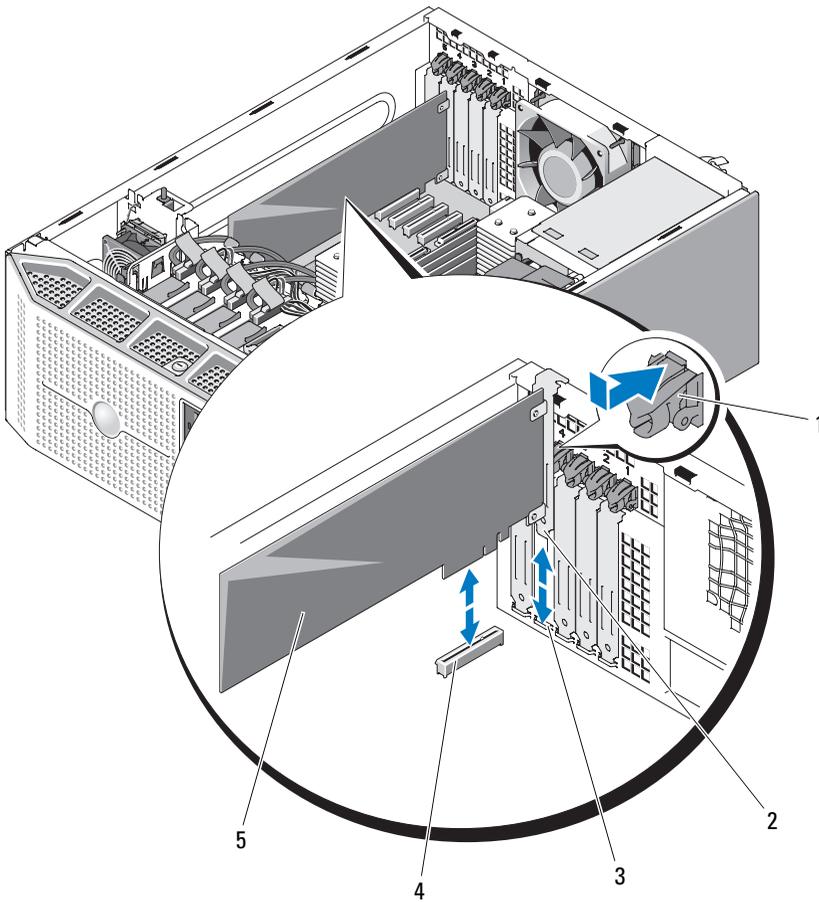
- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.

- 4 Lösen Sie die Erweiterungskartenhalterung neben dem Steckplatz.
Siehe Abbildung 3-26.
- 5 Lösen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Karte.
- 6 Fassen Sie die Karte an den oberen Ecken an, und ziehen Sie sie aus dem Steckplatz.
- 7 Wenn die Karte dauerhaft entfernt werden soll, setzen Sie ein Abdeckblech in die Öffnung des leeren Steckplatzes ein.



ANMERKUNG: Das Anbringen eines Abdeckblechs vor leeren Steckplatzöffnungen ist erforderlich, um die FCC-Bestimmungen (Federal Communications Commission) einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

Abbildung 3-26. Entfernen und Installieren einer Erweiterungskarte



- | | | | |
|---|--|---|-----------------------------|
| 1 | Erweiterungskartenverriegelung | 2 | Erweiterungskartenhalterung |
| 3 | Führungsschiene für
Erweiterungskarte | 4 | Erweiterungskartenanschluss |
| 5 | Erweiterungskarte | | |

8 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.

- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 10 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 11 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 12 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13 Entfernen Sie den Gerätetreiber der Karte vom Betriebssystem.

Installation einer Erweiterungskarte



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

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 4 Entfernen Sie das Abdeckblech, wenn Sie eine neue Karte installieren.



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

- 5 Bereiten Sie die Karte für die Installation vor.

Informationen zur Konfiguration der Karte, zum Herstellen interner Verbindungen sowie zu sonstigen benutzerspezifischen Karteneinstellungen finden Sie in der mitgelieferten Kartendokumentation.

- 6 Lösen Sie die Erweiterungskartenhalterung neben dem Steckplatz. Siehe Abbildung 3-26.
- 7 Setzen Sie die Karte in den Erweiterungskartensteckplatz auf der Systemplatine ein, und drücken Sie sie fest nach unten. Stellen Sie sicher, dass die Karte fest im Führungsschlitz sitzt. Die Position der fünf Erweiterungskartensteckplätze geht aus Abbildung 6-1 hervor.
- 8 Schließen Sie die Erweiterungskartenverriegelung, um die Karten im System zu sichern.
-  **HINWEIS:** Führen Sie die Kartenkabel nicht über oder hinter den Karten entlang. Kabel, die über die Karten führen, können das ordnungsgemäße Schließen der Systemabdeckung verhindern und Schäden an den Komponenten verursachen.
- 9 Schließen Sie alle ggf. benötigten Kabel an die Karte an.
Informationen zu den Kabelverbindungen der Karte finden Sie in der Dokumentation zur Karte.
- 10 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 12 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 13 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 14 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 15 Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

SAS-Controllerkarte

Das System ist möglicherweise mit einer optionalen SAS-Controllerzusatzkarte ausgerüstet. Diese stellt das SAS-Speichersubsystem für die systeminternen oder (sofern verfügbar) hot-plug-fähigen Festplatten zur Verfügung. Der Controller unterstützt Konfigurationen, die entweder nur aus SAS- oder nur aus SATA-Festplatten bestehen. Zudem ermöglicht es der Controller, die Festplatten als RAID-Konfigurationen einzurichten, soweit dies von der mit Ihrem System ausgelieferten SAS-Controllerversion unterstützt wird. Für das System gibt es eine RAID- und eine Nicht-RAID-Version des Controllers. Eine SAS/RAID-Controllerkarte kann nur im vorgesehenen Steckplatz (Steckplatz 2) auf der Systemplatine installiert werden. Informationen über die möglichen RAID-Konfigurationen und Anweisungen zum Einrichten von RAID erhalten Sie in der RAID-Dokumentation.

Installieren einer SAS-Controllerzusatzkarte



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



HINWEIS: Achten Sie beim Installieren eines SAS-RAID-Controllers darauf, dass Sie keinen Druck auf das DIMM-Modul der RAID-Karte ausüben, wenn Sie die RAID-Karte in der Systemplatine einsetzen.



ANMERKUNG: Wenn Sie eine SAS/RAID-Karte ersetzen, entfernen Sie die Plastikschutzhülle der neuen Karte erst nach Abschluss der Installation.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.

- 4 Bereiten Sie die Karte für die Installation vor.
Informationen zur Konfiguration der Karte, zum Herstellen interner Verbindungen sowie zu sonstigen benutzerspezifischen Karteneinstellungen finden Sie in der mitgelieferten Kartendokumentation.
- 5 Lösen Sie die Erweiterungskartensicherung neben dem Steckplatz. Siehe Abbildung 3-26.
- 6 Setzen Sie die SAS-Karte in den Erweiterungskartensteckplatz auf der Systemplatine ein, und drücken Sie sie fest nach unten (eine SAS/RAID-Karte kann nur in Steckplatz 2 installiert werden). Siehe Abbildung 3-26. Stellen Sie sicher, dass die Karte fest im Steckplatz sitzt. Die Position der Erweiterungskartensteckplätze auf der Systemplatine können Sie Abbildung 6-1 entnehmen.
- 7 Schließen Sie die Erweiterungskartensicherung, um die Karte im System zu befestigen.



HINWEIS: Führen Sie die Kartenkabel nicht über oder hinter den Karten entlang. Kabel, die über die Karten führen, können das ordnungsgemäße Schließen der Systemabdeckung verhindern und Schäden an den Komponenten verursachen.

- 8 Die SAS-Controllerkarte kann entweder direkt mit den internen Festplatten oder mit der SAS/SATA-Rückwandplatine verbunden werden, wenn das System einen Laufwerkschacht mit Freigabehebel (sofern verfügbar) besitzt.

Verbinden Sie ein Kabelende mit einem geeigneten Schnittstellenkabel mit Anschluss 0 auf der SAS-Controllerkarte, und schließen Sie das andere Ende entweder an die internen Festplatten oder an den SAS/SATA-Rückwandplatten-Anschluss an.

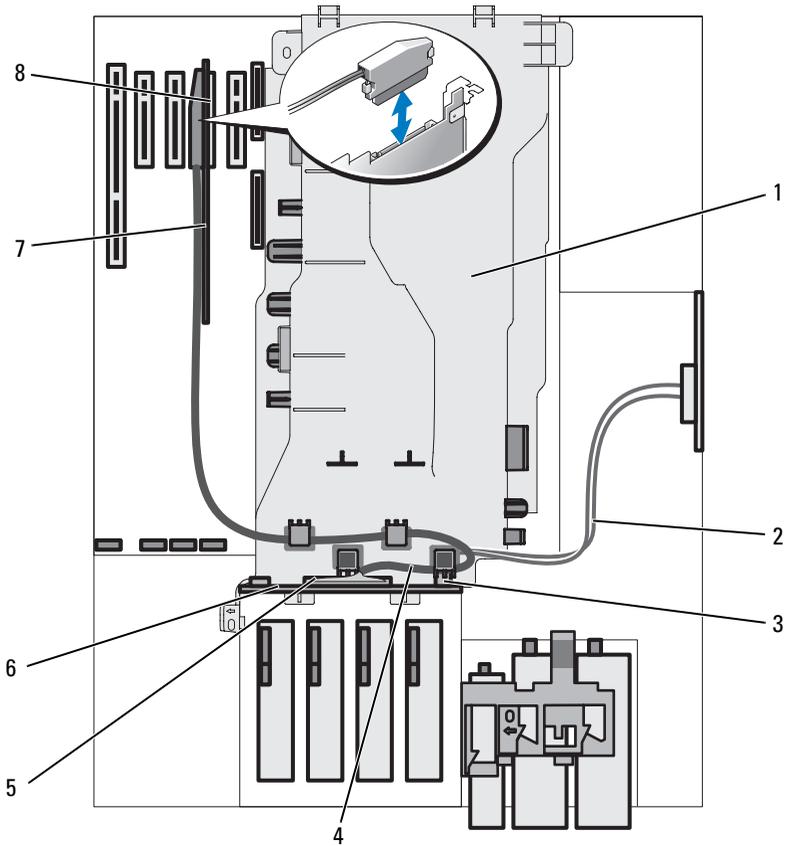
- Richtlinien für Kabelverbindungen zu den internen Festplatten finden Sie unter Abbildung 3-12.
- Richtlinien für SAS-Kabelverbindungen zur SAS/SATA-Rückwandplatine finden Sie unter Abbildung 3-27.



ANMERKUNG: Achten Sie darauf, das Kabel entsprechend den Anschluss-etiketten am Kabel zu verbinden. Das Kabel funktioniert nicht bei vertauschten Enden.

- 9 Verbinden Sie gegebenenfalls das LED-Kabel der SAS-Controllerkarte mit dem Systemplattenanschluss (PERC_LED). Die Position des Anschlusses können Sie Abbildung 6-1 entnehmen.
- 10 Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

Abbildung 3-27. Verkabelung der SAS-Controllerkarte mit der SAS/SATA-Rückwandplatine



- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Prozessor-Luftstromverkleidung | 2 | Stromversorgungskabel der SAS/SATA-Rückwandplatine (unter der Prozessor-Luftstromverkleidung entlanggeführt) |
| 3 | Stromversorgungsanschluss für SAS/SATA-Rückwandplatine | 4 | SAS-Datenkabel (durch das Loch in der Prozessor-Luftstromverkleidung hindurchgeführt) |
| 5 | Datenanschluss der SAS/SATA-Rückwandplatine | 6 | SAS/SATA-Rückwandplatine |
| 7 | SAS-Controllerkarte | 8 | Anschluss für SAS-Controllerkarte |

- 11 Installieren Sie bei akkugepufferten SAS RAID-Controllern den RAID-Akku. Siehe „Installieren eines RAID-Akkus“ auf Seite 135.
- 12 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 13 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 14 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 15 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 16 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Entfernen einer SAS-Controllerkarte

- 1 Trennen Sie das SAS-Kabel, das LED-Kabel und gegebenenfalls das RAID-Akkukabel von der SAS-Controllerkarte.
- 2 Fassen Sie die Karte an den oberen Ecken an, und ziehen Sie sie aus dem Steckplatz. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 126.
- 3 Wenn die Karte dauerhaft entfernt werden soll, setzen Sie ein Abdeckblech in die Öffnung des leeren Steckplatzes ein.
 **ANMERKUNG:** Das Anbringen eines Abdeckblechs vor leeren Steckplatzöffnungen ist erforderlich, um die FCC-Bestimmungen (Federal Communications Commission) einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.
- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls den RAID-Akku aus dem Akkuhalter. Siehe „Installieren und Entfernen eines RAID-Akkus“ auf Seite 136.

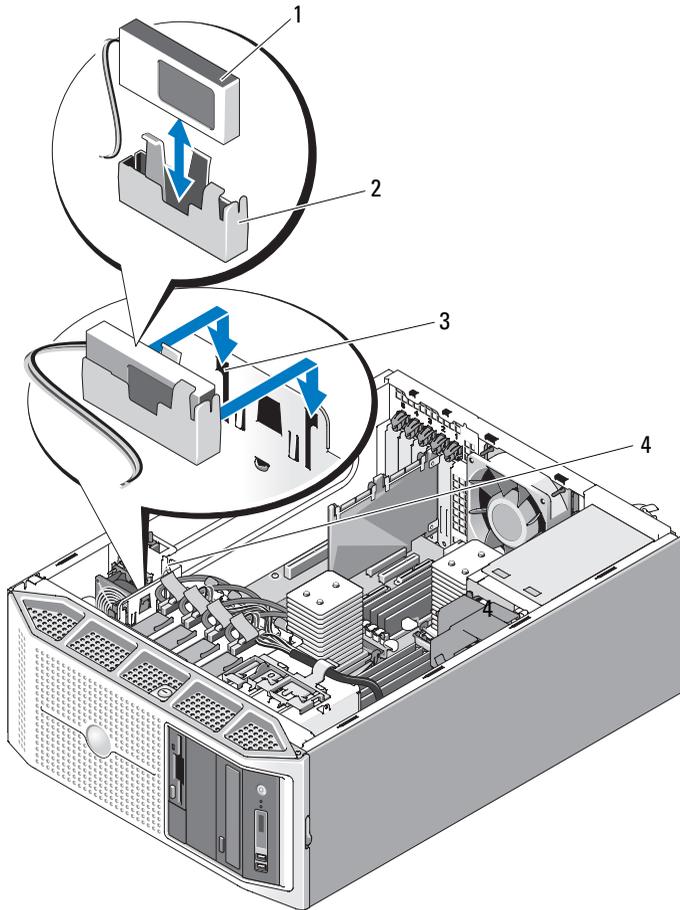
RAID-Akku

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

Installieren eines RAID-Akkus

- 1** Setzen Sie den RAID-Akku in den Akkuträger ein. Siehe Abbildung 3-28.
- 2** Machen Sie das Akkufach im vorderen Gehäusebereich neben dem Festplattenlaufwerksschacht ausfindig (siehe Abbildung 3-28).
- 3** Setzen Sie den Akkuträger mit dem RAID-Akku in die entsprechenden Aussparungen des Systems ein. Vergewissern Sie sich, dass der Akkuträger korrekt ausgerichtet ist und vollständig in den Aussparungen sitzt.
- 4** Verbinden Sie das Akkukabel mit der SAS/RAID-Controllerzusatzkarte. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation der Karte.
- 5** Führen Sie das Akkukabel durch die Kabelführungen an der Seite der Prozessor-Luftstromverkleidung und die vorgesehene Aussparung im Gehäuse. Die Position der Aussparung können Sie Abbildung 3-28 entnehmen.

Abbildung 3-28. Installieren und Entfernen eines RAID-Akkus



- | | | | |
|---|----------------------------|---|--------------------------|
| 1 | RAID-Akku | 2 | Akkuträger |
| 3 | Akkuträger-Steckplätze (2) | 4 | Aussparung für Akkukabel |

Entfernen eines RAID-Akkus

- 1 Lösen Sie das Kabel zwischen dem RAID-Akku und der SAS-Controllerkarte, und nehmen Sie das Akkukabel aus der vorgesehenen Aussparung im Gehäuse.
- 2 Ziehen Sie den Akkuträger nach oben und aus den Aussparungen im Gehäuse heraus. Siehe Abbildung 3-28.
- 3 Lösen Sie den RAID-Akku aus dem Akkuträger, indem Sie die beiden Führungen, die den Akku im Träger halten, vorsichtig zurückziehen. Siehe Abbildung 3-28.

Konfiguration des Startgeräts



ANMERKUNG: Der Systemstart von einem externen Gerät an einem SAS- oder SCSI-Adapter wird nicht unterstützt. Aktuelle Informationen über die Unterstützung des Systemstarts von externen Laufwerken finden Sie auf der Website support.dell.com.

Wenn Sie Ihr System von einem Festplattenlaufwerk starten möchten, muss das Laufwerk an einem primären (oder Start-) Controller angeschlossen sein. Das Gerät, von dem aus das System startet, wird durch die im System-Setup-Programm festgelegte Startreihenfolge bestimmt.

Das System-Setup-Programm enthält Optionen, die das System zur Suche nach installierten Startgeräten verwendet. Informationen zum System-Setup-Programm finden Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.

RAC-Karte

Der optionale Remote Access Controller (RAC) bietet eine Reihe erweiterter Funktionen zur Fernverwaltung des Servers.

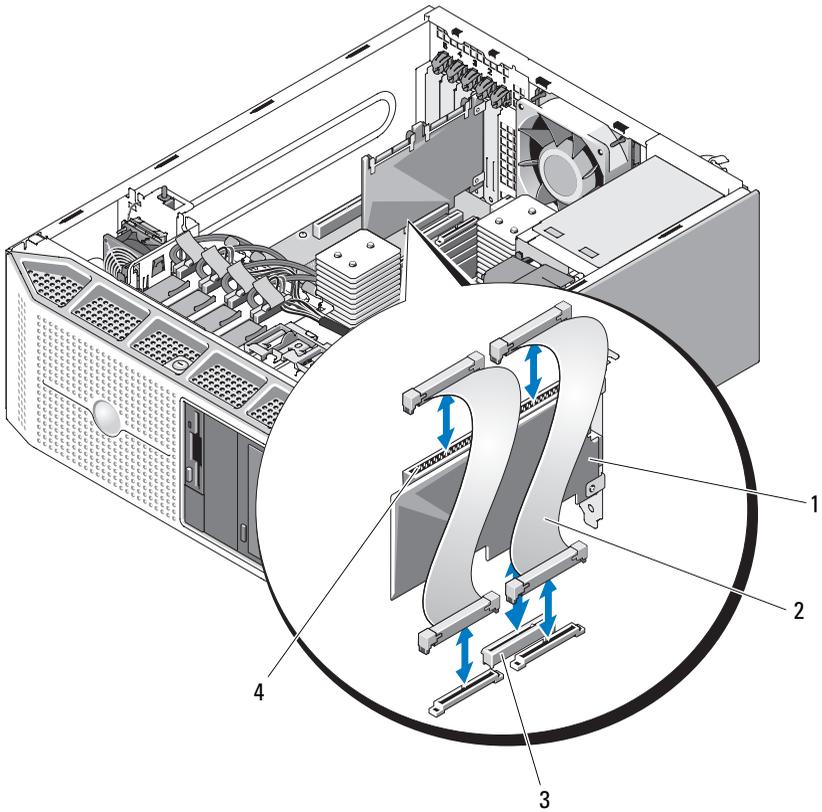
Entfernen der RAC-Karte



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

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 4 Trennen Sie die zwei kurzen Bandkabel zur RAC-Karte. Siehe Abbildung 3-29.

