

Dell™ PowerEdge™ T300-Systeme

Hardware-Benutzerhandbuch

Anmerkungen, Hinweise und Vorsichtshinweise



ANMERKUNG: Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie das System besser einsetzen 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 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

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

In diesem Text verwendete Marken: *Dell*, das *DELL* Logo, *PowerEdge* und *Dell OpenManage* sind Marken von Dell Inc.; *Intel* ist eine eingetragene Marke von Intel Corporation; *Microsoft*, *Windows*, *Windows Server*, und *MS-DOS* sind Marken oder eingetragene Marken von Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern; *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

Januar 2008

Rev. A00

Inhalt

1	Wissenswertes zum System	11
	Weitere nützliche Informationen	12
	Zugriff auf Systemfunktionen beim Start	13
	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	19
	Meldungen der LCD-Statusanzeige	20
	Lösen von Problemen, die durch LCD- Statusmeldungen beschrieben werden	32
	Löschen von LCD-Statusmeldungen	32
	Systemmeldungen	33
	Warnmeldungen	46
	Diagnosemeldungen	46
	Alarmmeldungen	46

2	Verwenden des System-Setup-Programms	47
	Aufrufen des System-Setup-Programms.	47
	Reaktion auf Fehlermeldungen	48
	Verwenden des System-Setup-Programms	48
	Optionen des System-Setup-Programms	49
	Hauptbildschirm.	49
	Bildschirm „Memory Information“ (Speicherinformationen)	52
	Bildschirm „CPU-Information“ (Prozessorinformationen).	53
	Bildschirm „SATA Configuration“ (SATA-Konfiguration)	54
	Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)	55
	Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)	57
	Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit)	58
	Bildschirm „Exit“ (Beenden)	62
	System- und Setup-Kennwortfunktionen	63
	Verwenden des Systemkennworts	63
	Verwenden des Setup-Kennworts	67
	Deaktivieren eines verlorenen Kennworts	68
	Baseboard-Verwaltungs-Controller-Konfiguration	69
	Aufrufen des BMC-Setupmoduls	69
	BMC-Setup-Modul-Optionen	69

3	Installation von Systemkomponenten . . .	71
	Empfohlene Werkzeuge	72
	Das Innere des Systems	72
	Frontverkleidung	75
	Abnehmen der Frontverkleidung	75
	Anbringen der Frontverkleidung	76
	Blenden der Frontverkleidung	77
	Entfernen einer Frontverkleidungsblende	77
	Anbringen einer Frontverkleidungsblende	78
	Systemabdeckung	79
	Entfernen der Systemabdeckung.	79
	Installieren der Systemabdeckung.	80
	EMI-Platzhalter	81
	Entfernen eines EMI-Platzhalters	81
	Installieren eines EMI-Platzhalters.	82
	Prozessor-Luftstromverkleidung	83
	Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung	83
	Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung	86
	Redundante und nicht redundante Netzteile	86
	Entfernen eines redundanten Netzteils	87
	Installieren eines redundanten Netzteils.	89
	Entfernen eines nicht-redundanten Netzteils	90
	Installieren eines nicht-redundanten Netzteils	92

Festplattenlaufwerke	92
Entfernen eines Hot-Plug-Festplattenlaufwerks	93
Hot-Plug-Festplattenlaufwerk installieren	94
Verkabeltes Festplattenlaufwerk entfernen	97
Einsetzen eines verkabelten Festplattenlaufwerks	99
Konfiguration des Startgeräts	101
Diskettenlaufwerk (optional)	102
Entfernen des Diskettenlaufwerks	102
Installieren eines Diskettenlaufwerks	104
Optische Laufwerke und Bandlaufwerke	106
Entfernen eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks	106
Installieren eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks	109
Erweiterungskarten	111
Entfernen von Erweiterungskarten	112
Installation einer Erweiterungskarte	114
SAS-Controllerkarte	116
Entfernen einer SAS-Controllerkarte	116
Installieren einer SAS-Controllerzusatzkarte	117
RAID-Akku	119
Entfernen eines RAID-Akkus	119
Installieren eines RAID-Akkus	121
Remote-Access-Controllerkarte (RAC-Karte)	121
Entfernen der RAC-Karte	121
Installieren einer RAC-Karte	123

Anschluss für internen USB-Speicherstick	125
Installieren des optionalen internen USB-Speichersticks	125
Lüfter	127
Entfernen des Erweiterungskartenlüfters	127
Installieren des Erweiterungskartenlüfters	129
Entfernen des Systemlüfters	129
Installieren des Systemlüfters	131
Systemspeicher	131
Installationsrichtlinien für Speichermodule	132
Entfernen von Speichermodulen	133
Installieren von Speichermodulen	135
Prozessor	136
Entfernen des Prozessors	136
Prozessor installieren	139
Systembatterie	141
Systembatterie entfernen.	141
Systembatterie installieren	142
Gehäuseeingriffschalter	143
Entfernen des Gehäuseeingriffschalters	143
Installieren des Gehäuseeingriffschalters	145
Netzteilverteilungsmodul	145
Entfernen des Netzteilverteilungsmoduls	145
Installieren des Netzteilverteilungsmoduls	147
SAS-Rückwandplatine	147
Entfernen der SAS-Rückwandplatine	147
Installieren der SAS-Rückwandplatine	150

Bedienfeld (nur für Service)	150
Entfernen der Bedienfeldplatine	150
Installieren der Bedienfeldplatine	152
Systemplatine (nur für Service)	152
Entfernen der Systemplatine	152
Installation der Systemplatine	154
4 Fehlerbehebung beim System	157
Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System	157
Startvorgang	157
Überprüfen der Geräte	158
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen. . .	158
Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem	159
Fehlerbehebung bei Tastatur oder Maus.	159
Fehlerbehebung bei der seriellen Schnittstelle.	162
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät	163
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.	163
Fehlerbehebung bei einem NIC	166
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System	167
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System	168
Fehlerbehebung bei der Systembatterie.	169
Fehlerbehebung bei redundanten Netzteilen	170
Fehlerbehebung bei der Systemkühlung	171
Fehlerbehebung bei einem Lüfter.	171

Fehlerbehebung beim Systemspeicher	173
Fehlerbehebung bei internem USB-Stick	175
Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk	177
Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk	179
Beheben von Störungen bei einem SCSI-Bandlaufwerk	180
Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk	182
Fehlerbehebung bei einem Hot-Plug- Festplattenlaufwerk	184
Fehlerbehebung bei einem SAS- oder SAS-RAID-Controller	186
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten	189
Fehlerbehebung beim Mikroprozessor	191
5 Ausführen der Systemdiagnose	193
Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics	193
Funktionen der Systemdiagnose	194
Einsatz der Systemdiagnose	194
Ausführen der Systemdiagnose	195
Testoptionen der Systemdiagnose	195
Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen	196
Auswählen von Geräten für den Test	196
Auswählen von Diagnoseoptionen	196
Anzeigen der Informationen und Ergebnisse	197

6	Jumper, Schalter und Anschlüsse	199
	Anschlüsse auf der Systemplatine	199
	Jumper-Stellungen	202
	SAS-Rückwandplattenanschlüsse	203
	Deaktivieren eines verlorenen Kennworts	205
7	Wie Sie Hilfe bekommen	207
	So erreichen Sie Dell	207
	Glossar	209
	Stichwortverzeichnis	223

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 Anwendungen 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
- Meldungen der LCD-Statusanzeige
- Systemmeldungen
- Warnmeldungen
- 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

Tasten- kombination	Beschreibung
<F2>	Aufruf des System-Setup-Programms (siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 47).
<F10>	Öffnet die Dienstprogrammpartition, um die Systemdiagnose durchzuführen (siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 193).
<F11>	Aufruf des Startmodus-Auswahlbildschirms, in dem Sie ein Startgerät auswählen können.
<F12>	Startet den PXE-Bootvorgang.
<Strg+E>	Startet das Verwaltungsprogramm des Baseboard Management Controllers (BMC), das Zugriff auf das Systemereignisprotokoll (SEL) und die Konfiguration der RAC-Karte (Remote Access Controller) ermöglicht. Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des BMC erhalten Sie im <i>BMC-Benutzerhandbuch</i> .
<Strg+C>	Mit dieser Tastenkombination wird das SAS-Konfigurationsprogramm aufgerufen. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch</i> zum SAS-Controller.
<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 55), 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

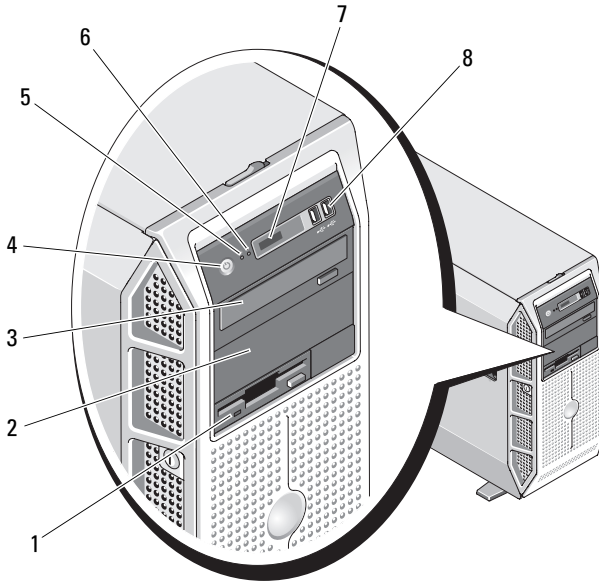




Tabelle 1-2. Komponenten auf der Frontblende

Element	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		<p>Über den Netzschalter wird die Gleichstromversorgung des Systems gesteuert.</p> <p>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.</p>
5	NMI-Taste		<p>Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Sie können diese Taste mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigen.</p> <p>Diese Taste sollte nur auf Anweisung eines zugelassenen Support-Mitarbeiters oder entsprechend der Dokumentation des Betriebssystems verwendet werden.</p>

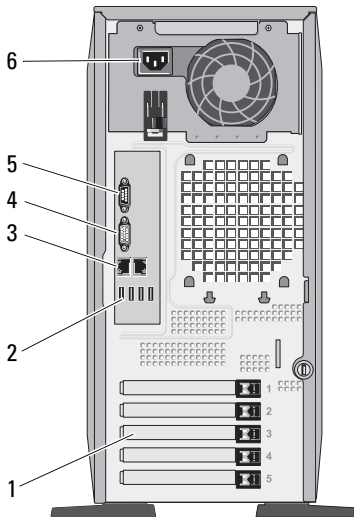
Tabelle 1-2. Komponenten auf der Frontblende (Fortsetzung)

Element	Komponente	Symbol	Beschreibung
6	Systemidentifikations-taste		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 | USB-Anschlüsse (4) |
| 3 | NIC-Anschlüsse (2) | 4 | Bildschirmanschluss |
| 5 | Serieller Anschluss | 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 47.

Anzeigecodes für Stromversorgung

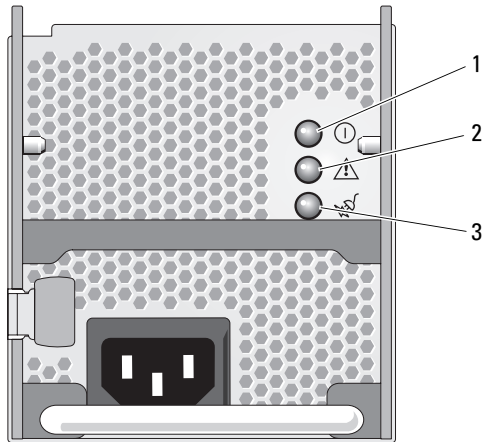
Mit dem Netzschalter auf dem vorderen Bedienfeld wird die Stromversorgung zum System von den Netzteilen gesteuert. Die Betriebsanzeige leuchtet grün, wenn das System eingeschaltet ist.

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

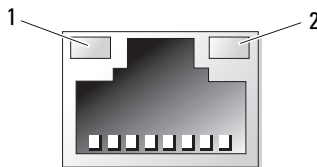


- | | | | |
|---|------------------------------------------------------|---|----------------|
| 1 | Netzteilstatus
(Gleichstromversorgung aktiv) | 2 | Netzteilfehler |
| 3 | Wechselstromstatus
(Wechselstromversorgung aktiv) | | |

NIC-Anzeigecodes

Jeder NIC an der Rückseite besitzt eine Anzeige, die Informationen zur Netzwerkaktivität und dem Verknüpfungsstatus gibt (siehe Abbildung 1-4). Eine Liste der NIC-Anzeigecodes finden Sie in Tabelle 1-4.

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:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Ausführliche Informationen zu den Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung finden Sie im *Produktinformationshandbuch*.


 **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 207.

Tabelle 1-5. Meldungen der LCD-Statusanzeige

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
-	<i>SYSTEM NAME</i>	Eine 62-stellige Zeichenkette, die im System-Setup-Programm definiert werden kann. <i>SYSTEM NAME</i> wird unter den folgenden Bedingungen angezeigt: <ul style="list-style-type: none">• Das System ist eingeschaltet.• Die Stromzufuhr ist ausgeschaltet, und aktive Fehler werden angezeigt.	Diese Meldung dient ausschließlich zur Information. Sie können die System-ID und den Namen im System-Setup-Programm ändern (siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 47).
E1000	FAILSAFE, Call Support	Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll auf kritische Fehlerereignisse.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E1114	Temp Ambient	Umgebungstemperatur des Systems liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 171.
E1115	Temp Planar	Flächentemperatur des Systems liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 171.
E1118	CPU Temp Interface	Der BMC kann den Temperaturzustand der CPU(s) nicht bestimmen. Zur Vorbeugung maximiert der BMC die CPU-Lüfterdrehzahl.	Schalten Sie das System aus und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E1210	CMOS Batt	CMOS-Batterie nicht vorhanden, oder die Spannung ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 169.

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. Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie den Akku.
E12nn	## PwrGd	Der angegebene Spannungsregler ist ausgefallen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E1226	PCI Rsr 1.5V PwrGd	Spannungsprüfungsfehler der 1,5-V-Steckkarte.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E1229	CPU # VCORE	Der Spannungsregler für Prozessor Nr. VCORE ist ausgefallen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E122A	CPU VTT PwrGd	Die VTT-Spannung von Prozessor Nr. # hat den zulässigen Spannungsbereich überschritten	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E1310	RPM Fan ##	Die Drehzahl des angegebenen Lüfters ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 171.
E1311	FAN MOD ## RPM	Drehzahl des angegebenen Lüftermoduls ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 171.
E1313	Fan Redundancy	Ein oder mehrere Lüfter sind ausgefallen. Die Lüfterredundanz ist nicht mehr gewährleistet.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 171.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E1410	CPU # IERR	Angegebener Mikroprozessor meldet einen internen Fehler.	Lesen Sie die aktuellen Informationen zum System im Dokument <i>Information Update Tech Sheet</i> (Aktuelle technische Informationen) auf support.dell.com . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E1414	CPU # Thermtrip	Der angegebene Mikroprozessor befindet sich außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs und wurde angehalten.	<p>Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 171. Wenn das Problem weiterhin besteht, überprüfen Sie, ob die Kühlkörper der Mikroprozessoren ordnungsgemäß installiert sind (siehe „Fehlerbehebung beim Mikroprozessor“ auf Seite 191).</p> <p>ANMERKUNG: Auf der LCD-Anzeige wird diese Meldung so lange angezeigt, bis das Netzkabel des Systems abgezogen und wieder mit der Spannungsquelle verbunden wird, oder bis das SEL mit Server-Assistent bzw. mit dem BMC-Verwaltungsprogramm gelöscht wird. Informationen zu diesen Dienstprogrammen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum Dell OpenManage™ Baseboard Management Controller</i>.</p>

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E1418	CPU # Presence	Der angegebene Prozessor ist nicht vorhanden oder fehlerhaft, und die Systemkonfiguration wird nicht unterstützt.	Siehe „Fehlerbehebung beim Mikroprozessor“ auf Seite 191.
E141C	CPU Mismatch	Die Konfiguration der Prozessoren wird nicht unterstützt.	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Mikroprozessoren des <i>Handbuchs zum Einstieg</i> beschrieben ist.
E141F	CPU Protocol	Das System-BIOS hat einen Prozessor-Protokollfehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E1420	CPU Bus PERR	Das System-BIOS hat einen Prozessor-Busparitätsfehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E1421	CPU Init	Das System-BIOS hat einen Prozessor-Initialisierungsfehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E1422	CPU Machine Chk	Das System-BIOS hat einen Maschinenprüffehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E1610	PS # Missing	Vom angegebenen Netzteil fließt kein Strom; angegebenes Netzteil ist nicht ordnungsgemäß installiert oder fehlerhaft.	Siehe „Fehlerbehebung bei redundanten Netzteilen“ auf Seite 170.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E1614	PS # Status	Vom angegebenen Netzteil fließt kein Strom; angegebenes Netzteil ist nicht ordnungsgemäß installiert oder fehlerhaft.	Siehe „Fehlerbehebung bei redundanten Netzteilen“ auf Seite 170.
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 170.
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 170.
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 170.
E1710	I/O Channel Chk	Das System-BIOS hat einen E/A-Kanalprüffehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E1711	PCI PERR B## D## F## PCI PERR Slot #	Das System-BIOS hat einen PCI-Paritätsfehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet. Das System-BIOS hat einen PCI-Paritätsfehler bei einer Komponente im angegebenen PCI-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 189. Falls die Fehlerbehebungsmaßnahme das Problem nicht löst, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E1712	PCI SERR B## D## F## PCI SERR Slot #	Das System-BIOS hat einen PCI-Systemfehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet. 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 189. Falls die Fehlerbehebungsmaßnahme das Problem nicht löst, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E1714	Unknown Err	Das System-BIOS hat einen Systemfehler erkannt, kann aber nicht die Ursache feststellen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E171F	PCIE Fatal Err B## D## F## PCIE Fatal Err Slot #	Das System-BIOS hat einen schwerwiegenden PCIe-Fehler bei einer Komponente im PCIe-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet. 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 189. Falls die Fehlerbehebungsmaßnahme das Problem nicht löst, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E1810	HDD ## Fault	Das SAS-Subsystem hat einen Fehler bei Festplatte Nr. ## festgestellt.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 182.
E1811	HDD ## Rbld Abrt	Die Rekonstruktion der angegebenen Festplatte wurde vorzeitig beendet.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 182.
E1812	HDD ## Removed	Die angegebene Festplatte wurde aus dem System entfernt.	Dient nur zur Information.
E1913	CPU & Firmware Mismatch	Die BMC-Firmware unterstützt nicht die CPU.	Führen Sie einen Update auf die aktuelle BMC-Firmware durch. Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des BMC erhalten Sie im <i>BMC-Benutzerhandbuch</i> .
E1A14	SAS Cable A	SAS-Kabel A ist nicht vorhanden oder fehlerhaft.	Befestigen Sie das Kabel. Ersetzen Sie das Kabel, falls das Problem weiterhin besteht.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E1A15	SAS Cable B	SAS-Kabel B ist nicht vorhanden oder fehlerhaft.	Befestigen Sie das Kabel. Ersetzen Sie das Kabel, falls das Problem weiterhin besteht.
E1A15	SAS Cable C	SAS-Kabel C ist nicht vorhanden oder fehlerhaft.	Befestigen Sie das Kabel. Ersetzen Sie das Kabel, falls das Problem weiterhin besteht.
E1A18	PDB Ctrl Cable	Das Steuerkabel der Stromverteilungsplatine ist nicht vorhanden oder fehlerhaft	Befestigen Sie das Kabel. Ersetzen Sie das Kabel, falls das Problem weiterhin besteht.
E2010	No Memory	Im System ist kein Speicher installiert.	Installieren Sie Speicher. Siehe „Systemspeicher“ auf Seite 131.
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 173.
E2012	Unusable Memory	Speicher ist konfiguriert, aber nicht verwendbar. Fehler beim Speichersubsystem.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 173.
E2013	Shadow BIOS Fail	Das System-BIOS konnte sein Flash-Image nicht in den Speicher kopieren.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 173.
E2014	CMOS Fail	CMOS-Fehler. CMOS-RAM funktioniert nicht korrekt.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E2015	DMA Controller	DMA-Controllerfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E2016	Int Controller	Interrupt-Controllerfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E2017	Timer Fail	Fehler bei der Zeitgeberaktualisierung.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E2018	Prog Timer	Fehler beim programmierbaren Intervallzeitgeber.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E2019	Parity Error	Paritätsfehler	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E201A	SIO Err	SIO-Fehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E201B	Kybd Controller	Fehler beim Tastaturcontroller.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E201C	SMI Init	SMI-Initialisierungsfehler (System Management Interrupt).	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E201D	Shutdown Test	Fehler beim BIOS-Shutdown-Test.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E201E	POST Mem Test	BIOS-POST-Speicherüberprüfungsfehler.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 173. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
E201F	DRAC Config	Konfigurationsfehler des Remote-Access-Controllers (RAC).	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt. Stellen Sie sicher, dass die RAC-Kabel und -Stecker korrekt angeschlossen sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie die RAC-Dokumentation.
E2020	CPU Config	CPU-Konfigurationsfehler.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E2021	Memory Population	Falsche Speicherkonfiguration. Speicherbelegungsreihenfolge nicht korrekt.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt (siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 173).
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 173.
E2111	SBE Log Disable DIMM #	Das System-BIOS hat die Protokollierung von Speicher-Einfachbitfehlern (SBE) deaktiviert und setzt die SBE-Protokollierung erst beim nächsten Neustart fort. „#“ ist das betreffende DIMM-Modul.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 173.
E2112	Mem Spare DIMM #	Das System-BIOS hat den Speicher ausgelassen, weil darin zu viele Fehler festgestellt wurden. „#“ ist das betreffende DIMM-Modul.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 173.
I1910	Eingriff	Systemabdeckung wurde abgenommen.	Dient nur zur Information.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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.
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 einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 117).

ANMERKUNG: Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen bzw. Akronyme finden Sie im „Glossar“ auf Seite 209.

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.



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Ausführliche Informationen zu den Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung finden Sie im *Produktinformationshandbuch*.



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

Tabelle 1-6. Systemmeldungen

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Alert! DIMM1_A and DIMM1_B must be populated with a matched set of DIMMs if more than one DIMM is present. The following memory DIMMs have been disabled:	Wenn mehr als ein DIMM-Modul verwendet wird, müssen die DIMM-Module in identischen Paaren installiert werden.	Überprüfen Sie weitere Systemmeldungen, um mögliche andere Ursachen zu erkennen. Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie unter „Installationsrichtlinien für Speichermodule“ auf Seite 132. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 173.
Alert! Unsupported memory, incomplete sets, or unmatched sets. The following memory is disabled:	Es wurden nicht unterstützte, nicht aufeinander abgestimmte oder ungleiche DIMM-Module erkannt. Wenn mehr als ein DIMM-Modul verwendet wird, müssen die DIMM-Module in identischen Paaren installiert werden.	Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie unter „Installationsrichtlinien für Speichermodule“ auf Seite 132. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 173.
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 207.
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 ist in Abbildung 6-1 dargestellt.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Decreasing available memory	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 173.
Diskette drive 0 seek failure.	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß eingelegte Diskette, falsche Konfigurationseinstellungen im System-Setup-Programm, loses Disketten-/Bandlaufwerk-Schnittstellenkabel oder loses Stromversorgungskabel. Verwenden Sie eine andere Diskette.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 177.
Diskette read failure.	Fehlerhafte Diskette, defektes oder falsch angeschlossenes Disketten-/Bandlaufwerk-Schnittstellenkabel oder loses Stromversorgungskabel.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 177.
Diskette subsystem reset failed.	Fehlerhafter Disketten-/Bandlaufwerk-Controller.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 177.
Drive not ready.	Diskette ist nicht vorhanden oder nicht korrekt im Diskettenlaufwerk eingelegt.	Legen Sie die Diskette ein, oder tauschen Sie sie aus.
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 123).

