

Dell™ PowerVault™ 600-Systeme

Hardware-Benutzerhandbuch

Anmerkungen, Hinweise und Gefahrenwarnungen



ANMERKUNG: Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, die die Arbeit mit dem Computer erleichtern.



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 potentiell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen könnte.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

© 2007 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

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

In diesem Text verwendete Marken: *Dell*, das *DELL* Logo, *Inspiron*, *Dell Precision*, *Dimension*, *OptiPlex*, *Latitude*, *PowerEdge*, *PowerVault*, *PowerApp*, *PowerConnect*, *XPS* und *Dell OpenManage* sind Marken von Dell Inc.; *Intel* ist eine eingetragene Marke von Intel Corporation; *Microsoft*, *Windows* und *MS-DOS* sind Marken oder eingetragene Marken von Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern; *EMC* ist eine eingetragene Marke von EMC Corporation.

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.

Inhalt

1	Wissenswertes zum System	11
	Systemorientierungsansicht	12
	Weitere nützliche Informationen	13
	Zugriff auf Systemfunktionen beim Start	14
	Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite	15
	Festplattenanzeigecodes	19
	Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite	21
	Anschließen von externen Geräten	22
	Betriebsanzeigecodes	22
	NIC-Anzeigecodes	23
	Meldungen auf der LCD-Statusanzeige	24
	Lösen von Problemen, die durch LCD-Statusmeldungen beschrieben werden	39
	Löschen von LCD-Statusmeldungen	39
	Systemmeldungen	40
	Warnmeldungen	55
	Diagnosemeldungen	55
	Alarmmeldungen	55

2 Verwenden des System-Setup-Programms 57

Aufrufen des System-Setup-Programms	57
Als Reaktion auf Fehlermeldungen	58
Verwenden des System-Setup-Programms	58
Optionen des System-Setup-Programms	59
Hauptbildschirm	59
Bildschirme für „CPU Information“	62
Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)	63
Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)	65
Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit)	66
Bildschirm „Exit“ (Beenden)	69
System und Setup-Kennwortfunktionen	69
Verwenden des Systemkennworts	69
Verwenden des Setup-Kennworts	73
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts	75
Konfiguration des Baseboard-Management-Controllers	75
Aufrufen des BMC-Setup-Moduls	76
BMC-Setup-Modul-Optionen	76

3 Installation von Systemkomponenten . . . 77

Empfohlene Werkzeuge	78
System öffnen und schließen	78
Frontverkleidung entfernen	78
Entfernen der Abdeckplatte des Peripherieschachts (nur Tower-Systeme)	80
Installation der Abdeckplatte des Peripherieschachts (nur Tower-Systeme)	82

Anbringen der Frontverkleidung	82
Öffnen des Systems	82
Schließen des Systems	83
Hot-plug-fähige Festplattenlaufwerke	85
Bevor Sie beginnen	86
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters	86
Installation eines Laufwerkplatzhalters	87
Entfernen eines Hot-Plug-Festplattenlaufwerks	87
Installation eines hot-plug-fähigen Festplattenlaufwerks	87
Austausch eines Festplattenlaufwerkträgers	89
Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger	89
Installation einer SAS-Festplatte in einem SATAu-Laufwerkträger	89
Installation einer SATA-Festplatte in einem SATA-Laufwerkträger	91
Installation einer SATA-Festplatte mit Zwischenkarte in einem SATAu-Laufwerkträger	92
Netzteile	94
Entfernen eines Netzteils	94
Installation eines Netzteils	95
Entfernen des Netzteilplatzhalters	96
Installation des Netzteilplatzhalters	96
Lüfter	96
Entfernen und Installieren eines Lüfters	98
Entfernen und Installieren des Kühlgehäuselüfters	100
Erweiterungskarten	102
Installation einer Erweiterungskarte	103
Entfernen von Erweiterungskarten	105

Internes SCSI-Bandsicherungslaufwerk	106
Entfernen eines internen SCSI-Bandsicherungslaufwerks	106
Installation eines internen SCSI-Bandsicherungslaufwerks	108
Optisches Laufwerk	110
Entfernen eines optischen Laufwerks	110
Installation eines optischen Laufwerks	111
Diskettenlaufwerk	112
Entfernen des Diskettenlaufwerks	112
Installation des Diskettenlaufwerks im Laufwerkträger	114
Installation des Diskettenlaufwerks	114
Systembatterie	116
Ersetzen der Systembatterie	116
Kühlgehäuse	118
Entfernen des Kühlgehäuses	118
Installieren des Kühlgehäuses	121
Lüfterhalterungen	121
Entfernen der mittleren Lüfterhalterung	121
Einsetzen der mittleren Lüfterhalterung	122
Entfernen der hinteren Lüfterhalterung	122
Einsetzen der hinteren Lüfterhalterung	123
Speicher	123
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen	125
Nicht-optimale Speicherkonfigurationen	125
Unterstützung für Speicherredundanz	125
Unterstützung von Speicherspiegelung	126
Installation von Speichermodulen	127

Entfernen von Speichermodulen	129
RAC-Karte	130
Entfernen einer RAC-Karte	130
Installieren einer RAC-Karte	131
Aktivieren der integrierten NIC-TOE-Funktion	133
Mikroprozessor	134
Austauschen eines Prozessors	134
1x8 SAS-Rückwandplatine	139
Entfernen der 1x8 SAS-Rückwandplatine	139
Installation der 1x8 SAS-Rückwandplatine	140
Optionale 1x2 FlexBay-Laufwerkhalterung	141
Entfernen der optionalen 1x2 FlexBay-Laufwerkhalterung	141
Installation der 1x2 FlexBay-Laufwerkhalterung	143
SAS-Controllerzusatzkarte	144
Austauschen der Batterie für die SAS-RAID-Controllerzusatzkarte	144
Entfernen der SAS-Controllerzusatzkarte	146
Installation der SAS-Controllerzusatzkarte	148
Verkabeln der SAS-Rückwandplatinen	148
Kabelanforderungen	148
Verkabeln des SAS-Controllers (ohne RAID)	149
Verkabeln des SAS-RAID-Controllers	149
Konfiguration des Startlaufwerks	153
Bedienfeldbaugruppe (nur für Service)	153
Entfernen der Bedienfeldplatine	153
Einbau der Steuerplatine	156

Systemplatine (nur für Service)	156
Entfernen der Systemplatine	156
Installation der Systemplatine	159
Stromverteilungsplatine (nur für Service)	161
Entfernen der Stromverteilungsplatine	161
Installation der Stromverteilungsplatine	163
4 Fehlerbehebung	165
Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System	165
Startvorgang	165
Überprüfen der Geräte	166
Fehlerbehebung bei IRQ-Zuweisungskonflikten	166
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen	167
Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem	168
Fehlerbehebung bei der Tastatur	169
Fehlerbehebung bei der Maus	169
Fehlerbehebung bei E/A-Grundfunktionen	170
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät	171
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät	171
Fehlerbehebung bei einem NIC	172
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System	173
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System	174
Fehlerbehebung bei der Systembatterie	175
Fehlerbehebung bei Netzteilen	176
Fehlerbehebung bei der Systemkühlung	177
Fehlerbehebung bei einem Lüfter	178

	Fehlerbehebung beim Systemspeicher	179
	Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk	181
	Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk	183
	Fehlerbehebung bei einem externen SCSI-Bandlaufwerk	185
	Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk	186
	Fehlerbehebung bei einer SAS- oder SAS-RAID-Controllerzusatzkarte	188
	Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten	190
	Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren	192
5	Durchführen der Systemdiagnose	195
	Diagnose mit Server Administrator	195
	Funktionen der Systemdiagnose	195
	Einsatz der Systemdiagnose	196
	Durchführen der Systemdiagnose	196
	Testoptionen der Systemdiagnose	197
	Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen	197
	Auswahl von Geräten für Tests	197
	Auswahl von Diagnoseoptionen	198
	Anzeigen der Informationen und Ergebnisse	198
6	Jumper, Schalter und Anschlüsse	199
	Jumper auf der Systemplatine	199