Abbildung 3-29. RAC-Karte entfernen und installieren



1 RAC-Karte

2 RAC-Kartenkabel (2)

3 RAC-Kartenanschluss

4 Kabelanschlüsse für RAC-Karte (2)

- 5 Entfernen Sie die RAC-Karte aus dem Erweiterungssteckplatz. Informationen zur Entfernen der Karte finden Sie unter „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 126.
- 6 Wenn Sie die RAC-Karte nicht ersetzen, trennen und entfernen Sie die Flachbandkabel von der Systemplatine.
-  **HINWEIS:** Drücken Sie beim Entfernen der RAC-Kabel von der Systemplatine die Metallenden der Kabelanschlüsse zusammen und lösen Sie den Anschluss sanft aus dem Sockel. Ziehen Sie nicht am Kabel, um den Stecker zu lösen. Andernfalls kann das Kabel beschädigt werden.
- 7 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 9 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 10 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 11 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Installieren einer RAC-Karte

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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.

- 4 Installieren Sie die RAC-Karte im Erweiterungssteckplatz 1. Informationen zur Installation der Karte finden Sie unter „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 129. Die Position des Erweiterungssteckplatzes können Sie Abbildung 6-1 entnehmen.
- 5 Schließen Sie die beiden kurzen Flachbandkabel an die Systemplatine und dann an die RAC-Karte an. Zur Position der Anschlüsse siehe Abbildung 6-1.



HINWEIS: Achten Sie darauf, beim Anschließen von Kabeln auf der Systemplatine keine umliegenden Komponenten zu beschädigen.

- a Verbinden Sie ein Kabel mit Anschluss RAC_CONN1 auf der Systemplatine und Anschluss 1 auf der RAC-Karte.
 - b Verbinden Sie das zweite Kabel mit Anschluss RAC_CONN2 auf der Systemplatine und Anschluss 2 auf der RAC-Karte.
- 6 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
 - 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
 - 8 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
 - 9 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
 - 10 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Informationen zur Konfiguration und Verwendung der RAC-Karte finden Sie in der mit der Karte gelieferten Dokumentation.

Anschluss für internen USB-Speicherstick

Das System verfügt über einen internen USB-Anschluss auf der Systemplatine für einen USB-Speicherstick. Der USB-Speicherstick lässt sich einsetzen als Startgerät, Sicherheitsschlüssel oder Massenspeichergerät. 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 „Optionen

des System-Setup-Programms“ auf Seite 51. Informationen zum Erstellen einer startfähigen Datei auf dem USB-Speicherstick finden Sie in der zugehörigen Dokumentation.

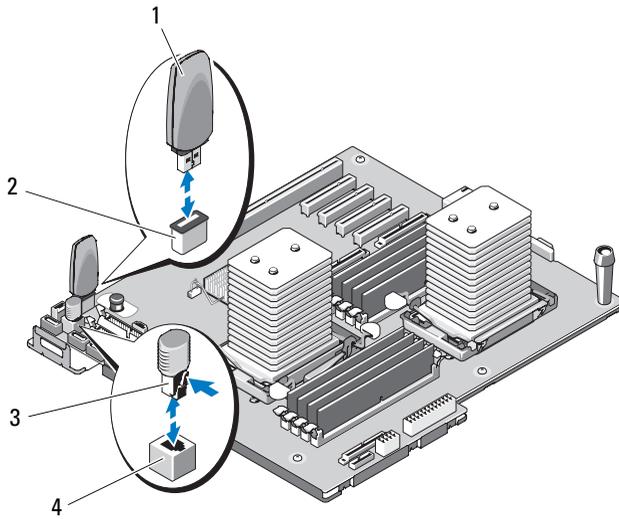
Installieren des optionalen internen USB-Speichersticks



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

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie System und Peripheriegeräte vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 4 Suchen Sie den USB-Anschluss auf der Systemplatine (siehe Abbildung 6-1).
- 5 Setzen Sie den USB-Speicherstick in den USB-Anschluss auf der Platine ein. Siehe Abbildung 3-30.
- 6 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 8 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 9 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 10 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 11 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie, ob der USB-Stick vom System erkannt wurde. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.

Abbildung 3-30. Installieren eines internen USB- oder NIC-TOE-Schlüssels



- 1 USB-Speicherstick
- 3 TOE-Schlüssel

- 2 Interner USB-Anschluss
- 4 Interner TOE-Anschluss

Integrierter TOE

Die TOE-Funktion (TCP/IP Offload Engine) des im System integrierten NICs wird durch den TOE-Hardware-Schlüssel im TOE-Sockel auf der Systemplatine aktiviert. Hinweise zum Installieren oder Entfernen des TOE-Schlüssels finden Sie unter Abbildung 3-30. Die Position des Sockels auf der Systemplatine können Sie Abbildung 6-1 entnehmen. Wie Sie die TOE-Funktion einrichten und konfigurieren, erfahren Sie in der Dokumentation zum Hardware-Schlüssel.

Lüfter

Das System enthält zwei Lüfter – einen Lüfter für Erweiterungskarten und einen Systemlüfter für Prozessor und Speichermodule.

Entfernen des Erweiterungskartenlüfters

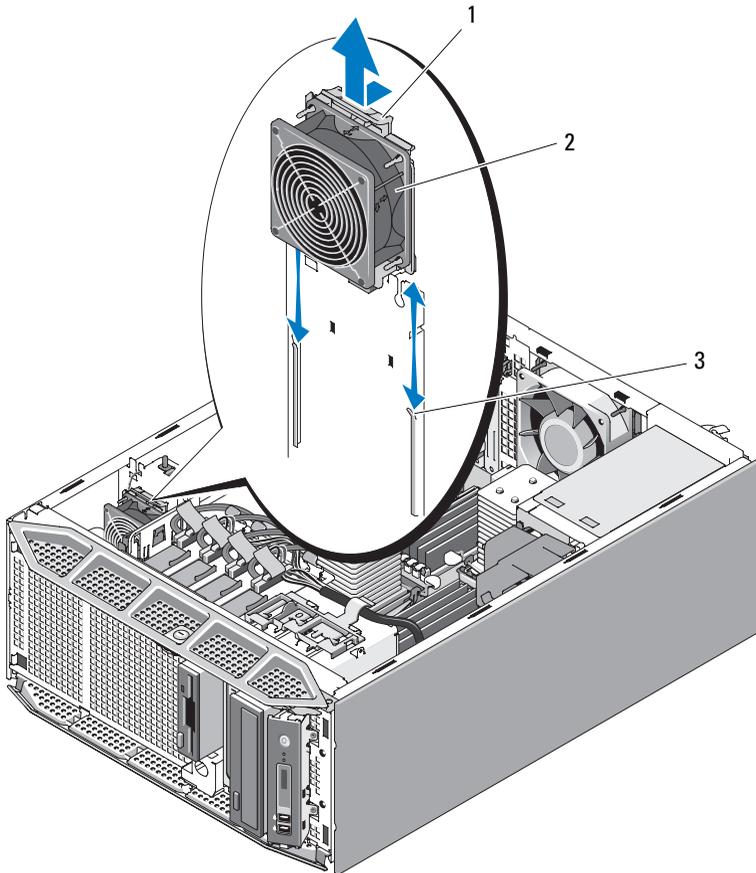


VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen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

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie System und Peripheriegeräte vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 4 Entfernen Sie ggf. den RAID-Akku und den Akkuträger. Siehe „Installieren und Entfernen eines RAID-Akkus“ auf Seite 136.
- 5 Trennen Sie das Stromversorgungskabel des Lüfters von der Systemplatine, nehmen Sie das Kabel aus der benachbarten Aussparung im Gehäuse heraus.

- 6 Halten Sie die Lüfter-Freigabeklinke gedrückt, und schieben Sie den Lüfter nach oben und aus den Sicherungsschlitzen heraus (siehe Abbildung 3-31).
- 7 Setzen Sie den Erweiterungskartenlüfter wieder ein. Siehe „Installieren des Erweiterungskartenlüfters“ auf Seite 146.

Abbildung 3-31. Entfernen und Installierens des Erweiterungskartenlüfters



- 1 Lüfter-Freigabeklinke
- 3 Sicherungsschlitze

- 2 Erweiterungskartenlüfter

Installieren des Erweiterungskartenlüfters



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

- 1 Halten Sie den Austauschlüfter so, dass sich das Lüfterkabel auf der oberen Seite befindet. Richten Sie die Ränder des Lüfters an den Sicherungsschlitzten am Gehäuse aus.
- 2 Schieben Sie den Lüfter nach unten in die Sicherungsschlitze, bis die Lüfter-Freigabeklinke einrastet. Siehe Abbildung 3-31.
- 3 Führen Sie das Stromkabel des Lüfters durch die benachbarte Aussparung im Gehäuse, und schließen Sie das Kabel dann am Anschluss FAN_1 auf der Systemplatine an (die Position des Anschlusses entnehmen Sie Abbildung 6-1).
- 4 Wenn eine RAID-Batterie installiert war, setzen Sie sie wieder ein. Siehe „Installieren eines RAID-Akkus“ auf Seite 135.
- 5 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 7 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 8 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 9 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

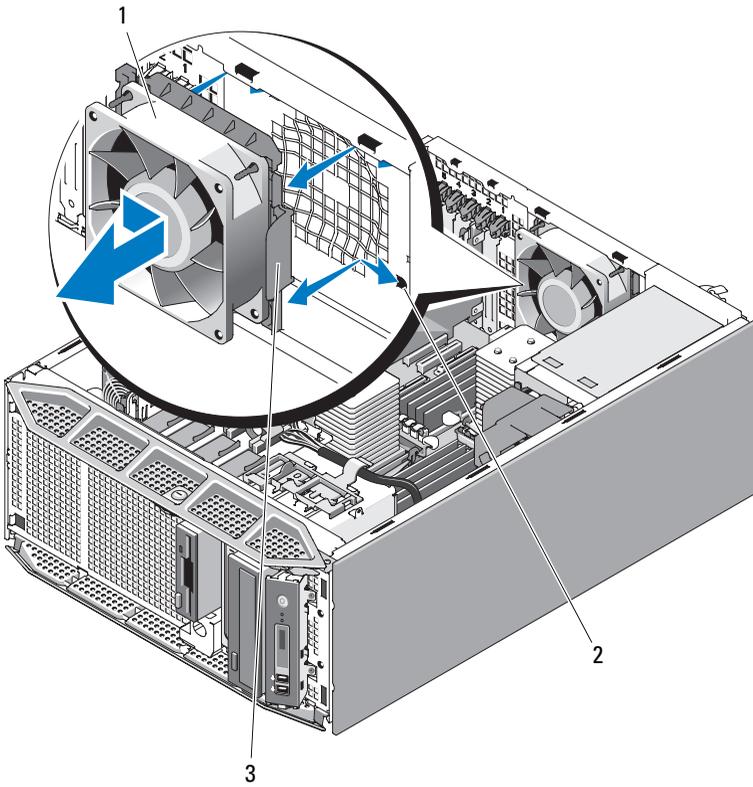
Entfernen des Systemlüfters



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

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie System und Peripheriegeräte vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 4 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 85.
- 5 Trennen Sie das Stromversorgungskabel des Lüfters von der Systemplatine.
- 6 Halten Sie die Lüfter-Freigabeklinke gedrückt, und schieben Sie den Lüfter in Pfeilrichtung aus den Sicherungsschlitzen heraus (siehe Abbildung 3-32).
- 7 Setzen Sie den Systemlüfter ein. Siehe „Installieren des Systemlüfters“ auf Seite 149.

Abbildung 3-32. Entfernen und Installieren des Systemlüfters



1 Systemlüfter

2 Sicherungsschlitz

3 Lüfter-Freigabeklinke

Installieren des Systemlüfters



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

- 1 Halten Sie den Austauschlüfter so, dass sich das Lüfterkabel auf der linken Seite (gegenüber vom Netzteil) befindet. Richten Sie die Ränder des Lüfters an den Sicherungsschlitzen aus.
- 2 Schieben Sie den Lüfter nach links in die Sicherungsschlitze, bis die Lüfter-Freigabeklinke einrastet. Siehe Abbildung 3-32.
- 3 Schließen Sie das Lüfterkabel an den Lüfteranschluss FAN_2 auf der Systemplatine an (siehe Abbildung 6-1).
- 4 Installieren Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 88.
- 5 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 7 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 8 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 9 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Systemspeicher

Der Arbeitsspeicher des Systems kann auf bis zu 16 GB (Ein-Prozessor-Konfiguration) oder 32 GB (Zwei-Prozessor-Konfiguration) aufgerüstet werden. Es können registrierte DDR2-Speichermodule (DIMMs) mit 667 MHz in Sätzen von Modulen mit 512 MB, 1 GB, 2 GB oder 4 GB installieren. Die Speichersockel befinden sich auf der Systemplatine unter der Prozessor-Luftstromverkleidung und sind in zwei Gruppen mit jeweils acht Sockeln aufgeteilt. Jede Gruppe aus vier Sockeln befindet sich neben dem entsprechenden Prozessor.

Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

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

- Speicher muss in Konfigurationen von zwei, vier oder acht DIMM-Modulen installiert werden. Für ein Zwei-Prozessor-System sind mindestens vier DIMM-Module erforderlich.
- DIMM-Module müssen paarweise mit identischer Geschwindigkeit, Technologie und Kapazität installiert werden, und zwar jeweils in den folgenden Sockelpaaren:
 - DIMM A1 und DIMM A2
 - DIMM A3 und DIMM A4
 - DIMM B1 und DIMM B2
 - DIMM B3 und DIMM B4
- Bei Minimalkonfigurationen müssen die Sockel mit den niedrigen Kennziffern belegt werden (bei einer Ein-Prozessor-Konfiguration DIMM A1 und DIMM A2 und bei einer Zwei-Prozessor-Konfiguration zusätzlich DIMM B1 und DIMM B2).

In Tabelle 3-1 sind die verfügbaren Speicherkonfigurationen entsprechend diesen Richtlinien aufgeführt.

Tabelle 3-1. Speicherkonfigurationen

Gesamtsystemspeicher		DIMM-Sockel			
Ein-Prozessor-System	Zwei-Prozessor-System	DIMM A1/ DIMM B1	DIMM A2/ DIMM B2	DIMM A3/ DIMM B3	DIMM A4/ DIMM B4
1 GB	2 GB	512 MB	512 MB		
2 GB	4 GB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
2 GB	4 GB	1 GB	1 GB		
4 GB	8 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB
4 GB	8 GB	2 GB	2 GB		
6 GB	12 GB	2 GB	2 GB	1 GB	1 GB
8 GB	16 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB
8 GB	16 GB	4 GB	4 GB		
12 GB	24 GB	4 GB	4 GB	2 GB	2 GB
16 GB	32 GB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB

Unterstützung für Speicherredundanz

Speicherredundanz wird bei Ein- oder Zwei-Prozessor-Systemen unterstützt, bei denen eine der in Tabelle 3-1 aufgeführten vollständig bestückten Speicherkonfigurationen vorliegt. Die Speicherredundanzfunktion muss im Bildschirm **Memory Information** (Speicherinformationen) des System-Setup-Programms aktiviert werden. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49. Um Speicherredundanz nutzen zu können, müssen Sie Knoten-Interleaving deaktivieren.

Speicherredundanz wird unabhängig auf die zwei DIMM-Gruppen auf denselben Seiten der Prozessorsockel angewendet. Damit Speicherredundanz unterstützt wird, müssen alle DIMM-Sockel innerhalb einer DIMM-Gruppe belegt sein.

Bei aktivierter Speicherredundanz werden Speicher-Ränge der installierten DIMM-Module als Ersatzspeicher zugewiesen und reserviert, und zwar für den Fall eines Speicherkanaldefekts. Für einen Speicherkanal werden DIMM-Paare verwendet; damit Speicherredundanz funktioniert, sind auch für den Ersatzspeicher DIMM-Paare erforderlich.

Bei der Speicherredundanz wird nur der erste Speicher-Rang eines DIMM-Moduls zugewiesen. Bei einem Einzel-DIMM muss die gesamte DIMM-Kapazität zusammen mit dem angrenzenden Einzel-DIMM als Ersatzspeicher zugewiesen werden, um Redundanz für einen Speicherkanal zu erhalten. Auch bei Dual-DIMMs werden zwei DIMM-Module als Ersatzspeicher benötigt. Da aber nur jeweils der erste DIMM-Rang zugewiesen ist, wird nur die Hälfte der Kapazität eines Dual-DIMMs für den Ersatzspeicher verwendet. Die zweiten Ränge der beiden DIMM-Module stehen als Speicher zur Verfügung.

Für die Speicherredundanz werden die zu reservierenden DIMM-Module bestimmt, indem die DIMM-Sockel nach einer genügend großen Kapazität durchsucht werden, um für einen der verfügbaren Speicherkanäle als Ersatzspeicher zu dienen. Begonnen wird dabei bei dem Sockelpaar mit den höheren Kennziffern (spezifisch Sockel A3 und A4 bzw. Sockel B3 und B4). Wenn die DIMM-Module in diesen Sockeln als Ersatzspeicher für einen Kanal des verfügbaren Speicher ausreichend sind, wird von diesen zwei DIMMs jeweils der erste Rang als Ersatzspeicher zugewiesen. Wenn die Menge an Speicher nicht ausreicht, um einen verfügbaren Speicherkanal als Ersatzspeicher zuzuweisen, werden die DIMM-Ränge in den Sockeln mit den niedrigeren Nummern zugewiesen. In Tabelle 3-2 sind die verschiedenen Ersatzspeicherkonfigurationen aufgeführt.

Tabelle 3-2. Speicherredundanz bei Ein- und Zwei-Prozessor-Konfigurationen

Prozessor 1				Prozessor 2				Verfügbar Speicher	Ersatzspeicher Speicher
DIMM A1	DIMM A2	DIMM A3	DIMM A4	DIMM B1	DIMM B2	DIMM B3	DIMM B4	1 Prozessor / 2 Prozessoren	1 Prozessor / 2 Prozessoren
512 MB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB	1 GB / 2 GB	1 GB / 2 GB
1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	2 GB / 4 GB	2 GB / 4 GB
2 GB	2 GB	2 GB	2 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	4 GB / 8 GB	2 GB / 4 GB
2 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB	4 GB / 8 GB	2 GB / 4 GB
4 GB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB	8 GB / 16 GB	4 GB / 8 GB

Ersatzspeicher aus Einzel-DIMM (512 MB, 1 GB oder 2 GB). Die gesamte Kapazität dieses DIMM-Moduls wird als Ersatzspeicher reserviert.

Ersatzspeicher aus Dual-DIMM (2-GB und mehr). Die Hälfte der Kapazität dieses DIMM-Moduls wird als Ersatzspeicher reserviert.

Installieren von Speichermodulen

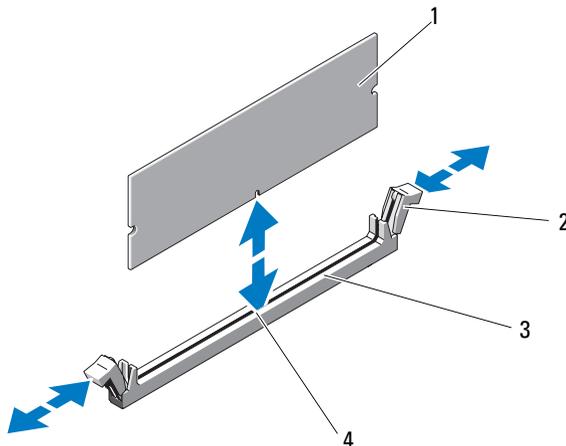


VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen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

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.

- 3 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
 - 4 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 85.
- ➔ **HINWEIS:** Schalten Sie das System immer aus, bevor Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten entfernen. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.
- 5 Lokalisieren Sie die Speichermodulsockel auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 6-1.
- ⚠ **VORSICHT:** Die DIMM-Module bleiben auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang auf hoher Temperatur. Lassen Sie die DIMM-Module ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie anfassen. Fassen Sie die DIMM-Module an den Kanten an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten auf den Modulen.
- 6 Drücken Sie wie in Abbildung 3-33 dargestellt die Lösevorrichtungen des Speichermodulsockels nach unten, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.