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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.	Stellen Sie sicher, dass das Mauskabel richtig mit dem System verbunden ist. Besteht das Problem weiterhin, schließen Sie eine andere Maus an.
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 157 hinsichtlich fehlerhafter Komponenten, die im SEL auftauchen.
Gate A20 failure	Fehlerhafter Tastatur-Controller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
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 Tastaturcontroller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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. Besteht das Problem weiterhin, installieren Sie eine andere Tastatur.
Manufacturing mode detected	System befindet sich im Herstellermodus.	Starten Sie das System neu, um den Herstellermodus zu beenden.
Memory address line failure at address, read value expecting value Memory double word logic failure at address, read value expecting value Memory odd/even logic failure at address, read value expecting value Memory write/read failure at address, read value expecting value	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 173.
Memory tests terminated by keystroke	POST-Speichertest durch Drücken der Leertaste abgebrochen.	Dient nur zur Information.

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 175 und „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 182. Informationen über das Festlegen der Reihenfolge von Startgeräten erhalten Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 47.
No boot sector on hard drive	Falsche Konfigurationseinstellungen im System-Setup-Programm, oder kein Betriebssystem auf der Festplatte.	Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen des Festplattenlaufwerks im System-Setup-Programm (siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 47). 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 207“.
Not a boot diskette	Kein Betriebssystem auf der Diskette.	Setzen Sie eine startfähige Diskette ein.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
PCI BIOS failed to install	Prüfsummenfehler bei PCIe-Geräte-BIOS (Options-ROM) während des Shadowing erkannt. Ein Kabel zu einer Erweiterungskarte ist lose; eine Erweiterungskarte ist defekt oder nicht richtig installiert.	Setzen Sie die Erweiterungskarte(n) neu ein, und schließen Sie die Erweiterungskartenkabel neu an. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 189.
PCIe Fatal Error caused a system reset: Slot <i>n</i> Embedded Bus# <i>nn</i> /Dev# <i>nn</i> / Func <i>n</i> Please check the system event log for details	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.	Setzen Sie die PCIe-Karte im angegebenen Steckplatz neu ein (siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 114). Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
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 189.

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 163 bzw. „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 182.
Remote configuration update attempt failed	Das System kann die Fernkonfigurationsanforderung nicht verarbeiten.	Starten Sie die Fernkonfiguration erneut.
ROM bad checksum = address	Fehlerhafte, oder nicht richtig installierte Erweiterungskarte.	Setzen Sie die Erweiterungskarte(n) neu ein, und schließen Sie die Erweiterungskartenkabel neu an. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 189.
SATA PORT <i>n</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 182.

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 Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 163 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 182.
Shutdown failure	Fehler beim Herunterfahren-Test.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 173.
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 173).
Time-of-day clock stopped	Fehlerhafte Batterie oder fehlerhaftes Bauteil.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 169.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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 „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 47). Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Systembatterie (siehe „Systembatterie“ auf Seite 141).
Timer chip counter 2 failed	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
TPM configuration operation honored		Dient nur zur Information. Das System startet jetzt neu.
TPM failure	Eine TPM-Funktion ist fehlgeschlagen (Trusted Platform Module).	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
TPM operation is pending. Press I to Ignore or M to Modify to allow this change and reset the system. WARNING: Modifying could prevent security.	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.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Unexpected interrupt in protected mode	DIMMs sind nicht ordnungsgemäß eingesetzt, oder der Tastatur/Maus-Controllerchip ist defekt.	Setzen Sie die DIMMs neu ein. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 173. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
Unsupported DIMM detected in the RAID DIMM slot!	Das im RAID DIMM Steckplatz installierte DIMM-Modul wird nicht unterstützt.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 173. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
Unsupported RAID key detected.	Der im System installierte RAID-Schlüssel wird von diesem System nicht unterstützt.	Dient nur zur Information.
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. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zum System.
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 157 hinsichtlich fehlerhafter Komponenten, die im SEL auftauchen.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Warning! No micro code update loaded for processor <i>n</i>	Ein Microcode-Update ist fehlgeschlagen.	Aktualisieren Sie die BIOS-Firmware. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
Warning! Detected missing RAID hardware for the embedded RAID subsystem.	Ein RAID-Schlüssel oder RAID-DIMM fehlt, wenn sich das System im RAID-Modus befindet.	Dient nur zur Information.
Warning! Detected mode change from SCSI to RAID on channel <i>x</i> of the embedded RAID subsystem.	Die Konfiguration des integrierten RAID-Subsystems wurde im System geändert.	Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 48.
Warning! Detected mode change from RAID to SCSI on channel <i>n</i> of the embedded RAID subsystem.	Die Konfiguration des integrierten RAID-Subsystems wurde im System geändert.	Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 48.
Warning! Embedded RAID firmware is not present.	Die integrierte RAID-Firmware reagiert nicht.	Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 48.
Warning! Embedded RAID error!	Die Firmware des integrierten RAID-Arrays gibt eine Fehlermeldung zurück.	Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 48.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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. Das System läuft, jedoch mit eingeschränkter Funktionalität.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind (siehe „Installationsrichtlinien für Speichermodule“ auf Seite 132). Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 173.
Write fault Write fault on selected drive	Fehlerhaftes USB-Gerät, USB-Medium, optisches Laufwerk, Festplattenlaufwerk oder Festplattensubsystem.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 163, „Fehlerbehebung bei internem USB-Stick“ auf Seite 175 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 182.

ANMERKUNG: Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen bzw. Akronyme finden Sie im „Glossar“ auf Seite 209.

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 Anwendungsprogramm oder vom Betriebssystem ausgegeben. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems oder der jeweiligen Anwendung.

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 193.

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 33 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.



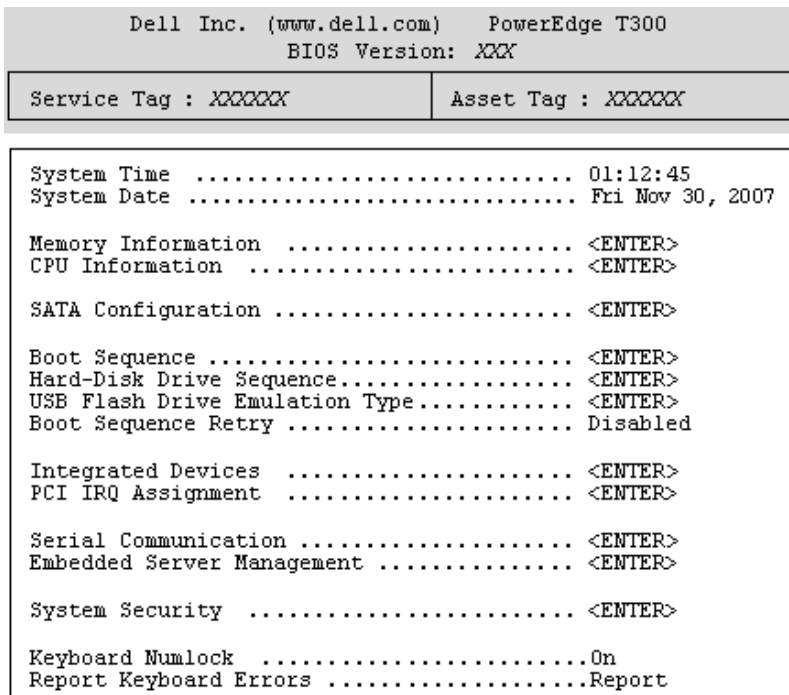
ANMERKUNG: Bei den meisten Optionen werden die Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim nächsten Start des Systems wirksam.

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 (Geschwindigkeit, Cache-Größe usw.) an (siehe Tabelle 2-4).
SATA Configuration	Aktiviert oder deaktiviert ein SATA-Gerät (wie etwa Festplatte, CD- oder DVD-Laufwerk) (siehe „Bildschirm „SATA Configuration“ (SATA-Konfiguration“ auf Seite 54).
Boot Sequence	<p>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.</p> <p>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</p>
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.

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

Option	Beschreibung
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 sich das USB-Flash-Laufwerk wie ein Diskettenlaufwerk verhält. Auto bedeutet, dass der Emulationstyp automatisch ausgewählt wird.
Boot Sequence Retry (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion zum erneuten Durchlaufen der Startreihenfolge. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) 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 63 und „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 67.
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).

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

Option	Beschreibung
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 (Aktiviert) und Disabled (Deaktiviert).

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 der installierte Prozessor 64-Bit-Erweiterungen unterstützt.
Core Speed	Zeigt die Taktrate des Prozessors an.
Bus Speed	Zeigt die Busgeschwindigkeit des Prozessors an.
Virtualization Technology (Standardeinstellung Disabled)	ANMERKUNG: Deaktivieren Sie diese Option, wenn auf dem System keine Virtualisierungssoftware eingesetzt wird. Wird angezeigt, wenn der Prozessor Virtualization Technology unterstützt. Die Einstellung Enabled (Aktiviert) ermöglicht Virtualisierungssoftware die Verwendung der im Prozessor integrierten Virtualization Technology. Diese Funktion ist nur nutzbar mit Software, die Virtualization Technology unterstützt.
Adjacent Cache Line Prefetch (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die optimale Nutzung von sequenziellem Speicherzugriff. Deaktivieren Sie diese Option für Anwendungen, die intensiv den wahlfreien Speicherzugriff nutzen.
Hardware Prefetcher (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Prefetcher (Vorabruffunktion).

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

Option	Beschreibung
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.

Bildschirm „SATA Configuration“ (SATA-Konfiguration)

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

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

Option	Beschreibung
Port A (Standardeinstellung Auto)	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 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 wird der Port aktiviert, wenn Geräte daran angeschlossen sind.

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

Option	Beschreibung
Port D (Standardeinstellung Off)	Zeigt Modellnummer, Laufwerktyp und Kapazität des an Port D angeschlossenen Laufwerks an. Bei der Einstellung Auto wird der Port aktiviert, wenn Geräte daran angeschlossen sind.
Port E (Standardeinstellung Off)	Zeigt Modellnummer, Laufwerktyp und Kapazität des an Port E angeschlossenen Laufwerks an. Bei der Einstellung Auto wird der Port aktiviert, wenn Geräte daran angeschlossen sind.
Port F (Standardeinstellung Off)	Zeigt Modellnummer, Laufwerktyp und Kapazität des an Port F angeschlossenen Laufwerks an. 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
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.

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

Option	Beschreibung
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.
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 (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Betriebssystem den Timer initialisieren. Bei der Einstellung Disabled (Deaktiviert) wird der Timer nicht initialisiert.
I/OAT DMA Engine (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert die Option für I/O Acceleration Technology (I/OAT). Diese Funktion sollte nur aktiviert werden, wenn I/OAT von Hardware und Software des Systems unterstützt wird. Die I/OAT-DMA (Data Memory Transfer) Engine übermittelt Daten ohne Umweg über den Prozessor zwischen den Speichermodulen. I/OAT wird von den NICs unterstützt.
System Interrupt Assignment (Standard)	Kontrolliert die Interruptzuweisung der PCI-Geräte im System. Bei der Einstellung „Distributed“ (Verteilt) wird das Interrupt-Routing so umgestellt, dass die gemeinsame IRQ-Nutzung minimiert wird.

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 , On with Console Redirection via COM1 , On with Console Redirection via COM2 und Off .
Externer serieller Anschluss (Standardeinstellung COM1)	Legt fest, ob COM1 , COM2 oder Remote Access Device (Remote-Zugriffsggerät) 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.
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. Wenn bei diesen Systemen im Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit) TPM-Optionen aufgeführt sind, sollten diese ignoriert werden.

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

Option	Beschreibung
System Password	<p>Zeigt den derzeitigen Status der Kennwortschutzfunktion des Systems an und ermöglicht die Zuweisung und Bestätigung eines neuen Systemkennworts.</p> <p>ANMERKUNG: Anweisungen zum Festlegen eines Systemkennworts und zum Verwenden oder Ändern eines vorhandenen Systemkennworts finden Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 63.</p>
Setup Password	<p>Verhindert den Zugriff auf das System-Setup-Programm, ähnlich wie mit dem Systemkennwort der Zugriff auf das System verhindert werden kann.</p> <p>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 67.</p>

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>ANMERKUNG: Die Funktion TPM Security (TPM-Sicherheit) ist bei in China ausgelieferten Systemen nicht verfügbar.</p> <p>Legt das Meldewesen des Trusted Platform Module (TPM) im System fest.</p> <p>ANMERKUNG: Das TPM kann von Sicherheitsanwendungen genutzt werden. Es eignet sich zum Generieren und Archivieren von Schlüsseln sowie zum Archivieren von Kennwörtern und digitalen Zertifikaten. Weitere Dokumentationen zur TPM-Technologie 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 (Ein mit Vorstart-Messungen) wird das TPM dem Betriebssystem gemeldet, und die Vorstart-Messungen des TPM werden während des POST gespeichert (kompatibel mit Trusted Computing Group-Standards).</p> <p>Bei On without Pre-boot Measurements (Ein ohne Vorstart-Messungen) wird das TPM dem Betriebssystem gemeldet, und die Vorstart-Messungen werden übersprungen.</p>
TPM Activation	<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:** Ihre Daten sind in Gefahr, wenn Sie das System unbeaufsichtigt und ohne Systemkennwort betreiben oder wenn sich Unbefugte physischen Zugang zum System verschaffen und das Kennwort durch Umstecken eines Jumpers deaktivieren können.

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 66). 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 205 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. Wird eine dieser Kombinationen eingegeben, gibt das System Signaltöne aus. Drücken Sie zum Löschen von Zeichen die Rücktaste oder die Pfeil-nach-links-Taste.

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

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

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 nach einem Systemneustart wirksam.

Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung



ANMERKUNG: Wenn ein Setup-Kennwort vergeben wurde (siehe „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 67), 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** auf **Locked** gesetzt ist, müssen Sie das Kennwort bei jedem Einschalten oder bei jedem Neustart des Systems (durch Drücken von <Strg><Alt><Entf>) eingeben und an der Eingabeaufforderung die <Eingabetaste> drücken.

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 den Bildschirm **System Security** (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. Bei Eingabe eines ungültigen Zeichens wird ein Signalton ausgegeben.



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. Wird eine dieser Kombinationen eingegeben, gibt das System Signaltöne aus. 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.

Wenn Sie dreimal hintereinander ein falsches Kennwort eingeben, werden die System-Setup-Bildschirme schreibgeschützt angezeigt, mit folgender Ausnahme: Wenn **System Password** nicht auf **Enabled** gesetzt und nicht über die Option **Password Status** gesperrt ist, können Sie ein Systemkennwort zuweisen (ein bestehendes Systemkennwort lässt sich jedoch nicht deaktivieren oder ändern).



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

Löschen oder Ändern eines bestehenden Setup-Kennworts

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und wählen Sie 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 67 aus.

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Siehe „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 205.

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 Systemverwaltungsanwendungen.

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 beschrieben, wie folgende Systemkomponenten installiert werden:

- Frontverkleidung
- Gehäuseabdeckung
- EMI-Platzhalter
- Prozessor-Luftstromverkleidung
- Netzteile und Leistungsverteilungsplatine
- Festplattenlaufwerke
- Diskettenlaufwerk
- Optische Laufwerke und Bandlaufwerke
- Erweiterungskarten
- SAS-Controllerkarte
- RAID-Akku
- RAC-Karte
- Interner Anschluss für USB-Speicherstick
- Systemlüfter und Erweiterungskartenlüfter
- Speicher
- Prozessor
- Systembatterie
- Schalter für Gehäuseeingriffswarnung
- Netzteilverteilungsmodul
- SAS-Rückwandplatine
- Systemsteuerung
- Systemplatine

Empfohlene Werkzeuge

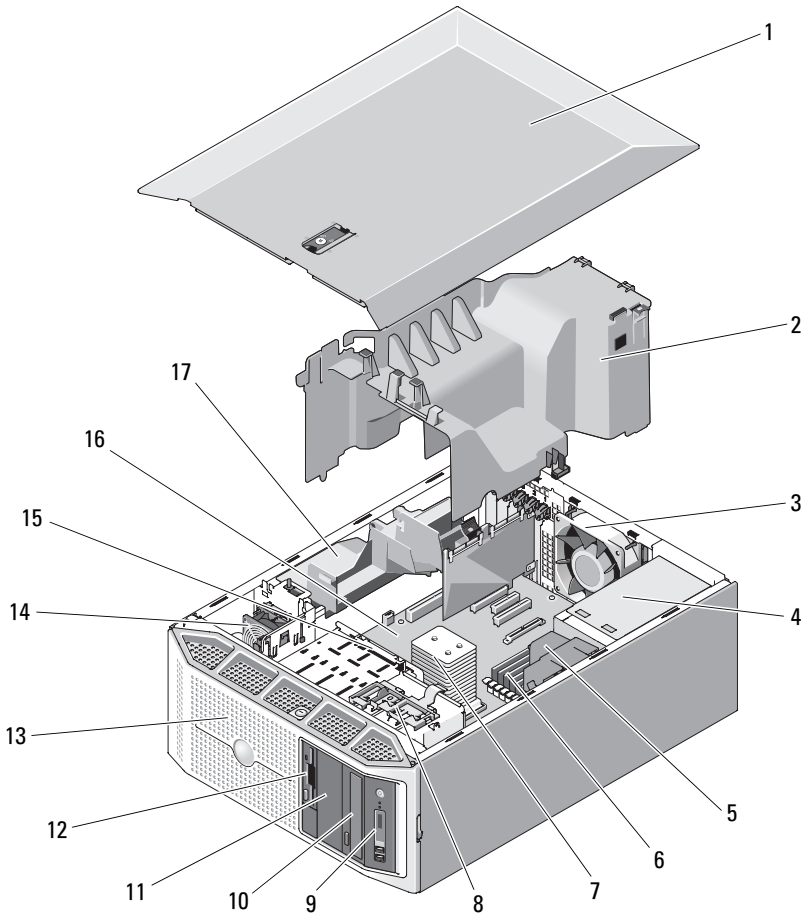
Für die in diesem Abschnitt erläuterten Vorgehensweisen sind möglicherweise eines oder mehrere der folgenden Werkzeuge erforderlich:

- Kleiner Kreuzschlitzschraubendreher
- Kleiner Schlitzschraubendreher
- Erdungsband

Das Innere des Systems

Abbildung 3-1 zeigt das System ohne Abdeckung, damit das Systeminnere zu sehen ist.

Abbildung 3-1. Innenansicht des Systems



- | | | | |
|---|-----------------------------------------------------|----|--------------------------|
| 1 | Gehäuseabdeckung | 2 | Prozessorkühlgehäuse |
| 3 | Systemlüfter | 4 | Netzteile |
| 5 | Luftstromverkleidung für Leistungverteilungsplatine | 6 | Systemspeichermodule (6) |
| 7 | Prozessor und Kühlkörper | 8 | Laufwerkfreigabeklinke |
| 9 | Bedienfeld | 10 | Optisches Laufwerk |

- | | | | |
|----|----------------------------------|----|--------------------------|
| 11 | 5,25-Zoll-Laufwerkschacht | 12 | Diskettenlaufwerk |
| 13 | Frontverkleidung | 14 | Erweiterungskartenlüfter |
| 15 | 3,5-Zoll-Festplattenschächte (4) | 16 | Systemplatine |
| 17 | Erweiterungskarten-Abdeckung | | |

Die Systemplatine Ihres Systems kann einen Einzelprozessor, fünf Erweiterungskarten und sechs Speichermodule aufnehmen. Die internen Festplattenschächte bieten Platz für vier SAS- oder SATA-Laufwerke. Es können sowohl über Kabel angeschlossene Laufwerke als auch Hot-Plug-Laufwerke verwendet werden.




ANMERKUNG: Für SAS-Festplatten ist eine Controllererweiterungskarte erforderlich.

Die Laufwerkschächte auf der Systemvorderseite ermöglichen die Aufnahme eines optischen Laufwerks, eines optionalen Bandlaufwerks oder zweiten optischen Laufwerks, eines optionalen Diskettenlaufwerks und bis zu vier hot-plug-fähiger Festplattenlaufwerke.

Die Systemplatine und die internen Komponenten werden entweder von einem Paar redundanter Netzteile oder von einem einzelnen nicht-redundanten Netzteil mit Strom versorgt.

Frontverkleidung

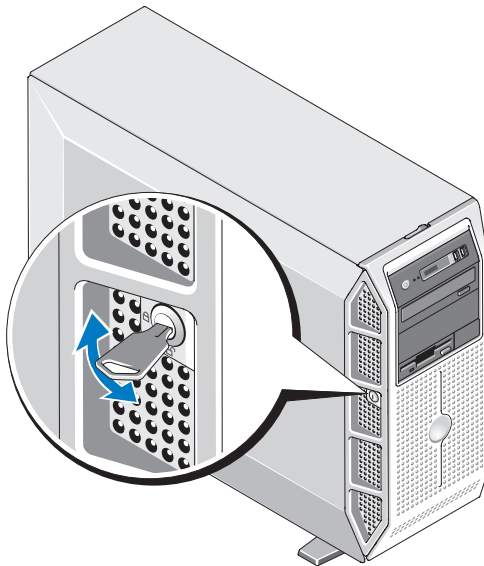
Die Frontverkleidung dient zur Abdeckung des Systems. Um Laufwerke in die vorderen Laufwerkschächte einzusetzen oder daraus zu entfernen, muss die Frontverkleidung erst abgenommen werden.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein hot-plug-fähiges Festplattenlaufwerk entfernen oder installieren, kann das System beim Entfernen der Laufwerkblende eingeschaltet und in aufrechter Position belassen werden (siehe „Diskettenlaufwerk (optional)“ auf Seite 102). Wenn Sie andere Systemkomponenten entfernen oder installieren möchten, muss das System abgeschaltet und in die in Abbildung 3-1 gezeigte Position gebracht werden.

Abnehmen der Frontverkleidung

- 1 Schließen Sie die Frontblende mit dem Systemschlüssel auf, wenn diese verschlossen ist.

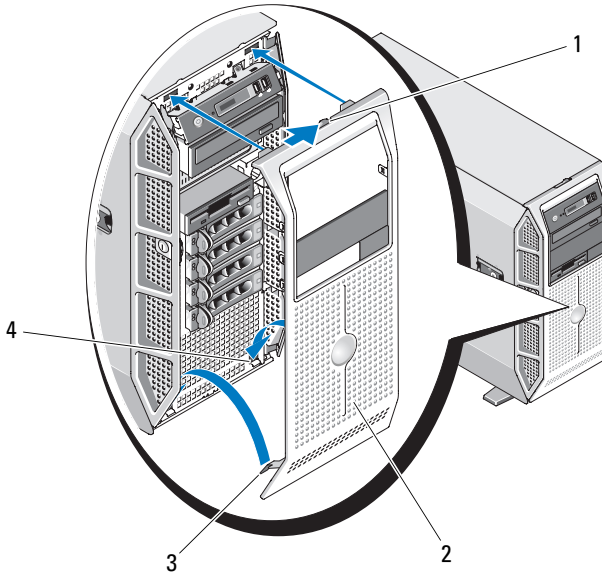
Abbildung 3-2. Abschießen und Aufschließen des Systems



- 2 Schieben Sie den Freigabehebel der Frontverkleidung nach rechts (weg vom Netzschalter), und kippen Sie dann die obere Seite der Frontverkleidung vom Gehäuse fort.

- 3 Ziehen Sie die Frontverkleidung nach oben vom System ab, sodass sich die Halterungen aus den vorgesehenen Schlitzen lösen.

Abbildung 3-3. Entfernen und Anbringen der Frontverkleidung



- | | |
|--------------------|-----------------------------------------------|
| 1 Hebel | 2 Frontverkleidung |
| 3 Halteklappen (2) | 4 Aufnahmeschlitze für Blendenhalterungen (2) |

Anbringen der Frontverkleidung

- 1 Setzen Sie die Halterungen der Frontverkleidung in die Schlitze im System ein (siehe Abbildung 3-3).
- 2 Bewegen Sie das obere Ende der Frontverkleidung zum Gehäuse hin, bis sie einrastet (siehe Abbildung 3-3).
- 3 Verriegeln Sie die Frontverkleidung mit dem Systemschlüssel (siehe Abbildung 3-2).