Anschlüsse auf der Systemplatine	201
SAS-Rückwandplattenanschlüsse	203
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts	205
7 Wie Sie Hilfe bekommen	209
Technische Unterstützung	209
Online-Dienste	210
AutoTech-Service	211
Automatische Auskunft über die Auftragsbearbeitung	211
Technischer Support	212
Unternehmenstraining und Zertifizierung von Dell . . .	212
Bei Problemen mit einer Bestellung	212
Produktinformationen	212
Einsenden von Teilen zur Garantiereparatur oder Gutschrift	213
Vor dem Anruf beim Support	215
Kontaktaufnahme mit Dell	215
Glossar	241
Index	255

Wissenswertes zum System

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

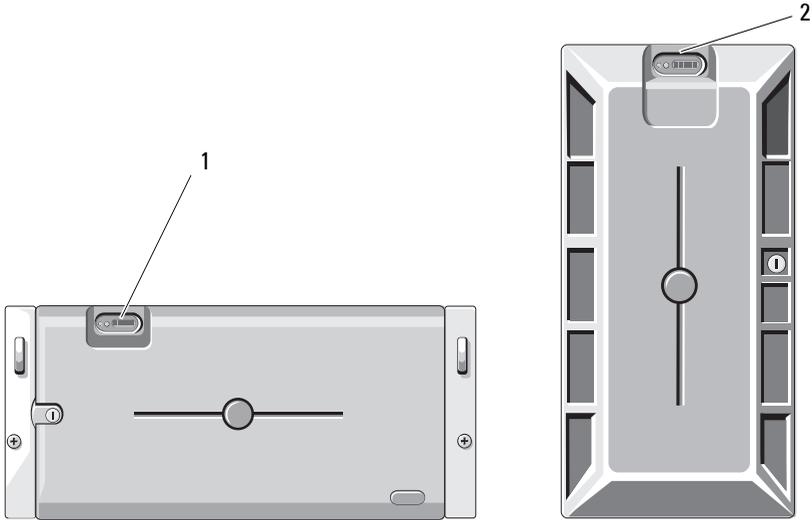
- Anzeigen auf der Vorder- und Rückseite
- Systemmeldungen
- Warnmeldungen
- Diagnosemeldungen
- Alarmmeldungen

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.

Systemorientierungsansicht

Abbildung 1-1 zeigt die Merkmale der Rack- und Tower-Versionen des Systems. Falls nicht anders gekennzeichnet, zeigen die Abbildungen in diesem Dokument die Rack-Version.

Abbildung 1-1. Ansicht der Tower- und Rack-Version



1 Systembedienfeld (Rack)

2 Systembedienfeld (Tower)

Weitere nützliche Informationen



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

- In dem zusammen mit der Rack-Lösung gelieferten *Rack Installation Guide* (Rack-Installationshandbuch) und in der *Rack Installation Instructions* (Rack-Installationsanleitung) ist die Installation des Systems in einem Rack beschrieben.
- Das *Handbuch zum Einstieg* enthält einen Überblick über die Funktionen, die Einrichtung und die technischen Daten des Systems.
- Mitgelieferte CDs enthalten Dokumentation und Dienstprogramme zur Konfiguration und Verwaltung 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.

- Möglicherweise sind Versionshinweise oder Infodateien vorhanden. Diese enthalten Aktualisierungen zum System oder zur Dokumentation bzw. detailliertes technisches Referenzmaterial für erfahrene Benutzer oder Techniker.

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

Tastenkombination	Beschreibung
<F2>	Aufruf des System-Setup-Programms. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.
<F10>	Öffnet die Dienstprogrammpartition, um die Systemdiagnose durchzuführen. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 196.
<Strg+E>	Aufruf des Verwaltungsprogramms des Baseboard-Management-Controllers (BMC), in dem Sie Zugriff auf das Systemereignisprotokoll haben (SEL). Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des BMC erhalten Sie im <i>BMC User's Guide</i> (BMC Benutzerhandbuch).
<Strg+C>	Aufruf des SAS-Konfigurationsprogramms. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch</i> zum SAS-Adapter.
<Strg+R>	Aufruf des RAID-Konfigurationsprogramms, mit dem Sie eine optionale RAID-Karte konfigurieren können. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur RAID-Karte.

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

Tastenkombination	Beschreibung
<Strg+S>	Diese Option wird nur angezeigt, wenn im System-Setup-Programm PXE-Unterstützung aktiviert wurde (siehe „Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)“ auf Seite 63). Mit dieser Tastenkombination können Sie NIC-Einstellungen für PXE-Start konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum integrierten NIC.
<Strg+D>	Wenn Sie über den optionalen Dell Remote Access Controller (DRAC) verfügen, können Sie mit dieser Tastenkombination bestimmte DRAC-Einstellungen konfigurieren. Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des DRAC erhalten Sie im Benutzerhandbuch zum DRAC.

Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

Abbildung 1-2 zeigt die Steuerelemente, Anzeigen und Anschlüsse, die sich hinter der optionalen Rackblende auf der Vorderseite des Systems befinden. Tabelle 1-2 enthält die zugehörigen Beschreibungen.

Abbildung 1-2. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

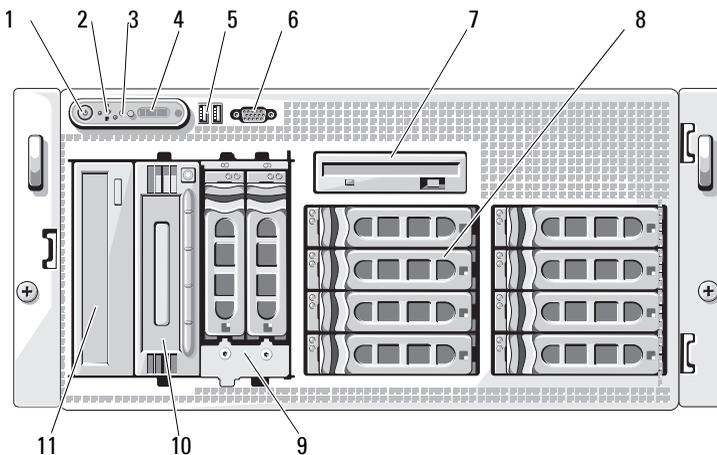


Tabelle 1-2. Komponenten auf der Vorderseite

Nr.	Komponente	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsanzeige, Netzschalter		<p>Die Netzstromanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Betriebsschalter 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>
2	NMI-Taste		<p>Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Sie können diese Taste mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigen.</p> <p>Diese Taste sollte nur auf Anweisung eines zugelassenen Support-Mitarbeiters oder entsprechend der Dokumentation des Betriebssystems verwendet werden.</p>

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

Nr.	Komponente	Symbol	Beschreibung
3	Systemidentifikationstaste		Die Identifizierungstasten auf der vorderen und rückseitigen Blende dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu finden. 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.
4	LCD-Anzeige		<p>Zeigt System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an.</p> <p>Die LCD-Anzeige leuchtet während des normalen Systembetriebs. 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>
5	USB-Anschlüsse (2)		Zum Anschließen USB-2.0-konformer Geräte am System.

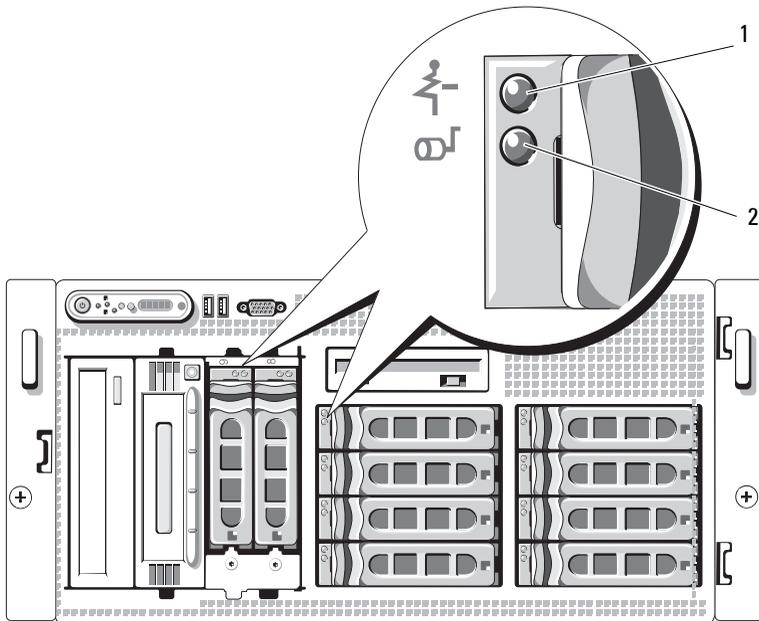
Tabelle 1-2. Komponenten auf der Vorderseite (Fortsetzung)