Abbildung 3-33. Speichermodul installieren und entfernen



- | | |
|-----------------------|--|
| 1 Speichermodul | 2 Speichermodul-Auswurfvorrichtungen (2) |
| 3 Speichermodulsockel | 4 Ausrichtführung |

- 7 Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls mit der Passung im Sockel aus, und führen Sie das Speichermodul in den Sockel.



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

- 8 Um das Speichermodul im Sockel einrasten zu lassen, drücken Sie mit den Daumen auf das Speichermodul, während Sie mit den Zeigefingern die Auswurfvorrichtungen nach oben ziehen.

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

- 9 Wiederholen Sie Schritt 6 bis Schritt 8 dieses Vorgangs, um die verbleibenden Speichermodule zu installieren.
- 10 Installieren Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 88.
- 11 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.



HINWEIS: Betreiben Sie das System nie, wenn eine der Luftstromverkleidungen für Erweiterungskarten oder Prozessor ausgebaut ist. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

- 12 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 13 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 14 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 15 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 16 (Optional) Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** (Systemspeicher) auf dem **System-Setup**-Hauptbildschirm. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.

Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert geändert haben.

- 17 Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie die Schritte Schritt 2 bis Schritt 16, um sicherzustellen, dass die Speichermodule richtig in den Sockeln eingesetzt wurden.
- 18 Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose durch. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 225.

Entfernen von Speichermodulen



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

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie System und Peripheriegeräte vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 4 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 85.



HINWEIS: Schalten Sie das System immer aus, bevor Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten entfernen. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

- 5 Lokalisieren Sie die Speichermodulsockel auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 6-1.



VORSICHT: Die DIMM-Module bleiben auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang auf hoher Temperatur. Lassen Sie die DIMM-Module ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie anfassen. Fassen Sie die DIMM-Module an den Kanten an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten auf den Modulen.

- 6 Drücken Sie die Auswurfvorrichtungen an beiden Enden des Sockels nach unten und außen, bis sich das Speichermodul aus dem Sockel löst. Siehe Abbildung 3-33.

- 7 Installieren Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 88.
 - 8 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
-  **HINWEIS:** Betreiben Sie das System nie, wenn eine der Luftstromverkleidungen für Erweiterungskarten oder Prozessor ausgebaut ist. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.

Prozessoren

Sie können Prozessor-Upgrades durchführen, um zukünftige Verbesserungen bei der Geschwindigkeit und dem Funktionsumfang zu nutzen. Jeder Prozessor und der dazugehörige integrierte Cache-Speicher sind in einem LGA-Paket (Land Grid Array) enthalten, das in einem ZIF-Sockel auf der Systemplatine installiert wird.

Entfernen eines Prozessors



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

- 1 Laden Sie vor dem Upgrade des Systems die aktuelle Version des System-BIOS von support.dell.com herunter.
- 2 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 4 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.

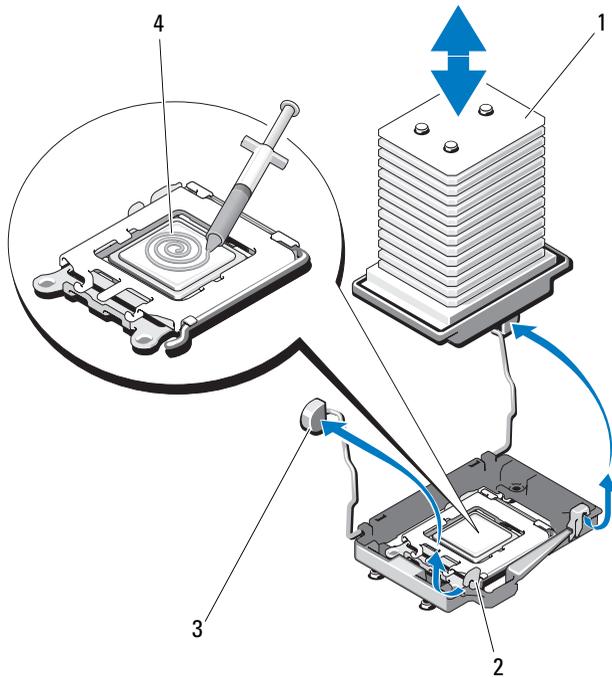
5 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 85.

➡ **HINWEIS:** Beim Entfernen des Kühlkörpers kann der Prozessor am Kühlkörper anhaften und unbeabsichtigt aus dem Sockel gezogen werden. Der Kühlkörper sollte daher entfernt werden, solange der Prozessor noch warm ist.

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

6 Lösen Sie die beiden Kühlkörper-Entriegelungshebel, indem Sie die Hebelenden hinabdrücken und nach außen aus der Halterung ziehen. Stellen Sie die Hebel auf, um den Kühlkörper freizugeben. Siehe Abbildung 3-34.

Abbildung 3-34. Kühlkörper installieren und entfernen



- | | | | |
|---|------------------------|---|--|
| 1 | Kühlkörper | 2 | Halterungen für Entriegelungshebel (2) |
| 3 | Entriegelungshebel (2) | 4 | Wärmeleitpaste |

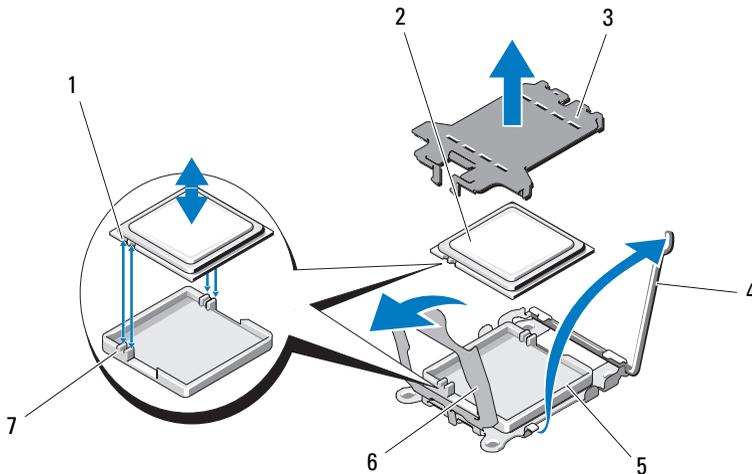
- 7 Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
- 8 Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig vom Prozessor ab, und legen Sie ihn ab.

 **ANMERKUNG:** Legen Sie den Kühlkörper auf die Seite, damit die Wärmeleitpaste am Boden des Kühlkörpers nicht verschmutzt.

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

- 9 Halten Sie Ihren Daumen fest über dem Sockel-Freigabehebel, und lösen Sie den Hebel aus der geschlossenen Position. Schwenken Sie den Freigabehebel um 90 Grad nach oben, bis der Prozessor vom Sockel gelöst ist. Siehe Abbildung 3-35.
- 10 Drehen Sie die Prozessorabdeckung nach oben und zur Seite.

Abbildung 3-35. Prozessor installieren und entfernen



- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------------|
| 1 | Prozessorerbe (2) | 2 | Prozessor |
| 3 | ZIF-Sockelabdeckung | 4 | Freigabehebel des Sockels |
| 5 | ZIF-Sockel | 6 | Prozessorabdeckung |
| 7 | Sockelpassung (2) | | |

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

➔ HINWEIS: 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.

Installieren eines Prozessors

- 1 Entnehmen Sie den neuen Prozessor der Verpackung.
- 2 Wenn Sie zum ersten Mal einen zweiten Prozessor installieren, entfernen und entsorgen Sie die Schutzabdeckung auf der Oberseite des ZIF-Sockels. Siehe Abbildung 3-35.
- 3 Richten Sie den Prozessor mit den Passungen am ZIF-Sockel aus. Siehe Abbildung 3-35.
- 4 Setzen Sie den Prozessor im Sockel ein.



HINWEIS: Wenn der Prozessor falsch eingesetzt wird, kann dies beim Einschalten des Systems eine dauerhafte Beschädigung der Systemplatine oder des Prozessors zur Folge haben. Achten Sie beim Einsetzen des Prozessors im Sockel darauf, die Kontaktstifte im Sockel nicht zu verbiegen. Achten Sie darauf, nicht mit den Stiften am Sockel oder den Auflagen am Prozessor in Berührung zu kommen, wenn Sie den Prozessor oder die Systemplatine handhaben.

- a Falls der Sicherungshebel am Prozessorsockel nicht senkrecht steht, bringen Sie ihn in diese Position.
- b Richten Sie die Passungen des Prozessors und des Sockels aufeinander aus, und setzen Sie den Prozessor vorsichtig in den Sockel ein.



HINWEIS: Wenden Sie beim Einsetzen des Prozessors keine Kraft an. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, fällt er von allein in den Sockel.

- c Schließen Sie die Prozessorabdeckung. Siehe Abbildung 3-35.
- d Wenn der Prozessor vollständig im Sockel eingesetzt ist, drehen Sie den Freigabehebel des Sockels wieder nach unten, bis er einrastet und den Prozessor sichert. Siehe Abbildung 3-35.

- 5 Installieren Sie den Kühlkörper.



ANMERKUNG: Wenn Sie keinen Austausch Kühlkörper erhalten haben, verwenden Sie den Kühlkörper, den Sie vom alten Prozessor entfernt haben.

- a Wenn das Prozessor-Kit einen Kühlkörper mit bereits aufgetragener Wärmeleitpaste enthält, entfernen Sie die Schutzfolie von der Schicht mit Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Kühlkörpers.

Wenn das Prozessor-Kit ohne Ersatzkühlkörper geliefert wurde, gehen Sie wie folgt vor:

- Entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen und fusselfreien Tuch vom Kühlkörper des alten Prozessors.
 - Öffnen Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Portion Wärmeleitpaste, und verteilen Sie die Wärmeleitpaste gleichmäßig auf der Oberseite des neuen Prozessors. Siehe Abbildung 3-34.
- b** Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor. Siehe Abbildung 3-34.
- c** Senken Sie die Kühlkörper-Halterungen ab, bis sie sich über den Rändern des Kühlkörpers befinden. Drücken Sie die Laschen an den Halterungen nacheinander herunter und nach innen, bis sie einrasten und den Kühlkörper sichern.
- 6** Installieren Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 88.
- 7** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 8** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 9** Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 10** Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 11** Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein. Beim Startvorgang erkennt das System den neuen Prozessor und ändert automatisch die Systemkonfiguration im System-Setup-Programm.
- 12** 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 49.
- 13** Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.
- Informationen zum Ausführen der Systemdiagnose erhalten Sie unter „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 225.

Systembatterie

Bei der Systembatterie handelt es sich um eine 3,0-V-Knopfzellenbatterie.

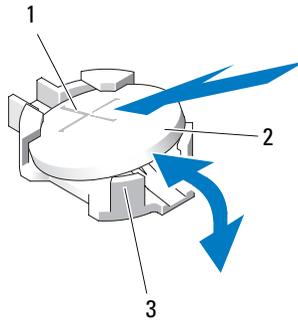
Systembatterie ersetzen

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

 **VORSICHT:** 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. Leere Batterien sind den Herstelleranweisungen entsprechend zu entsorgen. Weitere Informationen finden Sie im *Systeminformationshandbuch*.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 4 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 85.

Abbildung 3-36. Systembatterie ersetzen



1 Positive Seite des Batterieanschlusses

2 Systembatterie

3 Negative Seite des Batterieanschlusses

5 Suchen Sie den Batteriesockel. Die Position des Sockels können Sie Abbildung 6-1 entnehmen.

➔ **HINWEIS:** Achten Sie beim Herausheben der Batterie aus der Halterung mit einem stumpfen Gegenstand darauf, dass die Systemplatine nicht berührt wird. Stellen Sie sicher, dass der Gegenstand vor dem Heraushebeln der Batterie zwischen Batterie und Halterung eingesetzt wurde. Andernfalls könnte die Systemplatine durch Lösen der Halterung oder Unterbrechen der Schaltkreisbahnen beschädigt werden.

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

6 Entfernen Sie die Systembatterie.

a Unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie fest auf die positive Seite des Sockels drücken.

b Während Sie den Batterieanschluss unterstützen, drücken Sie die Batterie zur positiven Seite des Anschlusses, und ziehen Sie sie aus der Sicherheitshalterung auf der negativen Seite des Anschlusses heraus. Siehe Abbildung 3-36.

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

- 7** Installieren Sie die neue Systembatterie.
 - a** Unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie fest auf die positive Seite des Sockels drücken.
 - b** Halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben, und schieben Sie sie unter die Klammern auf der positiven Seite des Sockels.
 - c** Drücken Sie die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis sie einrastet. Siehe Abbildung 3-36.
- 8** Installieren Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 88.
- 9** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 10** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 11** Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 12** Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 13** Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 14** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.
- 15** Geben Sie im System-Setup-Programm das richtige Datum und die richtige Uhrzeit in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) ein.
- 16** Beenden Sie das System-Setup-Programm.
- 17** Um die neu eingesetzte Batterie zu testen, schalten Sie das System aus und trennen Sie es für mindestens eine Stunde lang vom Stromnetz.
- 18** Schließen Sie nach einer Stunde das System wieder an das Netz an und schalten Sie es ein.
- 19** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf. Wenn Uhrzeit und Datum weiterhin falsch angezeigt werden, beachten Sie die Anleitungen zur Inanspruchnahme der technischen Unterstützung unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Gehäuseeingriffschalter

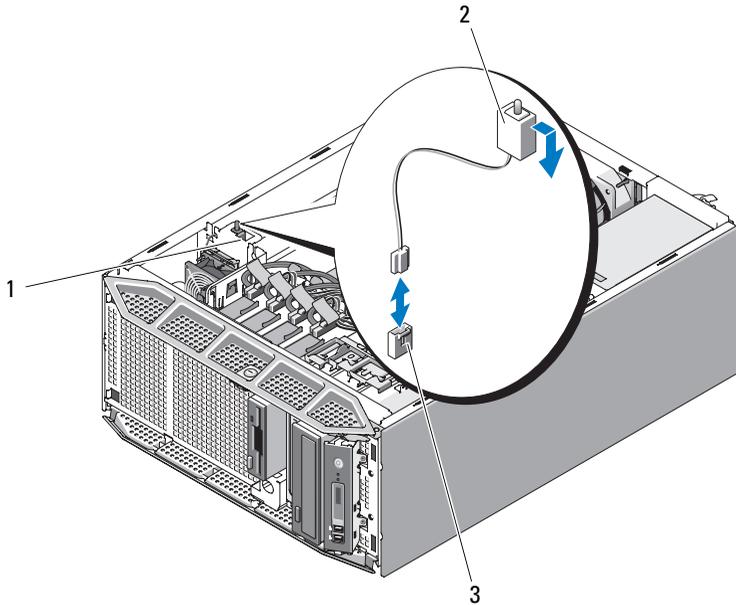
Entfernen des Gehäuseeingriffschalters



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

- 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 79.
- 3 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 4 Trennen Sie das Kabel des Gehäuseeingriffschalters vom Anschluss INTRUSION auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 3-37.
- 5 Entfernen Sie den Gehäuseeingriffschalter aus seiner Halterung. Siehe Abbildung 3-37.
- 6 Entfernen Sie den Schalter mit dem Kabel aus dem System.

Abbildung 3-37. Entfernen und Installieren des Gehäuseeingriffschalters



- | | | | |
|---|---|---|-------------------------|
| 1 | Halterung | 2 | Gehäuseeingriffschalter |
| 3 | Anschluss INTRUSION auf der Systemplatine | | |

Installieren des Gehäuseeingriffschalters

- 1** Richten Sie den Gehäuseeingriffschalter mit seiner Halterung aus. Siehe Abbildung 3-37.
- 2** Schieben Sie den Schalter in die Halterung.
- 3** Verbinden Sie das Schalterkabel mit dem Anschluss INTRUSION auf der Systemplatine. Die Position des Anschlusses finden Sie in Abbildung 6-1.
- 4** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.

- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 6 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 7 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 8 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

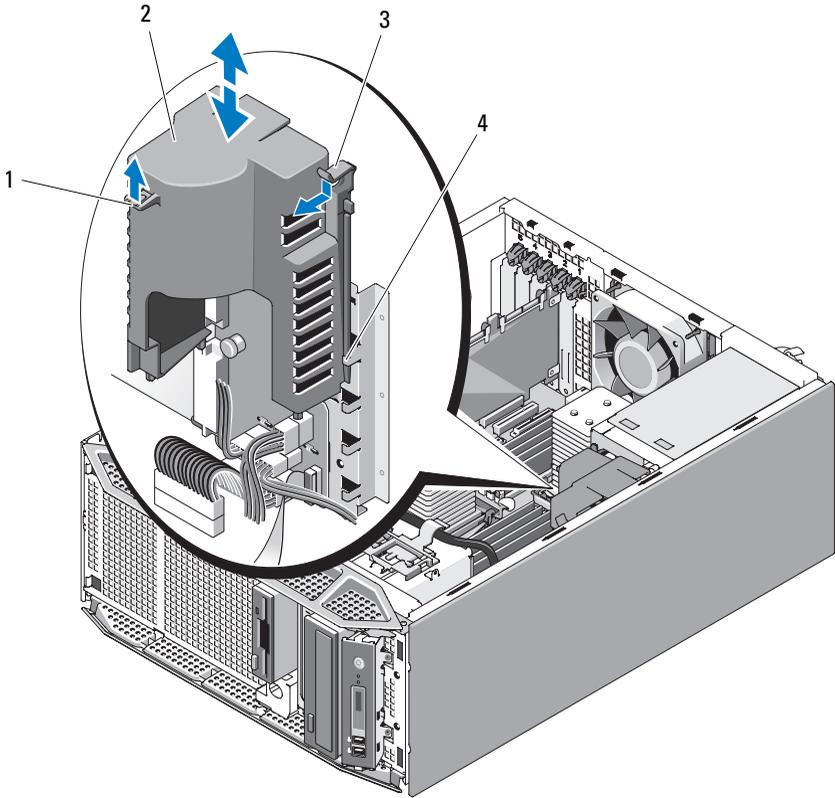
Netzteilverteilungsplatine

Wenn Ihr System über redundante Netzteile verfügt, ist es mit einer integrierten Netzteilverteilungsplatine ausgerüstet.

Entfernen der Netzteilverteilungsplatine

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose.
- 2 Entfernen Sie die redundanten Netzteile. Siehe „Entfernen eines redundanten Netzteils“ auf Seite 90.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 4 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 5 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 85.
- 6 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für die Netzteilverteilungsplatine. Ziehen Sie den Freigabehebel in Pfeilrichtung. Halten Sie den Hebel und die Luftstromverkleidung an den Griffstellen fest, und ziehen Sie die Luftstromverkleidung aus dem Gehäuse heraus. Siehe Abbildung 3-38.