Blenden der Frontverkleidung

Entfernen einer Frontverkleidungsblende



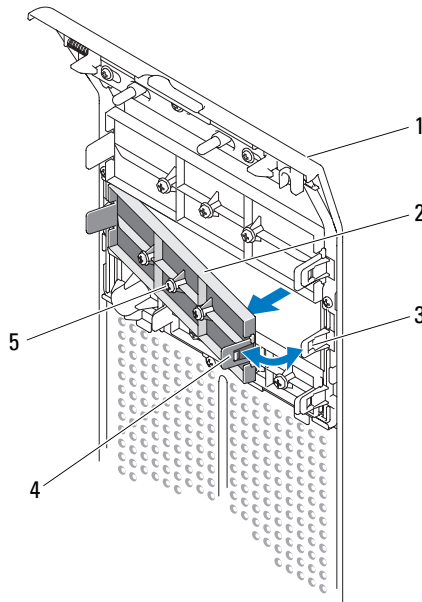
ANMERKUNG: Bevor Sie ein Laufwerk in einem oder mehreren Laufwerkschächten installieren können, müssen Sie zunächst die entsprechende(n) Blende(n) aus der Frontverkleidung entfernen.



ANMERKUNG: Auf der Innenseite von Frontverkleidungsblenden können sich Schrauben befinden. Diese Schrauben können Sie bei Bedarf verwenden, um neue Laufwerke zu befestigen.

- 1 Nehmen Sie die Frontverkleidung ab (siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75).
- 2 Drücken Sie eine der Blendenhalterungen nach innen, und ziehen Sie die Blende dann von der Rückseite der Frontverkleidung ab. Siehe Abbildung 3-4.

Abbildung 3-4. Entfernen und Anbringen der Frontverkleidungsblende



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Frontverkleidung | 2 | Frontverkleidungsblende |
| 3 | Aufnahmeschlitz für Halterung | 4 | Einsatzhalterung |
| 5 | Schrauben | | |


Anbringen einer Frontverkleidungsblende

ANMERKUNG: Nachdem Sie Laufwerke aus einem oder mehreren Laufwerk-schächten entfernt haben, müssen Sie die entsprechende(n) Blende(n) an der Frontverkleidung anbringen.

- 1 Setzen Sie auf der Rückseite der Frontverkleidung eine der Halterungen der Blende in den vorgesehenen Aufnahmeschlitz, und drücken Sie die Blende gegen die Frontverkleidung, bis die gegenüberliegende Halterung einrastet (siehe Abbildung 3-4).
- 2 Bringen Sie die Frontverkleidung wieder an (siehe „Anbringen der Frontverkleidung“ auf Seite 76).

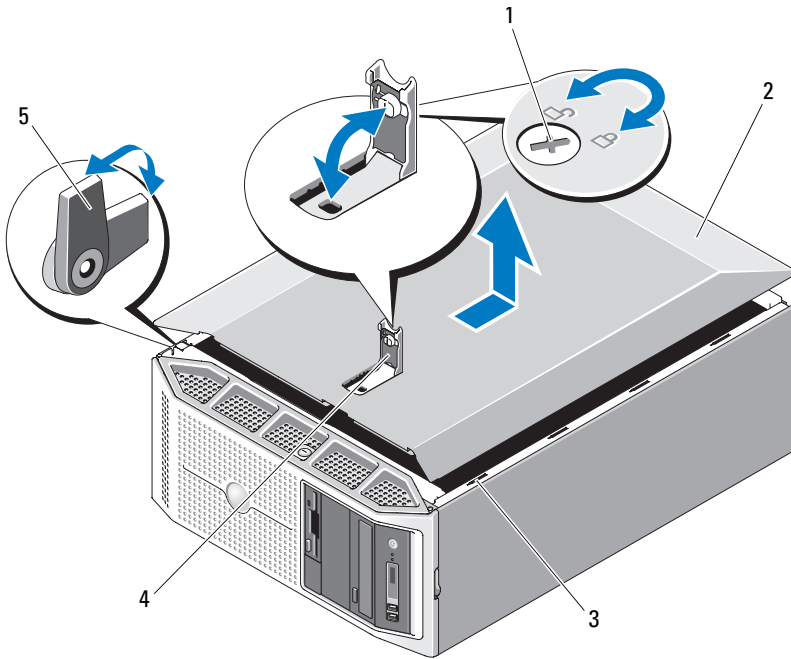
Systemabdeckung

Entfernen der Systemabdeckung

 **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Stellen Sie sicher, dass die Arbeitsoberfläche glatt und sauber ist, um Kratzer auf der Gehäuseabdeckung zu vermeiden.
- 2 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- 3 Trennen Sie das System von der Steckdose, und trennen Sie dann alle Peripheriegeräte vom System.
- 4 Betätigen Sie den Netzschalter, um die Systemplatine zu erden.
- 5 Drehen Sie die Füße des Systems nach innen in die *geschlossene* Position (siehe Abbildung 3-5).
- 6 Legen Sie das System auf eine flache Oberfläche. Die Gehäuseabdeckung muss nach oben zeigen (siehe Abbildung 3-5).
- 7 Drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels an der Gehäuseabdeckung mit einem kleinen Schlitzschraubendreher entgegen dem Uhrzeigersinn in die geöffnete Position (siehe Abbildung 3-5).
- 8 Heben Sie den Freigabehebel der Gehäuseabdeckung an, und bewegen Sie ihn dann zur Systemrückseite, um die Abdeckung freizugeben (siehe Abbildung 3-5).
- 9 Fassen Sie die Abdeckung auf beiden Seiten an, und heben Sie die Abdeckung vorsichtig vom System ab.

Abbildung 3-5. Entfernen und Installieren der Systemplatine



- | | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Verriegelung des Freigabehebels | 2 | Gehäuseabdeckung |
| 3 | Schlitz für Haken | 4 | Freigabeklinke der Computerabdeckung |
| 5 | Fuß (4) | | |

Installieren der Systemabdeckung

- 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 Stellen Sie sicher, dass sich der Freigabehebel der Computerabdeckung in der geöffneten Position (oben) befindet.

- 4 Richten Sie die Metallhaken der Abdeckung an den vorgesehenen Schlitzen im Systemgehäuse aus. Senken Sie die Abdeckung dann ab, bis sie bündig mit dem System abschließt (siehe Abbildung 3-5).
- 5 Bewegen Sie den Freigabehebel der Computerabdeckung zur Systemvorderseite hin. Drücken Sie den Hebel, bis er einrastet und die Abdeckung sichert.
- 6 Drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels an der Gehäuseabdeckung mit einem kleinen Schlitzschraubendreher im Uhrzeigersinn in die geschlossene Position (siehe Abbildung 3-5).
- 7 Drehen Sie die Füße des Systems nach außen in die geöffnete Position (siehe Abbildung 3-5), und stellen Sie das System wieder in aufrechte Position.
- 8 Schließen Sie die zuvor getrennten Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 9 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

EMI-Platzhalter

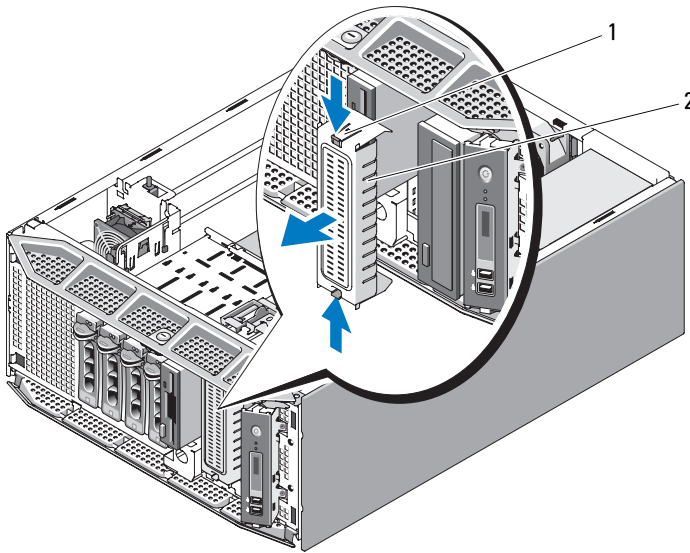
Abhängig von der Konfiguration Ihres Systems ist möglicherweise in einem oder mehreren 5,25-Zoll-Laufwerkschächten oder dem 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerkschacht auf der Systemvorderseite ein EMI-Laufwerkplatzhalter installiert. EMI-Platzhalter sind erforderlich, um die Effizienz der Luftströmung zu gewährleisten und elektromagnetischen Interferenzen (EMI) vorzubeugen.

Um ein optisches Laufwerk oder ein optionales Diskettenlaufwerk installieren zu können, müssen Sie erst den EMI-Platzhalter aus dem vorgesehenen Laufwerkschacht entfernen.

Entfernen eines EMI-Platzhalters

- 1 Nehmen Sie die Frontverkleidung ab (siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75).
- 2 Drücken Sie die Halterungen des EMI-Platzhalters zusammen, und ziehen Sie ihn dann aus dem Gehäuse heraus.

Abbildung 3-6. Entfernen und Installieren eines EMI-Laufwerkplatzhalters



1 Halteklappen (2)

2 EMI-Platzhalter

Installieren eines EMI-Platzhalters



ANMERKUNG: Wenn Sie ein Laufwerk aus einem oder mehreren der 5,25-Zoll-Laufwerkschächte oder dem 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerkschacht auf der Systemvorderseite entfernen, müssen Sie es durch einen EMI-Platzhalter ersetzen.

- 1 Schieben Sie den EMI-Platzhalter in den leeren 5,25-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerkschacht auf der Gehäusevorderseite, bis die Platzhalter-Halterungen einrasten (siehe Abbildung 3-6).
- 2 Bringen Sie die Frontverkleidung wieder an (siehe „Anbringen der Frontverkleidung“ auf Seite 76).

Prozessor-Luftstromverkleidung

Die Prozessor-Luftstromverkleidung lenkt den Luftstrom über den Systemprozessor und die Speichermodule.



HINWEIS: Betreiben Sie das System niemals ohne Prozessor-Luftstromverkleidung. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung



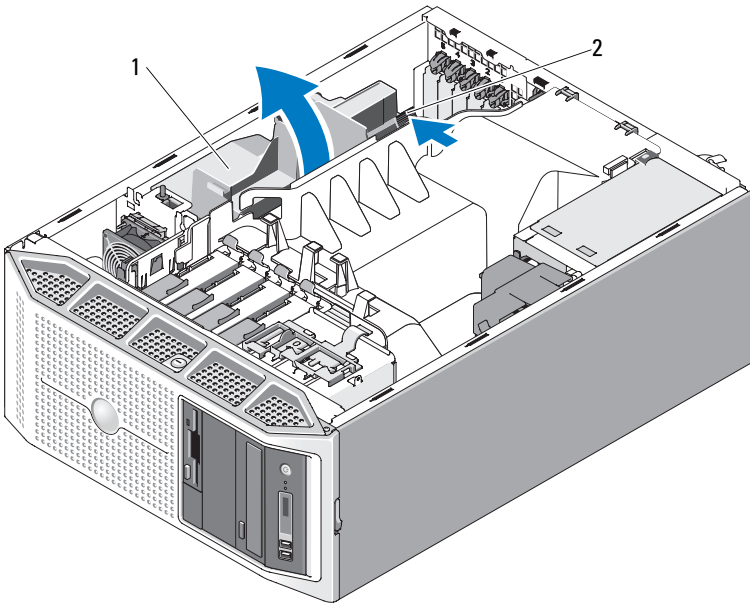
VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 2 Drücken Sie auf die Freigabelasche an der Erweiterungskarten-Abdeckung, und schwenken Sie die Abdeckung in geöffnete Position.



ANMERKUNG: Auf Wunsch können Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung auch ganz abnehmen und beiseite legen.

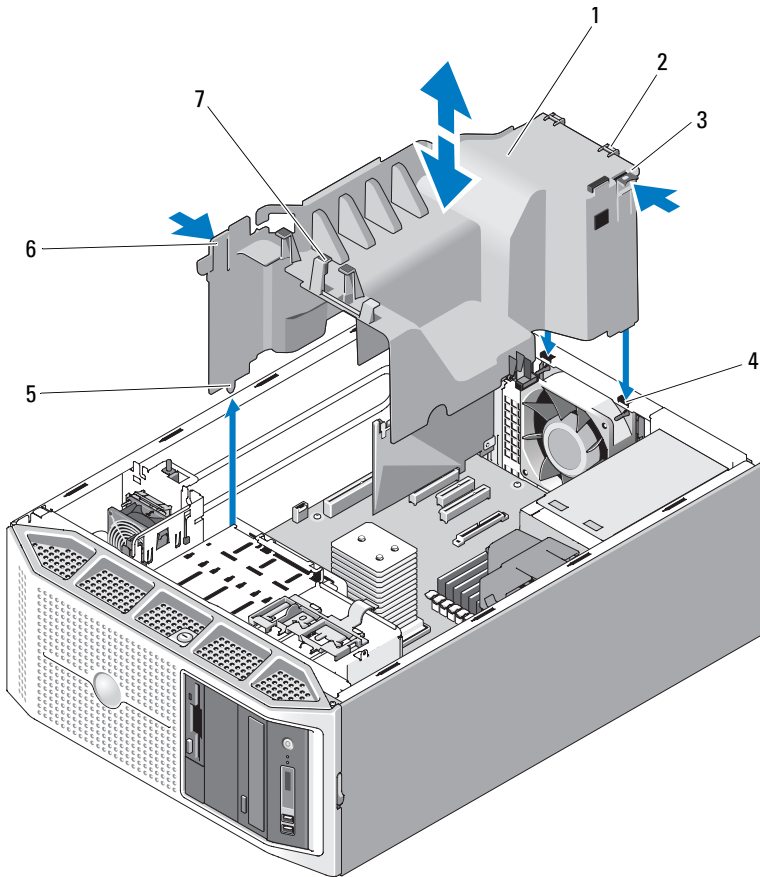
Abbildung 3-7. Öffnen und Schließen der Erweiterungskarten-Abdeckung



1 Erweiterungskarten-Abdeckung 2 Verriegelung

- 3 Lösen Sie die Kabel aus den Kabelführungen, und biegen Sie das/ die SATA-Kabel von der Prozessor-Luftstromverkleidung fort.
- 4 Lösen Sie ein ggf. vorhandenes Kabel aus den Kabelführungen, und biegen Sie das SAS-Kabel von der Prozessor-Luftstromverkleidung fort.
- 5 Drücken Sie auf die Freigabelaschen an der Luftstromverkleidung, und ziehen Sie die Luftstromverkleidung nach oben aus dem Gehäuse heraus.

Abbildung 3-8. Entfernen und Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------------|
| 1 | Prozessor-Luftstromverkleidung | 2 | Führungsnasen (2) |
| 3 | Freigabelasche | 4 | Aussparungen (2) |
| 5 | Führungsklammer | 6 | Freigabelasche |
| 7 | Kabelführungen (4) | | |

Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung



HINWEIS: Vergewissern Sie sich vor dem Einsetzen der Prozessor-Luftstromverkleidung, dass sich keine SATA/SAS-Kabel im Weg befinden und dass alle Stromversorgungskabel korrekt geführt sind.

- 1 Richten Sie die Halterungen der Prozessor-Luftstromverkleidung an den vorgesehenen Aufnahmeschlitz im Gehäuse aus. Senken Sie die Luftstromverkleidung dann vorsichtig ins Gehäuse ab, bis die Freigabelaschen einrasten. Stellen Sie sicher, dass die Führungsklammer fest in der vorgesehenen Gehäuseöffnung sitzt und dass keine Kabel von den unteren Enden der Luftstromverkleidung eingeklemmt werden (siehe Abbildung 3-8).
- 2 Führen Sie das/die SATA-Kabel unter den Kabelführungen an der Luftstromverkleidung entlang und durch sie hindurch.
- 3 Führen Sie das SAS-Kabel (falls vorhanden) unter den Kabelführungen an der Luftstromverkleidung entlang und durch sie hindurch.
- 4 Falls Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung zuvor entfernt haben, setzen Sie sie wieder ein, und schwenken Sie sie nach unten, bis sie einrastet (siehe Abbildung 3-7).
- 5 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).

Redundante und nicht redundante Netzteile

Ihr System unterstützt je nach Konfiguration bis zu zwei hot-plug-fähige, redundante Netzteile mit 528 W oder ein einzelnes, nicht redundantes Netzteil mit 490 W.

In der redundanten Betriebsart wird die Stromlast auf beide Netzteile verteilt, um die Effizienz zu maximieren. Durch das zweite Netzteil ist die Redundanz der Stromversorgung gewährleistet. Dies bedeutet, dass das verbleibende Netzteil die gesamte Stromlast übernimmt, wenn ein Netzteil bei eingeschaltetem System entfernt wird.

Informationen zum Entfernen und Installieren redundanter Netzteile finden Sie unter „Entfernen eines redundanten Netzteils“ auf Seite 87 oder „Installieren eines redundanten Netzteils“ auf Seite 89. Informationen zum Entfernen und Installieren eines nicht redundanten Netzteils finden Sie unter „Entfernen eines nicht-redundanten Netzteils“ auf Seite 90 oder „Installieren eines nicht-redundanten Netzteils“ auf Seite 92.

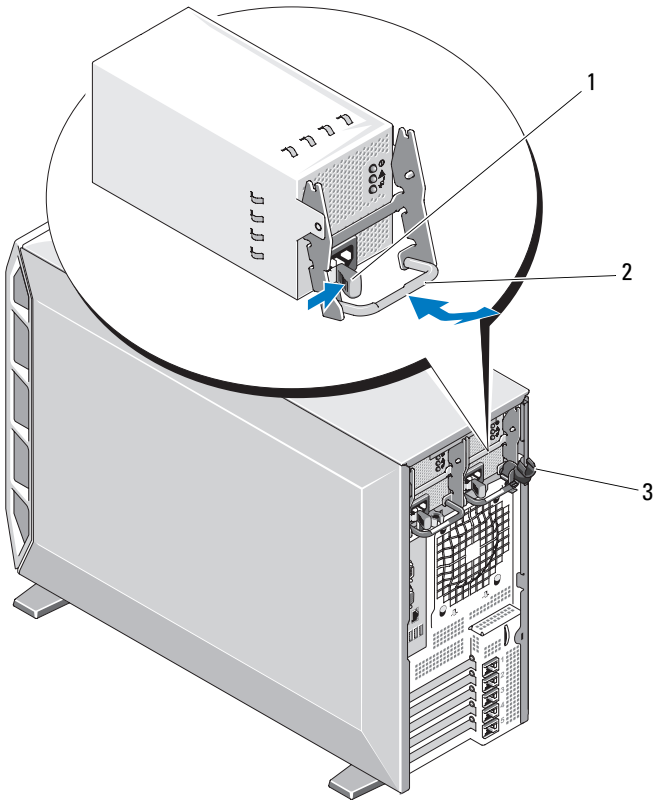
Entfernen eines redundanten Netzteils

➡ **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, stellen Sie vor dem Entfernen des Netzteils sicher, dass die Netzteilstatusanzeige und die Statusanzeige zur Wechselstromversorgung grün leuchten (siehe Abbildung 1-3). Wenn eine oder beide LED-Anzeigen nicht grün sind, sehen Sie unter „Fehlerbehebung bei redundanten Netzteilen“ auf Seite 170 nach.

- 1 Trennen Sie das Stromkabel von der Steckdose.
- 2 Trennen Sie das Stromkabel vom Netzteil, und lösen Sie es aus der Kabelhalteklammer.
- 3 Drücken Sie auf die Verriegelungsklammer in der Mitte des Netzteils. Bewegen Sie anschließend den Netzteilgriff nach oben, um das Netzteil vom Gehäuse zu lösen.
- 4 Ziehen Sie das Netzteil am Griff gerade aus dem Gehäuse heraus.

Abbildung 3-9. Entfernen und Installieren eines redundanten Netzteils



1 Verriegelung

2 Netzteilgriff

3 Kabelhalteklammer

Installieren eines redundanten Netzteils



ANMERKUNG: Warten Sie nach dem Einsetzen eines Netzteils mehrere Sekunden, damit das System das Netzteil erkennt und feststellen kann, ob es ordnungsgemäß funktioniert.

- 1 Achten Sie darauf, dass sich der Netzteilgriff oben (in ausgefahrener Position) befindet, und schieben Sie das Netzteil ins Gehäuse (siehe Abbildung 3-9).
- 2 Drücken Sie den Netzteilgriff nach unten, bis die Verriegelungsklammer einrastet (siehe Abbildung 3-9).



ANMERKUNG: Unter Umständen müssen Sie manuellen Druck auf die Verriegelungsklammer ausüben, um das Netzteil in der vorgesehenen Position zu sichern.

- 3 Verbinden Sie das Netzstromkabel mit dem Netzteil.
- 4 Führen Sie das Stromkabel durch die Kabelhalteklammer (siehe Abbildung 3-9).
- 5 Verbinden Sie das Netzkabel mit der Steckdose.

Wenn das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert, leuchtet die Netzteil-Statusanzeige grün (siehe Abbildung 1-3).

Entfernen eines nicht-redundanten Netzteils



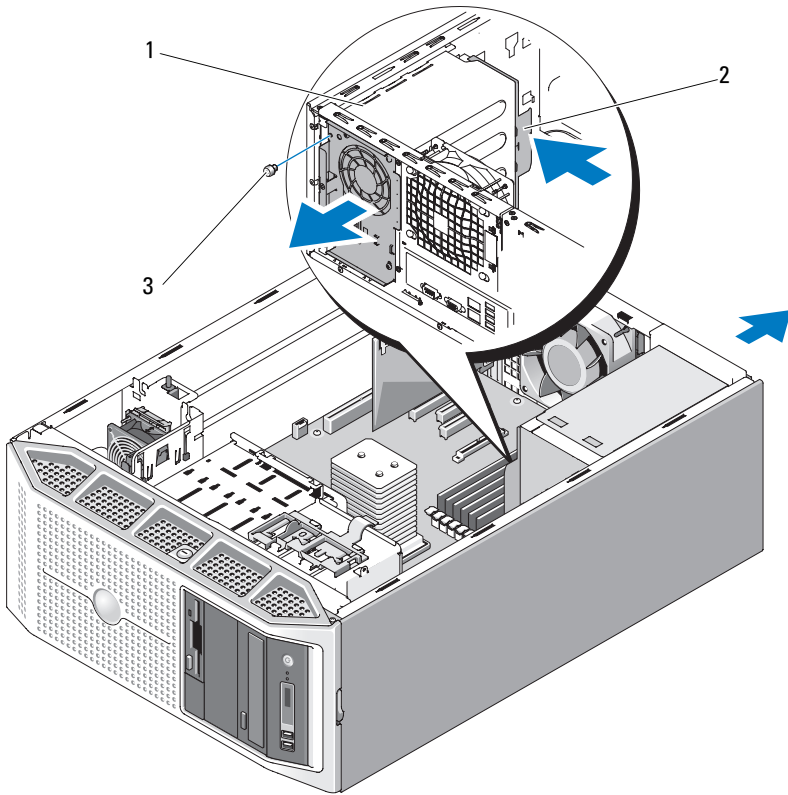
VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 4 Trennen Sie alle Stromkabel von der Systemplatine, den Laufwerken und der SAS-Rückwandplatine (sofern vorhanden).

Merken Sie sich die Führung der Stromkabel, wenn Sie die Karte vom System und den Laufwerken trennen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Wiedereinsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemt oder gequetscht werden.

- 5 Lösen Sie die Schraube, die das Netzteil am System sichert.
- 6 Drücken Sie auf die Freigabelasche des Netzteils, und schieben Sie das Netzteil aus dem System heraus.