Nr.	Komponente	Symbol	Beschreibung
6	Bildschirmanschluss		Zum Anschließen eines Bildschirms an das System.
7	Diskettenlaufwerk		Optional.
8	Festplattenlaufwerke		Acht hot-plug-fähige Schächte für 3,5-Zoll SAS- oder SATA-Festplatten mit Anschluss an eine 1x8 SAS-Rückwandplatine.
9	Flexbay-Schacht		Optionaler Flexbay-Laufwerkhalter mit 1x2 SAS-Rückwandplatine für zwei weitere hot-plug-fähige 3,5-Zoll SAS- oder SATA-Festplatten.
10	Bandsicherungslaufwerk		Optionale SCSI-Bandsicherungseinheit mit halber Bauhöhe (erfordert optionalen SCSI-Controller). Eine optionale SCSI-Bandsicherungseinheit mit voller Bauhöhe ist auch erhältlich.
11	Optisches Laufwerk		Optional.

Festplattenanzeige-codes

Die Festplatten-träger sind mit zwei Anzeigen ausgestattet – eine für die Laufwerkaktivität und eine für den Laufwerkstatus. Siehe Abbildung 1-3. Bei RAID-Konfigurationen geben die Statusanzeigen den Status des entsprechenden Laufwerks an. Bei Konfigurationen ohne RAID leuchtet nur die Anzeige für Laufwerkaktivität; die Statusanzeige ist nicht aktiv.

Abbildung 1-3. Festplattenlaufwerkanzeige



- 1 Laufwerk-Statusanzeige (grün und gelb) 2 Grüne Laufwerkaktivitätsanzeige

Tabelle 1-3 enthält die Anzeigemuster für RAID-Festplattenlaufwerke. Je nach Laufwerkaktivität werden verschiedene Anzeigemuster dargestellt. So wird etwa beim Ausfall eines Laufwerks das Signalmuster „Laufwerk ausgefallen“ angezeigt. Wenn ein Laufwerk zum Entfernen ausgewählt wurde, wird das Muster „Laufwerk wird für den Ausbau vorbereitet“ angezeigt, gefolgt von „Laufwerk bereit zum Ein- oder Ausbauen“. Nachdem das Ersatzlaufwerk eingebaut wurde, wird das Muster „Laufwerk wird für den Betrieb vorbereitet“ angezeigt, gefolgt von „Laufwerk online“.



ANMERKUNG: Bei Konfigurationen ohne RAID leuchtet nur die Anzeige für Laufwerkaktivität. Die Statusanzeige ist nicht aktiv.

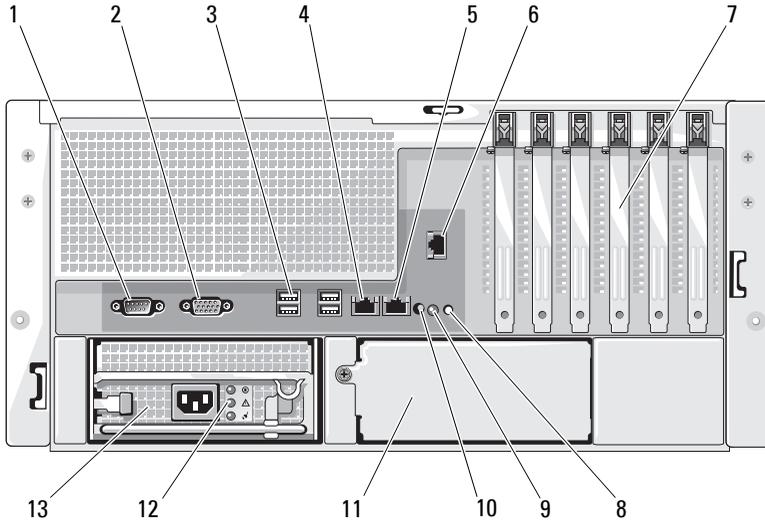
Tabelle 1-3. Festplattenanzeigemuster bei RAID-Konfigurationen

Zustand	Laufwerkstatusanzeigemuster
Laufwerk identifizieren/zum Entfernen vorbereiten	Blinkt grün, zweimal pro Sekunde
Laufwerk bereit zum Ein- oder Ausbauen	Aus
Fehlerankündigung beim Laufwerk	Blinkt grün, gelb, und erlischt.
Laufwerk ausgefallen	Blinkt gelb, viermal pro Sekunde
Laufwerk wird neu aufgebaut	Blinkt langsam grün
Laufwerk online	Leuchtet stetig grün
Wiederaufbau abgebrochen	Blinkt drei Sekunden grün, drei Sekunden gelb, und ist sechs Sekunden aus.

Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite

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

Abbildung 1-4. Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite



- | | | | | | |
|----|--------------------------------|----|-----------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | Serieller Anschluss | 2 | Bildschirmanschluss | 3 | USB-Anschlüsse (4) |
| 4 | NIC1-Anschluss | 5 | NIC2-Anschluss | 6 | Anschluss für Fernzugriff (optional) |
| 7 | Erweiterungssteckplätze (6) | 8 | Systemstatusanzeige | 9 | Systemidentifikationstaste |
| 10 | System-Statusanzeigenanschluss | 11 | Netzteil 2 (optional) | 12 | Netzteilstatusanzeigen |
| 13 | Netzteil 1 | | | | |

Anschließen von externen Geräten

Beachten Sie beim Anschluss von externen Geräten am 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 in der Betriebssystemsoftware enthalten oder werden mit dem jeweiligen Gerät geliefert.) Spezifische Anweisungen zur Installation und Konfiguration 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 57.

Betriebsanzeigecodes

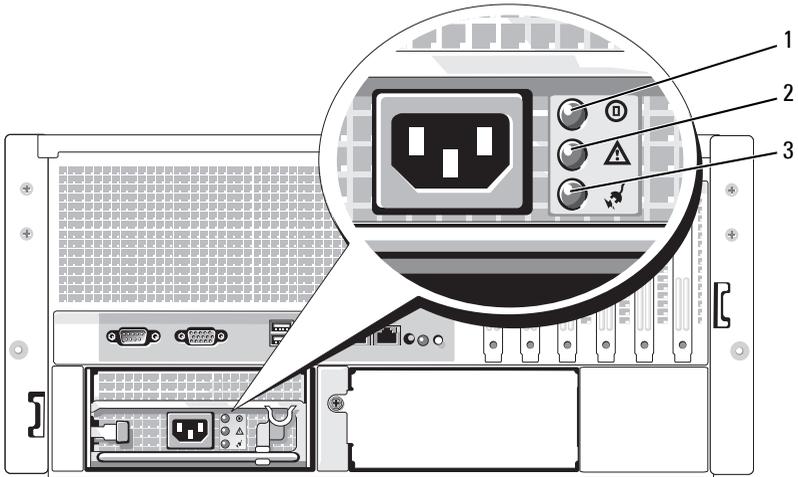
Mit dem Netzschalter auf dem vorderen Bedienfeld wird die Stromversorgung der Systemnetzteile gesteuert. Die Betriebsanzeige leuchtet grün, wenn das System eingeschaltet ist.

Die Anzeigen an den optionalen redundanten Netzteilen informieren darüber, ob die Stromversorgung aktiv ist oder ein Fehler aufgetreten ist (siehe Tabelle 1-4 und Abbildung 1-5).

Tabelle 1-4. Anzeigen am redundanten Netzteil

Anzeige	Funktion
Netzteilstatus	Grün zeigt an, dass das Netzteil betriebsbereit ist.
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 ist.