Abbildung 3-38. Entfernen und Installieren der Luftstromverkleidung für die Netzteilverteilungsplatine

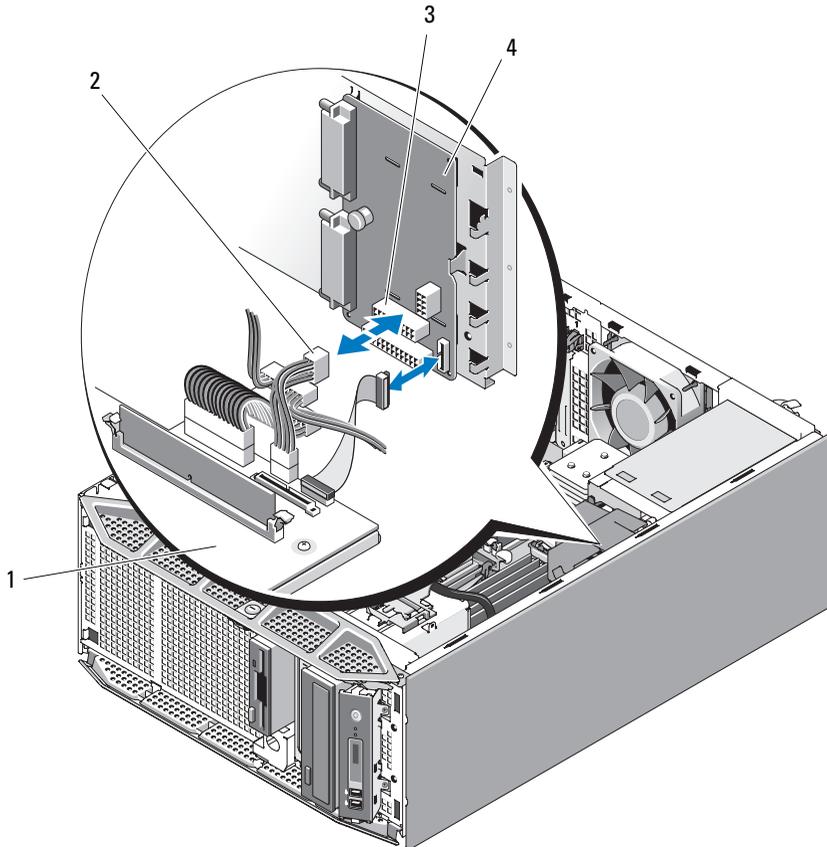


- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Griffstelle für Luftstromverkleidung | 2 | Luftstromverkleidung für Netzteilverteilungsplatine |
| 3 | Entriegelungsriegel für Luftstromverkleidung | 4 | Führungen für Luftstromverkleidung |

- 7 Trennen Sie die vier Stromversorgungskabel von den Anschlüssen der Netzteilverteilungsplatine. Siehe Abbildung 3-39.

Wenn Sie die Netzteilverteilungsplatine austauschen möchten, trennen Sie die Stromversorgungskabel nicht von der Systemplatine.

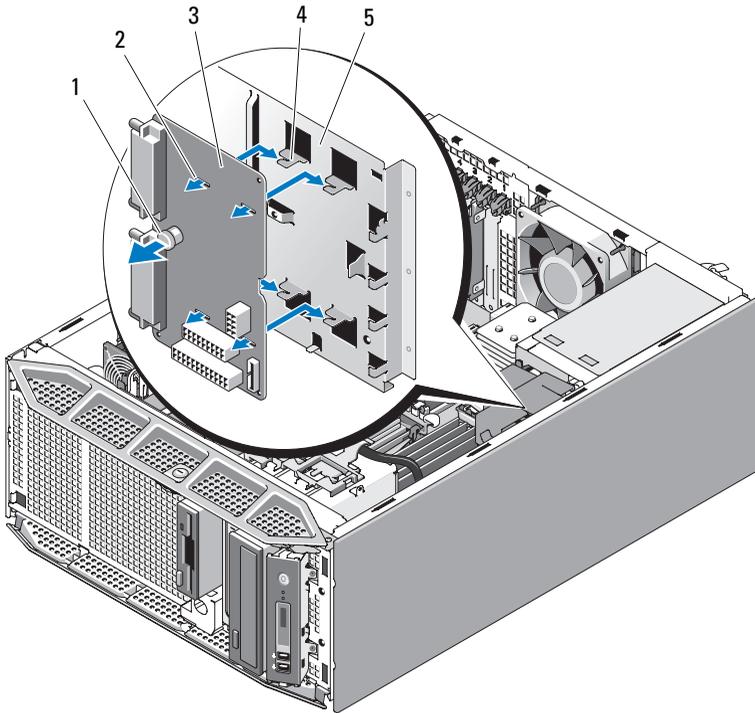
Abbildung 3-39. Anschlüsse der Netzteilverteilungsplatine



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Systemplatine | 2 | Stromversorgungskabel (4) |
| 3 | Stromversorgungsanschlüsse (4) | 4 | Netzteilverteilungsplatine |

- 8 Ziehen Sie den blauen Freigabestift, halten Sie ihn gedrückt, und schieben Sie die Platine nach links. Ziehen Sie die Platine in der dem Netzteilkäfig entgegengesetzten Richtung, bis sich die Laschen aus den Sicherungsschlitzen gelöst haben, und ziehen Sie die Platine aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-40.

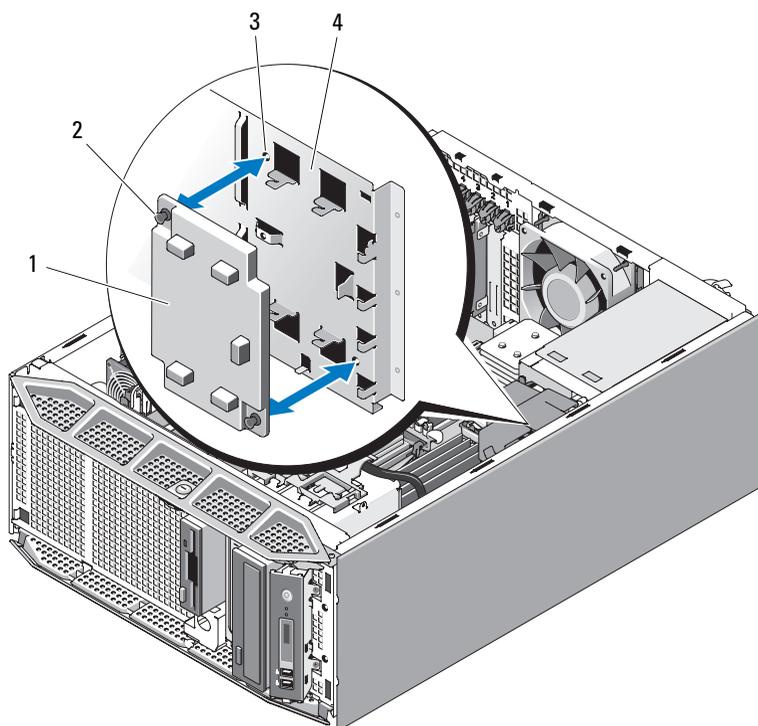
Abbildung 3-40. Entfernen und Installieren der Netzteilverteilungsplatine



- | | | | |
|---|----------------------------|---|------------------------|
| 1 | Freigabestift | 2 | Sicherungsschlitze (4) |
| 3 | Netzteilverteilungsplatine | 4 | Sicherungslaschen (4) |
| 5 | Netzteilkäfig | | |

- 9** Wenn Sie die redundanten Netzteile durch ein nicht-redundantes Netzteil ersetzen möchten, installieren Sie die Netzteilkäfigabdeckung über dem Netzteilkäfig.
- a** Drücken Sie die Netzteilkäfigabdeckung in den Netzteilkäfig, bis die blauen Freigabestifte in die vorgesehenen Führungslöcher einrasten. Siehe Abbildung 3-41.
Nehmen Sie die Netzteilkäfigabdeckung heraus, indem Sie die blauen Freigabestifte ziehen, bis die Abdeckung sich aus den Führungslöchern gelöst hat, und Sie sie aus dem Gehäuse heben können.
 - b** Installieren Sie ein nicht-redundantes Netzteil. Siehe „Installation eines nicht-redundanten Netzteils“ auf Seite 95.

Abbildung 3-41. Entfernen und Installieren der Netzteilkäftigabdeckung



- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--------------------|
| 1 | Netzteilkäftigabdeckung | 2 | Freigabestifte (2) |
| 3 | Führungslöcher für Freigabestifte (2) | 4 | Netzteilkäftig |

Installieren der Netzteilverteilungsplatine

- 1** Entfernen Sie die Netzteilkäfigabdeckung, falls vorhanden.
Ziehen Sie dazu die blauen Freigabestifte, bis die Abdeckung sich aus den Führungslöchern gelöst hat, und heben Sie die Abdeckung aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-41.
- 2** Positionieren Sie die Netzteilverteilungsplatine so, dass die Sicherungsaschen am Gehäuse vollständig in die Sicherungsschlitze der Platine einrasten. Siehe Abbildung 3-40.
- 3** Schieben Sie die Netzteilverteilungsplatine nach rechts, bis die blauen Freigabestifte einrasten und die Platine sichern.
- 4** Verbinden Sie die vier Stromversorgungskabel, die an der Systemplatine angeschlossen sind, mit den Anschlüssen der Netzteilverteilungsplatine. Siehe Abbildung 3-39.
- 5** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für die Netzteilverteilungsplatine.
Schieben Sie die Ränder der Luftstromverkleidung unter die vorgesehenen Führungen, bis der Entriegelungsriegel einrastet. Siehe Abbildung 3-38.
- 6** Installieren Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 88.
- 7** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 8** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 9** Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 10** Installieren Sie die redundanten Netzteile. Siehe „Installieren eines redundanten Netzteils“ auf Seite 92.
- 11** Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 12** Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

SAS/SATA-Rückwandplatine

Wenn Ihr System mit über die Vorderseite anschließbaren, hot-plug-fähigen Festplattenlaufwerken (sofern verfügbar) ausgestattet ist, enthält es eine SAS/SATA-Rückwandplatine, an der die Festplatten angeschlossen werden.

Entfernen der SAS/SATA-Rückwandplatine

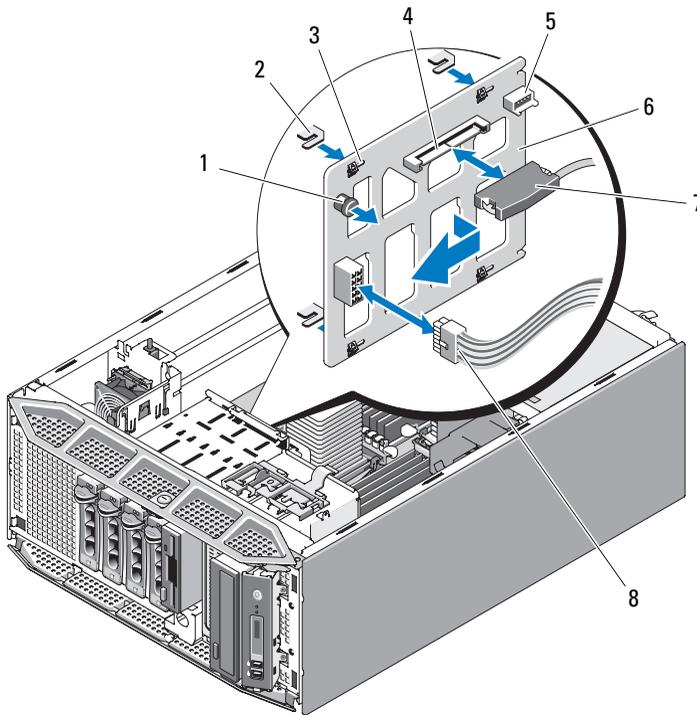


VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen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

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Laufwerkfrontblende. Siehe „Entfernen der Laufwerkblende“ auf Seite 76.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 4 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 5 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 85.
- 6 Öffnen Sie den Freigabegriff an jedem Festplattenlaufwerk und ziehen Sie die Laufwerke teilweise aus den Schächten. Siehe „Entfernen eines Hot-Plug-Festplattenlaufwerks“ auf Seite 104.
- 7 Trennen Sie die folgenden Kabel von der Rückwandplatine (siehe Abbildung 3-42):
 - SAS-Kabel
 - Stromversorgungskabel
 - Rückwandplatten-Kabel

- 8** Entfernen Sie die SAS/SATA-Rückwandplatine:
 - a** Ziehen Sie den blauen Freigabestift der Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-42.
 - b** Schieben Sie die Rückwandplatine bei gezogenem Freigabestift nach links.
 - c** Ziehen Sie die Rückwandplatine, bis sich die Laschen aus den Sicherungsschlitzen gelöst haben, und ziehen Sie die Platine aus dem Gehäuse.

Abbildung 3-42. Entfernen und Installieren der SAS/SATA-Rückwandplatine



- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Freigabestift für Rückwandplatine | 2 | Sicherungslaschen (4) |
| 3 | Sicherungsschlitze (4) | 4 | SAS-Anschluss |
| 5 | Rückwandplatten-Anschluss | 6 | SAS/SATA-Rückwandplatine |
| 7 | SAS-Kabelanschluss | 8 | Stromversorgungskabel |

Installieren der SAS/SATA-Rückwandplatine

- 1 Positionieren Sie die SAS/SATA-Rückwandplatine so, dass die Sicherungsaschen am Gehäuse vollständig in die Sicherungsschlitze der Rückwandplatine einrasten. Siehe Abbildung 3-42.
- 2 Schieben Sie die Rückwandplatine nach rechts, bis der Freigabestift einrastet.
- 3 Schließen Sie die folgenden Kabel wieder an die Rückwandplatine an (siehe Abbildung 3-42):
 - SAS-Kabel
 - Stromversorgungskabel
 - Rückwandplatten-Kabel
- 4 Setzen Sie die hot-plug-fähigen Festplattenlaufwerke wieder ins System ein. Siehe „Installieren eines Hot-Plug-Festplattenlaufwerks“ auf Seite 105.



ANMERKUNG: Installieren Sie die Festplatten in genau den gleichen Schächten, aus denen sie entfernt wurden.

- 5 Installieren Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 88.
- 6 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 8 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 9 Installieren Sie die Laufwerkfrontblende. Siehe „Anbringen der Laufwerkblende“ auf Seite 77.
- 10 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 11 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Bedienfeld

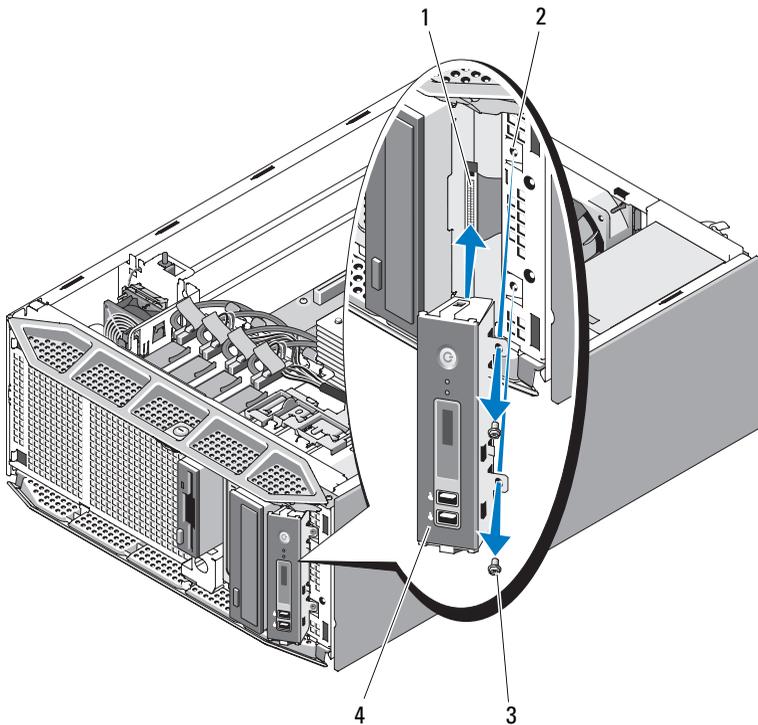
Entfernen der Bedienfeldplatine



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

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Laufwerkfrontblende. Siehe „Entfernen der Laufwerkblende“ auf Seite 76.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 4 Trennen Sie das Schnittstellenkabel des Bedienfelds von der Rückseite der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-43.
 - a Drücken Sie die metallenen Sperrklinken an den Enden des Kabelsteckers zusammen.
 - b Ziehen Sie den Stecker vorsichtig aus dem Sockel.

Abbildung 3-43. Entfernen und Installieren der Bedienfeldplatte



- | | | | |
|---|-----------------|---|-------------------|
| 1 | Bedienfeldkabel | 2 | Schraublöcher (2) |
| 3 | Schrauben (2) | 4 | Bedienfeld |

- 5** Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen das Bedienfeld am System befestigt ist, und ziehen Sie das Bedienfeld heraus. Siehe Abbildung 3-43.

Installieren der Bedienfeldplatine

- 1 Setzen Sie das Bedienfeld ins System ein, wie in Abbildung 3-43 gezeigt.
- 2 Ziehen Sie die zwei Kreuzschlitzschrauben an, um das Bedienfeld am System zu befestigen. Siehe Abbildung 3-43.
- 3 Schließen Sie das Bedienfeldkabel auf der Rückseite des Bedienfelds an. Siehe Abbildung 3-43.
- 4 Stecken Sie das vordere Kabel auf der Systemplatine ein. Stellen Sie sicher, dass das Kabel in U-Form zu den DIMMs gebogen ist, damit es richtig in die installierte Verkleidung passt.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 6 Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 7 Installieren Sie die Laufwerkfrontblende. Siehe „Anbringen der Laufwerkblende“ auf Seite 77.
- 8 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 9 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Systemplatine



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



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



HINWEIS: Wenn Sie das TPM (= Trusted Platform Module) mit einem Verschlüsselungsprogramm 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 Daten auf den Festplattenlaufwerken zugreifen können.

Entfernen der Systemplatine

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 3 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 4 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 85.
- 5 Trennen Sie je nach Konfiguration die folgenden Kabel von der Systemplatine: Zur Position der Anschlüsse siehe Abbildung 6-1.
 - Drei Stromversorgungskabel von den Anschlüssen PWR1, PWR2 und PWR3
 - E/A-Platinenkabel vom Anschluss CTRL_PNL
 - SATA-Kabel von den SATA-Anschlüssen
 - Diskettendatenkabel vom Anschluss FLOPPY
 - PATA-Datenkabel vom Anschluss IDE
 - Erweiterungskartenlüfterkabel vom Anschluss FAN1
 - Systemlüfterkabel vom Anschluss FAN2
 - SAS-LED-Kabel vom Anschluss PERC_LED
 - SAS/SATA-Rückwandplatinenkabel vom Anschluss BP_12C
 - Kabel für Gehäuseeingriffschalter vom Anschluss INTRUSION
- 6 Entfernen Sie gegebenenfalls alle Erweiterungskarten und daran angeschlossene Kabel. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 126.
- 7 Entfernen Sie gegebenenfalls die RAC-Karte. Siehe „Entfernen der RAC-Karte“ auf Seite 138.
- 8 Entfernen Sie gegebenenfalls die SAS-Controllerkarte. Siehe „Entfernen einer SAS-Controllerkarte“ auf Seite 134.
- 9 Entfernen Sie gegebenenfalls den internen USB-Speicherstick. Die Position des USB-Sockels können Sie Abbildung 6-1 entnehmen.

- 10 Entfernen Sie gegebenenfalls den TOE-Hardware-Schlüssel. Die Position des TOE_KEY-Sockels können Sie Abbildung 6-1 entnehmen.
- 11 Entfernen Sie alle Speichermodule. Siehe „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 156.



ANMERKUNG: Notieren Sie sich die jeweilige Position der Speichermodule, damit diese wieder korrekt eingesetzt werden können.



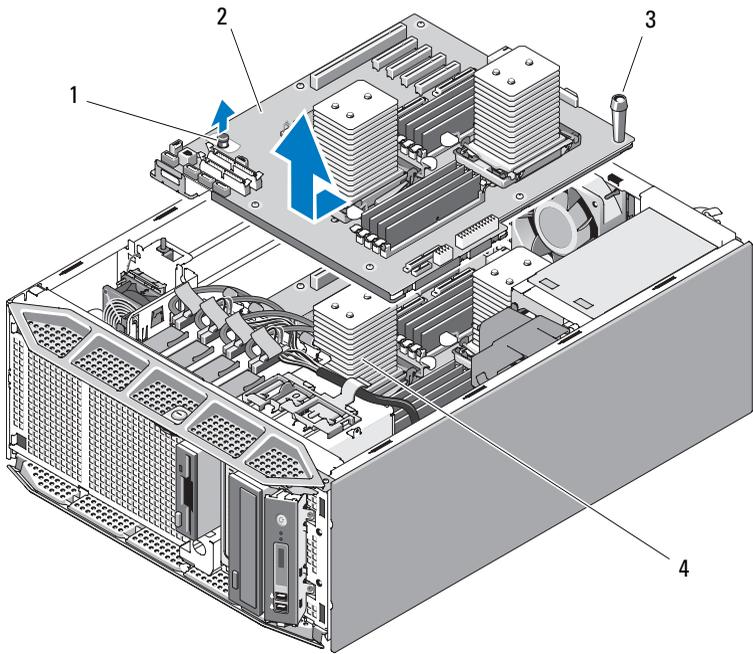
VORSICHT: Der Prozessor und der Kühlkörper können sehr heiß werden. Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und der Kühlkörper ausreichend Zeit zum Abkühlen haben, bevor Sie sie berühren.