Abbildung 3-10. Entfernen und Installieren eines nicht-redundanten Netzteils



1 Nicht-redundantes Netzteil

2 Freigabelasche des Netzteils

3 Schraube

Installieren eines nicht-redundanten Netzteils

- 1 Schieben Sie das Netzteil nach hinten ins Gehäuse, bis die Freigabelasche des Netzteils einrastet (siehe Abbildung 3-10).
- 2 Befestigen Sie die Schraube, die das Netzteil am System sichert (siehe Abbildung 3-10).
- 3 Schließen Sie alle Stromkabel wieder an der Systemplatine, den Laufwerken und der SAS-Rückwandplatine (sofern vorhanden) an.
Achten Sie darauf, dass alle Stromkabel korrekt geführt sind, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.
- 4 Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 5 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).

Festplattenlaufwerke



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

Ihr System unterstützt je nach Konfiguration bis zu vier 3,5-Zoll-SATA- oder SAS-Festplattenlaufwerke, die entweder intern (siehe Abbildung 3-13) oder über die Systemvorderseite (siehe Abbildung 3-11) installiert werden können. Die in Ihrem System installierten Festplattenlaufwerke sind entweder an die Systemplatine, an eine optionale Controllerkarte oder an die SAS-Rückwandplatine (erfordert SAS-Controllerkarte) angeschlossen. Festplatten, die im Hot-Plug-Betrieb genutzt werden sollen, müssen in den Laufwerkschächten auf der Systemvorderseite installiert werden.

Entfernen eines Hot-Plug-Festplattenlaufwerks

- 1 Nehmen Sie die Frontverkleidung ab (siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75).
- 2 Bereiten Sie mit der RAID-Verwaltungssoftware das Laufwerk zum Entfernen vor. Warten Sie, bis die Festplattenanzeigen an der Vorderseite des Laufwerkträgers signalisieren, dass das Laufwerk sicher entfernt werden kann. Informationen über das Entfernen von hot-plug-fähigen Festplattenlaufwerken erhalten Sie in der Dokumentation zum SAS-RAID-Controller.

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

- 3 Drücken Sie die Halterungen am Freigabegriff des Festplattenträgers zusammen, und drehen Sie den Griff nach unten, um das Laufwerk freizugeben .
- 4 Ziehen Sie das Festplattenlaufwerk aus dem Gehäuse heraus.

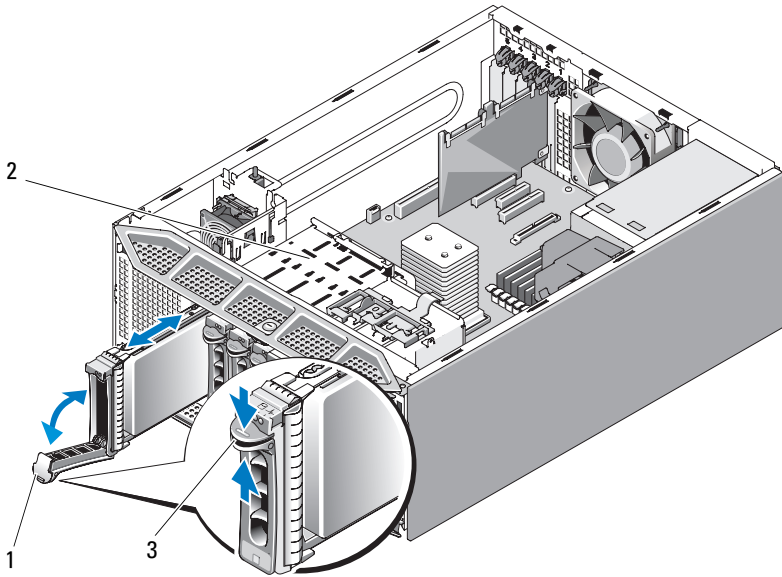


HINWEIS: Um zu gewährleisten, dass das System ordnungsgemäß gekühlt und vor elektromagnetischen Störungen geschützt wird, muss in allen leeren Festplattenlaufwerkschächten ein Laufwerkträger installiert sein.



ANMERKUNG: Wenn Sie das Festplattenlaufwerk nicht ersetzen, entfernen Sie es aus dem Laufwerkträger (siehe Abbildung 3-12), und setzen Sie den leeren Laufwerkträger dann wieder in den Schacht ein.

Abbildung 3-11. Entfernen und Installieren eines hot-plug-fähigen Festplattenlaufwerks



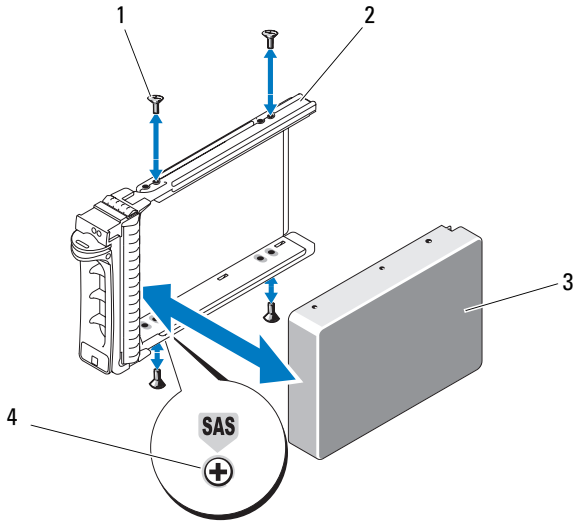
- 1 Griff des Festplattenträgers
- 2 Festplattenschächte (4)
- 3 Zungen

Hot-Plug-Festplattenlaufwerk installieren

- ➔ **HINWEIS:** Es wird empfohlen, nur Festplattenlaufwerke zu verwenden, die geprüft und für den Einsatz mit SAS/SATA-Rückwandplatten zugelassen sind.
 - ➔ **HINWEIS:** Die Installation von Hot-Plug-Laufwerken wird nicht von allen Betriebssystemen unterstützt. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.
 - ➔ **HINWEIS:** Die Kombination von SATA- und SAS-Festplatten innerhalb derselben Systemkonfiguration wird nicht unterstützt.
- 1 Packen Sie das Festplattenlaufwerk aus, und bereiten Sie es für den Einbau vor.
 - 2 Nehmen Sie die Frontverkleidung ab (siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75).

- 3** Entfernen Sie ein gegebenenfalls vorhandenes Festplattenlaufwerk bzw. den Festplattenträger (siehe „Diskettenlaufwerk (optional)“ auf Seite 102).
- 4** Bringen Sie den Festplattenträger am Festplattenlaufwerk an.
 - a** Führen Sie die Festplatte in den Festplattenträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet. Siehe Abbildung 3-12.
 - b** Richten Sie gemäß der Darstellung in Abbildung 3-12 die Schraublöcher an der Festplatte mit dem hinteren Satz von Schraublöchern (Beschriftung "SAS") am Laufwerkträger aus.
Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite der Festplatte mit der Rückseite des Laufwerkträgers ab.
 - c** Befestigen Sie die vier Schrauben, um die Festplatte am Laufwerkträger zu sichern. Siehe Abbildung 3-12.

Abbildung 3-12. Entfernen und Einbauen eines Festplattenträgers



- | | | | |
|---|---------------------|---|-------------------|
| 1 | Schrauben (4) | 2 | Festplattenträger |
| 3 | Festplattenlaufwerk | 4 | SAS-Montageloch |

- 5 Achten Sie darauf, dass sich der Griff am Festplattenträger in geöffneter Position befindet. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk in den Laufwerkschacht, bis der Träger die Rückwandplatine berührt (siehe Abbildung 3-11).
- 6 Schieben Sie den Griff des Festplattenträgers nach innen (zum System hin), und drehen Sie ihn nach oben, bis er einrastet (siehe Abbildung 3-11).
- 7 Bringen Sie die Frontverkleidung wieder an (siehe „Anbringen der Frontverkleidung“ auf Seite 76).

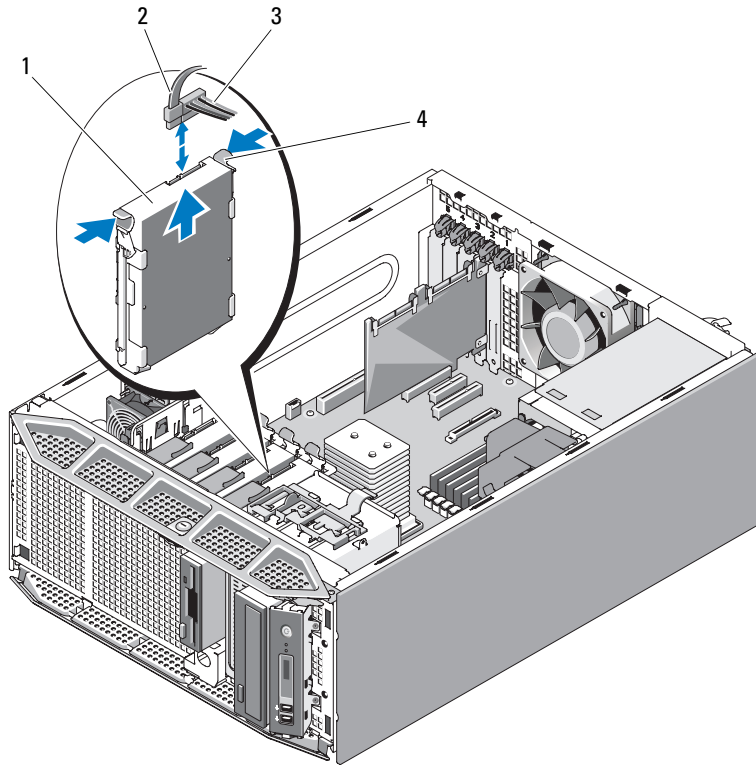
Verkabeltes Festplattenlaufwerk entfernen



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Trennen Sie das Datenkabel und das Stromversorgungskabel vom Festplattenlaufwerk im Laufwerkschacht.
- 4 Drücken Sie auf die blauen Laschen an beiden Seiten der Laufwerkhalterung, und schieben Sie das Laufwerk nach oben aus dem Laufwerksschacht heraus.

Abbildung 3-13. Entfernen und Installieren eines verkabelten Festplattenlaufwerks



- | | | | |
|---|-----------------------|---|-------------------|
| 1 | Festplattenlaufwerk | 2 | Datenkabel |
| 3 | Stromversorgungskabel | 4 | Blaue Laschen (2) |

ANMERKUNG: Wenn Sie das Festplattenlaufwerk nicht ersetzen, entfernen Sie es aus der Laufwerkhalterung (siehe Abbildung 3-14), und setzen Sie die leere Laufwerkhalterung dann wieder in den Schacht ein.

- 5 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).

Einsetzen eines verkabelten Festplattenlaufwerks



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.



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

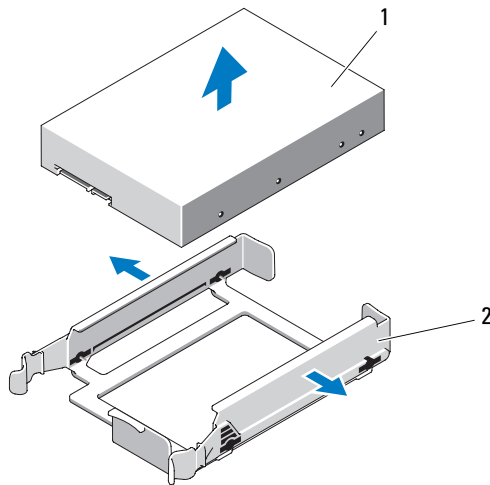
- 1 Packen Sie das Festplattenlaufwerk aus, und bereiten Sie es für den Einbau vor.
- 2 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 3 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 4 Entfernen Sie das gegebenenfalls vorhandene Festplattenlaufwerk (siehe „Verkabeltes Festplattenlaufwerk entfernen“ auf Seite 97).

Falls sich im leeren Festplattenlaufwerkschacht eine Festplattenhalterung befindet, drücken Sie auf die blauen Laschen an beiden Seiten der Halterung, und schieben Sie die Halterung nach oben und aus dem System heraus (siehe Abbildung 3-13).

- 5 Setzen Sie die Festplattenhalterung auf das neue Festplattenlaufwerk (siehe Abbildung 3-14).

Wenn das Festplattenlaufwerk, das Sie installieren, keine eigene Festplattenhalterung hat, nehmen Sie die Halterung vom alten Laufwerk ab. Spreizen Sie dazu die Seiten der Festplattenhalterung nach außen, und heben Sie die Festplatte aus der Halterung heraus (siehe Abbildung 3-14).


Abbildung 3-14. Entfernen einer Festplatte aus einer Festplattenhalterung



1 Festplattenlaufwerk

2 Festplattenhalterung

- 6 Schieben Sie die Festplatte in den Laufwerkschacht, bis sie einrastet (siehe Abbildung 3-13).
- 7 Verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit dem Laufwerk.
- 8 Verbinden Sie das Datenkabel mit dem Laufwerk:
 - Um das Laufwerk am integrierten SATA-Controller anzuschließen (nur SATA-Festplatten), verbinden Sie das SATA-Datenkabel mit dem vorgesehenen SATA-Anschluss auf der Systemplatine (siehe Abbildung 6-1).
 - Um das Laufwerk an einer SAS- oder SAS/RAID-Controllerkarte anzuschließen (SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerke), verbinden Sie das Datenkabel mit dem vorgesehenen Anschluss der Karte. Informationen zur Installation einer SAS-Controllerkarte finden Sie unter „Installieren einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 117.
- 9 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 10 Schließen Sie die zuvor getrennten Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.

- 11 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
 - 12 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der Controller des Festplattenlaufwerks aktiviert ist (siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 47).
 - 13 Beenden Sie das System-Setup-Programm und starten Sie das System neu.
Anleitungen zum Installieren von Software für den Laufwerkbetrieb finden Sie in der Dokumentation, die mit dem Festplattenlaufwerk geliefert wurde.
-  **HINWEIS:** Um die Gefahr von Festplattendefekten zu vermeiden, schalten Sie das System *nicht* aus, und starten Sie es nicht neu, während die Festplatte formatiert wird.

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, muss das Laufwerk an einem primären (Start-) Controller angeschlossen sein. Das Gerät, von dem das System startet, wird durch die im System-Setup-Programm festgelegte Startreihenfolge bestimmt (siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 47).

Diskettenlaufwerk (optional)

Entfernen des Diskettenlaufwerks



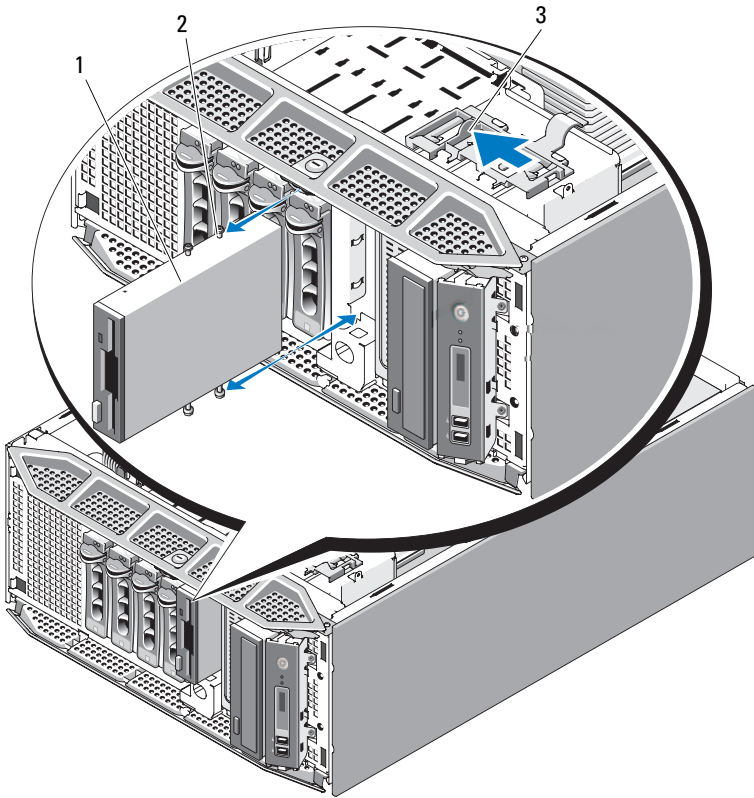
VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Nehmen Sie die Frontverkleidung ab (siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75).
- 3 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 4 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 5 Trennen Sie das Stromversorgungs- und Datenkabel vom Diskettenlaufwerk.
- 6 Schieben Sie die Laufwerkfreigabeklinke zur Unterseite des Computers hin, um die Ansatzschraube freizugeben, und ziehen Sie das Diskettenlaufwerk dann aus dem Schacht. Siehe Abbildung 3-15.



ANMERKUNG: Wenn das Diskettenlaufwerk dauerhaft entfernt werden soll, setzen Sie den 3,5-Zoll-EMI-Platzhalter (siehe „Installieren eines EMI-Platzhalters“ auf Seite 82) und den 3,5-Zoll-Einsatz für die Frontverkleidung (siehe „Anbringen einer Frontverkleidungsblende“ auf Seite 78) ein.

Abbildung 3-15. Entfernen und Installieren eines Diskettenlaufwerks



1 Diskettenlaufwerk

2 Ansatzschraube

3 Laufwerkfreigabeklinke

- 7 Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 8 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 9 Bringen Sie die Frontverkleidung wieder an (siehe „Anbringen der Frontverkleidung“ auf Seite 76).

Installieren eines Diskettenlaufwerks



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Packen Sie das Diskettenlaufwerk aus, und bereiten Sie es für die Installation vor.
- 2 Nehmen Sie die Frontverkleidung ab (siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75).
- 3 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 4 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 5 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 6 Entfernen Sie das gegebenenfalls vorhandene Diskettenlaufwerk (siehe „Entfernen des Diskettenlaufwerks“ auf Seite 102).



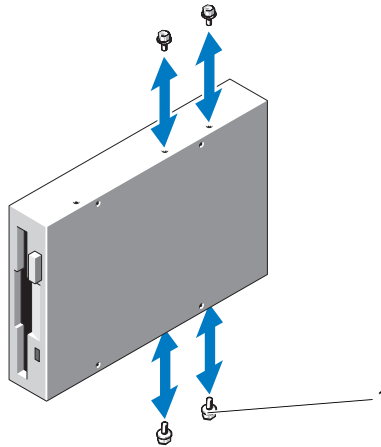
ANMERKUNG: Wenn sich kein Laufwerk im Laufwerkschacht befindet, entfernen Sie den EMI-Platzhalter (siehe „Entfernen eines EMI-Platzhalters“ auf Seite 81).

- 7 Befestigen Sie die vier Ansatzschrauben am Diskettenlaufwerk. Siehe Abbildung 3-16.



ANMERKUNG: Falls sich im Lieferumfang des Diskettenlaufwerks, das Sie installieren, keine Ansatzschrauben befinden, lösen Sie die vier Ansatzschrauben am alten Laufwerk oder an der Rückseite des 3,5-Zoll-Einsatzes.

Abbildung 3-16. Befestigen der Ansatzschrauben am Diskettenlaufwerk



1 Ansatzschrauben (4)

- 8** Richten Sie die Ansatzschrauben von der Systemvorderseite aus an dem Schlitz im Gehäuse aus. Schieben Sie das Diskettenlaufwerk dann in den Laufwerkschacht, bis die Ansatzschrauben einrasten bzw. bis Sie feststellen, dass das Laufwerk fest sitzt (siehe Abbildung 3-15).
- 9** Schließen Sie das Stromkabel am Diskettenlaufwerk an.
- 10** Verbinden Sie ein Ende des Datenkabels mit dem Diskettenlaufwerk-Anschluss auf der Systemplatine (siehe Abbildung 6-1). Schließen Sie dann das andere Ende des Datenkabels am Diskettenlaufwerk an.
- 11** Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 12** Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 13** Bringen Sie die Frontverkleidung wieder an (siehe „Anbringen der Frontverkleidung“ auf Seite 76).
- 14** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der Controller des Diskettenlaufwerks aktiviert ist (siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 47).

Optische Laufwerke und Bandlaufwerke

Die 5,25-Zoll-Laufwerkschächte auf der Systemvorderseite nehmen ein optisches Laufwerk sowie ein optionales Bandlaufwerk oder ein weiteres optisches Laufwerk auf.

Entfernen eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks



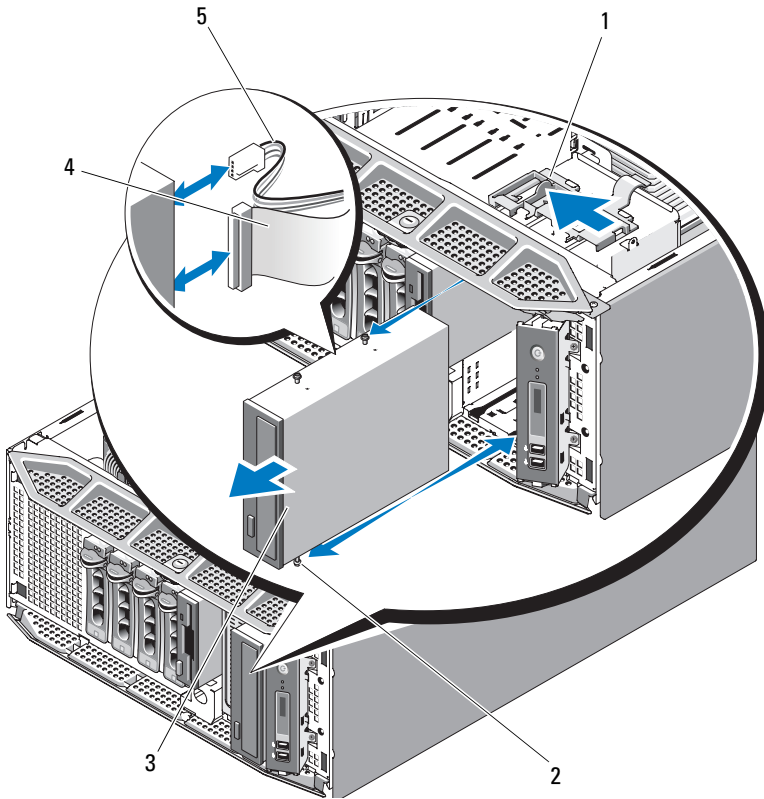
VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Nehmen Sie die Frontverkleidung ab (siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75).
- 3 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 4 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 5 Trennen Sie das Stromversorgungs- und Datenkabel von der Rückseite des Laufwerks. Unter Abbildung 3-17 finden Sie Anleitungen zum Trennen von SCSI-Verbindungen, und unter Abbildung 3-18 finden Sie Anleitungen zum Trennen von SATA-Verbindungen.
- 6 Schieben Sie die Laufwerkfreigabeklinke zur Unterseite des Computers hin, um die Ansatzschraube freizugeben, und ziehen Sie dann das Laufwerk aus dem Schacht.



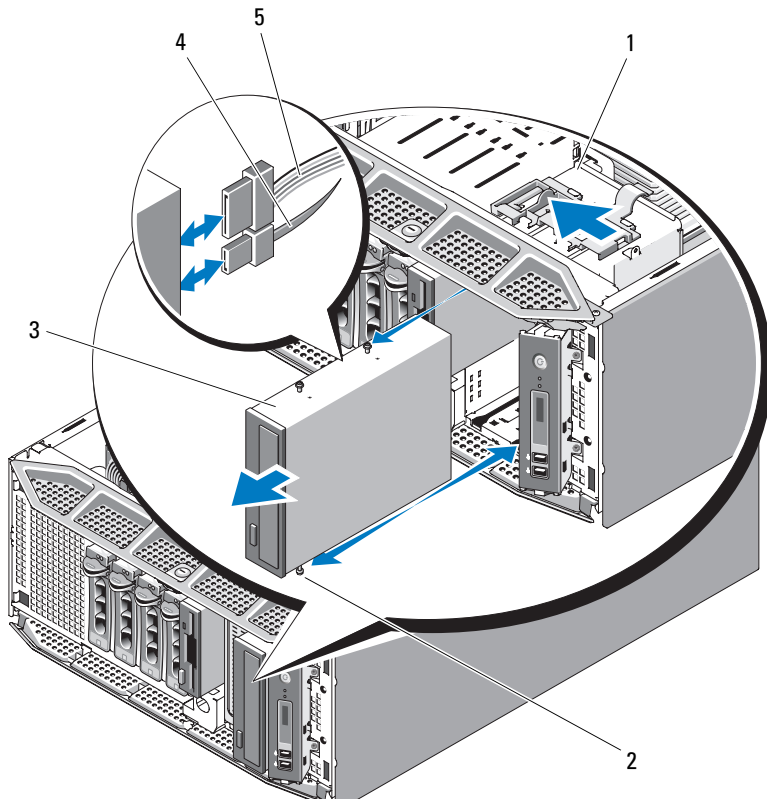
ANMERKUNG: Wenn das Laufwerk dauerhaft entfernt werden soll, setzen Sie den 5,25-Zoll-EMI-Platzhalter (siehe „Installieren eines EMI-Platzhalters“ auf Seite 82) und den 5,25-Zoll-Einsatz für die Frontverkleidung (siehe „Anbringen einer Frontverkleidungsblende“ auf Seite 78) ein.