Abbildung 1-5. Anzeigen redundanter Netzteile

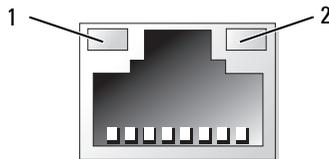


- 1 Netzteilstatus 2 Netzteilfehler 3 Statusanzeige zur Wechselstromversorgung

NIC-Anzeigecodes

Jeder NIC an der Rückseite besitzt eine Anzeige für Informationen zur Netzwerkaktivität und zum Verbindungsstatus. (siehe Abbildung 1-6). In Tabelle 1-5 sind die NIC-Anzeigecodes aufgeführt.

Abbildung 1-6. NIC-Anzeigen



- 1 Verbindungsanzeige 2 Aktivitätsanzeige

Tabelle 1-5. 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 auf 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 blau, wenn der Betrieb normal ist; im Fehlerfall leuchtet die Anzeige gelb. Die LCD-Anzeige zeigt eine Laufmeldung mit einem Fehlercode und einer Beschreibung.

In Tabelle 1-6 sind die möglichen LCD-Statusmeldungen und die entsprechenden Ursachen aufgeführt. Die LCD-Meldungen beziehen sich auf Ereignisse, die im Systemereignisprotokoll aufgezeichnet werden. Informationen über das SEL und über die Konfiguration der Systemverwaltungseinstellungen finden Sie in der Dokumentation der Systemverwaltungssoftware.



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



ANMERKUNG: Wenn das System nicht startet, drücken Sie die Systemidentifikationstaste mindestens fünf Sekunden lang, bis ein Fehlercode auf der LCD-Anzeige erscheint. Notieren Sie sich den Code und lesen Sie dann „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Tabelle 1-6. Meldungen auf der LCD-Statusanzeige

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
–	<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.• Das System ist ausgeschaltet und aktive POST-Fehler werden angezeigt.	Diese Meldung dient nur zur Information. Sie können diese Zeichenkette im System-Setup-Programm ändern. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.
E1000	FAILSAFE, Call Support		Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E1114	Temp Ambient	Umgebungstemperatur des Systems liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 177.
E1116	Temp Memory	Speicher hat den zulässigen Temperaturbereich überschritten und wurde deaktiviert, um die Komponenten vor Beschädigung zu schützen.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 177.

Tabelle 1-6. Meldungen auf der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E1210	CMOS Batt	CMOS-Batterie nicht vorhanden, oder die Spannung ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systematterie“ auf Seite 175.
E1211	ROMB Batt	RAID-Akku ist nicht vorhanden, fehlerhaft, oder lässt sich aufgrund von Temperaturproblemen nicht aufladen.	Setzen Sie den RAID-Akku neu ein. Siehe „Austauschen der Batterie für die SAS-RAID-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 144 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 177.
E12nn	XX PwrGd	Angegebener Spannungsregler ist fehlerhaft.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E1229	CPU # VCORE	Prozessor Nr. VCORE Spannungsregler ist fehlerhaft.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E1310	RPM Fan ##	Drehzahl des angegebenen Lüfters ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 177.

Tabelle 1-6. Meldungen auf der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E1313	Fan Redundancy	Die Lüfter des Systems sind nicht mehr redundant. Bei einem weiteren Lüfterausfall besteht Überhitzungsgefahr für das System.	Überprüfen Sie die LCD-Anzeige auf dem Bedienfeld auf weitere Laufmeldungen. Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 177.
E1410	CPU # IERR	Angegebener Mikroprozessor meldet einen Systemfehler.	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 209.

Tabelle 1-6. Meldungen auf der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E1414	CPU # Thermtrip	Angegebener Mikroprozessor befindet sich außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs und wurde angehalten.	<p>Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 177. Wenn das Problem weiterhin besteht, überprüfen Sie, ob die Kühlkörper der Mikroprozessoren ordnungsgemäß installiert sind. Siehe „Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren“ auf Seite 192.</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 Dokument <i>Dell OpenManage Baseboard Management Controller User's Guide</i> (Dell OpenManage Baseboard Management Controller – Benutzerhandbuch).</p>
E1418	CPU # Presence	Angegebener Prozessor ist nicht vorhanden oder fehlerhaft, und Systemkonfiguration wird nicht unterstützt.	Siehe „Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren“ auf Seite 192.

Tabelle 1-6. Meldungen auf der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E141C	CPU Mismatch	Konfiguration der Prozessoren wird von Dell nicht unterstützt.	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Mikroprozessoren des Handbuchs <i>Getting Started Guide</i> (Erste Schritte) beschrieben sind.
E141F	CPU Protocol	Das System-BIOS hat einen Prozessor-Protokollfehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E1420	CPU Bus PERR	Das System-BIOS hat einen Prozessor-Busparitätsfehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E1421	CPU Init	Das System-BIOS hat einen Prozessor-Initialisierungsfehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E1422	CPU Machine Chk	Das System-BIOS hat einen Maschinenprüffehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E1610	PS # Missing	Vom angegebenen Netzteil fließt kein Strom; angegebenes Netzteil ist nicht ordnungsgemäß installiert oder fehlerhaft.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 176.
E1614	PS # Status	Vom angegebenen Netzteil fließt kein Strom; angegebenes Netzteil ist nicht ordnungsgemäß installiert oder fehlerhaft.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 176.

Tabelle 1-6. Meldungen auf der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E1618	PS # Predictive	Die Spannung des Netzteils befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs; angegebenes Netzteil nicht ordnungsgemäß installiert oder defekt.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 176.
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 Netzteilen“ auf Seite 176.
E1620	PS # Input Range	Die Spannungsquelle für das angegebene Netzteil ist nicht verfügbar oder befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs.	Überprüfen Sie die Wechselstromquelle für das angegebene Netzteil. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 176.
E1624	PS Redundancy	Das Netzteilsubsystem ist nicht mehr redundant. Wenn ein weiteres Netzteil ausfällt, fällt das System aus.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 176.
E1710	I/O Channel Chk	Das System-BIOS hat einen E/A-Kanalprüffehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Tabelle 1-6. Meldungen auf der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
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 PCI-Steckplatz Nr. # gemeldet.	Entfernen Sie die PCI-Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 190. Falls das Problem weiterhin besteht, ist die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
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 Steckplatz Nr. # gemeldet.	Entfernen Sie die PCI-Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 190. Falls das Problem weiterhin besteht, ist die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E1714	Unknown Err	Das System-BIOS hat einen Systemfehler erkannt, kann aber nicht die Ursache feststellen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Tabelle 1-6. Meldungen auf der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E171F	PCIE Fatal Err B## D## F## PCIE Fatal Err Slot #	Das System-BIOS hat einen schwerwiegenden PCIe-Fehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet. Das System-BIOS hat einen schwerwiegenden PCIe-Fehler bei einer Komponente im Steckplatz Nr. # gemeldet.	Entfernen Sie die PCI-Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 190. Falls das Problem weiterhin besteht, ist die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E1810	HDD ## Fault	Das SAS-Subsystem hat einen Fehler bei Festplatte Nr. ## festgestellt.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 186.
E1811	HDD ## Rbld Abrt	Bei der angegebenen Festplatte wurde der Wiederaufbau abgebrochen.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 186. Lesen Sie die RAID-Dokumentation, wenn das Problem weiterhin besteht.
E1812	HDD ## Removed	Die angegebene Festplatte wurde aus dem System entfernt.	Dient nur zur Information.

Tabelle 1-6. Meldungen auf der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
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 User's Guide</i> (BMC Benutzerhandbuch).
E1A10	PBD Pwr Cable	Das Stromversorgungskabel der Stromverteilungsplatine ist lose, nicht vorhanden, oder ist fehlerhaft.	Stellen Sie sicher, dass das Stromversorgungskabel der Stromverteilungsplatine korrekt angeschlossen ist. Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie das Stromversorgungskabel der Stromverteilungsplatine. Siehe „Installation der Stromverteilungsplatine“ auf Seite 163.
E1A14	SAS Cable A	SAS-Kabel A ist lose, nicht vorhanden, oder ist fehlerhaft.	Überprüfen Sie die Kabelverbindung zur SAS-Rückwandplatine. Siehe „Verkabeln der SAS-Rückwandplatinen“ auf Seite 148.
E1A15	SAS Cable B	SAS-Kabel B ist lose, nicht vorhanden, oder ist fehlerhaft.	Überprüfen Sie die Kabelverbindung zur SAS-Rückwandplatine. Siehe „Verkabeln der SAS-Rückwandplatinen“ auf Seite 148.