HINWEIS: Um den Prozessor nicht zu beschädigen, darf der Kühlkörper nicht vom Prozessor abgehebelt werden.

- 12 Entfernen Sie den bzw. die Prozessor(en). Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 157.
- 13 Entfernen Sie gegebenenfalls die SAS/SATA-Rückwandplatine. Siehe „Entfernen der SAS/SATA-Rückwandplatine“ auf Seite 175.
- 14 Führen Sie etwaige lose Kabel sorgfältig von den Rändern der Systemplatine weg.
- 15 Entfernen Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-44.
 - a Ziehen Sie den blauen Freigabestift der Systemplatine, und halten Sie ihn fest.
 - b Halten Sie Freigabestift und Griffstelle der Systemplatine fest, und ziehen Sie die Systemplatine in Richtung der Systemvorderseite. Heben Sie die Platine nach oben aus dem Gehäuse.

Abbildung 3-44. Entfernen und Installieren der Systemplatine



1 Freigabestift der Systemplatine

2 Systemplatine

3 Griffstelle der Systemplatine

4 Sicherungsschlitze der Systemplatine

Installation der Systemplatine

- 1** Richten Sie die rückseitigen Anschlüsse der Systemplatine an den Aussparungen an der Gehäuserückseite aus. Achten Sie darauf, dass der Systemplatinenträger rechtwinklig zum Gehäuse ausgerichtet ist, sodass die Klammern des Gehäuses vollständig in die Sicherungsschlitze der Systemplatine greifen.
- 2** Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Systemrückseite, bis der blaue Freigabestift einrastet. Siehe Abbildung 3-44.
- 3** Installieren Sie gegebenenfalls die SAS/SATA-Rückwandplatine. Siehe „Installieren der SAS/SATA-Rückwandplatine“ auf Seite 177.
- 4** Installieren Sie den/die Prozessor(en). Siehe „Installieren eines Prozessors“ auf Seite 161.
- 5** Installieren Sie die Speichermodule, und zwar in genau den gleichen Sockeln, aus denen sie entfernt wurden. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 153.
- 6** Installieren Sie den TOE-NIC-Hardwareschlüssel, falls er zuvor installiert war. Die Position des TOE_KEY-Sockels können Sie Abbildung 6-1 entnehmen.
- 7** Installieren Sie den internen USB-Speicherstick, falls er zuvor installiert war. Siehe „Installieren des optionalen internen USB-Speichersticks“ auf Seite 142.
- 8** Installieren Sie gegebenenfalls die SAS-Controllerkarte. Siehe „Installieren einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 131.
- 9** Installieren Sie gegebenenfalls die RAC-Karte. Siehe „Installieren einer RAC-Karte“ auf Seite 140.
- 10** Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarten und alle daran angeschlossenen Kabel. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 129.

- 11** Verbinden Sie entsprechend der Konfiguration die nachstehend aufgeführten Kabel, die in „Entfernen der Systemplatine“ auf Seite 181 getrennt wurden. Zur Position der Anschlüsse siehe Abbildung 6-1.
 - Drei Stromversorgungskabel zu den Anschlüssen PWR1, PWR2 und PWR3
 - E/A-Platinenkabel zum Anschluss CTRL_PNL
 - SATA-Kabel zu den SATA-Anschlüssen
 - Diskettendatenkabel zum Anschluss FLOPPY
 - PATA-Datenkabel zum Anschluss IDE
 - Erweiterungskartenlüfterkabel zum Anschluss FAN1
 - Systemlüfterkabel zum Anschluss FAN2
 - SAS-LED-Kabel zum Anschluss PERC_LED
 - SAS/SATA-Rückwandplatinenkabel zum Anschluss BP_12C
 - Kabel für Gehäuseeingriffschalter zum Anschluss INTRUSION
- 12** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 13** Stellen Sie das System aufrecht auf eine stabile, ebene Fläche.
- 14** Installieren Sie die Laufwerkfrontblende. Siehe „Anbringen der Laufwerkblende“ auf Seite 77.
- 15** Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 16** Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Fehlerbehebung beim System

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

Für einige der in diesem Dokument beschriebenen Vorgehensweisen ist es erforderlich, das Systemgehäuse zu öffnen und im Innern des Systems zu arbeiten. Führen Sie nur solche Wartungsarbeiten am System durch, die in diesem Handbuch oder an anderer Stelle in der Systemdokumentation beschrieben sind.



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

Startvorgang

Achten Sie beim Hochfahren des Systems auf die optischen und akustischen Anzeigen, die in Tabelle 4-1 beschrieben werden.

Tabelle 4-1. Anzeigen beim Hochfahren

Visuelle/akustische Hinweise:	Abhilfe
Eine Status- oder Fehlermeldung wird auf dem vorderen LCD-Display angezeigt.	Siehe „Meldungen der LCD-Statusanzeige“ auf Seite 21.
Fehlermeldungen auf dem Bildschirm	Siehe „Systemmeldungen“ auf Seite 38.
Warnmeldungen der Systemverwaltungssoftware	Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware.
Betriebsanzeige des Bildschirms	Siehe „Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem“ auf Seite 189.

Tabelle 4-1. Anzeigen beim Hochfahren (Fortsetzung)

Visuelle/akustische Hinweise:	Abhilfe
Tastaturanzeigen	Siehe „Fehlerbehebung bei der Tastatur“ auf Seite 189.
USB-Diskettenlaufwerk-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 208.
USB-CD-Laufwerk-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 210.
Festplatten-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 213.
Ungewöhnliche und anhaltende Kratz- oder Schleifgeräusche beim Laufwerkzugriff	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Überprüfen der Geräte

Dieser Abschnitt enthält Hinweise zur Behebung von Störungen bei externen Geräten, die direkt mit dem System verbunden sind, wie etwa Bildschirm, Tastatur oder Maus. Bevor Sie einen dieser Schritte durchführen, lesen Sie „Fehlerbehebung bei externen Verbindungen“ auf Seite 188.

Fehlerbehebung bei externen Verbindungen

Lockere und falsch angeschlossene Kabel sind die häufigsten Ursachen für Störungen beim System, beim Bildschirm und anderen Peripheriegeräten (z. B. Drucker, Tastatur, Maus oder andere externe Geräte). Stellen Sie sicher, dass alle externen Kabel fest mit den externen Anschlüssen des Systems verbunden sind. Die Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite des System sind in den Abschnitten „Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite“ auf Seite 14 und „Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite“ auf Seite 17 dargestellt.

Fehlerbehebung beim Grafiksystem

Problem

- Der Bildschirm funktioniert nicht ordnungsgemäß.
- Der Grafikspeicher ist fehlerhaft.

Abhilfe

- 1** Überprüfen Sie die Systemanschlüsse und die Stromversorgung des Bildschirms.
- 2** Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen dem Bildschirmanschluss des Systems und dem Monitor.
- 3** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 225.

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

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Fehlerbehebung bei der Tastatur

Problem

- Eine Systemmeldung weist auf ein Tastaturproblem hin.
- Die Tastatur funktioniert nicht oder nicht ordnungsgemäß.

Abhilfe

- 1** Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen Tastatur und System.
- 2** Tauschen Sie die defekte Tastatur gegen eine an anderer Stelle funktionierende Tastatur aus.

Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss die defekte Tastatur ersetzt werden.

- 3 Wenn neben den USB-Anschlüssen für Tastatur und Maus weitere USB-Geräte angeschlossen sind, schalten Sie diese Geräte ab, und trennen Sie sie von den USB-Anschlüssen.

Falls an einem anderen USB-Gerät ein Überstromzustand auftritt, funktionieren Tastatur und Maus nicht mehr.

Wenn Maus und Tastatur nach dem Entfernen der anderen USB-Geräte nicht sofort wieder funktionieren, starten Sie das System neu. Wenn Maus und Tastatur nach dem Systemneustart wieder richtig funktionieren, schließen Sie die zuvor entfernten anderen USB-Geräte nacheinander an, und schalten Sie ein Gerät nach dem anderen ein.

Wenn Maus und Tastatur nach dem Systemneustart immer noch nicht funktionieren, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 4 Setzen Sie das System-BIOS mithilfe des System-Jumpers NVRAM_CLR auf die Standardeinstellungen zurück. Folgen Sie dabei der nachstehenden Anleitung.



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

- a Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Stromversorgung.
- b Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- c Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- d Machen Sie den Jumper NVRAM_CLR auf der Systemplatine ausfindig (siehe „Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 229), und setzen Sie ihn auf die Löschen-Position (siehe Tabelle 6-2).

- e** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- f** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- g** Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und den Peripheriegeräten wieder her, und starten Sie das System neu.
Wenn die Maus und die Tastatur funktionieren, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Wenn die Maus und die Tastatur immer noch nicht funktionieren, sehen Sie unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237 nach.
- h** Wiederholen Sie Schritt a bis Schritt c.
- i** Setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR auf die Standardposition (siehe Tabelle 6-2).
- j** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- k** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- l** Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und den Peripheriegeräten wieder her, und starten Sie das System neu.
- m** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie alle vorher zurückgesetzten benutzerdefinierten Einstellungen wieder her. Achten Sie darauf, dass alle USB-Anschlüsse aktiviert bleiben.

Fehlerbehebung der Maus

Problem

- Eine Systemmeldung weist auf ein Problem mit der Maus hin.
- Die Maus funktioniert nicht oder nicht ordnungsgemäß.

Abhilfe

- 1** Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen Maus und System.
- 2** Tauschen Sie die defekte Maus aus.

Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss die fehlerhafte Maus ersetzt werden.

- 3 Wenn neben den USB-Anschlüssen für Tastatur und Maus weitere USB-Geräte angeschlossen sind, schalten Sie diese Geräte ab, und trennen Sie sie von den USB-Anschlüssen.

Falls an einem anderen USB-Gerät ein Überstromzustand auftritt, funktionieren Tastatur und Maus nicht mehr.

Wenn Maus und Tastatur nach dem Entfernen der anderen USB-Geräte nicht sofort wieder funktionieren, starten Sie das System neu. Wenn Maus und Tastatur nach dem Systemneustart wieder richtig funktionieren, schließen Sie die zuvor entfernten anderen USB-Geräte nacheinander an, und schalten Sie ein Gerät nach dem anderen ein.

Wenn Maus und Tastatur nach dem Systemneustart immer noch nicht funktionieren, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 4 Setzen Sie das System-BIOS mithilfe des System-Jumpers NVRAM_CLR auf die Standardeinstellungen zurück. Folgen Sie dabei der nachstehenden Anleitung.



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

- a Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Stromversorgung.
- b Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- c Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- d Machen Sie den Jumper NVRAM_CLR auf der Systemplatine ausfindig (siehe „Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 229), und setzen Sie ihn auf die Löschen-Position (siehe Tabelle 6-2).

- e** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- f** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- g** Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und den Peripheriegeräten wieder her, und starten Sie das System neu.
Wenn die Maus und die Tastatur funktionieren, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn die Maus und die Tastatur immer noch nicht funktionieren, sehen Sie unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237 nach.
- h** Wiederholen Sie Schritt a bis Schritt c.
- i** Setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR auf die Standardposition (siehe Tabelle 6-2).
- j** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- k** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- l** Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und den Peripheriegeräten wieder her, und starten Sie das System neu.
- m** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie alle vorher zurückgesetzten benutzerdefinierten Einstellungen wieder her. Achten Sie darauf, dass alle USB-Anschlüsse aktiviert bleiben.

Fehlerbehebung bei der seriellen Schnittstelle

Problem

- Eine Fehlermeldung weist auf ein Problem mit der seriellen Schnittstelle hin.
- Das an eine serielle Schnittstelle angeschlossene Gerät funktioniert nicht korrekt.

Abhilfe

- 1** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die serielle Schnittstelle aktiviert und korrekt für das Programm konfiguriert ist. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.
- 2** Tritt das Problem nur in Verbindung mit einem bestimmten Programm auf, so lesen Sie in der Dokumentation des Programms die möglicherweise erforderlichen Anforderungen an die Schnittstellenkonfiguration nach.
- 3** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 225.

Wenn die Tests erfolgreich durchgeführt wurden, das Problem jedoch weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 195.

Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

Problem

- Das Gerät an der seriellen Schnittstelle funktioniert nicht ordnungsgemäß.

Abhilfe

- 1** Schalten Sie das System und die an die serielle Schnittstelle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- 2** Ersetzen Sie das serielle Schnittstellenkabel und schalten Sie das System und das serielle Gerät ein.

Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das Schnittstellenkabel ersetzt werden. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

- 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. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

Problem

- Eine Systemmeldung weist auf ein Problem mit einem USB-Gerät hin.
- Ein oder mehrere USB-Geräte funktionieren nicht einwandfrei.

Abhilfe

- 1** Wenn ein Problem mit einem einzelnen USB-Gerät vorliegt, führen Sie die nachstehenden Schritte durch. Falls Probleme mit mehreren USB-Geräten auftreten, gehen Sie direkt zu Schritt 2.
 - a** Schalten Sie das USB-Gerät aus. Trennen Sie das USB-Kabel kurz vom System, und schließen Sie das Kabel wieder an.
 - b** Starten Sie das System neu. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass alle USB-Anschlüsse aktiviert sind „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49).
 - c** Schalten Sie das USB-Gerät aus, und tauschen Sie das Kabel gegen ein funktionsfähiges Kabel aus. Schalten Sie das Gerät ein.

Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das Schnittstellenkabel ersetzt werden.
 - d** Schalten Sie das USB-Gerät aus, verbinden Sie es mit einem anderen USB-Anschluss des Systems, und schalten Sie es wieder ein.

Wenn das USB-Gerät nun funktioniert, ist der USB-Anschluss des Systems wahrscheinlich defekt. Andernfalls besteht ein Defekt beim USB-Gerät, und das Gerät muss ausgetauscht werden (siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237).
- 2** Schalten Sie alle USB-Peripheriegeräte aus, und trennen Sie alle USB-Geräte außer USB-Maus und -Tastatur vom System.
- 3** Starten Sie das System neu, und schließen Sie die USB-Geräte wieder an.

Wenn das Problem nun behoben ist, wurde es wahrscheinlich durch einen Überstromzustand bei einem USB-Gerät verursacht. Wenn das Problem weiterhin besteht, versuchen Sie, das defekte Gerät zu identifizieren, indem Sie verschiedene USB-Konfigurationen ausprobieren.

Wenn sich das Problem auf diese Weise nicht lösen lässt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 4 Setzen Sie das System-BIOS mithilfe des System-Jumpers NVRAM_CLR auf die Standardeinstellungen zurück. Folgen Sie dabei der nachstehenden Anleitung.



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

- a Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Stromversorgung.
- b Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- c Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- d Machen Sie den Jumper NVRAM_CLR auf der Systemplatine ausfindig (siehe „Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 229), und setzen Sie ihn auf die Position „Aktiviert“.
- e Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- f Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- g Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und den Peripheriegeräten wieder her, und starten Sie das System neu.
Wenn alle USB-Geräte funktionieren, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Wenn die USB-Geräte immer noch nicht funktionieren, sehen Sie unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237 nach.
- h Wiederholen Sie Schritt a bis Schritt c.
- i Setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR auf die Position „Deaktiviert“.
- j Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.

- k** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- l** Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und den Peripheriegeräten wieder her, und starten Sie das System neu.
- m** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie alle vorher zurückgesetzten benutzerdefinierten Einstellungen wieder her. Achten Sie darauf, dass alle USB-Anschlüsse aktiviert bleiben.

Fehlerbehebung bei einem NIC

Problem

- Der NIC kommuniziert nicht mit dem Netzwerk.

Abhilfe

- 1** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Lesen Sie „Diagnose mit Server Administrator“ in „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 226.
- 2** Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss. Siehe „NIC-Anzeigecodes“ auf Seite 20.
 - 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 Autonegotiation-Einstellung.
 - 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.
- 3** Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Treiber installiert und die Protokolle eingebunden sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
- 4** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und bestätigen Sie, dass die NICs aktiviert sind. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.

- 5 Stellen Sie sicher, dass alle NICs, Hubs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsgeschwindigkeit eingestellt sind. Lesen Sie die Dokumentation zu den Netzwerkgeräten.
- 6 Stellen Sie sicher, dass alle Netzwerkkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

Problem

- Flüssigkeit ist in das System eingedrungen.
- Sehr hohe Luftfeuchtigkeit.

Abhilfe



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

- 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 79.
- 3 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 126.
- 4 Lassen Sie das System gründlich trocknen (mindestens 24 Stunden).
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das System nicht ordnungsgemäß hochfährt, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

- 7 Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter, und installieren Sie alle entfernten Erweiterungskarten neu. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 129.
- 8 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 225.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

Problem

- Das System wurde fallengelassen oder beschädigt.

Abhilfe



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

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
 - Erweiterungskarten
 - Netzteile
 - Lüfter
 - Prozessoren und Kühlkörper
 - Speichermodule
 - Laufwerkträgerverbindungen zur SAS/SATA-Rückwandplatine, falls zutreffend
- 3 Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.

- 5 Starten Sie die Systemplatinen-Testgruppe in der Systemdiagnose. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 225.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Fehlerbehebung bei der Systembatterie

Problem

- Eine Systemmeldung weist auf ein Batterieproblem hin.
- Das System-Setup-Programm verliert Systemkonfigurationsinformationen.
- Systemdatum und Uhrzeit bleiben nicht erhalten.



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.

Abhilfe

- 1 Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup-Programm ein. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.
- 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. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.

Sind Zeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt, muss die Batterie ausgetauscht werden. Siehe „Systembatterie“ auf Seite 163.

Wenn das Problem nach dem Austauschen der Batterie weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.



ANMERKUNG: Die Systemzeit kann, verursacht durch bestimmte Software, schneller oder langsamer 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 bei redundanten Netzteilen

Problem

- Systemstatusanzeigen leuchten gelb.
- Die Netzteil-Fehleranzeigen sind gelb.
- Die LCD-Anzeige auf der Vorderseite zeigt ein Problem bei den Netzteilen an.

Abhilfe



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

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 225.
- 2 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Suchen Sie das defekte Netzteil.

Die Fehleranzeige des Netzteils leuchtet. Siehe „Anzeigecodes für Stromversorgung“ auf Seite 18.



HINWEIS: Die redundanten Netzteile sind hot-plug-fähig. Um das System betreiben zu können, muss ein Netzteil installiert sein. Das System befindet sich im redundanten Modus, wenn zwei Netzteile installiert sind. Entfernen und installieren Sie bei einem eingeschalteten System nur ein Netzteil auf einmal. Wenn das System über einen längeren Zeitraum mit nur einem Netzteil betrieben wird, kann dies eine Überhitzung zur Folge haben.

- 4 Bauen Sie das Netzteil aus und wieder ein, um sicherzustellen, dass es korrekt installiert ist. Siehe „Installieren eines redundanten Netzteils“ auf Seite 92.



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. Siehe „Anzeigecodes für Stromversorgung“ auf Seite 18.

- 5 Wenn das Problem weiter besteht, entfernen Sie das fehlerhafte Netzteil. Siehe „Entfernen eines redundanten Netzteils“ auf Seite 90.
- 6 Installieren Sie ein neues Netzteil. Siehe „Installieren eines redundanten Netzteils“ auf Seite 92.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Fehlerbehebung bei der Systemkühlung

Problem

- Die Systemverwaltungssoftware meldet einen Lüfterfehler.