Abbildung 3-17. Entfernen und Installieren eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks (SCSI-Verbindung)



- | | | | |
|---|----------------------------|---|-----------------|
| 1 | Laufwerkfreigabeklinke | 2 | Ansatzschrauben |
| 3 | Optisches Laufwerk | 4 | SCSI-Datenkabel |
| 5 | SCSI-Stromversorgungskabel | | |

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



- | | | | |
|---|----------------------------|---|-----------------|
| 1 | Laufwerkfreigabeklinke | 2 | Ansatzschrauben |
| 3 | Optisches Laufwerk | 4 | SATA-Datenkabel |
| 5 | SATA-Stromversorgungskabel | | |

- 7 Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 8 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 9 Bringen Sie die Frontverkleidung wieder an (siehe „Anbringen der Frontverkleidung“ auf Seite 76).

Installieren eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Packen Sie das optische Laufwerk oder das Bandlaufwerk aus, und bereiten Sie es für die Installation vor.

Wenn Sie ein SCSI-Bandlaufwerk installieren, muss eine SCSI-Controllerkarte installiert sein (siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 114), und Sie müssen das Bandlaufwerk anhand der mitgelieferten Dokumentation konfigurieren.

- 2 Nehmen Sie die Frontverkleidung ab (siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75).
- 3 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 4 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 5 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 6 Entfernen Sie das gegebenenfalls vorhandene Laufwerk (siehe „Entfernen eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks“ auf Seite 106).



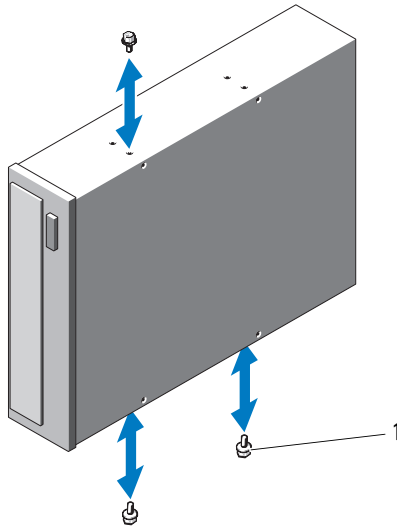
ANMERKUNG: Wenn der Laufwerkschacht leer ist, entfernen Sie den Einsatz aus der Frontblende (siehe „Entfernen einer Frontverkleidungsblende“ auf Seite 77) und den EMI-Platzhalter aus dem Laufwerkschacht (siehe „Entfernen eines EMI-Platzhalters“ auf Seite 81).

- 7 Befestigen Sie die drei Ansatzschrauben am Laufwerk – eine Schraube im unteren vorderen Schraubenloch auf der rechten Seite und zwei Schrauben in den unteren Schraubenlöchern auf der linken Seite. Siehe Abbildung 3-19.



ANMERKUNG: Falls sich im Lieferumfang des Laufwerks, das Sie installieren, keine Ansatzschrauben befinden, lösen Sie die drei Ansatzschrauben am alten Laufwerk oder auf der Rückseite des 5,25-Zoll-Einsatzes.

Abbildung 3-19. Ansatzschrauben am optischen Laufwerk oder Bandlaufwerk befestigen



- 1 Schrauben (3)
- 8 Richten Sie die Ansatzschrauben von der Systemvorderseite aus an dem Schlitz im Gehäuse aus. Schieben Sie das Laufwerk dann in den Laufwerkschacht, bis die Ansatzschrauben einrasten bzw. bis Sie feststellen, dass das Laufwerk fest sitzt (siehe Abbildung 3-18).
- 9 Schließen Sie das SCSI-Stromversorgungskabel (siehe Abbildung 3-17) bzw. das SATA-Stromversorgungskabel (siehe Abbildung 3-18) an das Laufwerk an.

- 10 Schließen Sie das Datenkabel an:
 - Wenn Sie ein optisches SATA-Laufwerk installieren (siehe Abbildung 3-18), verbinden Sie den SATA-Anschluss des Laufwerks durch ein Kabel mit dem vorgesehenen SATA-Anschluss auf der Systemplatine (siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 199).
 - Wenn Sie ein SCSI-Bandlaufwerk installieren, verbinden Sie die SCSI-Controllerkarte durch das SCSI-Schnittstellenkabel (siehe Abbildung 3-17) aus dem Laufwerk-Kit mit dem Laufwerk.
- 11 Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 12 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 13 Bringen Sie die Frontverkleidung wieder an (siehe „Anbringen der Frontverkleidung“ auf Seite 76).
- 14 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der Controller des Laufwerks aktiviert ist (siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 47).

Erweiterungskarten

Die Systemplatine kann bis zu fünf Erweiterungskarten aufnehmen (siehe Abbildung 6-1):

- Eine PCI-X-Karte mit voller Baulänge, 3,3 V (Steckplatz 5)
- Eine PCIe-x4-Karte mit voller Baulänge, 3,3 V (Steckplatz 2)
- Eine PCIe-x4-Karte mit x8-Anschluss mit voller Baulänge, 3,3 V (Steckplatz 1)
- Zwei PCIe-x8-Karten mit voller Baulänge, 3,3 V (Steckplätze 3 und 4)



ANMERKUNG: Steckplatz 1 ist für eine optionale RAC-Karte reserviert.



ANMERKUNG: In Steckplatz 3 oder 4 kann eine A SAS-Controllerkarte installiert werden. Falls jedoch eine PERC 6/IR-Karte verwendet wird, muss diese in Steckplatz 3 installiert sein.

Entfernen von Erweiterungskarten



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Öffnen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).



ANMERKUNG: Auf Wunsch können Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung auch ganz abnehmen und beiseite legen.

- 4 Lösen Sie die Erweiterungskartenhalterung neben dem Steckplatz (siehe Abbildung 3-20).
- 5 Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Karte.
- 6 Fassen Sie die Karte an den oberen Ecken an, und ziehen Sie sie aus dem Steckplatz.

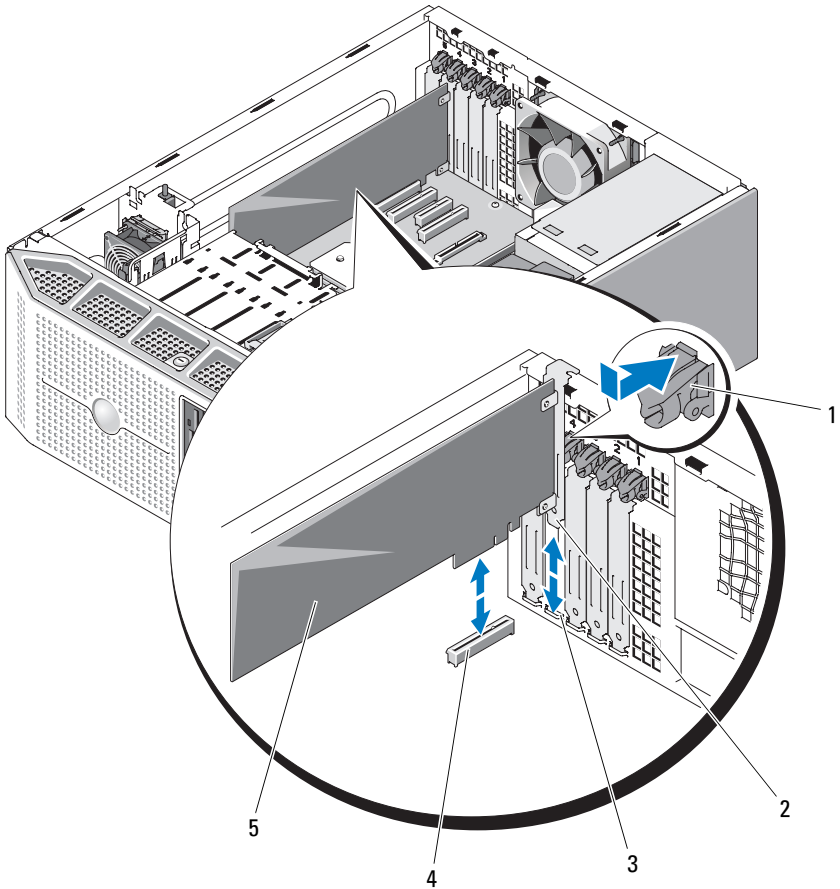


ANMERKUNG: Wenn die Karte dauerhaft entfernt werden soll, setzen Sie ein Abdeckblech in die Öffnung des leeren Steckplatzes ein.



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

Abbildung 3-20. Entfernen und Installieren einer Erweiterungskarte



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

7 Schließen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).

- 8 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 9 Schließen Sie die zuvor getrennten Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 10 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Installation einer Erweiterungskarte



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Öffnen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).



ANMERKUNG: Auf Wunsch können Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung auch ganz abnehmen und beiseite legen.

- 4 Entfernen Sie das Abdeckblech oder die vorhandene Erweiterungskarte, um eine freie Steckplatzöffnung zu schaffen (siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 112).



ANMERKUNG: Bewahren Sie das Abdeckblech gut auf, falls Sie die Erweiterungskarte später einmal entfernen müssen. Das Anbringen eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungssteckplatz 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.
- 6 Lösen Sie die Erweiterungskartenhalterung neben dem Steckplatz (siehe Abbildung 3-20).
- 7 Setzen Sie die Karte in den Erweiterungskartensteckplatz auf der Systemplatine ein, und drücken Sie sie fest nach unten (siehe Abbildung 3-20). Stellen Sie sicher, dass die Karte fest im Führungsschlitz sitzt.

- 8 Schließen Sie die Erweiterungskartenverriegelung, um die Karten im System zu sichern (siehe Abbildung 3-20).
- ➡ **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 Schließen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).
- 11 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 12 Schließen Sie die zuvor getrennten Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 13 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 14 Installieren Sie alle für die Karte ggf. benötigten Gerätetreiber.
Die Installation der Karten-Gerätetreiber ist in der Dokumentation zur Karte beschrieben.

SAS-Controllerkarte

Ihr System unterstützt eine interne SAS-Controllerkarte, die für das SAS-Speichersubsystem der internen oder hot-plug-fähigen Festplattenlaufwerke des Systems eingesetzt werden kann. Die Controllerkarte unterstützt Konfigurationen, die entweder ausschließlich aus SAS- oder ausschließlich aus SATA-Festplatten bestehen. Sie ermöglicht es zudem, die Festplatten als RAID-Konfiguration einzurichten. Welche RAID-Konfigurationen unterstützt werden, hängt von der Version der SAS-Controllerkarte im Lieferumfang Ihres Systems ab. Die Controllerkarte ist sowohl mit als auch ohne RAID-Unterstützung erhältlich. Informationen über die möglichen RAID-Konfigurationen und Anweisungen zum Einrichten einer RAID-Konfiguration erhalten Sie in der RAID-Dokumentation.

Entfernen einer SAS-Controllerkarte

 **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Öffnen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).




ANMERKUNG: Auf Wunsch können Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung auch ganz abnehmen und beiseite legen.

- 4 Lösen Sie die Erweiterungskartenhalterung neben dem Steckplatz (siehe Abbildung 3-20).
- 5 Trennen Sie das SAS-Kabel, das LED-Kabel und gegebenenfalls das RAID-Akkukabel von der SAS-Controllerkarte.
- 6 Fassen Sie die Karte an den oberen Ecken an, und ziehen Sie sie aus dem Steckplatz (siehe Abbildung 3-20).





ANMERKUNG: 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 und den Schutz vor elektromagnetischen Störungen zu gewährleisten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.


- 7 Wenn ein RAID-Akku im System installiert ist, entfernen Sie diesen aus der Akkuhalterung (siehe „Installieren und Entfernen eines RAID-Akkus“ auf Seite 120).
- 8 Schließen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).
- 9 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 10 Schließen Sie die zuvor getrennten Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 11 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Installieren einer SAS-Controllerzusatzkarte






 **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

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

 **HINWEIS:** Die SAS- oder SAS/RAID-Controllerkarte muss in Steckplatz PCIE_x8_3 oder PCIE_x8_4 installiert sein (siehe Abbildung 6-1).

 **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 sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).


- 3 Öffnen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).
 **ANMERKUNG:** Auf Wunsch können Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung auch ganz abnehmen und beiseite legen.
- 4 Entfernen Sie das Abdeckblech oder die vorhandene Erweiterungskarte, um eine freie Steckplatzöffnung zu schaffen (siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 112).
 **ANMERKUNG:** Bewahren Sie das Abdeckblech gut auf, falls Sie die Erweiterungskarte später einmal entfernen müssen. Das Anbringen eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungssteckplatz 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.
- 6 Lösen Sie die Erweiterungskartenhalterung neben dem Steckplatz (siehe Abbildung 3-20).
- 7 Setzen Sie die SAS-Controllerkarte in den Erweiterungskarten-Steckplatz 3 oder 4 auf der Systemplatine ein (siehe Abbildung 6-1), und drücken Sie sie fest nach unten (siehe Abbildung 3-20). Stellen Sie sicher, dass die Karte fest im Führungsschlitz sitzt.
- 8 Schließen Sie die Erweiterungskartenverriegelung, um die Karten im System zu sichern (siehe Abbildung 3-20).
-  **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 Verbinden Sie Anschluss 0 der SAS-Controllerkarte durch das vorgesehene Schnittstellenkabel direkt mit den internen Festplattenlaufwerken oder – falls vorhanden – mit der SAS-Rückwandplatine.
 **ANMERKUNG:** Beachten Sie beim Anschließen des Kabels die Beschriftungen der Kabelstecker. Das Kabel funktioniert nicht bei vertauschten Enden.
- 10 Schließen Sie das SAS-Kabel, das LED-Kabel und gegebenenfalls das RAID-Akkukabel an die SAS-Controllerkarte an.
 **ANMERKUNG:** Installieren Sie bei akkugepufferten SAS/RAID-Controllern den RAID-Akku (siehe „Installieren eines RAID-Akkus“ auf Seite 121).
- 11 Schließen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).

- 12 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 13 Schließen Sie die zuvor getrennten 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 für die Karte ggf. benötigten Gerätetreiber.
Die Installation der Karten-Gerätetreiber ist in der Dokumentation zur Karte beschrieben.

RAID-Akku

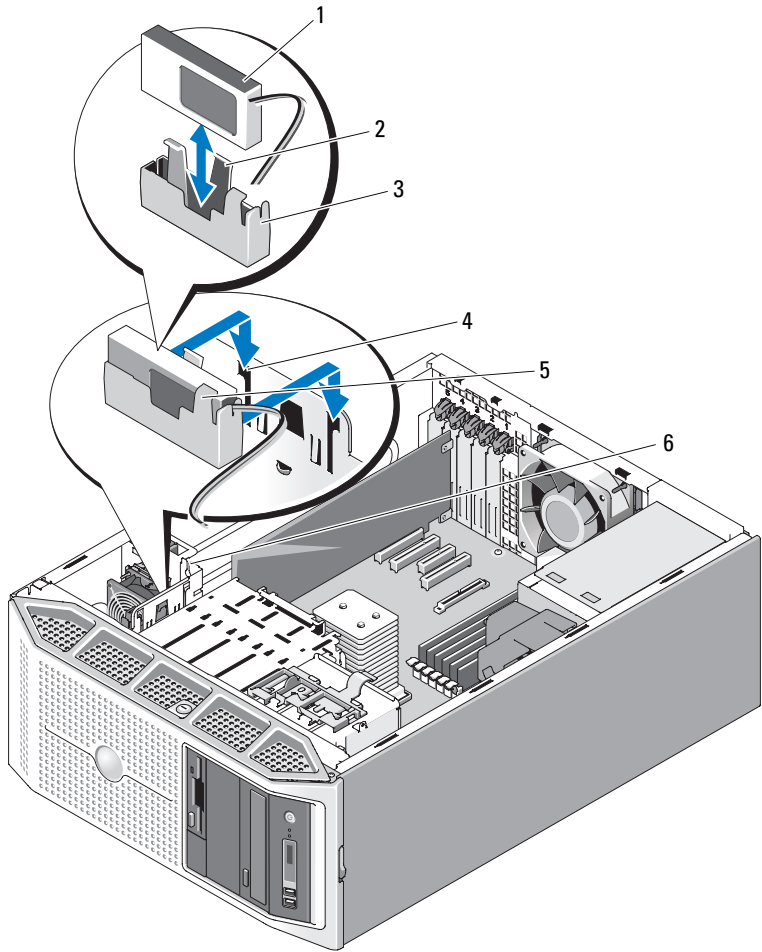
Die Informationen in diesem Abschnitt gelten nur für Systeme mit der optionalen akkugepufferten SAS/RAID-Controllerzusatzkarte.

Entfernen eines RAID-Akkus

 **VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.**

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Lösen Sie das Kabel zwischen dem RAID-Akku und der SAS-Controllerkarte, und nehmen Sie das Akkukabel dann aus der vorgesehenen Aussparung im Gehäuse.
- 4 Drücken Sie die Freigabelaschen des Akkuträgers auseinander, und schieben Sie den Akkuträger nach oben und aus dem System heraus.
- 5 Drücken Sie die Haltelaschen des Akkuträgers auseinander, und nehmen Sie den RAID-Akku aus dem Träger heraus.

Abbildung 3-21. Installieren und Entfernen eines RAID-Akkus



- | | | | |
|---|-------------------------|---|----------------------------|
| 1 | RAID-Akku | 2 | Akkuträger-Freigabelasche |
| 3 | Akkuträger | 4 | Akkuträger-Steckplätze (2) |
| 5 | Akkuträger-Haltetaschen | 6 | Aussparung für Akkukabel |


Installieren eines RAID-Akkus

- 1 Setzen Sie den RAID-Akku in den Akkuträger ein (siehe Abbildung 3-21).
- 2 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.
- 3 Verbinden Sie das Akkukabel mit der SAS/RAID-Controllerzusatzkarte. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation der Karte.
- 4 Führen Sie das Akkukabel durch die vorgesehene Aussparung im Gehäuse hindurch (siehe Abbildung 3-21).
- 5 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).

Remote-Access-Controllerkarte (RAC-Karte)

Die optionale Remote-Access-Controllerkarte (RAC-Karte) bietet eine Reihe erweiterter Funktionen zur Fernverwaltung des Systems.

Entfernen der RAC-Karte

 **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Öffnen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).



ANMERKUNG: Auf Wunsch können Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung auch ganz abnehmen und beiseite legen.

- 4 Lösen Sie die Erweiterungskartenhalterung neben dem Steckplatz (siehe Abbildung 3-20).



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.

- 5 Trennen Sie das Flachbandkabel von der RAC-Karte.


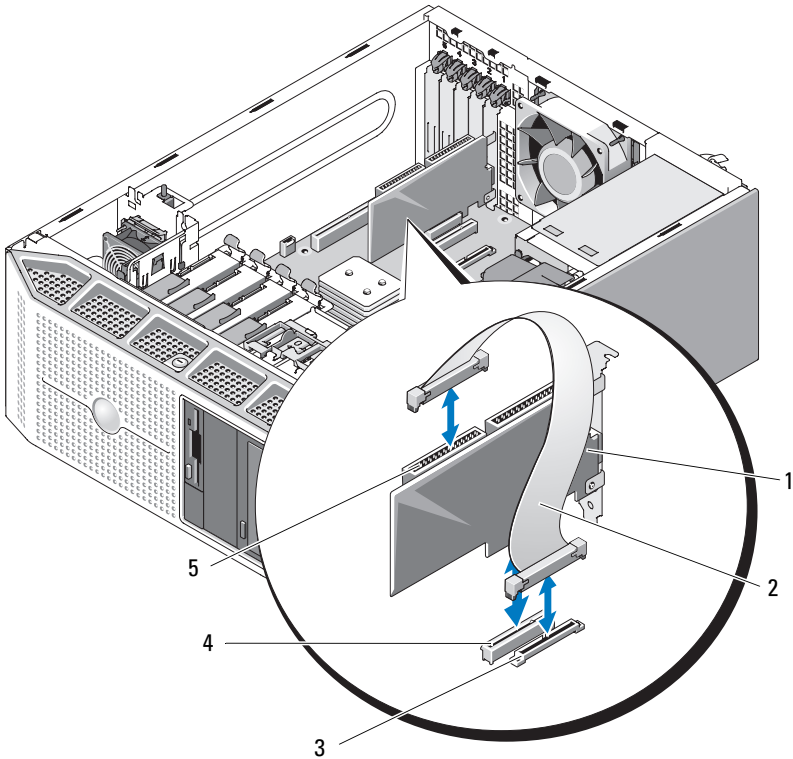
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie die RAC-Karte dauerhaft entfernen, trennen Sie das Flachbandkabel von der Systemplatine, und nehmen Sie es aus dem System heraus.

Abbildung 3-22. RAC-Karte entfernen und installieren



- | | | | |
|---|------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|
| 1 | RAC-Karte | 2 | RAC-Kartenkabel |
| 3 | Anschluss RAC_CONN | 4 | Steckplatz für RAC-Karte
(Steckplatz 1) |
| 5 | Kabelanschlüsse für RAC-Karte
(2, aber nur Anschluss 2 wird
verwendet) | | |

- 6 Fassen Sie die Karte an den oberen Ecken an, und ziehen Sie sie aus dem Steckplatz (siehe Abbildung 3-20).



ANMERKUNG: 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 und den Schutz vor elektromagnetischen Störungen zu gewährleisten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

- 7 Schließen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).
- 8 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 9 Schließen Sie die zuvor getrennten Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 10 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Installieren einer RAC-Karte



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Öffnen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).



ANMERKUNG: Auf Wunsch können Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung auch ganz abnehmen und beiseite legen.

- 4 Entfernen Sie das Abdeckblech oder die vorhandene Erweiterungskarte aus Steckplatz 1, um eine freie Steckplatzöffnung zu schaffen (siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 112).



ANMERKUNG: Bewahren Sie das Abdeckblech gut auf, falls Sie die Erweiterungskarte später einmal entfernen müssen. Das Anbringen eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungssteckplatz 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.
- 6 Lösen Sie die Erweiterungskartenhalterung neben dem Steckplatz (siehe Abbildung 3-20).
- 7 Setzen Sie die RAC-Karte in den Erweiterungskarten-Steckplatz 1 auf der Systemplatine ein (siehe Abbildung 6-1), und drücken Sie sie fest nach unten (siehe Abbildung 3-20). Stellen Sie sicher, dass die Karte fest im Führungsschlitz sitzt.
- 8 Schließen Sie die Erweiterungskartenverriegelung, um die Karten im System zu sichern (siehe Abbildung 3-20).



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

- 9 Verbinden Sie das Flachbandkabel mit dem Anschluss RAC_CONN auf der Systemplatine und dann mit Anschluss 2 auf der RAC-Karte (siehe Abbildung 3-22).
- 10 Schließen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).
- 11 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 12 Schließen Sie die zuvor getrennten Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 13 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 14 Installieren Sie alle für die Karte ggf. benötigten Gerätetreiber.