Tabelle 1-6. Meldungen auf der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E1A16	SAS Cable FB	SAS-Kabel von Flexbay ist lose, nicht vorhanden, oder ist fehlerhaft.	Überprüfen Sie die Kabelverbindung zur SAS-Rückwandplatine. Siehe „Verkabeln der SAS-Rückwandplatinen“ auf Seite 148.
E1A17	Pwr Cable FB	Stromversorgungskabel von Flexbay ist lose, nicht vorhanden, oder ist fehlerhaft.	Überprüfen Sie die Stromkabelverbindung zur Flexbay-Rückwandplatine. Siehe „Installation der 1x2 FlexBay-Laufwerkhalterung“ auf Seite 143.
E1A18	PDB Ctrl Cable	Das Steuerkabel der Stromverteilungsplatine ist lose, nicht vorhanden, oder ist fehlerhaft.	Stellen Sie sicher, dass das Steuerkabel der Stromverteilungsplatine korrekt angeschlossen ist. Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie das Steuerkabel der Stromverteilungsplatine. Siehe „Installation der Stromverteilungsplatine“ auf Seite 163.
E2010	No Memory	Im System ist kein Speicher installiert.	Installieren Sie Speicher. Siehe „Speicher“ auf Seite 123.
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 179.

Tabelle 1-6. Meldungen auf der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E2012	Unusable Memory	Speicher ist konfiguriert, aber nicht verwendbar. Fehler beim Speichersubsystem.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.
E2013	Shadow BIOS Fail	Das System-BIOS konnte sein Flash-Image nicht in den Speicher kopieren.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.
E2014	CMOS Fail	CMOS-Fehler. CMOS-RAM funktioniert nicht korrekt.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E2015	DMA Controller	DMA-Controllerfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E2016	Int Controller	Interrupt-Controllerfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E2017	Timer Fail	Fehler bei der Zeitgeberaktualisierung.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E2018	Prog Timer	Fehler beim programmierbaren Intervallzeitgeber	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E2019	Parity Error	Paritätsfehler	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E201A	SIO Err	SIO-Fehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E201B	Kybd Controller	Fehler beim Tastaturcontroller.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E201C	SMI Init	SMI-Initialisierungsfehler (System Management Interrupt).	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Tabelle 1-6. Meldungen auf der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E201D	Shutdown Test	Fehler beim BIOS- Shutdown-Test.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
E201E	POST Mem Test	BIOS-POST- Speicherüberprüfungsfehler.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekom- men“ auf Seite 209.
E201F	DRAC Config	DRAC-Konfigurationsfehler (Dell Remote Access Controller).	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt. Stellen Sie sicher, dass die DRAC-Kabel und - Stecker korrekt angeschlossen sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie die DRAC- Dokumentation.
E2020	CPU Config	CPU-Konfigurationsfehler.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt.
E2021	Memory Population	Incorrect memory configuration. Speicherbelegungsreihenfol- ge nicht korrekt.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.

Tabelle 1-6. Meldungen auf der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
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 179.
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 179.
E2112	Mem Spare DIMM ##	Das System-BIOS hat den Speicher ausgelassen, weil darin zu viele Fehler festgestellt wurden. „## & ##“ ist das betreffende DIMM-Modulpaar.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.
E2113	Mem Mirror DIMM ## & ##	Das System-BIOS hat die Speicherspiegelung deaktiviert, weil in einer Spiegelhälfte zu viele Fehler festgestellt wurden. „## & ##“ ist das betreffende DIMM-Modulpaar.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.
E2118	Fatal NB Mem CRC	Eine der Verbindungen im FBD-Speichersubsystem (Fully Buffered DIMM) auf der Northbound-Seite ist ausgefallen.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.

Tabelle 1-6. Meldungen auf der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E2119	Fatal SB Mem CRC	Eine der Verbindungen im FBD-Speichersubsystem auf der Southbound-Seite ist ausgefallen.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.
I1910	Intrusion	Systemabdeckung wurde abgenommen.	Dient nur zur Information.
I1911	>3 ERRs Chk Log	LCD-Überlaufmeldung Auf der LCD-Anzeige können höchstens drei Fehlermeldungen angezeigt werden. Anstelle der vierten Meldung wird die Standard-Überlaufmeldung angezeigt.	Weitere Informationen zu den Ereignissen sind im Systemereignisprotokoll (SEL) enthalten.
I1912	SEL Full	Das Systemereignisprotokoll ist voll, und es können keine weiteren Ereignisse aufgezeichnet werden.	Löschen Sie das Protokoll, indem Sie Einträge entfernen.
W1228	ROMB Batt < 24hr	Vorwarnung, dass der RAID-Akku in weniger als 24 Stunden erschöpft sein wird.	Ersetzen Sie den RAID-Akku. Siehe „Austauschen der Batterie für die SAS-RAID-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 144.

ANMERKUNG: Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen und Akronyme finden Sie im „Glossar“ auf Seite 241.

Lösen von Problemen, die durch LCD-Statusmeldungen beschrieben werden

Wenn eine einzelne Meldung auf der LCD-Statusanzeige zu sehen ist, suchen Sie den Code in Tabelle 1-6, und folgen Sie den entsprechenden Anweisungen. Der Code auf dem LCD beschreibt einen Fehlerzustand oft sehr präzise, so dass er einfach behoben werden kann. Wenn z. B. der Code E0780 MISSING CPU 1 angezeigt wird, ist in Sockel 1 kein Mikroprozessor installiert.

Umgekehrt kann auch das Auftreten mehrerer zusammenhängender Fehler Hinweise auf das zugrunde liegende Problem geben. 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 eine Komponente außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird auf dem LCD-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 ergreifen, damit die Meldung vom Display gelöscht wird:

- Systemereignisprotokoll löschen (SEL) – Diese Aufgabe wird mit der Systemverwaltungssoftware ausgeführt, doch verlieren Sie den Ereignisverlauf für das System.
- System abschalten – Schalten Sie das System ab, und ziehen Sie den Netzstecker; warten Sie etwa zehn Sekunden, schließen Sie das Stromkabel wieder an, und starten Sie das System neu.

Durch jede der vorangehenden Maßnahmen werden die Fehlermeldungen gelöscht, und die Statusanzeigen und LCD-Farben zeigen wieder den normalen Zustand an. Unter folgenden Bedingungen werden die Fehlermeldungen wieder angezeigt:

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

Systemmeldungen

Systemmeldungen werden auf dem Bildschirm angezeigt, um Sie auf mögliche Systemprobleme aufmerksam zu machen. Tabelle 1-7 führt die Systemmeldungen auf, die auftreten können, sowie die wahrscheinliche Ursache und mögliche Gegenmaßnahmen für die einzelnen Meldungen.



ANMERKUNG: Wenn eine Systemmeldung ausgegeben wird, die nicht in Tabelle 1-7 aufgeführt ist, ziehen Sie gegebenenfalls die Dokumentation der während der Meldung gerade ausgeführten Anwendung oder die Dokumentation zum Betriebssystem zu Rate.