Abhilfe

Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Gehäuseabdeckung, Laufwerkeinsätze oder Kühlkörper wurden entfernt.
- Umgebungstemperatur ist zu hoch.
- Externer Luftstrom ist gestört.
- Kabel im Innern des Systems können den Luftstrom beeinträchtigen.
- Ein einzelner Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Lüfter“ auf Seite 202.

Fehlerbehebung bei einem Lüfter

Problem

- Die Systemverwaltungssoftware meldet einen Lüfterfehler.
- LCD-Anzeige auf der Vorderseite zeigt ein Problem bei einem Lüfter an.

Abhilfe



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

- 1 Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 225.
- 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 79.
- 4 Lokalisieren Sie den defekten Lüfter, der auf dem LCD-Display oder in der Diagnosesoftware angezeigt wird. Die Identifizierungsnummern der Lüfter können Sie „Integrierter TOE“ auf Seite 144 entnehmen.
- 5 Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel des fehlerhaften Lüfters fest mit dem Netzanschluss des Lüfters verbunden ist. Siehe „Integrierter TOE“ auf Seite 144.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 7 Wenn das Problem weiterhin besteht, installieren Sie einen neuen Lüfter. Siehe „Integrierter TOE“ auf Seite 144.

Wenn der Ersatzlüfter richtig funktioniert, schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.

Falls der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Fehlerbehebung beim Systemspeicher

Problem

- Defektes Speichermodul.
- Defekte Systemplatine.
- Auf der vorderen LCD-Anzeige wird ein Problem mit dem Arbeitsspeicher angezeigt.

Abhilfe



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

- 1 Falls das System betriebsbereit ist, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnostetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 225.

Falls ein Fehler diagnostiziert wird, führen Sie den vom Diagnoseprogramm empfohlenen Fehlerbehebungsmaßnahmen durch. Falls das Problem dadurch nicht behoben wird oder das System nicht betriebsbereit ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 2 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Netzstrom und drücken Sie den Netzschalter. Verbinden Sie nun 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.

Wenn eine weitere Systemmeldung über ein nicht-spezifisches Speicherproblem angezeigt wird, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 4** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.

Wenn die Größe des installierten Speichers nicht mit dem Wert im System-Setup-Programm übereinstimmt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn die Speichereinstellungen und die Größe des installierten Speichers korrekt sind, fahren Sie mit Schritt 12 fort.

- 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 79.
- 7** Stellen Sie sicher, dass die Speicherbänke ordnungsgemäß bestückt sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 150.
Wenn die Speichermodule korrekt eingesetzt sind, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 8** Setzen Sie die Speichermodule wieder in die Sockel ein. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 153.
- 9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 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 „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.

Wenn die installierte Speicherkapazität immer noch nicht mit dem Wert für den Systemspeicher übereinstimmt, fahren Sie mit dem folgenden Schritt fort.

- 12** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 13** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 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. Tauschen Sie andernfalls das

Speichermodul im ersten DIMM-Sockel gegen ein nachweislich funktionierendes Modul vom gleichen Typ und von gleicher Kapazität aus. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 153.

- 15 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 16 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 17 Achten Sie beim Startvorgang auf etwaige angezeigte Fehlermeldungen und auf die Diagnoseanzeigen auf der Systemvorderseite.
- 18 Wenn noch immer ein Speicherproblem angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 12 bis Schritt 17 für jedes installierte Speichermodul.
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Fehlerbehebung bei internem USB-Stick

Problem

- Das System kann keine Daten von einem USB-Speicherstick lesen.

Abhilfe



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

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der Anschluss für den USB-Stick aktiviert ist. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.
- 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 79.

- 4** Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 5** Setzen Sie den USB-Stick wieder ein.
- 6** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 7** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 8** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Wenn sich das Problem auf diese Weise nicht lösen lässt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 9** Wiederholen Sie Schritt 2, Schritt 3 und Schritt 4.
- 10** Setzen Sie einen anderen USB-Stick ein, der nachweislich funktioniert.
- 11** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 12** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 13** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk

Problem

- Eine Fehlermeldung weist auf ein Diskettenlaufwerkproblem hin.

Abhilfe



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

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie, ob das Diskettenlaufwerk richtig konfiguriert ist. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.
- 2 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 225.
- 3 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 4 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 5 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 6 Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk über das Schnittstellenkabel richtig mit der Systemplatine verbunden ist.
- 7 Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
- 8 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 10 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

- 11** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei arbeitet.
Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit den nächsten Schritten fort.
- 12** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 13** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 14** Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 15** Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 126.
- 16** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 17** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 18** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 19** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei arbeitet.
Wenn die Tests erfolgreich ausgeführt werden, steht eine Erweiterungskarte möglicherweise in Konflikt mit der Logik des Diskettenlaufwerks, oder eine Erweiterungskarte ist möglicherweise fehlerhaft. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
- 20** Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 21** Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 22** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.

- 23 Installieren Sie eine der in Schritt 15 entfernten Erweiterungskarten wieder. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 129.
- 24 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 25 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 26 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 27 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei arbeitet.
- 28 Wiederholen Sie Schritt 20 bis Schritt 27, bis alle Erweiterungskarten neu installiert sind oder eine der Erweiterungskarten den Test zum Abbruch bringt.
Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

Problem

- System liest keine Daten von einer CD oder DVD in einem optischen Laufwerk.
- Anzeige des optischen Laufwerkes blinkt während des Systemstarts nicht.

Abhilfe



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

- 1 Verwenden Sie eine andere CD oder DVD, die bekanntermaßen funktionsfähig ist.

- 2 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass der Controller des optischen Laufwerks aktiviert ist. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.
 - 3 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 225.
 - 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 79.
 - 6 Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel fest mit dem optischen Laufwerk und dem Controller verbunden ist.
 - 7 Stellen Sie sicher, dass das Stromversorgungskabel korrekt mit dem Laufwerk verbunden ist.
 - 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
 - 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Beheben von Störungen bei einem SCSI-Bandlaufwerk

Problem

- Defektes Bandlaufwerk.
- Fehlerhafte Bandkassette.
- Fehlender oder fehlerhafter Bandgerätetreiber oder fehlerhafte Bandsicherungs-Software.
- Defekter SCSI-Controller.

Abhilfe

- 1 Entfernen Sie die Bandkassette, die beim Auftreten des Fehlers eingelegt war, aus dem Laufwerk. Legen Sie eine Bandkassette ein, die nachweislich funktioniert.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die SCSI-Gerätetreiber für das Bandlaufwerk installiert und korrekt konfiguriert sind. Siehe „Installation eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks“ auf Seite 118.

- 3 Installieren Sie die Bandsicherungs-Software neu, wie in der Dokumentation der Bandsicherungs-Software beschrieben.
- 4 Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel und das Stromversorgungskabel korrekt mit dem Bandlaufwerk und der SCSI-Controllerkarte verbunden sind.
- 5 Stellen Sie sicher, dass das Bandlaufwerk mit einer eindeutigen SCSI-ID-Nummer konfiguriert ist und das Bandlaufwerk je nach verwendetem Schnittstellenkabel mit oder ohne Abschlusswiderstand betrieben wird.
Anleitungen zum Konfigurieren der SCSI-ID-Nummer und zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des Abschlusswiderstands finden Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk.
- 6 Führen Sie die entsprechenden Online-Diagnosetests durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 225.
- 7 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.



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

- 8 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 9 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 10 Überprüfen Sie die SCSI-Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 129.
- 11 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 12 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 13 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

- 14 Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk nach, um zusätzliche Informationen zur Problembehandlung zu erhalten.
- 15 Wenn das Problem noch immer nicht behoben werden kann, erhalten Sie unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237 Informationen zum Anfordern technischer Unterstützung.

Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk

Wenn Ihr System mit hot-plug-fähigen Festplatten ausgerüstet ist, die sich in einem von vorn bestückbaren Festplattenlaufwerkschacht befinden (sofern verfügbar), siehe „Fehlerbehebung bei einem Hot-Plug-Festplattenlaufwerk“ auf Seite 215.

Problem

- Gerätetreiberfehler.
- Ein oder mehrere Festplatten wurden vom System nicht erkannt.

Abhilfe



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



HINWEIS: 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-Diagnostetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 225.
Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnostetests.
- 2** Wenn Sie mit mehreren Festplatten Probleme haben, fahren Sie mit Schritt 6 fort. Falls es sich um eine einzelne Festplatte handelt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 3** Wenn das System mit einem SAS-RAID-Controller ausgestattet ist, gehen Sie wie folgt vor.
 - a** Starten Sie das System neu, und drücken Sie <Strg><R>, um das Konfigurationsprogramm für den Controller aufzurufen.
In der Dokumentation zum Controller finden Sie Informationen zum Konfigurationsprogramm.
 - b** Stellen Sie sicher, dass die Festplatte korrekt für RAID konfiguriert ist.
 - c** Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem laden.
- 4** Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die SAS-Controllerkarte oder den SAS-RAID-Controller installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
- 5** Vergewissern Sie sich, dass der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup-Programm verzeichnet sind. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.
- 6** Überprüfen Sie die Kabelverbindungen im Inneren des Systems:
 - a** Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose.
 - b** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
 - c** Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
 - d** Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen zwischen dem bzw. den Festplattenlaufwerk(en) und dem Laufwerkcontroller korrekt sind. Sehen Sie nach, ob die Verbindungen zu den SATA-Anschlüssen auf der Systemplatine, einer SAS-Erweiterungskarte oder einem SAS-RAID-Controller führen. Siehe „Festplattenlaufwerke“ auf Seite 96.

- e Stellen Sie sicher, dass die SAS- oder SATA-Kabel fest eingesteckt sind.
- f Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- g Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- h Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Fehlerbehebung bei einem Hot-Plug-Festplattenlaufwerk

Problem

- Gerätetreiberfehler.
- Ein oder mehrere Festplatten wurden vom System nicht erkannt.

Abhilfe



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



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

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 225.
Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.

- 2 Entfernen Sie die Laufwerkfrontblende. Siehe „Entfernen der Laufwerkblende“ auf Seite 76.
- 3 Wenn Sie mit mehreren Festplatten Probleme haben, fahren Sie mit Schritt 9 fort. Falls es sich um eine einzelne Festplatte handelt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 4 Schalten Sie das System aus, setzen Sie die Festplatte neu ein, und starten Sie das System neu.
- 5 Wenn das System mit einem SAS-RAID-Controller ausgestattet ist, gehen Sie wie folgt vor.
 - a Starten Sie das System neu, und drücken Sie <Strg><R>, um das Konfigurationsprogramm für den Controller aufzurufen.
In der Dokumentation zum Controller finden Sie Informationen zum Konfigurationsprogramm.
 - b Stellen Sie sicher, dass die Festplatte korrekt für RAID konfiguriert ist.
 - c Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem laden.
- 6 Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für den Controller installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
- 7 Vergewissern Sie sich, dass der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup-Programm verzeichnet sind. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.



HINWEIS: Führen Sie den folgenden Schritt nicht aus, wenn das System mit einem SAS-RAID-Controller ausgestattet ist.

- 8 Wenn das System mit einer SAS-Controllerzusatzkarte ohne RAID ausgestattet ist, entfernen Sie die Festplatte, und vertauschen Sie ihre Einbauposition mit der einer anderen, funktionierenden Festplatte.
Wenn das Problem behoben ist, installieren Sie das Festplattenlaufwerk wieder im ursprünglichen Schacht. Siehe „Installieren eines Hot-Plug-Festplattenlaufwerks“ auf Seite 105.

Funktioniert das Festplattenlaufwerk im ursprünglichen Schacht ordnungsgemäß, könnten gelegentlich auftretende Probleme beim Laufwerkträger die Fehler verursachen. Setzen Sie den Laufwerkträger wieder ein. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Wenn die Festplatte in einem anderen Schacht korrekt funktioniert hat, aber nicht im ursprünglichen Schacht, ist ein Anschluss der SAS/SATA-Rückwandplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

- 9** Überprüfen Sie die Kabelverbindungen im Inneren des Systems:
 - a** Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose.
 - b** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
 - c** Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
 - d** Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 85.
 - e** Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen zwischen der bzw. den SAS/SATA-Rückwandplatinen und dem SAS-Controller korrekt sind. Siehe „Installieren der SAS/SATA-Rückwandplatine“ auf Seite 177.
 - f** Stellen Sie sicher, dass die SAS-Kabel fest eingesteckt sind.
 - g** Vergewissern Sie sich, dass das Netzstromkabel an der SAS-Rückwandplatine fest angeschlossen ist.
 - h** Installieren Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 88.
 - i** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
 - j** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
 - k** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Fehlerbehebung bei einem SAS- oder SAS-RAID-Controller



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

Problem

- Eine Fehlermeldung zeigt ein Problem mit dem SAS- oder SAS-RAID-Controller an.
- SAS- oder SAS-RAID-Controller funktioniert nicht korrekt oder überhaupt nicht.

Abhilfe



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

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 225.
- 2 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass der SAS- oder SAS-RAID-Controller aktiviert ist. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49.
- 3 Starten Sie das System neu, und drücken Sie die jeweilige Tastenkombination zum Aufrufen des Konfigurationsprogramms:
 - <Strg><C> bei einem SAS-Controller
 - <Strg><R> bei einem SAS-RAID-Controller

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

- 4** Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen, nehmen Sie gegebenenfalls erforderliche Korrekturen vor, und starten Sie das System neu.
Wenn sich das Problem auf diese Weise nicht lösen lässt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 5** Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 6** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 7** Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 8** Überprüfen Sie die Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss auf der Systemplatine. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 129.
- 9** Wenn das System mit einem SAS-RAID-Controller ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass die folgenden RAID-Komponenten korrekt installiert und angeschlossen sind:
 - Speichermodul
 - Batterie
- 10** Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen zwischen den Festplatten und dem SAS-Controller korrekt sind. Siehe „Festplattenlaufwerke“ auf Seite 96.
Stellen Sie sicher, dass die Kabel fest am SAS-Controller und an den Festplatten eingesteckt sind.
- 11** Wenn Ihr System mit hot-plug-fähigen Festplatten ausgerüstet ist, die sich in einem von vorn bestückbaren Festplattenlaufwerkschacht befinden (sofern verfügbar), vergewissern Sie sich, dass die Kabelverbindungen zwischen SAS/SATA-Rückwandplatine und SAS-Controller korrekt sind. Siehe „Installieren der SAS/SATA-Rückwandplatine“ auf Seite 177.
- 12** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 13** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.

- 14 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten



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

Problem

- Eine Fehlermeldung weist auf ein Problem mit einer Erweiterungskarte hin.
- Eine Erweiterungskarte funktioniert nicht ordnungsgemäß oder überhaupt nicht.

Abhilfe



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

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest für die Erweiterungskarte durch, die Probleme bereitet. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 225. Führen Sie im Diagnoseprogramm empfohlenen Maßnahmen durch. Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 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 79.
- 4 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.

- 5 Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 129.
 - 6 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
 - 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
 - 8 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
 - 9 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - 10 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
 - 11 Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
 - 12 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 126.
-  **ANMERKUNG:** Wenn das Betriebssystem über eine Laufwerkcontrollerkarte ausgeführt wird (etwa eine SAS-Controllerkarte), darf diese nicht entfernt werden.
- 13 Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
 - 14 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
 - 15 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
 - 16 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
 - 17 Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 12 entfernt haben, folgende Schritte durch:
 - a Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.

- b** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- c** Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- d** Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
- e** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- f** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- g** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- h** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch.
Wenn die Tests fehlschlagen, wiederholen Sie Schritt 17 für jede Erweiterungskarte, bis Sie die fehlerhafte Erweiterungskarte identifiziert haben.

Wenn die Tests bei allen Erweiterungskarten fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren

Problem

- Eine Fehlermeldung weist auf ein Prozessorproblem hin.
- Auf dem vorderen LCD-Display wird ein Problem mit den Prozessoren oder der Systemplatine angezeigt.
- Nicht für jeden Mikroprozessor ist ein Kühlkörper installiert.

Abhilfe



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

- 1** Falls möglich, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnostetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 225.
- 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 79.
- 4** Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 5** Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 85.
- 6** Stellen Sie sicher, dass alle Prozessoren und Kühlkörper richtig installiert sind. Siehe „Installieren eines Prozessors“ auf Seite 161.
- 7** Installieren Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 88.
- 8** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 10** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 11** Falls möglich, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnostetest durch. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 225.
Wenn die Tests fehlschlagen oder das Problem weiter besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 12** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 13** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 14** Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 15** Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 85.

- 16** Entfernen Sie Prozessor 2. Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 157.
Die Position von Prozessor 2 entnehmen Sie Abbildung 6-1.
Wenn nur ein Prozessor installiert ist, ersetzen Sie den Prozessor. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
- 17** Installieren Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 88.
- 18** Installieren Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten. Siehe „Installieren der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 19** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 20** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 21** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch.
- Wenn die Tests erfolgreich abgeschlossen wurden, fahren Sie mit Schritt 22 fort.
 - Wenn die Tests fehlschlagen, ist der Prozessor defekt. Lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.
- 22** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 23** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 24** Entfernen Sie die Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten: Siehe „Entfernen der Luftstromverkleidung für Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 25** Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung. Siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 85.
- 26** Tauschen Sie Prozessor 1 und Prozessor 2 aus. Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 157.
- 27** Wenn Sie jeden Prozessor getestet haben und das Problem weiterhin besteht, ist die Systemplatine fehlerhaft. Lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 237.

Ausführen der Systemdiagnose

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

Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics

Um ein Systemproblem richtig einzuschätzen, verwenden Sie zuerst die Online-Diagnose Dell™ PowerEdge™ Diagnostics. Dell PowerEdge 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 PowerEdge Diagnostics nicht identifiziert werden kann, verwenden Sie die Systemdiagnose.

Die zum Ausführen von PowerEdge Diagnostics auf Systemen mit unterstützten Microsoft® Windows®- und Linux-Betriebssystemen benötigten Dateien befinden sich auf den mitgelieferten CDs und können von support.dell.com heruntergeladen werden. Informationen zur Verwendung erhalten Sie im *Benutzerhandbuch zu Dell PowerEdge Diagnostics*.

Funktionen der Systemdiagnose

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

- Tests einzeln oder gemeinsam ausführen
- die Reihenfolge der Tests bestimmen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen, ausdrucken oder speichern

- Laufende Tests bei Auftreten eines Fehlers unterbrechen oder die Tests ganz abbrechen, wenn eine einstellbare Obergrenze für Fehler erreicht wird
- Hilfemeldungen mit kurzer Beschreibung aller Tests und ihrer Parameter anzeigen
- Statusmeldungen anzeigen, aus denen hervorgeht, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen.

Einsatz der Systemdiagnose

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

Ausführen der Systemdiagnose

Die Systemdiagnose wird von der Dienstprogrammpartition der Festplatte ausgeführt.



HINWEIS: Verwenden Sie die Systemdiagnose ausschließlich zum Testen des Systems. Der Einsatz dieses Programms auf anderen Systemen kann zu ungültigen Ergebnissen oder Fehlermeldungen führen. Verwenden Sie nur das Programm, das mit dem System geliefert wurde bzw. eine aktualisierte Version dieses Programms.

- 1 Drücken Sie während des Selbsttests nach dem Einschalten des Systems die Taste F10.
- 2 Wählen Sie im Hauptmenü der Dienstprogrammpartition den Eintrag **Run System Diagnostics** (Systemdiagnose ausführen) oder wählen Sie **Run Memory Diagnostics** (Speicherdiagnose ausführen), falls Sie Speicher überprüfen wollen.

Beim Starten der Systemdiagnose erscheint eine Meldung, dass das Diagnoseprogramm initialisiert wird. Als nächstes wird das Diagnosemenü **Diagnostics** eingeblendet. In diesem Menü können Sie alle oder spezifische Diagnosetests starten oder die Systemdiagnose beenden.