Anschluss für internen USB-Speicherstick

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

Um vom USB-Speicherstick zu starten, müssen Sie den USB-Speicherstick mit einem Boot-Image konfigurieren und den USB-Speicherstick in der Startreihenfolge des System-Setup-Programms spezifizieren (siehe „Optionen des System-Setup-Programms“ auf Seite 49). Informationen zum Erstellen einer startfähigen Datei auf dem USB-Speicherstick finden Sie in der zugehörigen Dokumentation.

Installieren des optionalen internen USB-Speichersticks

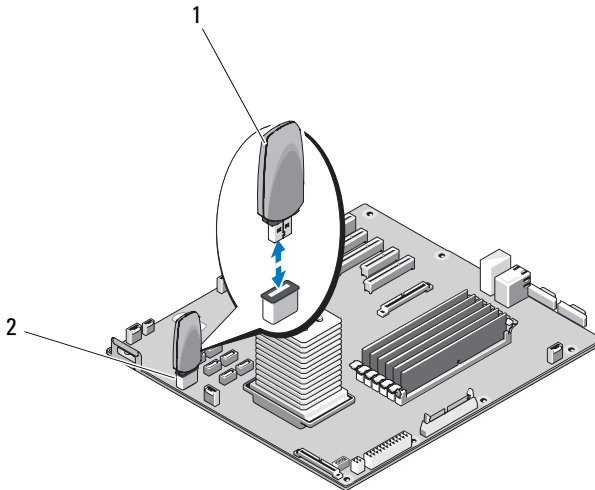


VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Öffnen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).
- 4 Machen Sie den USB-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig (siehe Abbildung 6-1).
- 5 Setzen Sie den USB-Speicherstick im USB-Anschluss auf der Platine ein (siehe Abbildung 3-23).
- 6 Schließen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).
- 7 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 8 Schließen Sie die zuvor getrennten Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.

- 9 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 10 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 47).

Abbildung 3-23. Internen USB-Stick installieren



1 USB-Speicherstick

2 Interner USB-Anschluss

Lüfter

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

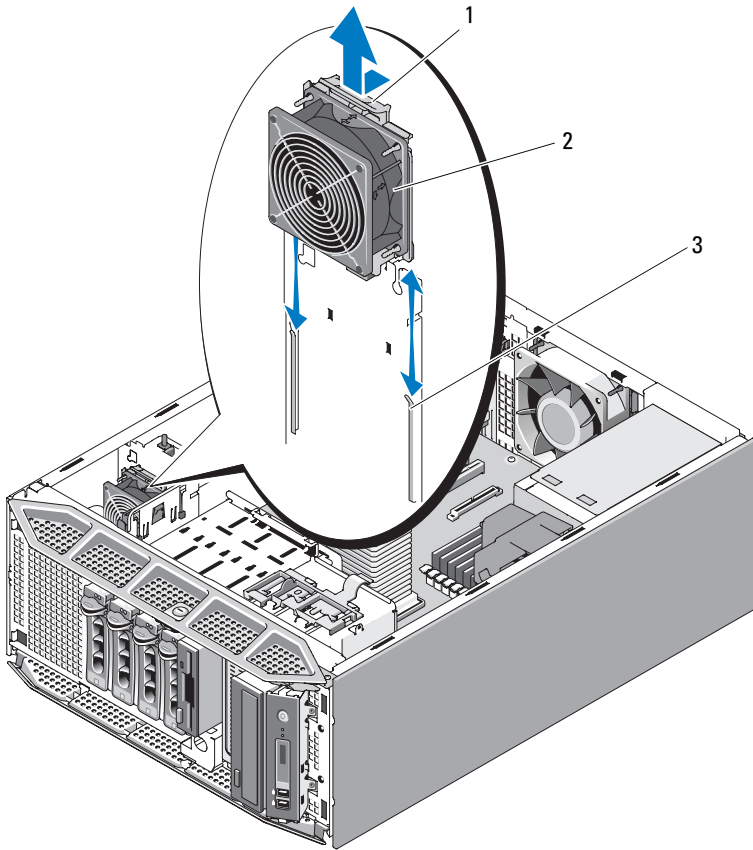
Entfernen des Erweiterungskartenlüfters



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Öffnen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).
- 4 Entfernen Sie ggf. den RAID-Akku und den Akkuträger (siehe „Entfernen eines RAID-Akkus“ auf Seite 119).
- 5 Trennen Sie das Stromversorgungskabel des Lüfters von der Systemplatine (siehe Abbildung 6-1), und nehmen Sie das Kabel aus der benachbarten Aussparung im Gehäuse heraus.
- 6 Drücken Sie auf die Freigabelasche des Lüfters, und schieben Sie den Lüfter nach oben und aus dem System heraus.

Abbildung 3-24. Entfernen und Installieren des Erweiterungskartenlüfters



- 1 Lüfter-Freigabelasche
- 3 Sicherungsschlitze

- 2 Erweiterungskartenlüfter

Installieren des Erweiterungskartenlüfters

- 1 Halten Sie den Lüfter 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 Sicherungsschlitzte, bis die Lüfter-Freigabelasche einrastet (siehe Abbildung 3-24).
- 3 Führen Sie das Stromkabel des Lüfters durch die benachbarte Aussparung im Gehäuse, und schließen Sie das Kabel dann am Anschluss FAN1 auf der Systemplatine an (siehe Abbildung 6-1).
- 4 Setzen Sie gegebenenfalls den RAID-Akku und den Akkuträger wieder ein (siehe „Installieren eines RAID-Akkus“ auf Seite 121).
- 5 Schließen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).
- 6 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).

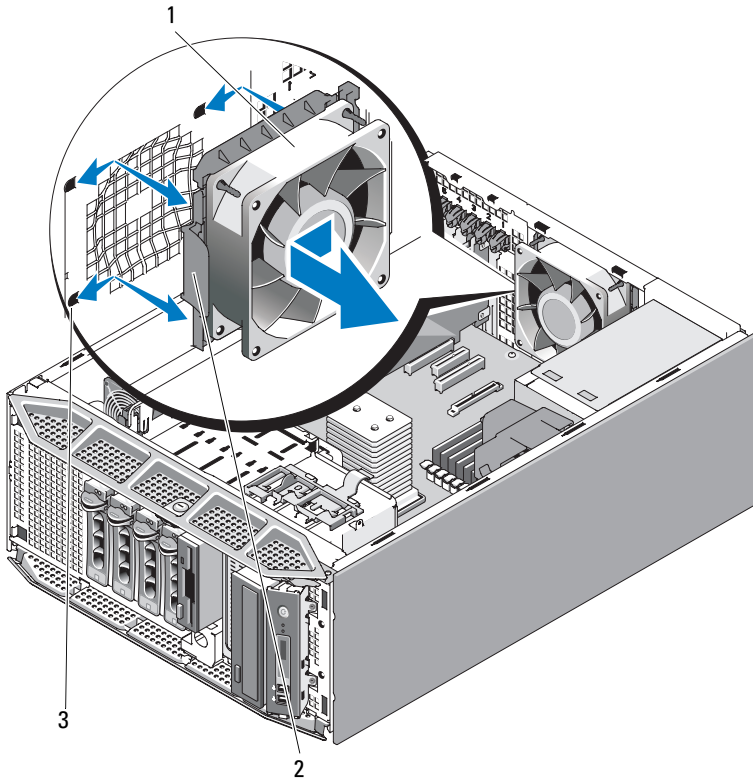
Entfernen des Systemlüfters



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 4 Trennen Sie das Lüfter-Netzkabel von der Systemplatine (siehe Abbildung 6-1).
- 5 Halten Sie die Lüfter-Freigabelasche gedrückt. Schieben Sie den Lüfter zur Gehäuseunterseite hin und aus den Sicherungsschlitzten heraus.

Abbildung 3-25. Entfernen und Installieren des Systemlüfters



1 Systemlüfter

2 Lüfter-Freigabelasche

3 Sicherungsschlitze

Installieren des Systemlüfters

- 1 Halten Sie den Austauschlüfter so, dass sich das Lüfterkabel auf der linken Seite (gegenüber dem Netzteil) befindet. Richten Sie die Ränder des Lüfters an den Sicherungsschlitzen aus.
- 2 Schieben Sie den Lüfter in die Sicherungsschlitze, bis die Lüfter-Freigabelasche einrastet (siehe Abbildung 3-25).
- 3 Schließen Sie das Kabel an den Anschluss FAN2 auf der Systemplatine an (siehe Abbildung 6-1).
- 4 Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 5 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).

Systemspeicher

Die sechs Speichermodulsockel befinden sich auf der Systemplatine neben dem Netzteil und können von 512 MB bis zu 24 GB Speicher aufnehmen (registrierte Speichermodule, ECC, PC-2, DDR2 4200/5300, 533/667 MHz). Abbildung 6-1 zeigt die Lage der Speichermodulsockel.

Sie können den Systemspeicher erweitern, indem Sie Kombinationen aus Speichermodulen mit 512 MB, 1 GB, 2 GB und 4 GB installieren. Upgrade-Kits für Speicher sind von Dell erhältlich.



ANMERKUNG: Die Speichermodule für Ihr System müssen PC2-4200/5300-konform sein.

Installationsrichtlinien für Speichermodule

Die Speichermodulsockel sind an zwei Kanälen (A und B) in drei Bänken (1, 2 und 3) angeordnet.

Die Speichermodulbänke werden wie folgt identifiziert:

Bank 1: DIMM1_A und DIMM1_B

Bank 2: DIMM2_A und DIMM2_B

Bank 3: DIMM3_A und DIMM3_B

Bei Konfigurationen mit mehr als einem Speichermodul müssen die Module in identischen Paaren in den Speichermodulbänken installiert werden. Wenn also beispielsweise Sockel DIMM1_A mit einem 512-MB-Speichermodul bestückt ist, muss sich in Sockel DIMM1_B ebenfalls ein 512-MB-Speichermodul befinden.


Tabelle 3-1 enthält Beispiele für verschiedene Speicherkonfigurationen, die auf den folgenden Richtlinien basieren:

- Die minimale Speicherkonfiguration beträgt 512 MB.
- Wenn Sie nur ein Speichermodul verwenden, muss es im Sockel DIMM1_A installiert sein.
- Eine Speichermodulbank muss mit identischen Speichermodulen bestückt werden.
- Installieren Sie zunächst Speichermodule in Bank 1 (DIMM1_x), bevor Sie Bank 2 (DIMM2_x) bestücken, und installieren Sie zunächst Speichermodule in Bank 2, bevor Sie Bank 3 (DIMM3_x) bestücken.
- Konfigurationen mit drei oder fünf Speichermodulen werden nicht unterstützt.


Tabelle 3-1. Beispielkonfigurationen für Speichermodule

Gesamt- speicher	DIMM1_A	DIMM1_B	DIMM2_A	DIMM2_B	DIMM3_A	DIMM3_B
512 MB	512 MB					
1 GB	512 MB	512 MB				
1 GB	1 GB					
2 GB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB		
2 GB	1 GB	1 GB				
3 GB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
4 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB		
4 GB	2 GB	2 GB				
6 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB
8 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB		
12 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB
24 GB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB

Entfernen von Speichermodulen

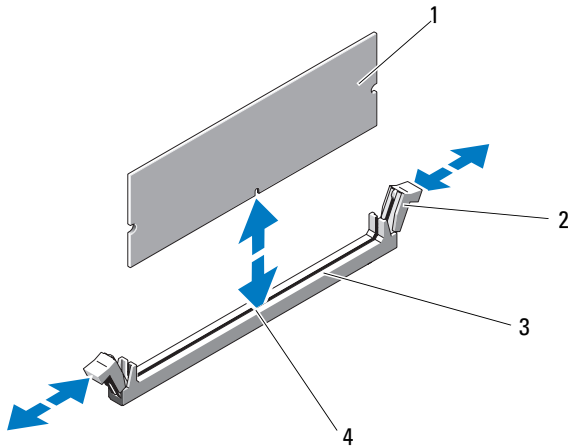
 **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).

 **VORSICHT:** Die DIMM-Speichermodule 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.

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

Abbildung 3-26. Speichermodul installieren und entfernen



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

HINWEIS: Betreiben Sie das System niemals ohne Prozessor-Luftstromverkleidung. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

- 5 Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 6 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).

Installieren von Speichermodulen



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 4 Drücken Sie die Klammern am RAID-Speichermodul nach unten und nach außen (siehe Abbildung 3-26), damit das Speichermodul in den Steckplatz eingesetzt werden kann.
- 5 Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls mit der Passung im Modulanschluss aus, und setzen Sie das Speichermodul in den Anschluss ein (siehe Abbildung 3-26).



HINWEIS: Um Schäden am Speichermodul zu vermeiden, setzen Sie das Modul gerade ein und drücken es gleichmäßig an beiden Seiten in den Anschluss.

- 6 Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis es fest im Anschluss sitzt (siehe Abbildung 3-26).

Wenn das Speichermodul korrekt eingesetzt ist, rasten die Klammern am Speichermodulanschluss in die Aussparungen an den beiden Enden des Speichermoduls ein.



HINWEIS: Betreiben Sie das System niemals ohne Prozessor-Luftstromverkleidung. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

- 7 Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 8 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 9 Schließen Sie die zuvor getrennten 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 prüfen Sie, ob der unter **System Memory** (Systemspeicher) angegebene Wert für den Arbeitsspeicher um den neu installierten Speicher vergrößert wurde (siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 47).



ANMERKUNG: Wenn der Wert unter **System Memory** nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Setzen Sie die Speichermodule neu in die vorgesehenen Anschlüsse ein, und prüfen Sie den Wert erneut. Wenn das Problem weiterhin besteht, führen Sie den Systemspeichertest in der System-Diagnose durch (siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 193).

Prozessor

Sie können einen Prozessor-Upgrade durchführen, um zukünftige Verbesserungen bei Geschwindigkeit und Funktionen zu nutzen. Der 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 des Prozessors



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Laden Sie vor dem Upgrade des Systems die aktuelle Version des System-BIOS von support.dell.com herunter.
- 2 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 3 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 4 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).

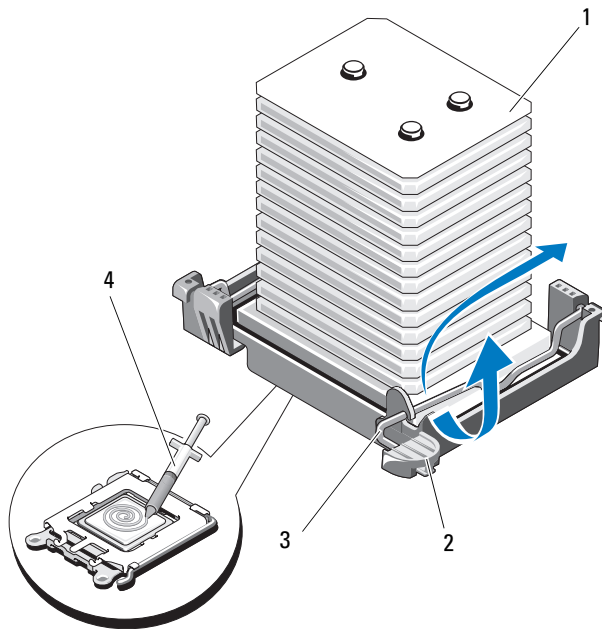


HINWEIS: Beim Entfernen des Kühlkörpers kann der Prozessor am Kühlkörper anhaften und unbeabsichtigt aus dem Sockel gezogen werden. Der Kühlkörper sollte daher entfernt werden, solange der Prozessor noch warm ist.

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

- 5 Drücken Sie die Enden der Kühlkörper-Freigabehebel nach unten, und ziehen Sie die Hebel nach außen, um sie aus den Halterungen zu lösen. Stellen Sie die Hebel auf, um den Kühlkörper freizugeben.

Abbildung 3-27. Kühlkörper installieren und entfernen



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

- 6 Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.

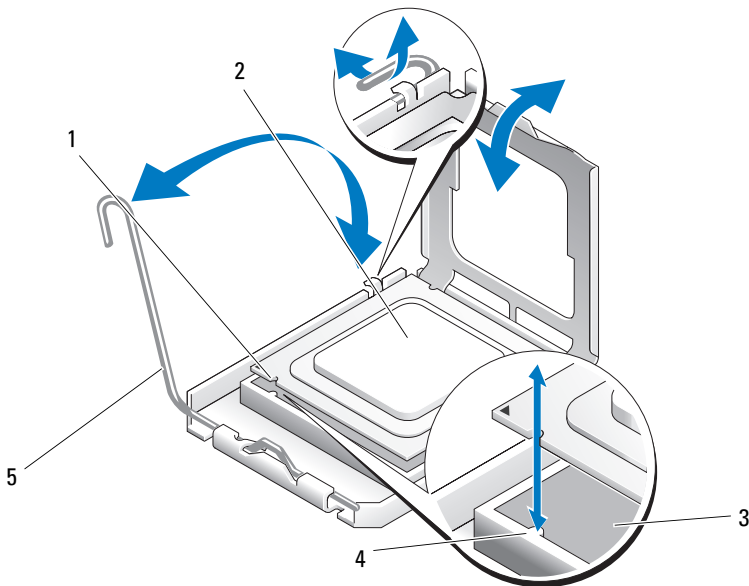
➔ **HINWEIS:** Legen Sie den Kühlkörper auf die Seite, damit die Wärmeleitpaste am Boden des Kühlkörpers nicht verschmutzt.

7 Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig vom Prozessor ab, und legen Sie ihn ab.

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

8 Halten Sie Ihren Daumen fest über dem Sockel-Freigabehebel, und lösen Sie den Hebel aus der geschlossenen Position. Legen Sie den Hebel nach oben, und öffnen Sie dann die Prozessorabdeckung.

Abbildung 3-28. Prozessor installieren und entfernen



1 Prozessorkerbe (2)

2 Prozessor

3 ZIF-Sockel

4 Sockelpassung (2)

5 Hebel zum Lösen des Sockels

➔ **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.

- 9 Heben Sie den Prozessor vorsichtig aus dem Sockel heraus. Belassen Sie den Freigabehebel oben, sodass der Sockel für den Einbau des Austauschprozessors bereit ist.

Prozessor installieren

- 1 Entnehmen Sie den neuen Prozessor der Verpackung.
- 2 Achten Sie darauf, dass sich der Freigabehebel am Prozessorsockel in vollständig ausgefahrener beziehungsweise *aufrechter* Position befindet (siehe Abbildung 3-28).
- 3 Richten Sie den Prozessor mit den Passungen am ZIF-Sockel aus (siehe Abbildung 3-28).

➡ **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.

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

- 4 Richten Sie die Passungen des Prozessors und des Sockels aufeinander aus, und setzen Sie den Prozessor vorsichtig in den Sockel ein.
- 5 Wenn der Prozessor vollständig im Sockel eingesetzt ist, schließen Sie die Prozessorabdeckung (siehe Abbildung 3-28).
- 6 Schwenken Sie den Freigabehebel zurück nach unten, bis er einrastet und die Prozessorabdeckung sichert (siehe Abbildung 3-28).

7 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 3-27).
 - b Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor (siehe Abbildung 3-27).
 - 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.
- 8 Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
 - 9 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
 - 10 Stellen Sie das System aufrecht auf eine flache, stabile Arbeitsfläche.
 - 11 Schließen Sie die zuvor getrennten Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
 - 12 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.

- 13 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie, ob die Prozessor-Informationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen (siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 47).
- 14 Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der Prozessor korrekt funktioniert.



ANMERKUNG: Auf Wunsch können Sie den Prozessor testen, indem Sie die Systemdiagnose ausführen (siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 193).

Systembatterie

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

Systembatterie entfernen



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.



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 sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Öffnen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).

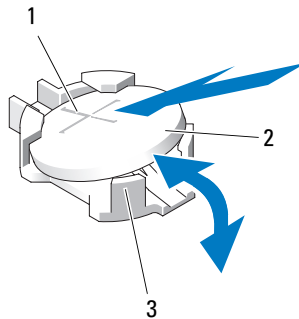


HINWEIS: Achten Sie beim Herausheben der Batterie aus der Halterung mit einem stumpfen Gegenstand darauf, dass die Systemplatine nicht berührt wird. Stellen Sie sicher, dass der Gegenstand vor dem Herausheben der Batterie zwischen Batterie und Halterung eingesetzt wurde. Andernfalls könnte die Systemplatine 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.

- 4 Unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie festen Druck auf die positive Seite des Sockels ausüben. Drücken Sie dann die Batterie zur positiven Seite des Anschlusses hin, und stemmen Sie sie nach oben aus den Halterungen auf der negativen Seite des Anschlusses heraus (siehe Abbildung 3-29).

Abbildung 3-29. Systembatterie ersetzen



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

Systembatterie installieren

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

- 1 Unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie fest auf die positive Seite des Sockels drücken.
- 2 Halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben, und schieben Sie sie unter die Klammern auf der positiven Seite des Sockels.
- 3 Drücken Sie die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis sie einrastet (siehe Abbildung 3-29).
- 4 Schließen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).

- 5 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 6 Stellen Sie das System aufrecht auf eine flache, stabile Arbeitsfläche.
- 7 Drehen Sie die Füße des Systems nach außen in die *geöffnete* Position (siehe Abbildung 3-5).
- 8 Schließen Sie die zuvor getrennten Peripheriegeräte wieder an, und verbinden Sie das System anschließend mit der Netzsteckdose.
- 9 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 10 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie (siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 47).
- 11 Geben Sie im System-Setup-Programm das richtige Datum und die richtige Uhrzeit in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) ein.
- 12 Beenden Sie das System-Setup-Programm.



ANMERKUNG: Um die neu eingesetzte Batterie zu testen, schalten Sie das System aus, und trennen Sie es für mindestens eine Stunde lang vom Stromnetz. Schließen Sie das System dann wieder in die Steckdose an, und schalten Sie es ein.

Gehäuseeingriffschalter

Entfernen des Gehäuseeingriffschalters

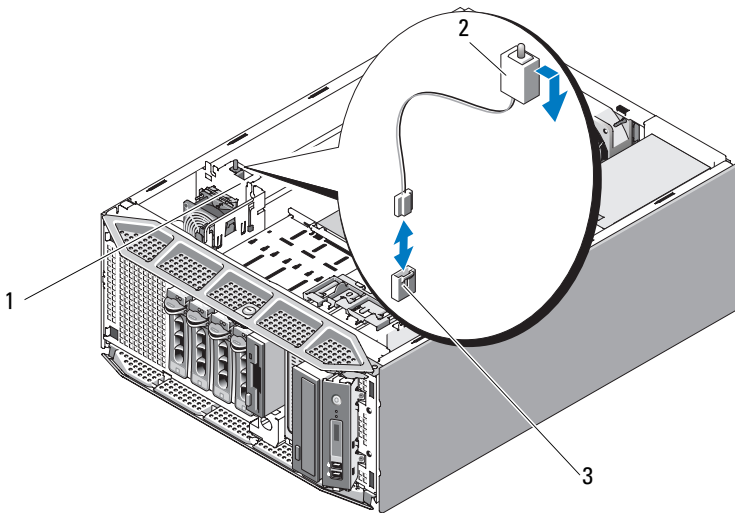


VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Öffnen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).

- 4 Trennen Sie das Kabel des Gehäuseeingriffschalters vom Anschluss INTRUSION auf der Systemplatine (siehe Abbildung 3-30).
- 5 Schieben Sie den Gehäuseeingriffschalter aus seiner Halterung. Entfernen Sie anschließend den Schalter mit dem zugehörigen Kabel aus dem System.

Abbildung 3-30. 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 3-30).
- 2 Schieben Sie den Schalter in die Halterung (siehe Abbildung 3-30).
- 3 Verbinden Sie das Schalterkabel mit dem Anschluss INTRUSION auf der Systemplatine (siehe Abbildung 6-1).
- 4 Schließen Sie die Erweiterungskarten-Abdeckung (siehe Abbildung 3-7).
- 5 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).