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

Tabelle 1-7. Systemmeldungen

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Alert! Redundant memory disabled! Memory configuration does not support redundant memory.	Installierte Speichermodule sind hinsichtlich Typ und Größe nicht identisch; fehlerhafte Speichermodule.	Stellen Sie sicher, dass alle Speichermodule hinsichtlich Typ und Kapazität gleich und ordnungsgemäß installiert sind. Siehe „Speicher“ auf Seite 123. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.
Attempting to update Remote Configuration. Bitte warten...	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 209.
Caution! NVRAM_CLR jumper is installed on system board.	Der NVRAM_CLR-Jumper ist installiert. CMOS wurde gelöscht.	Entfernen Sie den Jumper NVRAM_CLR. Die Position des Jumpers sehen Sie in Abbildung 6-1.
CPUs with different cache sizes detected!	Die installierten Mikroprozessoren haben unterschiedliche Cache-Größen.	Sorgen Sie dafür, dass alle Mikroprozessoren dieselbe Cache-Größe aufweisen und korrekt installiert sind. Siehe „Mikroprozessor“ auf Seite 134.
Decreasing available memory	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
DIMM pairs must be matched in size, speed, and technology. The following DIMM pair is mismatched: DIMM x and DIMM y.	Nicht aufeinander abgestimmte oder ungleiche DIMM-Module installiert; fehlerhafte oder nicht korrekt eingesetzte Speichermodule.	Stellen Sie sicher, dass alle Speichermodulpaare hinsichtlich Typ und Kapazität gleich und ordnungsgemäß installiert sind. Siehe „Speicher“ auf Seite 123. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.
DIMMs must be populated in sequential order beginning with slot 1. The following DIMM is electrically isolated: DIMM x.	Das angegebene DIMM-Modul ist aufgrund seiner Position für das System nicht zugänglich. DIMM-Module müssen aufeinander folgend belegt werden, beginnend mit Sockel 1.	Installieren Sie 2, 4, 8 oder 12 DIMM-Module der Reihe nach, beginnend mit Sockel 1. Siehe „Speicher“ auf Seite 123.
DIMMs should be installed in pairs. Pairs must be matched in size, speed, and technology.	Nicht aufeinander abgestimmte oder ungleiche DIMM-Module installiert; fehlerhafte oder nicht korrekt eingesetzte Speichermodule. Der Systembetrieb ist beeinträchtigt und erfolgt mit verringertem ECC-Schutz. Nur in Kanal 0 installierter Speicher ist zugänglich.	Stellen Sie sicher, dass alle Speichermodulpaare hinsichtlich Typ und Kapazität gleich und ordnungsgemäß installiert sind. Siehe „Speicher“ auf Seite 123. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Dual-rank DIMM paired with Single-rank DIMM - The following DIMM/rank has been disabled by BIOS: DIMM x Rank y	Nicht aufeinander abgestimmte DIMM-Module installiert. Das System hat ein DIMM-Paar mit einem Dual- und einem Einzelmodul erkannt. Der zweite Rang des Dual-Speichermoduls wird deaktiviert.	Stellen Sie sicher, dass alle Speichermodulpaare hinsichtlich Typ und Kapazität gleich und ordnungsgemäß installiert sind. Siehe „Speicher“ auf Seite 123. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.
Diskette drive n seek failure	Falsche Konfigurationseinstellungen im System-Setup-Programm. Fehlerhaftes oder nicht ordnungsgemäß installiertes Diskettenlaufwerk. Loses Schnittstellen- oder Stromversorgungskabel des Diskettenlaufwerks.	Führen Sie das System-Setup-Programm aus, um die Einstellungen zu korrigieren. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57. Verwenden Sie eine andere Diskette. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 181. Schließen Sie das Schnittstellen- bzw. Stromversorgungskabel des Diskettenlaufwerks neu an. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 181.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Diskette read failure	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß eingelegte Diskette.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 181.
Diskette subsystem reset failed	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß eingelegte Diskette.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 181.
Drive not ready	Diskette ist nicht vorhanden oder nicht korrekt im Diskettenlaufwerk eingelegt.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 181.
Error: Incorrect memory configuration. DIMMs must be installed in pairs of matched memory size, speed, and technology.	Nicht aufeinander abgestimmte oder ungleiche DIMM-Module installiert; fehlerhafte oder nicht korrekt eingesetzte Speichermodule.	Stellen Sie sicher, dass alle Speichermodulpaare hinsichtlich Typ und Kapazität gleich und ordnungsgemäß installiert sind. Siehe „Speicher“ auf Seite 123. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Error: Memory failure detected. Memory size reduced. Replace the faulty DIMM as soon as possible.	Fehlerhafte oder falsch eingesetzte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.
!!*** Error: Remote Access Controller initialization failure*** RAC virtual USB devices may not be available...	Initialisierungsfehler des Remote-Access-Controllers.	Stellen Sie sicher, dass der Remote-Access-Controller ordnungsgemäß installiert ist. Siehe „Installieren einer RAC-Karte“ auf Seite 131.
FBD training error: The following branch has been disabled: Branch x	Der angegebene Zweig (Kanalpaar) enthält DIMM-Module, die untereinander nicht kompatibel sind.	Stellen Sie sicher, dass nur von Dell zugelassener Speicher verwendet wird. Es wird empfohlen, Speicher-Upgrade-Kits direkt auf www.dell.com zu bestellen, oder beim Vertriebsbeauftragten von Dell hinsichtlich der Kompatibilität nachzufragen.
Gate A20 failure	Fehlerhafter Tastaturcontroller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
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.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Invalid NVRAM configuration, Resource Re-allocated	System hat einen Ressourcenkonflikt festgestellt und behoben.	Keine Maßnahme erforderlich
Keyboard controller failure	Fehlerhafter Tastaturcontroller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
Manufacturing mode detected	System befindet sich im Herstellermodus.	Starten Sie das System neu, um den Herstellermodus zu beenden.
MEMBIST failure - The following DIMM/rank has been disabled by BIOS: DIMM x Rank y	Fehlerhafte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.
Memory address line failure at address, read value expecting value	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.
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		
Memory tests terminated by keystroke.	POST-Speichertest durch Drücken der Leertaste abgebrochen.	Dient nur zur Information.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
No boot device available	Fehlerhaftes oder nicht vorhandenes optisches/Diskettenlaufwerk-Subsystem, Festplattenlaufwerk oder Festplattensubsystem, oder keine Startdiskette in Laufwerk A.	Verwenden Sie eine startfähige Diskette oder CD, oder ein startfähiges Festplattenlaufwerk. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 181, „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 183 und „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 186. Informationen über das Festlegen der Reihenfolge von Startgeräten erhalten Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.
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 57. Installieren Sie gegebenenfalls das Betriebssystem auf der Festplatte. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
No timer tick interrupt	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Northbound merge error - The following DIMM has been disabled by BIOS: DIMM x	Das angegebene DIMM-Modul konnte keine Datenverbindung mit dem Speichercontroller herstellen.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.
Not a boot diskette	Kein Betriebssystem auf der Diskette.	Verwenden Sie eine startfähige Diskette.
PCIe Degraded Link Width Error: Embedded Bus#nn/Dev#nn/Funcn Expected Link Width is n Actual Link Width is n	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.	Setzen Sie die PCIe-Karte neu ein. Siehe „Erweiterungskarten“ auf Seite 102. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
PCIe Degraded Link Width Error: Slotn Expected Link Width is n Actual Link Width is n	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.	Setzen Sie die PCIe-Karte neu ein. Siehe „Erweiterungskarten“ auf Seite 102. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
PCIe Training Error: Embedded Bus#nn/Dev#nn/Funcn PCIe Training Error: Slot n	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.	Setzen Sie die PCIe-Karte neu ein. Siehe „Erweiterungskarten“ auf Seite 102. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
PCI BIOS failed to install	Prüfsummenfehler bei PCI-Geräte-BIOS (Options-ROM) während des Shadowing erkannt. Lose Kabel an Erweiterungskarte(n); fehlerhaft oder nicht ordnungsgemäß installierte Erweiterungskarte.	Setzen Sie die Erweiterungskarten neu ein. Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabel sicher mit den Erweiterungskarten verbunden sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 190.
Plug & Play Configuration Error	Fehler bei der Initialisierung des PCI-Geräts; fehlerhafte Systemplatine.	Setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR und starten Sie das System neu. Die Position des Jumpers sehen Sie in Abbildung 6-1. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 190.
Read fault Requested sector not found	Das Betriebssystem kann vom Disketten- oder Festplattenlaufwerk nicht lesen, der Computer konnte einen bestimmten Sektor auf der Festplatte nicht finden, oder der angeforderte Sektor ist defekt.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Stellen Sie sicher, dass die Disketten- und Festplattenlaufwerkabel korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den jeweiligen Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 171, „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 181 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 186.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Remote configuration update attempt failed	System kann die Fernkonfigurationsanforderung nicht verarbeiten.	Starten Sie die Fernkonfiguration erneut.
ROM bad checksum = address (Fehlerhafte ROM-Prüfsumme = Adresse)	Fehlerhafte, oder nicht richtig installierte Erweiterungskarte.	Setzen Sie die Erweiterungskarte neu ein. Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabel sicher mit den Erweiterungskarten verbunden sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 190.
Sector not found Seek error Seek operation failed	Fehlerhafte Diskette oder fehlerhaftes Festplattenlaufwerk.	Lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 181 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 186 für das betreffende Laufwerk.
Shutdown failure	Fehler beim Herunterfahren-Test.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 179.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
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 179.
The following DIMM pair is not compatible with the memory controller: DIMM x and DIMM y	Die angegebenen DIMM-Module sind mit dem System nicht kompatibel.	Stellen Sie sicher, dass nur von Dell zugelassener Speicher verwendet wird. Es wird empfohlen, Speicher-Upgrade-Kits direkt auf www.dell.com zu bestellen, oder beim Vertriebsbeauftragten von Dell hinsichtlich der Kompatibilität nachzufragen.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
The following DIMMs are not compatible: DIMM x and DIMM y	Die angegebenen DIMM-Module sind mit dem System nicht kompatibel.	Stellen Sie sicher, dass nur ECC-FBD1-Speicher verwendet wird. Es wird empfohlen, Speicher-Upgrade-Kits direkt auf www.dell.com zu bestellen, oder beim Vertriebsbeauftragten von Dell hinsichtlich der Kompatibilität nachzufragen.
Time-of-day clock stopped	Fehlerhafte Batterie oder fehlerhafter elektronischer Baustein.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 175.
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 57. Besteht das Problem weiterhin, ersetzen Sie die Systembatterie. Siehe „Systembatterie“ auf Seite 116.
Timer chip counter 2 failed	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
Unsupported CPU combination Unsupported CPU stepping detected	Die Mikroprozessorkonfiguration wird nicht vom System unterstützt.	Installieren Sie einen unterstützten Mikroprozessor oder eine unterstützte Mikroprozessorkombination. Siehe „Mikroprozessor“ auf Seite 134.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
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! No microcode update loaded for processor <i>n</i>	Microcode-Update ist fehlgeschlagen.	Aktualisieren Sie die BIOS-Firmware. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
Warning: Embedded RAID firmware is not present!	Die integrierte RAID-Firmware reagiert nicht.	Informationen zur Installation und zum Update der RAID-Firmware finden Sie in der Dokumentation zum RAID-Controller.
Warning: Embedded RAID error!	Die Firmware des integrierten RAID-Arrays gibt eine Fehlermeldung zurück.	Siehe „Fehlerbehebung bei einer SAS- oder SAS-RAID-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 188. Informationen zur Installation und zum Update der RAID-Firmware finden Sie in der Dokumentation zum RAID-Controller.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Warning: The current memory configuration is not optimal. Dell recommends a population of 2, 4, 8, or 12 DIMMs. DIMMs should be populated sequentially starting in slot 1.	Das System hat eine zulässige, aber nicht optimale Belegung mit DIMM-Modulen festgestellt (zum Beispiel, 1 DIMM, 6 DIMMs, 4 DIMMs in den Sockeln 1, 2, 5 und 6, etc.). Der gesamte Speicher ist verfügbar, doch die Leistung ist beeinträchtigt.	Installieren Sie 2, 4, 8 oder 12 DIMM-Module der Reihe nach, beginnend mit Sockel 1. Siehe „Speicher“ auf Seite 123.
Write fault Write fault on selected drive	Fehlerhafte Diskette, fehlerhaftes optisches Laufwerk, Diskettenlaufwerk, Festplattenlaufwerk oder Festplattenlaufwerk-Subsystem.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 181, „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 183 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 186.