ANMERKUNG: Starten Sie die Systemdiagnose, bevor Sie weiterlesen, damit Sie das Dienstprogramm vor sich auf dem Bildschirm haben.

Testoptionen der Systemdiagnose

Klicken Sie auf die Testoption im Fenster **Main Menu** (Hauptmenü).
Tabelle 5-1 enthält eine kurze Beschreibung der Testoptionen.

Tabelle 5-1. Testoptionen der Systemdiagnose

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. Verwenden Sie diese Option, um die Ursache eines Problems schnell zu ermitteln.
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. Die Geräte können nach Gerätetyp oder Modul sortiert werden. 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 eines Geräts können Sie im Bereich **Diagnostics Options** einstellen. Sie können folgende Einstellungen vornehmen:

- **Non-Interactive Tests Only** (Nur nicht interaktive Tests) – Führt nur Tests durch, die keine Benutzereingaben erfordern.
- **Quick Tests Only** (Nur Schnelltests) – Führt nur die schnell durchführbaren Tests durch. Mit dieser Option werden keine erweiterten Tests durchgeführt.
- **Show Ending Timestamp** (Zeit protokollieren) – Schreibt die Zeiten der Tests in die Protokolldatei.
- **Test Iterations** (Testwiederholungen) – Legt fest, wie oft der Test durchgeführt wird.
- **Log output file pathname** (Pfad der Protokolldatei) – Legt fest, wo die Protokolldatei abgespeichert wird.

Anzeigen der Informationen und Ergebnisse

Die Registerkarten im Fenster **Customize** (Anpassen) zeigen Informationen über den Test und die Testergebnisse an. Es stehen folgende Registerkarten zur Verfügung:

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

Jumper, Schalter und Anschlüsse

Dieser Abschnitt enthält spezifische Informationen über die Jumper im System und beschreibt die Anschlüsse auf den verschiedenen Platinen des Systems.

Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

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

Abbildung 6-1 zeigt die Positionen der Konfigurations-Jumper und der Systemplatinenanschlüsse. Tabelle 6-1 enthält die Beschreibungen der Systemplatinenanschlüsse, und Tabelle 6-2 erläutert die Jumper-Stellungen.

Abbildung 6-1. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

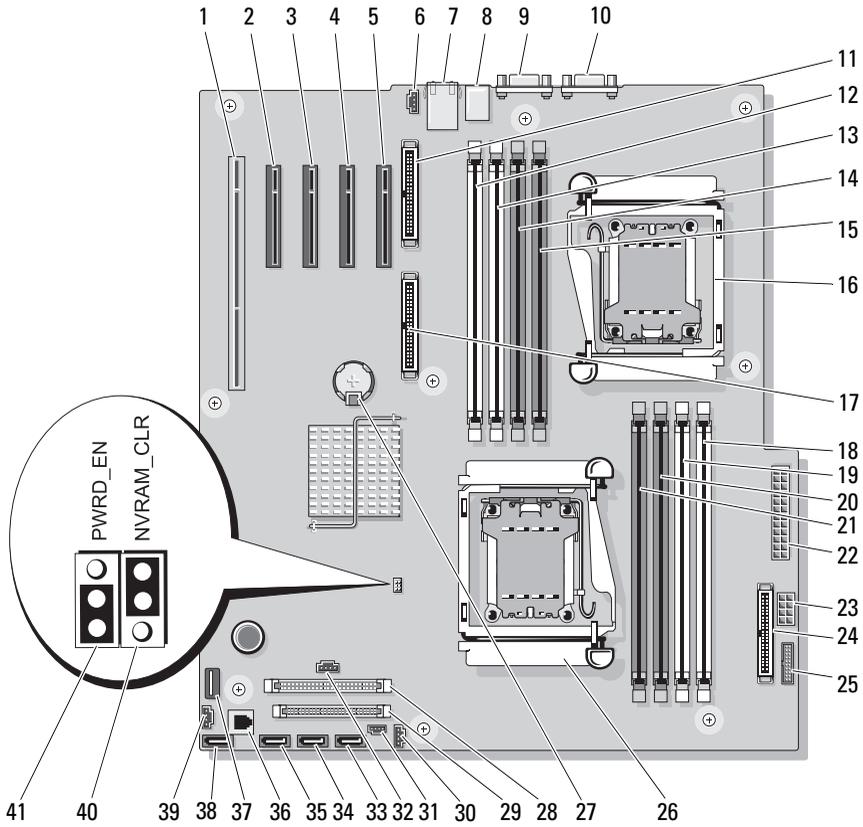


Tabelle 6-1. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Anschluss	Beschreibung
1	PCIX_5	PCI-X-Anschluss (Steckplatz 5)
2	PCIE_X8_4	PCIe x8-Anschluss (Steckplatz 4)
3	PCIE_X4_3	PCIe x4-Anschluss (Steckplatz 3)
4	PCIE_X4_2 PERC SLOT	PCIe x4-Anschluss (Steckplatz 2) (reserviert für SAS-Karte)
5	PCIE_X4_1 DRAC SLOT	PCIe x4-Anschluss (Steckplatz 1) (reserviert für RAC-Karte)
6	FAN2	Anschluss für den hinteren Systemlüfter
7	USB1_ETH1	NIC-Anschluss, USB-Anschlüsse (2)
8	USB2	USB-Anschlüsse (3)
9	COM1	Serieller Anschluss
10	VGA	Monitoranschluss
11	RAC_CONN2	RAC-Karte 2 (Remote Access Controller)
12	DIMM4B (B1)	Erster Speichermodulsteckplatz (Prozessor 2)
13	DIMM4A (B2)	Zweiter Speichermodulsteckplatz (Prozessor 2)
14	DIMM3B (B3)	Dritter Speichermodulsteckplatz (Prozessor 2)
15	DIMM4A (B4)	Vierter Speichermodulsteckplatz (Prozessor 2)
16	CPU2	Mikroprozessor 2
17	RAC_CONN1	RAC-Karte 1 (Remote Access Controller)
18	DIMM2B (A1)	Erster Speichermodulsteckplatz (Prozessor 1)
19	DIMM2A (A2)	Zweiter Speichermodulsteckplatz (Prozessor 1)
20	DIMM1B (A3)	Dritter Speichermodulsteckplatz (Prozessor 1)

Tabelle 6-1. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine (Fortsetzung)

Element	Anschluss	Beschreibung
21	DIMM1A (A4)	Vierter Speichermodulsteckplatz (Prozessor 1)
22	PWR2	Stromversorgung
23	PWR1	Stromversorgung
24	CTRL_PNL	Bedienfeldanschluss
25	PWR3	Stromversorgung
26	CPU1	Mikroprozessor 1
27	BATTERY	Systembatterie
28	IDE	Anschluss für PATA-Laufwerk
29	FLOPPY	Diskettenlaufwerkanschluss
30	J_I2C_BP	SAS/SATA-Rückwandplatten-Anschluss
31	INTRUSION	Gehäuseeingriffsschalter-Anschluss
32	PERC_LED	Anschluss für SAS-Zusatzkarten-LED
33	SATA_D	Anschluss für Laufwerk SATA_D
34	SATA_C	Anschluss für Laufwerk SATA_C
35	SATA_B	Anschluss für Laufwerk SATA_B
36	TOE	TCP/IP-Offload-Engine-Key
37	USB_INT	Anschluss für internen USB-Stick
38	SATA_A	Anschluss für Laufwerk SATA_A
39	FAN1	Anschluss für den vorderen Systemlüfter
40	NVRAM_CLR	NVRAM-Jumper
41	PWRD_EN	Jumper zum Löschen des Kennworts

Tabelle 6-2. Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine

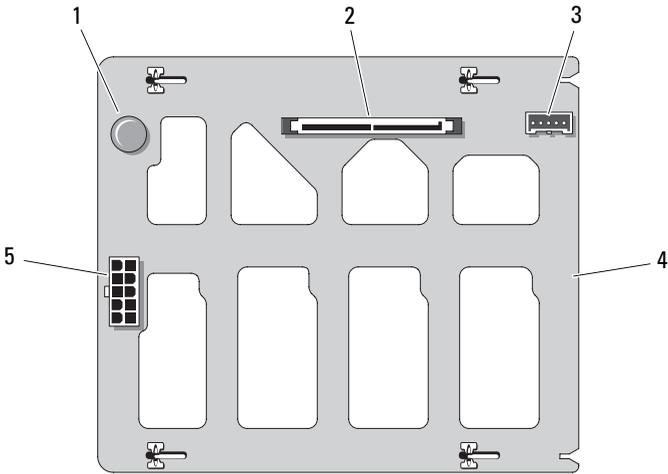
Jumper	Stellung	Beschreibung
PWRD_EN	 (Standard)	Die Kennwortfunktion ist aktiviert.
		Die Kennwortfunktion ist deaktiviert.
NVRAM_CLR	 (Standard)	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten.
		Die Konfigurationseinstellungen werden beim nächsten Systemstart gelöscht. (Sollten die Konfigurationseinstellungen beschädigt sein, sodass das System nicht starten kann, setzen Sie den Jumper auf diese Position, und starten Sie das System neu. Setzen Sie den Jumper zurück auf die Standardposition, bevor Sie die Konfigurationsdaten wiederherstellen.)

Anschlüsse der SAS/SATA-Rückwandplatine

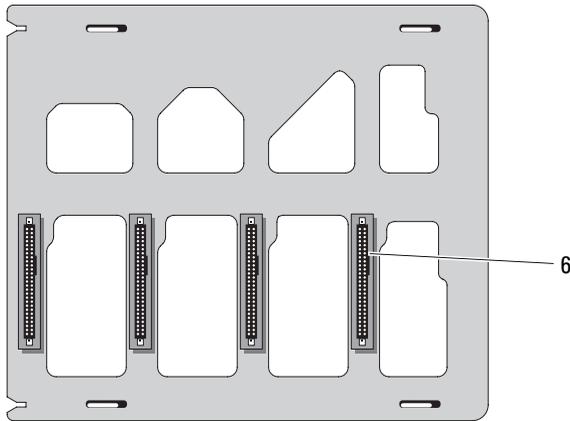
⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen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

Die SAS/SATA-Rückwandplatine ist in Systemen vorhanden, die mit einem von vorn bestückbaren Schacht für Hot-Plug-Festplattenlaufwerke ausgestattet sind (sofern verfügbar). Abbildung 6-2 zeigt die Positionen der Anschlüsse der SAS/SATA-Rückwandplatine.

Abbildung 6-2. Anschlüsse der SAS/SATA-Rückwandplatine



Vorderseite



Rückseite

- | | | | |
|---|---------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Freigabestift | 2 | SAS/SATA-Anschluss |
| 3 | Rückwandplatten-Anschluss | 4 | SAS/SATA-Rückwandplatine |
| 5 | Netzstromanschluss | 6 | Anschlüsse für SAS/SATA-Laufwerke (4) |

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Mit dem Kennwort-Jumper auf der Systemplatine lassen sich die Systemkennwortfunktionen aktivieren oder deaktivieren und alle derzeit benutzten Kennwörter löschen.



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

- 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 79.
- 3 Setzen Sie den Jumper PSWD_EN auf die deaktivierte Position. Abbildung 6-1 zeigt die Position des Kennwort-Jumpers auf der Systemplatine.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 82.
- 5 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.

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



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

- 6 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 7 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 79.
- 8 Setzen Sie den Jumper PSWD_EN von der deaktivierten Position auf die aktivierte Position.
- 9 Schließen Sie das System, verbinden Sie es mit der Netzstromsteckdose und schalten Sie das System ein.

- 10** Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.
Wie Sie im System-Setup-Programm ein neues Kennwort festlegen,
erfahren Sie im Abschnitt „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 65.

Wie Sie Hilfe bekommen

So erreichen Sie Dell

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



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

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

- 1 Rufen Sie support.dell.com auf.
- 2 Überprüfen Sie das Land bzw. die Region im Listenmenü **Choose A Country/Region** (Wählen Sie ein Land bzw. eine Region) am unteren Seitenrand.
- 3 Klicken Sie auf **Contact Us** (Kontaktieren Sie uns) 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.

Glossar

In diesem Abschnitt sind technische Begriffe, Abkürzungen und Akronyme aus der Systemdokumentation definiert und erläutert.

A: Ampère

AC: Alternating Current (Wechselstrom)

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

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

Anwendung: Software, mit der Sie eine bestimmte Aufgabe oder eine Gruppe von Aufgaben durchführen können. Damit Anwendungen ausgeführt werden können, ist ein Betriebssystem erforderlich.

ASCII: American Standard Code for Information Interchange (Amerikanischer Standardcode für Datenaustausch)

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

Backup: Sicherungskopie eines Programms oder einer Arbeitsdatei. Als Vorsichtsmaßnahme sollten Sie regelmäßig Sicherungskopien des Festplattenlaufwerks anlegen. Bevor Sie Änderungen an der Systemkonfiguration vornehmen, sollten Sie die wichtigen Startdateien des Betriebssystems sichern.

Bildschirmauflösung: Die Bildschirmauflösung wird durch die Anzahl der horizontalen und vertikalen Bildpunkte ausgedrückt (z. B. 800 × 600 Pixel). Um ein Programm mit einer bestimmten Grafikauflösung wiederzugeben, müssen die entsprechenden Grafiktreiber installiert sein und der Bildschirm muss die gewünschte Auflösung unterstützen.

BIOS: Basic Input/Output System. Das BIOS des Systems enthält Programme, die in einem Flash-Speicherchip gespeichert sind. Das BIOS steuert die folgenden Funktionen:

- Kommunikation zwischen Prozessor und Peripheriegeräten
- Verschiedene Hilfsfunktionen, wie z. B. Systemmeldungen

Bit: Kleinste Informationseinheit, die vom System verarbeitet wird.

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

BMC: Baseboard Management Controller.

BTU: British Thermal Unit (Einheit der Wärmeabgabe)

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

C: Celsius

Cache: Ein schneller Speicherbereich, in dem Daten oder Befehle abgelegt werden, um Zugriffszeiten zu verkürzen. Wenn ein Programm von einem Laufwerk Daten anfordert, die bereits im Cache gespeichert sind, sorgt das Disk-Cache-Programm dafür, dass diese Daten aus dem RAM und nicht vom Laufwerk abgerufen werden.

CD: Compact Disc. CD-Laufwerke verwenden optische Technologie, um Daten von CDs zu lesen.

cm: Zentimeter

CMOS: Complementary Metal-Oxide Semiconductor (Komplementär-Metalloxid-Halbleiter)

COM n : Die Gerätenamen der seriellen Schnittstellen des Systems.

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

Coprozessor: Ein Chip, der den Hauptprozessor des Systems bei bestimmten Arbeit-saufgaben entlastet. Ein mathematischer Coprozessor ist beispielsweise für numerische Aufgaben zuständig.

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

Datenspiegelung: Datenredundanztechnik, bei der Daten auf einer Gruppe physikalischer Laufwerke gespeichert werden und Duplikate der Daten zusätzlich auf weiteren Laufwerken gespeichert werden. Datenspiegelung ist eine Softwarefunktion. Siehe auch *Guarding, integrierte Datenspiegelung, Striping* und *RAID*.

DC: Direct Current (Gleichstrom)

DDR: Double Data Rate (Verdoppelte Datenrate). Eine Speichertechnologie, durch die der Datendurchsatz von Speichermodulen verdoppelt werden kann.

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

Diagnose: Detaillierte Systemtests.

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

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

DIN: *Deutsches Institut für Normung*.

DMA: Direct Memory Access (Direkter Speicherzugriff). Über DMA-Kanäle können bestimmte Datenübertragungen zwischen RAM und Geräten ohne Beteiligung des Systemprozessors ausgeführt werden.

DMI: Desktop Management Interface. DMI ermöglicht die Verwaltung von Software und Hardware des Systems durch Erfassung von Informationen über die Systemkomponenten (z. B. Betriebssystem, Speicher, Peripheriegeräte, Erweiterungskarten und Systemkennnummer).

DNS: Domain Name System. Ein Verfahren zum Übersetzen von Internet-Domännennamen, wie z. B. **www.dell.com** in IP-Adressen wie 143.166.83.200.

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

DVD: Digital Versatile Disc

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

ECC: Error Checking and Correction (Fehlerüberprüfung und Korrektur)

EEPROM: Electronically Erasable Programmable Read-Only Memory (elektronisch lösch- und programmierbarer Festwertspeicher)

EMC: Electromagnetic Compatibility (Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV)

EMI: Electromagnetic Interference (Elektromagnetische Störungen)

ERA: Embedded Remote Access (Integrierter Fernzugriff). ERA ermöglicht Remote-Zugriff oder bandexternen Zugriff auf Netzwerkservers über Remote-Access-Controller.

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

Erweiterungskarte: Eine Steckkarte wie z. B. eine Netzwerk- oder eine SCSI-Karte, die in einen Erweiterungssteckplatz auf der Systemplatine eingebaut wird. Durch den Einbau von Erweiterungskarten kann das System gezielt um spezielle Funktionen erweitert werden, zum Beispiel zum Anschluss besonderer Peripheriegeräte.

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

ESE: Elektrostatische Entladung

ESM: Embedded Server Management (Integrierte Serververwaltung)

F: Fahrenheit

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

Flash-Speicher: Spezielle EEPROM-Chips, die mittels eines auf Diskette befindlichen Dienstprogramms neu programmiert werden können, ohne dafür aus dem System ausgebaut werden zu müssen. Normale EEPROM-Chips können nur mit Hilfe spezieller Geräte neu beschrieben werden.

Formatieren: Vorgang bei dem auf Festplattenlaufwerken oder Disketten eine Struktur zum Speichern von Daten vorbereitet wird. Durch das Formatieren werden alle auf dem jeweiligen Datenträger befindlichen Daten gelöscht.

FSB: Front-Side-Bus. Der FSB ist der Datenpfad und die physische Schnittstelle zwischen dem Prozessor und dem Hauptspeicher (RAM).

ft: Feet (Fuß, Längenmaß)

FTP: File Transfer Protocol (Dateiübertragungsprotokoll)

G: Einheit der Erdbeschleunigung

g: Gramm

Gb: Gigabit; 1 024Megabit oder 1 073 741 824 Bit.

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

Gerätetreiber: Ein Programm, über das die Kommunikation des Betriebssystems oder eines anderen Programms mit einem Peripheriegerät gesteuert wird. Einige Gerätetreiber – z. B. Netzwerktreiber – müssen über die Datei **config.sys** oder als speicherresidente Programme (normalerweise über die Datei **autoexec.bat**) geladen werden. Andere Treiber müssen jeweils bei Aufruf des Programms geladen werden, für das sie entwickelt wurden.

Geschützter Modus: In diesem Betriebsmodus können Betriebssysteme Folgendes implementieren:

- Speicheradressbereich von 16 MB bis 4 GB
- Multitasking
- Virtueller Speicher: Ein Verfahren, um den adressierbaren Speicherbereich durch

Verwendung des Festplattenlaufwerks zu vergrößern

Die 32-Bit-Betriebssysteme Windows 2000 und UNIX werden im geschützten Modus ausgeführt. MS-DOS kann nicht im geschützten Modus ausgeführt werden.

Grafikadapter: die Elektronik, die in Verbindung mit dem Monitor für die Bild-darstellung sorgt. Grafikadapter können in die Systemplatine integriert sein. Es kann sich aber auch um eine Erweiterungskarte handeln, die in einem Erweiterungssteck-platz eingebaut ist.

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

Grafikspeicher: Die meisten VGA- und SVGA-Grafikkarten besitzen eigene Speicherchips zusätzlich zum RAM-Speicher des Systems. Die Größe des installierten Grafikspeichers beeinflusst die Anzahl der Farben, die ein Programm anzeigen kann (dies ist jedoch auch von den Grafiktreibern und vom Bildschirm abhängig).