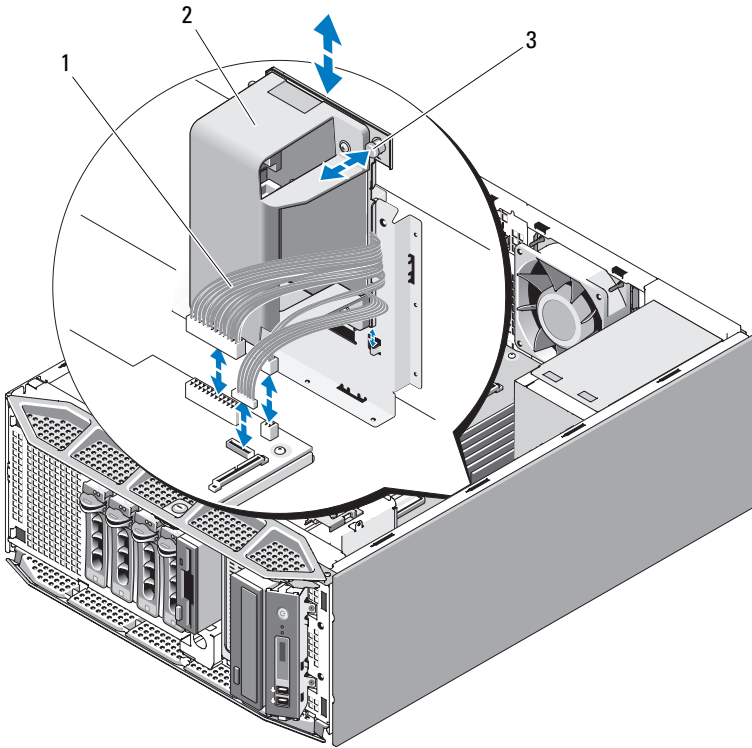
Netzteilverteilungsmodul

Wenn Ihr System über redundante Netzteile verfügt, ist es mit einem integrierten Netzteilverteilungsmodul ausgerüstet.

Entfernen des Netzteilverteilungsmoduls

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die redundanten Netzteile (siehe „Entfernen eines redundanten Netzteils“ auf Seite 87).
- 3 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 4 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 5 Trennen Sie alle Stromversorgungskabel des Netzteilverteilungsmoduls von der Systemplatine. Siehe Abbildung 3-31.
- 6 Ziehen Sie den blauen Freigabestift, und halten Sie ihn in dieser Position. Schieben Sie das Modul nach oben, um die Halterungen aus den Schlitzen zu lösen. Heben Sie die Platine aus dem Gehäuse (siehe Abbildung 3-31).

Abbildung 3-31. Entfernen und Installieren des Netzteilverteilungsmoduls



1 Stromversorgungskabel

2 Netzteilverteilungsmodul

3 Verriegelung

Installieren des Netzteilverteilungsmoduls

- 1 Platzieren Sie das so, dass die Halterungen vollständig in die vorgesehenen Sicherungsschlitze in der Gehäusewand eingesetzt werden (siehe Abbildung 3-31).
- 2 Schieben Sie das Netzteilverteilungsmodul nach unten, bis der blaue Freigabestift einrastet und die Platine sichert.
- 3 Verbinden Sie alle Stromversorgungskabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.
- 4 Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 5 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 6 Setzen Sie die Netzteile wieder ein (siehe „Installieren eines redundanten Netzteils“ auf Seite 89).

SAS-Rückwandplatine

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

Entfernen der SAS-Rückwandplatine

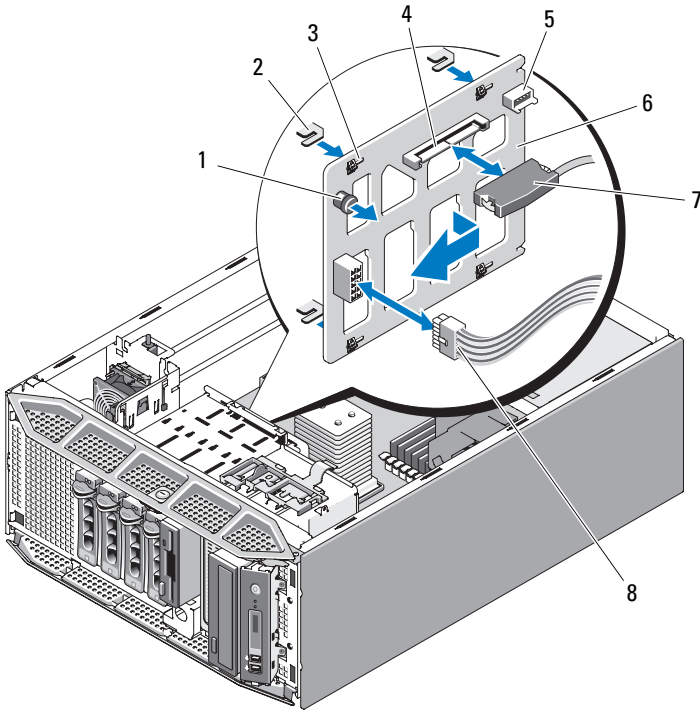


VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Nehmen Sie die Frontblende ab (siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75).
- 3 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 4 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).

- 5** Öffnen Sie den Freigabegriff an jedem Festplattenlaufwerk, und ziehen Sie das/die Laufwerke teilweise aus den Schächten (siehe „Diskettenlaufwerk (optional)“ auf Seite 102).
- 6** Trennen Sie die folgenden Kabel von der Rückwandplatine (siehe Abbildung 3-32):
 - SAS-Kabel
 - Stromversorgungskabel
 - Rückwandplatten-Kabel
- 7** Entfernen Sie die SAS-Rückwandplatine:
 - a** Ziehen Sie den blauen Freigabestift der Rückwandplatine (siehe Abbildung 3-32).
 - b** Schieben Sie die Rückwandplatine bei gezogenem Freigabestift zur Systemoberseite.
 - c** Ziehen Sie die Rückwandplatine, bis sich die Laschen aus den Sicherungsschlitzten gelöst haben, und ziehen Sie die Platine aus dem Gehäuse.

Abbildung 3-32. SAS-Rückwandplatine entfernen und installieren



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

Installieren der SAS-Rückwandplatine

- 1 Positionieren Sie die SAS/SATA-Rückwandplatine so, dass die Sicherungsglaschen am Gehäuse vollständig in die Sicherungsschlitze der Rückwandplatine einrasten (siehe Abbildung 3-32).
- 2 Schieben Sie die Rückwandplatine nach rechts, bis der Freigabestift einrastet.
- 3 Schließen Sie die folgenden Kabel wieder an die Rückwandplatine an (siehe Abbildung 3-32):
 - SAS-Kabel
 - Stromversorgungskabel
 - Rückwandplatten-Kabel
- 4 Setzen Sie die hot-plug-fähigen Festplattenlaufwerke wieder ins System ein (siehe „Hot-Plug-Festplattenlaufwerk installieren“ auf Seite 94).



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

- 5 Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 6 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).

Bedienfeld (nur für Service)

Entfernen der Bedienfeldplatine

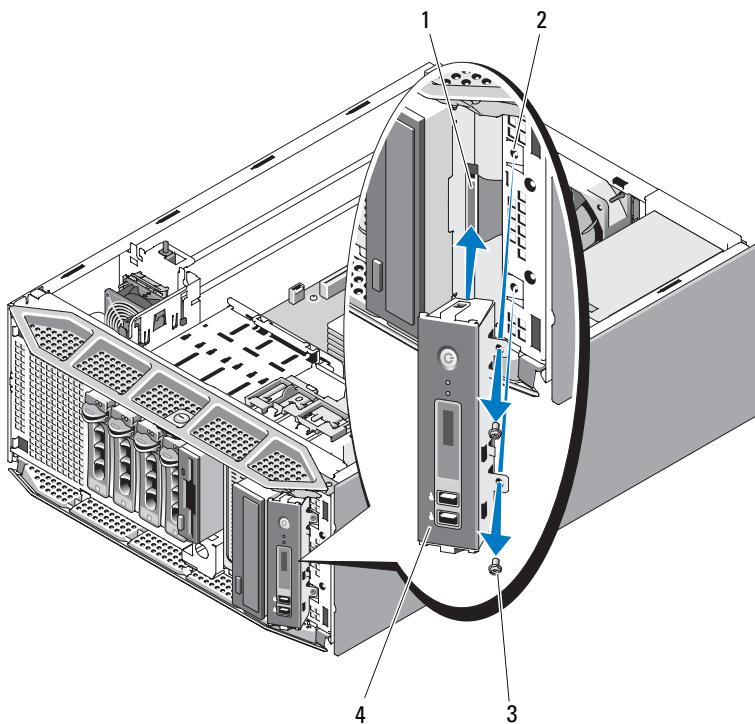


VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Nehmen Sie die Frontblende ab (siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75).

- 4 Trennen Sie das Schnittstellenkabel des Bedienfelds von der Bedienfeldplatine (siehe Abbildung 3-33).
 - a Drücken Sie die metallenen Sperrklinken an den Enden des Kabelsteckers zusammen.
 - b Ziehen Sie den Stecker vorsichtig aus dem Sockel.

Abbildung 3-33. Steuerplatine entfernen und installieren




- | | | | |
|---|-----------------|---|-------------------|
| 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 3-33).


Installieren der Bedienfeldplatine

- 1 Setzen Sie das Bedienfeld ins System ein, wie in Abbildung 3-33 gezeigt.
- 2 Ziehen Sie die zwei Schrauben an, um das Bedienfeld am System zu befestigen (siehe Abbildung 3-33).
- 3 Schließen Sie das Bedienfeldkabel auf der Rückseite des Bedienfelds an (siehe Abbildung 3-33).
- 4 Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).

Systemplatine (nur für Service)

 **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

 **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 Steckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung (siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 4 Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

- 5 Entfernen Sie alle Erweiterungskarten und daran angeschlossene Kabel (siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 112).
- 6 Entfernen Sie gegebenenfalls eine vorhandene RAC-Karte (siehe „Entfernen der RAC-Karte“ auf Seite 121).
- 7 Entfernen Sie gegebenenfalls eine vorhandene SAS-Controllerkarte (siehe „RAID-Akku“ auf Seite 119).
- 8 Entfernen Sie gegebenenfalls den internen USB-Speicherstick (siehe Abbildung 6-1).
- 9 Entfernen Sie alle Speichermodule (siehe „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 133).



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



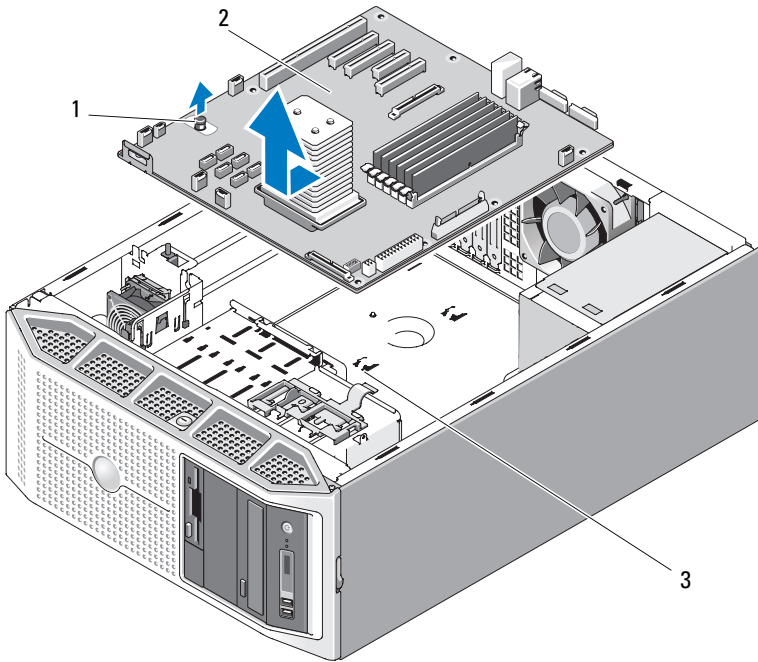
VORSICHT: Der Prozessor und der Kühlkörper können sehr heiß werden. Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und der Kühlkörper ausreichend Zeit zum Abkühlen haben, bevor Sie sie berühren.



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

- 10 Entfernen Sie den Prozessor (siehe „Entfernen des Prozessors“ auf Seite 136).
- 11 Entfernen Sie gegebenenfalls die SAS-Rückwandplatine (siehe „Entfernen der SAS-Rückwandplatine“ auf Seite 147).
- 12 Führen Sie etwaige lose Kabel sorgfältig von den Rändern der Systemplatine weg.
- 13 Ziehen Sie den Freigabestift der Systemplatine hoch, und schieben Sie dann die Systemplatinen-Baugruppe zur Systemvorderseite.
- 14 Heben Sie die Systemplatine aus dem System.

Abbildung 3-34. Entfernen und Installieren der Systemplatine



- 1 Freigabestift der Systemplatine
- 2 Systemplatine
- 3 Sicherungsschlitz 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 Systemplatineinschub korrekt zum Gehäuse steht, damit die Befestigungslaschen am Gehäuse vollständig in die entsprechenden Aussparungen der Systemplatine gelangen.
- 2 Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Systemrückseite, bis der blaue Freigabestift einrastet (siehe Abbildung 3-34).
- 3 Setzen Sie gegebenenfalls die SAS-Rückwandplatine wieder ein (siehe „Installieren der SAS-Rückwandplatine“ auf Seite 150).

- 4** Setzen Sie den Prozessor neu ein (siehe „Prozessor installieren“ auf Seite 139).
- 5** Installieren Sie die Speichermodule, und zwar jeweils in genau den gleichen Sockeln, aus denen sie entfernt wurden (siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 135).
- 6** Setzen Sie gegebenenfalls den internen USB-Speicherstick wieder ein (siehe „Installieren des optionalen internen USB-Speichersticks“ auf Seite 125).
- 7** Setzen Sie gegebenenfalls die SAS-Controllerkarte wieder ein (siehe „Installieren einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 117).
- 8** Setzen Sie gegebenenfalls die RAC-Karte wieder ein (siehe „Installieren einer RAC-Karte“ auf Seite 123).
- 9** Setzen Sie alle zuvor entfernten Erweiterungskarten wieder ein, und schließen Sie die zugehörigen Kabel an (siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 114).
- 10** Schließen Sie alle Kabel wieder an, die Sie von der Systemplatine gelöst haben.
- 11** Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 12** Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).

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: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

Startvorgang

Achten Sie beim Hochfahren des Systems auf die optischen und akustischen Anzeigen, die in der nachstehenden Tabelle beschrieben sind.

Tabelle 4-1. Anzeigen beim Systemstart

Visuelle/akustische Hinweise:	Abhilfe
Eine Status- oder Fehlermeldung wird auf dem vorderen LCD-Display angezeigt.	Siehe „Meldungen der LCD-Statusanzeige“ auf Seite 20.
Fehlermeldungen auf dem Bildschirm	Siehe „Systemmeldungen“ auf Seite 33.
Warnmeldungen der Systemverwaltungssoftware	Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware.
Betriebsanzeige des Bildschirms	Siehe „Fehlerbehebung beim Grafiks subsystem“ auf Seite 159.
Tastaturanzeigen	Siehe „Fehlerbehebung bei Tastatur oder Maus“ auf Seite 159.

Tabelle 4-1. Anzeigen beim Systemstart (Fortsetzung)

Visuelle/akustische Hinweise:	Abhilfe
USB-Diskettenlaufwerk-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 177.
USB-CD-Laufwerk-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 179.
Festplatten-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 182.
Ungewöhnliche und anhaltende Kratz- oder Schleifgeräusche beim Laufwerkzugriff	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.

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 158.

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** Stellen Sie fest, ob im System eine Erweiterungskarte mit Bildschirmanschluss installiert ist.

Bei dieser Systemkonfiguration sollte das Bildschirmkabel normalerweise mit dem Anschluss an der Erweiterungskarte verbunden sein, *nicht* mit dem am System integrierten Bildschirmanschluss.

Um zu überprüfen, ob der Bildschirm mit dem richtigen Anschluss verbunden ist, schalten Sie das System aus und warten Sie 1 Minute. Verbinden Sie dann den Bildschirm mit dem anderen Anschluss, und schalten Sie das System ein.

- 3** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch (siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 193).

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 207.

Fehlerbehebung bei Tastatur oder Maus

Problem

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

Abhilfe

- 1** Trennen Sie die Kabel von Tastatur und Maus für 10 Sekunden vom System, und schließen Sie sie dann wieder an.

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

- 2** Schließen Sie die Tastatur/Maus versuchsweise an den USB-Anschlüssen auf der entgegengesetzten Seite des Systems an. Wenn sie beispielsweise an den vorderseitigen USB-Anschlüssen angeschlossen waren, verbinden Sie sie mit den USB-Anschlüssen auf der Rückseite.

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

Falls das Problem dadurch gelöst wird, rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie, ob die nicht funktionierenden USB-Anschlüsse aktiviert sind. Falls die Anschlüsse aktiviert sind, aber nicht funktionieren, fahren Sie mit „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207 fort.

- 3** Tauschen Sie die defekte Tastatur oder Maus gegen ein funktionsfähiges Gerät aus.

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

- 4** Wenn neben den USB-Anschlüssen für Tastatur und Maus weitere USB-Geräte angeschlossen sind, schalten Sie diese Geräte ab, und trennen Sie sie vom System.

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

Wenn Maus und Tastatur nach dem Entfernen der anderen USB-Geräte nicht sofort wieder funktionieren, starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn Maus und Tastatur wieder richtig funktionieren, schließen Sie die zuvor entfernten anderen USB-Geräte nacheinander an, und schalten Sie ein Gerät nach dem anderen ein. Achten Sie darauf, ob nach dem Anschließen eines Geräts dasselbe Problem wieder auftritt, und tauschen Sie defekte Geräte gegebenenfalls aus.

- 5 Wenn Sie über Fernverbindung auf Ihr System zugreifen, rufen Sie über einen Remote-Host das Setup-Programm des Systems auf, und aktivieren Sie die USB-Anschlüsse. Wenn der Remote-Zugriff nicht möglich ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Falls das Problem durch das Aktivieren der USB-Anschlüsse nicht gelöst wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.

- 6 Wenn Sie nicht über eine Fernverbindung auf Ihr System zugreifen können, setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR im Systeminneren, und setzen Sie das BIOS auf die Standardeinstellungen zurück.



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- a Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Stromversorgung.
- b Öffnen Sie das System. Siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79.
- c Machen Sie den Jumper NVRAM_CLR auf der Systemplatine ausfindig (siehe Abbildung 6-1), und setzen Sie ihn auf die Position „Aktiviert“.
- d Schließen Sie das System. Siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80.
- e 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 207 nach.

- f Wiederholen Sie Schritt a und Schritt b.
- g Setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR auf die Position „Deaktiviert“.
- h Schließen Sie das System.

- i Verbinden Sie das System mit dem Netzstrom, und starten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte neu.
- j 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 die Anwendung konfiguriert ist (siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 47).
- 2 Wenn das Problem nur bei einer bestimmten Anwendung auftritt, lesen Sie in der Dokumentation zur Anwendung nach, ob eine spezielle Schnittstellenkonfiguration erforderlich ist.
- 3 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch (siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 193).

Wenn die Tests erfolgreich durchgeführt wurden, das Problem jedoch weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 163.

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 207).

- 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 207).

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.

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. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 47.
 - 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 207.
- 2** Fahren Sie alle USB-Peripheriegeräte herunter, 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: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- a Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Stromversorgung.
- b Öffnen Sie das System. Siehe „Entfernen der Systemabdeckung“ auf Seite 79.
- c Machen Sie den Jumper NVRAM_CLR auf der Systemplatine ausfindig (siehe Abbildung 6-1), und setzen Sie ihn auf die Position „Aktiviert“.
- d Schließen Sie das System. Siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80.
- e 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 207 nach.

- f Wiederholen Sie Schritt a und Schritt b.
- g Setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR auf die Position „Deaktiviert“.
- h Schließen Sie das System.
- i Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und den Peripheriegeräten wieder her, und starten Sie das System neu.
- j 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. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 47.

Fehlerbehebung bei einem NIC

Problem

- Der NIC kommuniziert nicht mit dem Netzwerk.

Abhilfe

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch (siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 195).
- 2 Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss (siehe „NIC-Anzeigecodes“ auf Seite 19).

- 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 47).
- 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 Netzkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.

Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2** Öffnen Sie das System (siehe „Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 3** Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten (siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 112).
- 4** Lassen Sie das System gründlich trocknen (mindestens 24 Stunden).
- 5** Schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 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 207.

- 7** Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter, und installieren Sie alle entfernten Erweiterungskarten neu (siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 114).
- 8** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch (siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 193).

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.

Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

Problem

- Das System wurde fallengelassen oder beschädigt.

Abhilfe



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Öffnen Sie das System (siehe „Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 2 Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
 - Erweiterungskarten
 - Netzteile
 - Lüfter
 - Prozessor 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 „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 5 Führen Sie die Systemplatinentests in der System-Diagnose durch (siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 193).
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.

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 47).
- 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 47).

Sind Zeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt, muss die Batterie ausgetauscht werden (siehe „Systembatterie“ auf Seite 141).

Wenn das Problem nach dem Austauschen der Batterie weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.



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: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch (siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 193).
- 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 89).



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 87).
- 6 Installieren Sie ein neues Netzteil (siehe „Installieren eines redundanten Netzteils“ auf Seite 89).

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.

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 171).

Fehlerbehebung bei einem Lüfter

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Führen Sie die entsprechende Diagnose durch (siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 193).
- 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 „Systemabdeckung“ 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 „Lüfter“ auf Seite 127 entnehmen.
- 5 Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel des fehlerhaften Lüfters fest mit dem Netzanschluss des Lüfters verbunden ist (siehe „Lüfter“ auf Seite 127).
- 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 „Lüfter“ auf Seite 127).

Wenn der Ersatzlüfter richtig funktioniert, schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).

Falls der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.

Fehlerbehebung beim Systemspeicher

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1** Falls das System betriebsbereit ist, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnostetest durch (siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 193).

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 an einem bestimmten Speichermodul gemeldet, gehen Sie zu 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 47).
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 „Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 7** Stellen Sie sicher, dass die Speicherbänke ordnungsgemäß bestückt sind (siehe „Installationsrichtlinien für Speichermodule“ auf Seite 132).
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 135).
- 9** Schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 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 47).
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 „Systemabdeckung“ 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 135).
- 15 Schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 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 207.

Fehlerbehebung bei internem USB-Stick

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 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 47).
- 2 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System (siehe „Systemabdeckung“ auf Seite 79).

- 4** Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 5** Setzen Sie den USB-Stick wieder ein.
- 6** Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 7** Schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 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** Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 12** Schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 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 207.

Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk

Problem

- Eine Fehlermeldung weist auf ein Diskettenlaufwerkproblem hin.

Abhilfe



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 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 47).
- 2 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch (siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 193).
- 3 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 4 Öffnen Sie das System (siehe „Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 5 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 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 Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 9 Schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 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 „Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 14** Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 15** Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten (siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 112).
- 16** Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 17** Schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 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 207.
- 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 Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 22** Öffnen Sie das System (siehe „Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 23** Installieren Sie eine der in Schritt 15 entfernten Erweiterungskarten wieder (siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 114).

- 24 Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 25 Schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 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 207.

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: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 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 47).
- 3 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch (siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 193).

- 4 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - 5 Öffnen Sie das System (siehe „Systemabdeckung“ 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 „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
 - 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 207.

Beheben von Störungen bei einem SCSI-Bandlaufwerk

Problem

- Defektes Bandlaufwerk.
- Fehlerhafte Bandkassette.
- Fehlender oder fehlerhafter Bandlaufwerk-Gerätetreiber oder fehlerhafte Bandsicherungssoftware.
- 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 „Installieren eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks“ auf Seite 109).
- 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 193).
- 7 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 8 Öffnen Sie das System (siehe „Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 9 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 10 Überprüfen Sie die SCSI-Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss (siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 114).
- 11 Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 12 Schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 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 207 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 184.

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.