ANMERKUNG: Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen und Akronyme finden Sie im „Glossar“ auf Seite 241.

Warnmeldungen

Eine Warnmeldung macht auf mögliche Probleme aufmerksam und fordert Sie zu einer Reaktion auf, bevor das System eine Aufgabe fortsetzt. Vor dem Formatieren einer Diskette werden Sie beispielsweise gewarnt, dass alle Daten auf der Diskette verloren gehen. Normalerweise wird ein Vorgang durch eine Warnmeldung so lange aufgeschoben, 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

Bei der Ausführung der Systemdiagnose erhalten Sie unter Umständen eine Fehlermeldung. Diagnosefehlermeldungen werden in diesem Abschnitt nicht behandelt. Notieren Sie die Meldung in einer Kopie der Diagnose-Checkliste (siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209), und befolgen Sie die dort aufgeführten Schritte zum Anfordern von technischer Unterstützung.

Alarmmeldungen

Die Systemverwaltungssoftware erzeugt Alarmmeldungen für das System. Alarme enthalten Informationen, Statusmeldungen, Warnungen und Fehlermeldungen für Laufwerke, Temperaturen, Lüfter und Stromversorgung. 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 für den 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 sofort <F2>, wenn folgende Meldung kurz auf dem Bildschirm angezeigt wird:

<F2> = System Setup

Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems einsetzt, bevor Sie <F2> gedrückt haben, lassen Sie das System hochfahren. 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.

Als 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 40 die Erläuterung zur Meldung und die entsprechenden Lösungsvorschläge.



ANMERKUNG: Wenn das System nach dem Installieren einer Speichererweiterung erstmals startet, wird eine Systemmeldung angezeigt. Dies ist normal.

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 <Umschalttaste> <Tabulatortaste>	Zurück zum vorherigen Feld.
Pfeil-Nach-Unten-Taste oder <Tabulatortaste>	Weiter zum nächsten Feld.
Leertaste, <+>, <->, Pfeil- Nach-Links- und Pfeil-Nach- Rechts-Taste	Wechsel zwischen den möglichen Einstellungen eines Felds. 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.



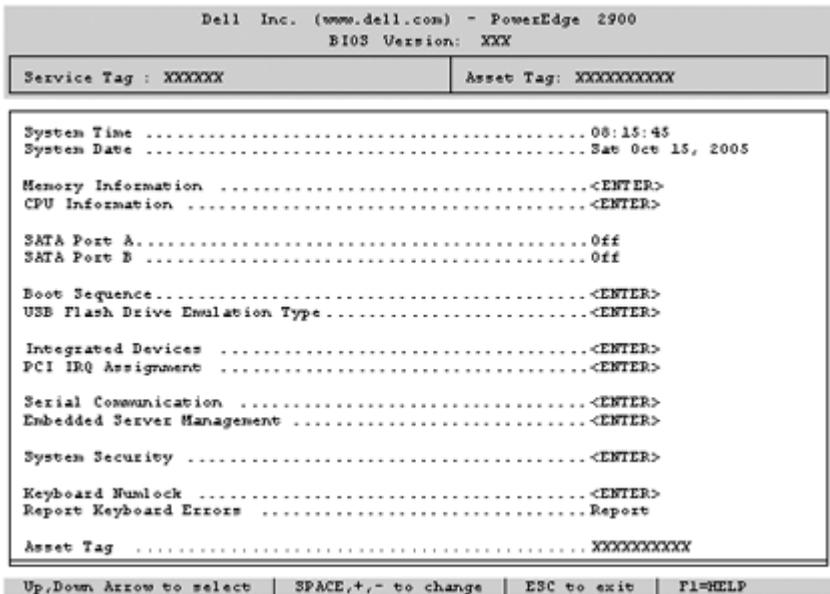
ANMERKUNG: Bei den meisten Optionen werden die Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim nächsten Start des Systems wirksam.

Optionen des System-Setup-Programms

Hauptbildschirm

Wenn Sie das System-Setup-Programm aufrufen, wird zunächst der Hauptbildschirm angezeigt (siehe Abbildung 2-1).

Abbildung 2-1. System-Setup-Hauptbildschirm



In Tabelle 2-2 sind die Optionen und Beschreibungen zu den Informationsfeldern aufgeführt, die im Hauptbildschirm des System-Setup-Programms angezeigt werden.