Grafiktreiber: Ein Treiber, mit dem Grafikmodus-Anwendungsprogramme und Betriebssysteme mit einer bestimmten Auflösung und Farbenzahl dargestellt werden können. Grafiktreiber müssen in der Regel auf die im System installierte Grafikkarte abgestimmt sein.

Gruppe: Im Zusammenhang mit DMI ist mit einer Gruppe eine Datenstruktur gemeint, die Informationen und Attribute zu einer Komponente definiert.

Guarding: Datenredundanztechnik, bei der Daten auf einer Gruppe physikalischer Laufwerke gespeichert werden und auf einem weiteren Laufwerk Paritätsdaten gespeichert werden. Siehe auch *Datenspiegelung*, *Striping* und *RAID*.

h: Hexadezimal. Ein Zahlensystem mit der Basis 16, oft verwendet beim Programmieren zum Identifizieren von Adressen im RAM-Speicher des Systems und E/A-Speicheradressen von Geräten. Im Text werden Hexadezimalzahlen oft durch ein nachfolgendes *h* gekennzeichnet.

Headless-System: Ein System oder ein Gerät, das ohne Tastatur, Maus oder Monitor betrieben werden kann. Normalerweise werden Headless-Systeme über ein Netzwerk mit Hilfe eines Webbrowsers verwaltet.

Host-Adapter: Host-Adapter vermitteln die Kommunikation zwischen dem System-Bus und dem Controller eines Peripheriegeräts. (Bei Festplatten-Controllersubsystemen sind Host-Adapter bereits integriert.) Um dem System einen SCSI Erweiterungsbus hinzuzufügen, müssen Sie den entsprechenden Host-Adapter installieren oder anschließen.

Hz: Hertz

ID: Identifikation

IDE: Integrated Drive Electronics. Standardschnittstelle zwischen Systemplatine und Massenspeichergeräten.

Integrierte Spiegelung: Ermöglicht gleichzeitige physikalische Datenspiegelung für zwei Laufwerke. Die integrierte Datenspiegelungsfunktion wird von der Systemhardware bereitgestellt. Siehe auch *Datenspiegelung*.

Interner Prozessorcachel: Befehls- und Datencache, der in den Prozessor integriert ist.

IP: Internet Protocol (Internet-Protokoll)

IPX: Internet Package Exchange (ein Netzwerk-Übertragungsprotokoll)

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

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

K: Kilo (1000)

KB/s: Kilobyte pro Sekunde

KB: Kilobyte (1 024 Byte)

kbit/s: Kilobit pro Sekunde

kbit: Kilobit (1 024 Bit)

kg: Kilogramm (1 000 Gramm)

kHz: Kilohertz

KMM: Keyboard/Monitor/Mouse (Tastatur/Bildschirm/Maus)

Komponente: Im Zusammenhang mit DMI werden DMI-kompatible Betriebssysteme, Computersysteme, Erweiterungskarten und Peripheriegeräte als Komponenten bezeichnet. Jede Komponente besteht aus Gruppen und Attributen, die für diese Komponente als relevant definiert werden.

Konventioneller Speicher: Die ersten 640 KB des RAM. Konventioneller Speicher befindet sich in allen Systemen. Falls sie nicht speziell dafür entworfen wurden, sind die MS-DOS®-Programme auf den konventionellen Speicherbereich beschränkt.

KVM: Keyboard/Video/Mouse (Tastatur/Bildschirm/Maus). Mit KVM wird ein Umschalter bezeichnet, mit dem sich auswählen lässt, für welches System die Bildschirmanzeige und die Tastatur-/Mauseingabe erfolgt.

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

lb: US-Pfund (454 Gramm)

LCD: Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige)

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

Linux: Eine UNIX-ähnliches Betriebssystem, das auf verschiedenen Hardwaresystemen ausgeführt werden kann. Linux ist Open-Source-Software, die kostenlos erhältlich ist. Eine vollständige Distribution von Linux mit technischem Support und Schulung ist jedoch nur gegen eine Gebühr von Anbietern wie Red Hat Software erhältlich.

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

LVD: Low Voltage Differential (Niederspannungsdifferential)

m: Meter

mA: Milliampere

MAC-Adresse: Media Access Control-Adresse. Die eindeutige Hardwarekennung des Systems in einem Netzwerk.

mAh: Milliamperestunden

MB/s: Megabyte pro Sekunde

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

Mbit/s: Megabit pro Sekunde

Mbit: Megabit (1 048 576 Bit)

MBR: Master Boot Record

MHz: Megahertz

mm: Millimeter

ms: Millisekunden

MS-DOS[®] – Microsoft Disk Operating System.

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

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

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

ns: Nanosekunde

NTFS: NT File System, eine Dateisystemoption von Windows 2000.

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

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

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

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

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

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

PGA: Pin Grid Array. Eine Prozessorsockel, der den Ausbau des Prozessor-Chips ermöglicht.

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

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

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

PS/2: Personal System/2.

Pufferbatterie: Eine Knopfzellenbatterie, die bei ausgeschaltetem System die erforderliche Stromversorgung aufrechterhält, um Systemkonfigurationsdaten und Datum und Uhrzeit zu speichern.

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

RAC: Remote Access Controller (Fernzugriffcontroller)

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

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

RAS: Remote Access Service. Dieser Dienst ermöglicht Anwendern des Betriebssystems Windows vom System aus über ein Modem den Remote-Zugriff auf ein Netzwerk.

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

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

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

RTC: Real Time Clock (integrierte Systemuhr)

s: Sekunde

SAS: Serial-Attached SCSI.

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

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

SCSI: Small Computer System Interface. Eine E/A-Busschnittstelle mit höheren Datenübertragungsraten als bei herkömmlichen Schnittstellen.

SDRAM: Synchronous Dynamic Random Access Memory (Synchrone dynamischer Direktzugriffsspeicher)

Serielle Schnittstelle: E/A-Schnittstelle, die meistens dazu verwendet wird, ein Modem an ein System anzuschließen. Die serielle Schnittstelle ist normalerweise an ihrer 9-poligen Buchse zu erkennen.

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

Simple Disk Volume: Die Menge an freiem Speicherplatz auf einem einzelnen dynamischen physischen Laufwerk.

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

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

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

Spanning: Durch Spanning oder Verketten von Datenträgern lässt sich nicht zugeordneter Speicherplatz von mehreren Datenträgern zu einem logischen Datenträger zusammenfassen; dadurch werden der verfügbare Speicherplatz und die Laufwerk-buchstaben effizienter genutzt.

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

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

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

Startfähige Diskette: Eine Diskette, mit der Sie das System starten können, wenn ein Start von der Festplatte nicht möglich ist.

Startroutine: Ein Programm, das beim Starten des Systems den gesamten Speicher löscht, Geräte initialisiert und das Betriebssystem lädt. Solange das Betriebssystem reagiert, können Sie das System durch Drücken der Tastenkombination <Strg> <Alt> <Entf> neu starten (auch *Warmstart* genannt). Anderenfalls müssen Sie durch Drücken der Reset-Taste bzw. durch Aus- und erneutes Einschalten das System neu starten.

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

SVGA: Super Video Graphics Array. VGA und SVGA sind Standards für Grafikkarten, die sich im Vergleich zu früheren Standards durch höhere Auflösungen und größere Farbtiefe auszeichnen.

system. Ini-Datei: Startdatei für das Betriebssystem Windows. Beim Starten von Windows wird zuerst die Datei **system. Ini** gelesen, um die verschiedenen Optionen für die Windows-Betriebsumgebung festzulegen. In der Datei **system. Ini** ist unter anderem festgelegt, welche Bildschirm-, Maus- und Tastaturtreiber für Windows installiert sind.

Systemdiskette: Siehe *Startfähige Diskette*.

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

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

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

Systemspeicher: Siehe RAM.

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

Tastenkombination: Ein Befehl, für den mehrere Tasten gleichzeitig gedrückt werden müssen (beispielsweise <Strg><Alt><Entf>).

TCP/IP: Transmission Control Protocol / Internet Protocol

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

TOE — TCP/IP-Offload-Engine. Eine Technologie zur Verbesserung der Datenübertragungsleistung in IP-Netzwerken. Dabei kann das Betriebssystem sämtlichen TCP/IP-Datenverkehr an spezialisierte Hardware auf dem Netzwerkadapter übergeben, während TCP/IP-Steuerentscheidungen beim Hostserver verbleiben.

U/min: Umdrehungen pro Minute

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

UNIX: UNiplexed Information and Computing System. UNIX, der Vorläufer von Linux, ist ein Betriebssystem, das in der Programmiersprache C geschrieben wurde.

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

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

USV: Unterbrechungsfreie Stromversorgung. Ein akkubetriebenes Gerät, das bei Stromausfall automatisch die Stromversorgung des Systems übernimmt.

UTP: Unshielded Twisted Pair (Nicht abgeschirmtes Kabel mit verdrehten Adern). Eine Kabeltyp zum Verbinden von Geräten mit einem Telefonanschluss.

V: Volt

VAC: Volt Alternating Current (Volt Wechselstrom)

VDC: Volt Direct Current (Volt Gleichstrom)

Verzeichnis: Mit Hilfe von Verzeichnissen (Ordern) können Dateien auf einer Festplatte in einer hierarchischen Struktur (ähnlich der eines umgekehrten Baumes) organisiert werden. Jedes Laufwerk verfügt über ein Stammverzeichnis. Weitere Verzeichnisse, die innerhalb des Stammverzeichnisses liegen, werden *Unterverzeichnisse* genannt. Auch Unterverzeichnisse können weitere Verzeichnisse enthalten.

VGA: Video Graphics Array. VGA und SVGA sind Standards für Grafikkarten, die sich im Vergleich zu früheren Standards durch höhere Auflösungen und größere Farbtiefe auszeichnen.

W: Watt

Wh: Wattstunde

win. Ini-Datei: Eine Startdatei für das Betriebssystem Windows. Bei Aufruf des Windows-Betriebssystems wird die Datei **win. Ini** gelesen, um die verschiedenen Optionen für die Windows-Betriebsumgebung festzulegen. In der Datei **win. Ini** gibt es normalerweise auch Abschnitte, die optionale Einstellungen für auf dem Festplattenlaufwerk installierte Windows-Anwendungsprogramme festlegen.

Windows 2000: Ein integriertes und vollständiges Microsoft Windows-Betriebssystem, das kein MS-DOS benötigt und erweiterte Betriebssystemleistung, verbesserte Benutzerfreundlichkeit, erweiterte Workgroup-Funktionen, sowie vereinfachte Dateiverwaltung und vereinfachtes Browsing bietet.

Windows Powered: Ein Windows-Betriebssystem, das für die Verwendung bei NAS-Systemen entwickelt wurde. Bei NAS-Systemen hat das Windows Powered-Betriebssystem die Aufgabe eines Dateidienstes für Netzwerkclients.

Windows Server 2003: Eine Reihe von Microsoft Software-Technologien, die eine Softwareintegration mit Hilfe von XML-Webdiensten ermöglichen. XML-Webdienste sind kleine, wiederverwendbare Anwendungen, die in der Sprache XML geschrieben wurden und mit denen Daten auch zwischen Quellen ausgetauscht werden können, zwischen denen sonst keine Verbindung besteht.

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

ZIF: Zero Insertion Force (Einbau ohne Kraftaufwand)

Stichwortverzeichnis

Numerics

- 3,5-Zoll-Laufwerkschacht
 - Entfernen, 108
- 5,25-Zoll-Laufwerk
 - Installieren, 118

A

- Akku (RAID)
 - Installieren, 135
- Alarmmeldungen, 48
- Anbringen
 - Laufwerkfrontblende, 77
- Anschlüsse
 - Bildschirm, 17
 - NICs, 17
 - Rückseite, 17
 - Serielle Schnittstelle, 17
 - USB, 14, 17
 - Vorderseite, 14
- Anzeigen
 - NIC, 20
 - Rückseite, 17
 - Stromversorgung, 18
 - Vorderseite, 14
- Arbeitsspeicher
 - Fehlerbehebung, 204

Austauschen

- Diskettenlaufwerk, 110
- Gehäuseeingriffschalter, 167
- Netzteil, 92, 95
- Systembatterie, 163
- Systemplatine, 184

B

- Bandlaufwerk
 - Entfernen, 114
 - Fehlerbehebung, 211
 - Installieren, 118
- Baseboard Management Controller
 - Siehe BMC.*
- Batterie
 - Fehlerbehebung, 200
- Batterie (System)
 - Austauschen, 163
- Bedienfeldbaugruppe
 - Entfernen, 178
 - Installieren, 180
- Beschädigte Systeme
 - Fehlerbehebung, 199
- Betriebsanzeigen, 18
- Bildschirm
 - Anschluss, 17

BMC

Konfigurieren, 70

C

CD-/DVD-Laufwerk

Installieren, 118

CD/DVD-Laufwerk

Entfernen, 114

Fehlerbehebung, 210

Installieren, 118

D

Dell

Kontaktaufnahme, 237

Diagnose

Einsatzbereiche, 226

Erweiterte Testoptionen, 227

Meldungen, 48

Testoptionen, 227

DIMMs

Siehe Speichermodule.

Diskettenlaufwerk

Austauschen, 110

Entfernen, 108

Fehlerbehebung, 208

Installieren, 110

DVD-Laufwerk.

Siehe CD-/DVD-Laufwerk.

E

Einsatz in Laufwerkfrontblende

Anbringen, 78

Entfernen, 78

Einsetzen

Erweiterungskarten, 129

Empfohlene Werkzeuge, 74

Entfernen

3,5-Zoll-Laufwerkschacht, 108

Bandlaufwerk, 114

Bedienfeldbaugruppe, 178

CD-/DVD-Laufwerk, 114

Diskettenlaufwerk, 108

Erweiterungskarten, 126

Festplatte, 96

Festplatten, 104

Gehäuseeingriffschalter, 166

Laufwerkfrontblende, 76

Laufwerkplatzhalter, 107

LOM NIC-Zusatzkarte, 141

Netzteil, 90, 92

Prozessor, 157

RAC-Karte, 138

RAID-Akku, 137

SAS-Controllerkarte, 134

Speicher, 156

Systemplatine, 181

Erweiterungskarten, 126

Einsetzen, 129

Entfernen, 126

Fehlerbehebung, 220

Installieren, 129

Externe Geräte
Anschließen, 18
Externe Geräte anschließen, 18

F

Fehlerbehebung
Arbeitsspeicher, 204
Bandlaufwerk, 211
Beschädigtes System, 199
CD/DVD-Laufwerk, 210
Diskettenlaufwerk, 208
Erweiterungskarten, 220
Externe Verbindungen, 188
Festplattenlaufwerk, 213
Feuchtigkeit im System, 198
Grafik, 189
Hochfahren, 187
Interner USB-Stick, 206
Maus, 191
Mikroprozessor, 222
Netzteil, 201
NIC, 197
SAS-Controllerkarte, 218
SD-Karte, 206
Systembatterie, 200
Systemkühlung, 202
Tastatur, 189
USB-Gerät, 195
Fehlerbeseitigung
Kühlungslüfter, 202
Fehlermeldungen, 50

Festplatte
Fehlerbehebung, 213
Installieren, 98, 107
Startgerät konfigurieren, 137

Festplattenlaufwerk
Entfernen, 104

Festplattenlaufwerke
(EasyExchange SCSI)
Hot-Plug-Geräte entfernen, 107

Festplattenlaufwerke (verkabelt)
Entfernen, 96

Feuchtigkeit im System
Fehlerbehebung, 198

G

Garantie, 11
Gehäuseeingriffschalter
Austauschen, 167
Entfernen, 166
Installieren, 167
Grafik
Fehlerbehebung, 189

I

Installieren
5,25-Zoll-Laufwerk, 118
Bandlaufwerk, 118
Bedienfeldbaugruppe, 180
Diskettenlaufwerk, 110
Erweiterungskarten, 129
Festplatte, 98, 107

- Gehäuseeingriffschalter, 167
- Laufwerkplatzhalter, 107
- Netzteil, 95
- Prozessor, 161
- RAC-Karte, 140
- RAID-Akku, 135
- SAS-Controllerkarte, 131
- Speichermodule, 153
- Systemplatine, 184
- USB-Speicherstick, 142

J

- Jumper, 229

K

- Kennwort
 - Deaktivieren, 235
 - Setup, 68
 - System, 65
- Kontaktaufnahme mit Dell, 237
- Kühlungslüfter
 - Fehlerbehebung, 202

L

- Laufwerkfrontblende
 - Anbringen, 77
 - Einsatz, 78
 - Entfernen, 76
- Laufwerkplatzhalter
 - Entfernen, 107
 - Installieren, 107

- LOM NIC-Zusatzkarte
 - Entfernen, 141

M

- Maus
 - Fehlerbehebung, 191
- Meldungen
 - Alarm, 48
 - Diagnose, 48
 - Fehlermeldungen, 50
 - Status-LCD, 21
 - System, 38
 - Warnung, 48
- Merkmale
 - Rückseite, 17
 - Vorderes Bedienfeld, 14
- Mikroprozessor
 - Fehlerbehebung, 222
 - Siehe* Prozessor.

N

- Netzteil
 - Austauschen, 95
 - Entfernen, 92
 - Fehlerbehebung, 201
 - Installieren, 95
- Netzteile
 - Anzeigen, 18
 - Austauschen, 92
 - Entfernen, 90

NIC

Anzeigen, 20

NIC TOE, 144

NICs

Anschlüsse, 17

Fehlerbehebung, 197

O

Öffnen des Systems, 79

P

Platzhalter

Festplattenlaufwerk, 107

POST

Zugriff auf Systemfunktionen, 12

PowerNow!, 56

Prozessor

Entfernen, 157

Fehlerbehebung, 222

Installieren, 161

Upgrades, 157

R

RAC-Karte

Entfernen, 138

Installieren, 140

RAID-Akku

Entfernen, 137

Installieren, 135

Richtlinien

Installieren von Speicher, 150

Rufnummern, 237

S

SAS-Controllerkarte

Entfernen, 134

Fehlerbehebung, 218

Installieren, 131

Verkabelung, 133

SAS-Festplattenlaufwerk. *Siehe*
Festplatte.

SATA-Festplattenlaufwerk. *Siehe*
Festplatte.

Schließen des Systems, 82

Schützen des Systems, 60, 67

SD-Karte

Fehlerbehebung, 206

Serielle Schnittstelle

Anschluss, 17

Setup-Kennwort, 68

Sicherheit, 187

Speichermodule (DIMMs)

Entfernen, 156

Installieren, 153

Konfigurieren, 150

Speicherstickanschluss
(USB), 141

Start

Zugriff auf Systemfunktionen, 12

- Startgerät
 - Konfigurieren, 137
- Support
 - Kontaktaufnahme mit Dell, 237
- System
 - Öffnen, 79
 - Schließen, 82
- Systemfunktionen
 - Zugriff, 12
- Systemkennwort, 65
- Systemkühlung
 - Fehlerbehebung, 202
- Systemmeldungen, 38
- Systemplatine
 - Austauschen, 184
 - Entfernen, 181
 - Installieren, 184
 - Jumper, 229
- System-Setup-Programm
 - Aufrufen, 49
 - CPU-Optionen, 55
 - Optionen für die
 - Systemsicherheit, 60
 - Optionen für integrierte Geräte, 58
 - Optionen für serielle Kommunikation, 59
 - Speicheroptionen, 54
 - Tastenbefehl, 49

T

- Tastatur
 - Fehlerbehebung, 189
- Telefonnummern, 237
- TPM-Sicherheit, 60
- Trusted Platform Module (TPM), 62

U

- Überprüfen der Geräte, 188
- Upgrades
 - Prozessor, 157
- USB
 - Interner Anschluss für Speicherstick, 141
- USB-Gerät
 - Anschlüsse (Rückseite), 17
 - Anschlüsse (Vorderseite), 14
 - Fehlerbehebung, 195
- USB-Stick
 - Fehlerbehebung, 206

V

- Verkabelung
 - SAS-Controllerkarte, 133

W

- Warnmeldungen, 48