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 die entsprechende Online-Diagnose durch (siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 193).
Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.
- 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 47).
- 6** Überprüfen Sie die Kabelverbindungen im Inneren des Systems:
 - a** Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - b** Öffnen Sie das System (siehe „Systemabdeckung“ auf Seite 79).
 - c** Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
 - d** Stellen Sie sicher, dass die Kabelverbindungen zwischen den Festplatten und dem Laufwerkcontroller korrekt sind, ob die Verbindungen zu den SATA-Anschlüssen auf der Systemplatine, zu einer SAS-Erweiterungskarte oder einem SAS-RAID-Controller verlaufen (siehe „Festplattenlaufwerke“ auf Seite 92).
 - e** Stellen Sie sicher, dass die SAS- oder SATA-Kabel fest eingesteckt sind.
 - f** Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
 - g** Schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
 - 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 207.

Fehlerbehebung bei einem Hot-Plug-Festplattenlaufwerk

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.



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 die entsprechende Online-Diagnose durch (siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 193).
Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.
- 2 Nehmen Sie die Frontverkleidung ab (siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75).
- 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 47).



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 „Hot-Plug-Festplattenlaufwerk installieren“ auf Seite 94).

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 207).

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 207).

- 9 Überprüfen Sie die Kabelverbindungen im Inneren des Systems:
- a Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - b Öffnen Sie das System (siehe „Systemabdeckung“ auf Seite 79).
 - c Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
 - d Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen zwischen der SAS/SATA-Rückwandplatine und dem SAS-Controller korrekt sind (siehe „Installieren der SAS-Rückwandplatine“ auf Seite 150).
 - e Stellen Sie sicher, dass die SAS-Kabel fest eingesteckt sind.
 - f Vergewissern Sie sich, dass das Netzstromkabel an der SAS-Rückwandplatine fest angeschlossen ist.
 - g Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung ein (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
 - h Schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
 - i 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 207.

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: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch (siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 193).
- 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 47).
- 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 „Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 7 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 8 Überprüfen Sie die Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss auf der Systemplatine (siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 114).

- 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 92).
- 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-Rückwandplatine“ auf Seite 150).
- 12** Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 13** Schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 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 207.

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: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest für die Erweiterungskarte durch, die Probleme bereitet (siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 193). 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 „Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 4 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 5 Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss (siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 114).
- 6 Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 7 Schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).

- 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 „Systemabdeckung“ auf Seite 79).
 - 11 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
 - 12 Entfernen Sie alle im System vorhandenen Erweiterungskarten (siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 112).
-  **ANMERKUNG:** Wenn das Betriebssystem über eine Laufwerkcontrollerkarte ausgeführt wird (etwa eine SAS-Controllerkarte), darf diese nicht entfernt werden.
- 13 Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
 - 14 Schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
 - 15 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
 - 16 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207.
 - 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 „Systemabdeckung“ auf Seite 79).
 - c Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
 - d Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
 - e Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung auf (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).

- f Schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- g Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- h Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose 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 207.

Fehlerbehebung beim Mikroprozessor

Problem

- Eine Fehlermeldung weist auf ein Prozessorproblem hin.
- Auf dem vorderen LCD-Display wird ein Problem mit dem Prozessor oder der Systemplatine angezeigt.
- Am Prozessor ist kein Kühlkörper installiert.

Abhilfe



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

- 1 Falls möglich, führen Sie die entsprechenden Online-Diagnosetests durch (siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 193).
- 2 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System (siehe „Systemabdeckung“ auf Seite 79).
- 4 Entfernen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung (siehe „Entfernen der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 83).
- 5 Stellen Sie sicher, dass Prozessor und Kühlkörper richtig installiert sind (siehe „Prozessor installieren“ auf Seite 139).

- 6** Setzen Sie die Prozessor-Luftstromverkleidung ein (siehe „Installieren der Prozessor-Luftstromverkleidung“ auf Seite 86).
- 7** Schließen Sie das System (siehe „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 8** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 9** Falls möglich, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch (siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 193).
Wenn die Tests fehlschlagen oder das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie den Prozessor (siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207).
- 10** Wenn Sie jeden Prozessor ersetzt haben und das Problem weiterhin besteht, ist die Systemplatine fehlerhaft (siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 207).

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 Diagnostesttests 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.

Anschlüsse auf der Systemplatine



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

Abbildung 6-1. Anschlüsse auf der Systemplatine

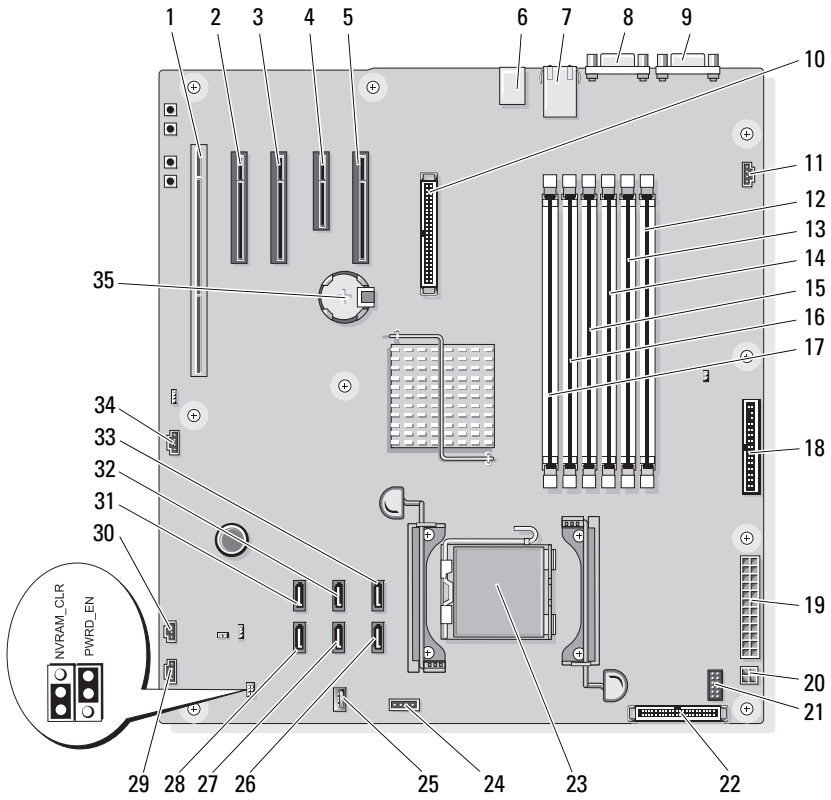


Tabelle 6-1. Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Anschluss	Beschreibung
1	PCIX_5	PCI-X-Anschluss (Steckplatz 5)
2	PCIE_X8_4	PCIe x8-Anschluss (Steckplatz 4)
3	PCIE_X8_3	PCIe x8-Anschluss (Steckplatz 3)
4	PCIE_X4_2	PCIe x4-Anschluss (Steckplatz 2)
5	PCIE_X4_1 DRAC SLOT	PCIe x8-Anschluss (Steckplatz 1) (reserviert für RAC-Karte)
6	J3	USB-Anschlüsse (USB1, USB2, USB3 und USB4)
7	J4	NIC-Anschlüsse (LOM1_UP und LOM2_DOWN)
8	VGA	Monitoranschluss
9	COM	Serieller Anschluss
10	RAC_CONN	Remote-Access-Controller (RAC)
11	FAN2	Anschluss für den hinteren Systemlüfter
12	DIMM1_A	Speichermodulsocket (Socket 1)
13	DIMM1_B	Speichermodulsocket (Socket 2)
14	DIMM2_A	Speichermodulsocket (Socket 3)
15	DIMM2_B	Speichermodulsocket (Socket 4)
16	DIMM3_A	Speichermodulsocket (Socket 5)
17	DIMM3_B	Speichermodulsocket (Socket 6)
18	FLOPPY	Diskettenlaufwerkanschluss
19	PWR_CONN	Haupt-Stromversorgungsanschluss
20	12 V	Stromversorgung
21	PSU_12C	Anschluss für Leistungsverteilungsplatine
22	CTRL_PNL	Bedienfeldanschluss
23	CPU	Mikroprozessoranschluss
24	BP_12C	Backplane-Anschluss
25	USB_CONN	Interner USB-Anschluss

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

Element	Anschluss	Beschreibung
26	SATA_B	Anschluss für SATA-Laufwerk
27	SATA_D	Anschluss für SATA-Laufwerk
28	SATA_F	Anschluss für SATA-Laufwerk
29	FAN1	Anschluss für den vorderen Systemlüfter
30	INTRUSION	Gehäuseeingriffsschalter-Anschluss
31	SATA_E	Anschluss für SATA-Laufwerk
32	SATA_C	Anschluss für SATA-Laufwerk
33	SATA_A	Anschluss für SATA-Laufwerk
34	HDD_LED	Anschluss für SAS-Festplatten-Aktivitäts-LED
35	BATTERY	Systembatterie

Jumper-Stellungen

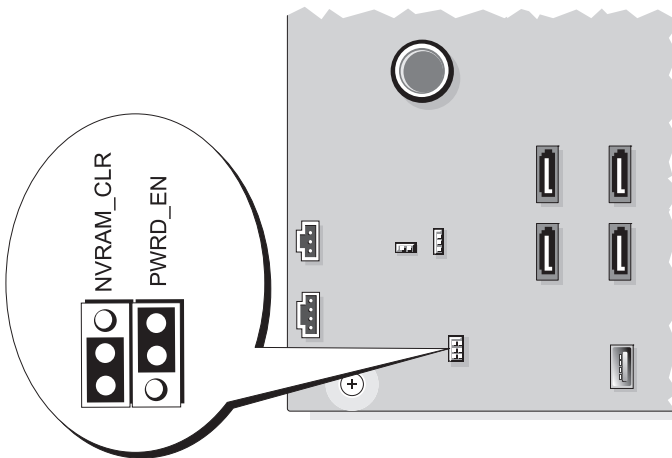






Tabelle 6-2. Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine

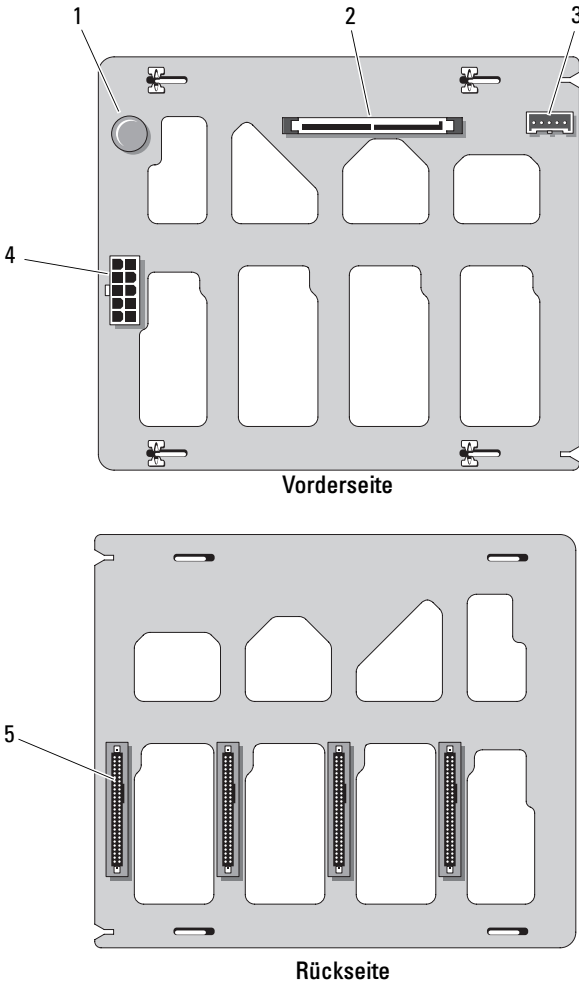
Jumper	Stellung	Beschreibung
NVRAM_CLR		Die Konfigurationseinstellungen im NVRAM werden beim nächsten Systemstart beibehalten.
	Stifte 3-5 (Standardeinstellung)	
		Die Konfigurationseinstellungen werden beim nächsten Systemstart gelöscht. (Sollten die Konfigurationseinstellungen beschädigt worden sein, sodass das System nicht starten kann, setzen Sie den Jumper auf und starten Sie das System neu. Entfernen Sie den Jumper, bevor Sie die Konfigurationsdaten wiederherstellen.)
	Stifte 1-3	
PWRD_EN		Die Kennwortfunktion ist aktiviert.
	Stifte 2-4 (Standardeinstellung)	
		Die Kennwortfunktion ist deaktiviert.
	Stifte 4-6	

SAS-Rückwandplattenanschlüsse

⚠ VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

Die SAS-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-Rückwandplatine.

Abbildung 6-2. SAS-Rückwandplattenanschlüsse



- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--------------------|
| 1 | Freigabestift | 2 | SAS/SATA-Anschluss |
| 3 | Rückwandplatten-Anschluss | 4 | Netzstromanschluss |
| 5 | 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: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Ausführliche Informationen zu den Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung finden Sie im *Produktinformationshandbuch*.

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System (siehe „Systemabdeckung“ 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 „Installieren der Systemabdeckung“ auf Seite 80).
- 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 geöffnetem Kennwort-Jumper gestartet wird. Um ein neues System- bzw. Setup-Kennwort zuzuweisen, muss zunächst der Jumper wieder überbrückt werden.



ANMERKUNG: Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort vergeben, während der Jumper noch geöffnet ist, 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 „Systemabdeckung“ 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 63.

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

C: Celsius

Cache: Ein schneller Speicherbereich, in dem Daten oder Befehle abgelegt werden, um Zugriffszeiten zu verkürzen. 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 Arbeitsaufgaben 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 Kontaktanschlusssreihen). 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- oder bandexternes Netzwerkserver-Management 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 Steckkarte 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, die Dateispeicherung organisiert und überwacht. 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; 1 024 Megabit oder 1 073 741 824 Bit.

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

Gerätetreiber: Ein Programm, über das die Kommunikation des Betriebssystems oder eines anderen Programms mit einem Peripheriegerät gesteuert wird. 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 Bilddarstellung sorgt. Grafikadapter können in die Systemplatine integriert sein. Es kann sich aber auch um eine Erweiterungskarte handeln, die in einem Erweiterungssteckplatz eingebaut ist.

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

Grafikspeicher: Die meisten VGA- und SVGA-Grafikkarten besitzen eigene Speicherchips zusätzlich zum RAM-Speicher des Systems. Die Größe des installierten 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-Controller-subsystemen 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 Prozessorcaché: Befehls- und Datencaché, 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: Kilobyte (1 024 Byte)

KB/s: Kilobyte pro Sekunde

kbit: Kilobit (1 024 Bit)

kbit/s: Kilobit pro Sekunde

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 einem KVM-Switch lassen sich mehrere Systeme mit nur einem Bildschirm, einer Tastatur und einer Maus betreiben.

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

lb: US-Pfund (454 Gramm)

LCD: Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige)

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

Linux: Ein UNIX[®]-ähnliches Open-Source-Betriebssystem, das auf verschiedenen Hardwaresystemen ausführbar ist. 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: Megabyte (1 048 576 Byte). Bei der Angabe von Festplattenkapazitäten wird 1 MB meist auf 1 000 000 Byte gerundet.

MB/s: Megabyte pro Sekunde

Mbit: Megabit (1 048 576 Bit)

Mbit/s: Megabit pro Sekunde

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. Dateisystem, das mit dem Betriebssystem Windows 2000 verwendet werden kann.

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

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

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 (Synchroner 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.

Signaltoncode: Eine Diagnosemeldung in Form eines Signaltonmusters, das über den Lautsprecher des Systems ausgegeben wird. Ein Signalton, gefolgt von einem zweiten Signalton und dann einer Folge von drei Signaltönen, ist z. B. der Signaltoncode 1-1-3.

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 Verketteten von Datenträgern lässt sich nicht zugeordneter Speicherplatz von mehreren Datenträgern zu einem logischen Datenträger zusammenfassen; dadurch werden der verfügbare Speicherplatz und die Laufwerkbuchstaben 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.

Speichermodule: 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 Tastaturreiber 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.

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

5,25-Zoll-Laufwerk

Entfernen, 106

Installieren, 109

A

Akku (RAID)

Installieren, 119

Alarmmeldungen, 46

Anschlüsse

Bildschirm, 17

NIC, 17

Rückseite, 17

Serielle Schnittstelle, 17

USB, 14, 17

Vorderseite, 14

Anzeigen

NIC, 19

Rückseite, 17

Stromversorgung, 18

Vorderseite, 14

Arbeitsspeicher

Fehlerbehebung, 173

Austauschen

Diskettenlaufwerk, 104

Netzteil, 89

Systembatterie, 141

Systemplatine, 154

B

Bandlaufwerk

Entfernen, 106

Fehlerbehebung, 180

Installieren, 109

Baseboard Management

Controller

Siehe BMC.

Batterie (System)

Austauschen, 141

Fehlerbehebung, 169

Bedienfeldbaugruppe

Entfernen, 150

Installieren, 152

Beschädigte Systeme

Fehlerbehebung, 168

Betriebsanzeigen, 18

Bildschirm

Anschluss, 17

BMC

Konfigurieren, 69

C

CD-/DVD-Laufwerk
Installieren, 109

CD/DVD-Laufwerk
Entfernen, 106
Fehlerbehebung, 179
Installieren, 109

D

Dell
Kontaktaufnahme, 207

Diagnose
Einsatzbereiche, 194
Erweiterte Testoptionen, 196
Testoptionen, 195

Diagnosemeldungen, 46

DIMMs
Siehe Speichermodule.

Diskettenlaufwerk
Entfernen, 102
Fehlerbehebung, 177
Installieren, 104

DVD-Laufwerk.
Siehe CD-/DVD-Laufwerk.

E

Empfohlene Werkzeuge, 72

Entfernen

5,25-Zoll-Laufwerk, 106
Bandlaufwerk, 106
Bedienfeldbaugruppe, 150
CD-/DVD-Laufwerk, 106
Diskettenlaufwerk, 102
Erweiterungskarten, 112
Erweiterungskartenlüfter, 127
Festplatten (hot-plug-fähig), 93
Festplattenlaufwerk
(verkabelt), 97

Gehäuseeingriffschalter, 143
Laufwerkfrontblende, 75
Netzteil, 87, 90
Netzteilverteilungsmodul, 145
Prozessor, 136
RAC-Karte, 121
RAID-Akku, 119
SAS-Controllerkarte, 116
Speicher, 133
Systemlüfter, 129
Systemplatine, 152

Erweiterungskarten, 111
Entfernen, 112
Fehlerbehebung, 189
Installieren, 114

Externe Geräte
Anschließen, 18

Externe Geräte anschließen, 18

F

Fehlerbehebung

- Arbeitsspeicher, 173
- Bandlaufwerk, 180
- Beschädigtes System, 168
- CD/DVD-Laufwerk, 179
- Diskettenlaufwerk, 177
- Erweiterungskarten, 189
- Externe Verbindungen, 158
- Festplattenlaufwerk, 182
- Feuchtigkeit im System, 167
- Grafik, 159
- Hochfahren, 157
- Interner USB-Speicherstick, 175
- Maus, 159
- Netzteile, 170
- NIC, 166
- Prozessor, 191
- SAS-Controllerkarte, 186
- Systembatterie, 169
- Systemkühlung, 171
- Tastatur, 159
- USB-Gerät, 163

Fehlerbeseitigung

- Kühlungslüfter, 171

Fehlermeldungen, 48

Festplatte

- Fehlerbehebung, 182
- Installieren, 102
- Startgerät konfigurieren, 101

Festplatten (hot-plug-fähig)

- Entfernen, 93
- Installieren, 94

Festplattenlaufwerke (verkabelt)

- Entfernen, 97
- Installieren, 99

Feuchtigkeit im System

- Fehlerbehebung, 167

G

Garantie, 12

Gehäuseeingriffschalter

- Entfernen, 143
- Installieren, 145

Grafik

- Fehlerbehebung, 159

I

Installieren

- Bandlaufwerk, 109
- Bedienfeldbaugruppe, 152
- Diskettenlaufwerk, 104
- Erweiterungskarten, 114
- Erweiterungskartenlüfter, 129
- Festplatte, 102
- Festplatte (hot-plug-fähig), 94
- Festplattenlaufwerk (verkabelt), 99
- Gehäuseeingriffschalter, 145
- Netzteil, 92
- Netzteilverteilungsmodul, 147
- Prozessor, 139
- RAC-Karte, 123
- RAID-Akku, 119, 121
- SAS-Controllerkarte, 117

Installieren(*Fortsetzung*)

- Speichermodule, 135
- Systemlüfter, 131
- Systemplatine, 154
- USB-Speicherstick, 125

J

- Jumper, 199, 202

K

Kennwort

- Deaktivieren, 205
- Setup, 67
- System, 63

Kontaktaufnahme mit Dell, 207

Kühlungslüfter

- Erweiterungskartenlüfter
 - entfernen, 127
- Erweiterungskartenlüfter
 - installieren, 129
- Fehlerbehebung, 171
- Systemlüfter entfernen, 129
- Systemlüfter installieren, 131

L

Laufwerkeinsatz (Blende)

- Entfernen, 77
- Installieren, 78

Laufwerkfrontblende

- Einsatz, 77
- Entfernen, 75

M

Maus

- Fehlerbehebung, 159

Meldungen

- Alarm, 46
- Diagnose, 46
- Fehlermeldungen, 48
- Status-LCD, 20
- System, 33
- Warnung, 46

Merkmale

- Rückseite, 17
- Vorderes Bedienfeld, 14

Mikroprozessor

- Siehe* Prozessor.

N

Netzteile

- Anzeigen, 18
- Entfernen, 87, 90
- Fehlerbehebung, 170
- Installieren, 92

Netzteilverteilungsmodul

- Entfernen, 145
- Installieren, 147

NIC

- Anschlüsse, 17
- Anzeigen, 19
- Fehlerbehebung, 166

O

Öffnen des Systems, 79

P

POST

- Zugriff auf Systemfunktionen, 13

Prozessor

- Entfernen, 136
- Fehlerbehebung, 191
- Installieren, 139
- Upgrades, 136

R

RAC-Karte

- Entfernen, 121
- Installieren, 123

RAID-Akku

- Entfernen, 119
- Installieren, 121

Richtlinien

- Installieren von Speicher, 132

Rufnummern, 207

S

SAS-Controllerkarte

- Entfernen, 116
- Fehlerbehebung, 186
- Installieren, 117

SAS-Festplattenlaufwerk.

Siehe Festplatte.

SATA-Festplattenlaufwerk.

Siehe Festplatte.

Schließen des Systems, 80

Schützen des Systems, 58, 65

Serieller Anschluss, 17

Setup-Kennwort, 67

Sicherheit, 157

Speichermodule (DIMMs)

Entfernen, 133

Installieren, 135

Konfigurieren, 132

Speicherstickanschluss (USB), 125

Start

Zugriff auf Systemfunktionen, 13

Startgerät

Konfigurieren, 101

Support

Kontaktaufnahme mit Dell, 207

System

Öffnen, 79

Schließen, 80

Systemfunktionen

Zugriff, 13

Systemkennwort, 63

Systemkühlung

Fehlerbehebung, 171

Systemmeldungen, 33

Systemplatine

Entfernen, 152

Installieren, 154

Jumper, 199, 202

System-Setup-Programm

Aufrufen, 47

CPU-Optionen, 53

Optionen für die
Systemicherheit, 58

Optionen für integrierte
Geräte, 55

System-Setup-Programm

(*Fortsetzung*)

Optionen für serielle
Kommunikation, 57

Speicheroptionen, 52

Tastenbefehl, 47

T

Tastatur

Fehlerbehebung, 159

TPM-Sicherheit, 58

U

Überprüfen der Geräte, 158

Upgrades

Prozessor, 136

USB

Interner Anschluss für
Speicherstick, 125

USB-Gerät

Anschlüsse (Rückseite), 17

Anschlüsse (Vorderseite), 14

Fehlerbehebung, 163

USB-Speicherstick

Fehlerbehebung, 175

W

Warnmeldungen, 46