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	Festlegen der Zeit für die interne Systemuhr.
System Date	Festlegen des Datums für den internen Kalender.
Memory Information	Zeigt Informationen zum Speicher an (System-, Grafik- und Ersatzspeicher). Enthält Kapazität, Typ und Geschwindigkeit der Speichermodule, Größe des Grafikspeichers, Testoption für den Systemspeicher und Status des redundanten Speichers.
CPU Information	Zeigt Informationen zu den Mikroprozessoren an (Geschwindigkeit, Cache-Größe etc.) Hyperthreading-Technologie lässt sich durch Ändern der Option Logical Processor (Logischer Prozessor) aktivieren oder deaktivieren. Siehe Tabelle 2-3.
SATA Port X	Anzeige des Typs und der Kapazität des SATA-Laufwerks am Port X auf der Systemplatine.
Boot Sequence	Legt die Reihenfolge fest, in der das System während des Systemstarts nach startfähigen Geräten sucht. Als Optionen sind verfügbar das Diskettenlaufwerk, das CD-Laufwerk, Festplattenlaufwerke und das Netzwerk. ANMERKUNG: Der Systemstart von einem externen Gerät an einem SAS- oder SCSI-Adapter wird nicht unterstützt. Aktuelle Informationen zum Systemstart von externen Laufwerken finden Sie auf der Website support.dell.com .
USB Flash Drive 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.
Integrated Devices	Siehe „Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)“ auf Seite 63.
PCI IRQ Assignment	Zeigt das Fenster an, in dem die IRQ-Zuweisung für integrierte Komponenten und PCI-Erweiterungskarten geändert werden kann.

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

Option	Beschreibung
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. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 69 und „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 73.
Keyboard NumLock (Standardeinstellung On)	Legt fest, ob das System bei 101- oder 102-Tasten-Tastaturen mit aktiviertem NumLock (Num-Tasten-Modus) startet (gilt nicht für 84-Tasten-Tastaturen).
Report Keyboard Errors (Standardeinstellung Report)	Aktiviert bzw. deaktiviert Warnmeldungen bei Tastaturfehlern während des Einschaltselbsttests (POST). Wählen Sie Report (Melden) für Host-Systeme, an denen Tastaturen angeschlossen sind. Wählen Sie Do Not Report (Nicht melden), um alle Fehlermeldungen zu unterbinden, die während des Einschaltselbsttests mit der Tastatur oder dem Tastaturcontroller in Zusammenhang stehen. Die Funktion der Tastatur selbst bleibt von dieser Einstellung unberührt, wenn an das System eine Tastatur angeschlossen ist.
Asset Tag	Zeigt die benutzerdefinierbare Systemkennnummer an, wenn eine solche Nummer zugewiesen wurde.

Bildschirme für „CPU Information“

Tabelle 2-3 enthält die Optionen und Beschreibungen zu den Informationsfeldern im Bildschirm **CPU Information**.

Tabelle 2-3. Bildschirm „CPU Information“ (Prozessorinformationen)

Option	Beschreibung
64-bit Technology	Zeigt an, ob Intel® 64-Bit-Erweiterungen von den installierten Prozessoren unterstützt werden.
Core Speed	Zeigt die Taktfrequenz der vorhandenen Prozessoren an.
Bus Speed	Zeigt die Bus-Taktfrequenz der Prozessoren an.
Logical Processor (Standardeinstellung Enabled)	Wird angezeigt, wenn die Prozessoren Hyperthreading unterstützen. Enabled (Aktiviert) bedeutet, dass alle logischen Prozessoren vom Betriebssystem genutzt werden können. Wenn Disabled (Deaktiviert) ausgewählt wurde, nutzt das Betriebssystem von den im System installierten Prozessoren nur jeweils den ersten logischen Prozessor.
Virtualization Technology (Standardeinstellung Disabled)	Wird angezeigt, wenn die Prozessoren Virtualization Technology unterstützen. Enabled 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 2-3. Bildschirm „CPU Information“ (Prozessorinformationen) (Fortsetzung)

Option	Beschreibung
Demand-Based Power Management (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert oder deaktiviert 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 gesetzt.
Processor X ID	Zeigt die Serien- und Modellnummer der vorhandenen Prozessoren an. Ein Untermenü enthält die Prozessor-Kerngeschwindigkeit, die Größe des Level-2-Caches und die Anzahl der Kerne.

Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

In Tabelle 2-4 sind die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder des Bildschirms **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) aufgeführt.

Tabelle 2-4. Optionen des Bildschirms „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

Option	Beschreibung
Integrated SAS Controller (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten SAS-Controller. Diese Option wird nur angezeigt, wenn ein SAS-Controller installiert ist.
Integrated RAID Controller (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten RAID-Controller. Diese Option wird nur angezeigt, wenn ein SAS-RAID-Controller installiert ist.
Embedded SATA (Standardeinstellung Off)	Hiermit lässt sich der integrierte SATA-Controller auf die Einstellung Off oder ATA setzen.
IDE CD-ROM Controller (Standardeinstellung Auto)	Aktiviert den integrierten IDE-Controller. Bei der Einstellung Auto wird der jeweilige Kanal des integrierten IDE-Controllers aktiviert, wenn ein IDE-Gerät am entsprechenden Kanal angeschlossen wird.

**Tabelle 2-4. Optionen des Bildschirms „Integrated Devices“
(Integrierte Geräte) (Fortsetzung)**

Option	Beschreibung
Diskette Controller (Standardeinstellung Auto)	Aktiviert bzw. deaktiviert den Disketten-Controller des Systems. Wenn Auto gewählt wurde, wird der interne Controller ggf. ausgeschaltet, falls eine entsprechende Steckkarte in einem Erweiterungssteckplatz installiert ist. Das Laufwerk kann auch als Read-Only (schreibgeschützt) oder Off (deaktiviert) konfiguriert werden. In der Einstellung Read-Only lassen sich mit dem Laufwerk keine Disketten beschreiben.
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).
Embedded Gb NIC1 (Standardeinstellung Enabled with PXE)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten NIC1 des Systems. Mögliche Optionen sind Enabled without PXE (Aktiviert ohne PXE), Enabled with PXE (Aktiviert mit PXE) und Disabled (Deaktiviert). PXE-Support ermöglicht dem System, vom Netzwerk zu starten. Änderungen werden nach einem Systemneustart wirksam.
MAC Address (MAC-Adresse)	Zeigt die MAC-Adresse für den integrierten 10/100/1000-NIC an. Dieses Feld bietet keine Einstellmöglichkeiten.
TOE Capability	Zeigt den Status der TOE-Funktion (TCP/IP Offload Engine) für NIC1 an.
Embedded Gb NIC2 (Standardeinstellung Enabled without PXE)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten NIC2 des Systems. Mögliche Optionen sind Enabled without PXE (Aktiviert ohne PXE), Enabled with PXE (Aktiviert mit PXE) und Disabled (Deaktiviert). PXE-Support ermöglicht dem System, vom Netzwerk zu starten. Änderungen werden nach einem Systemneustart wirksam.
MAC Address (MAC-Adresse)	Zeigt die MAC-Adresse für den integrierten 10/100/1000-NIC an. Dieses Feld bietet keine Einstellmöglichkeiten.
TOE Capability	Zeigt den Status der TOE-Funktion für NIC2 an.

Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

Tabelle 2-5 enthält die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder, die im Bildschirm Serial Communication (Serielle Kommunikation) angezeigt werden.

Tabelle 2-5. Optionen des Bildschirms „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

Option	Beschreibung
Serial Communication (Standardeinstellung Off)	Mögliche Optionen sind On with Console Redirection (Aktiviert mit Konsolenumleitung) über COM2 und Off (Deaktiviert).
Failsafe Baud Rate (Standardeinstellung 57600)	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 entweder 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 2-6 enthält die Optionen und Beschreibungen für die Informationsfelder im Bildschirm System Security (Systemsicherheit).

Tabelle 2-6. Optionen des Bildschirms „System Security“ (Systemsicherheit)

Option	Beschreibung
System Password	<p>Zeigt den derzeitigen Status der Kennwortsicherheitsfunktion des Systems an und ermöglicht die Vergabe 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 69.</p>
Setup Password	<p>Verhindert den Zugriff auf das System-Setup-Programm auf die gleiche Weise, wie mit der Systemkennwortfunktion 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 73.</p>

Tabelle 2-6. Optionen des Bildschirms „System Security“ (Systemsicherheit) (Fortsetzung)

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) vergeben 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 und durch die Option System Password (Systemkennwort) geändert werden.</p>
Power Button	<p>Schaltet die Stromversorgung des Systems aus bzw. ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn Sie das System über den Netzschalter ausschalten und das Betriebssystem ACPI-konform ist, kann das System ordnungsgemäß heruntergefahren werden, bevor die Stromzufuhr unterbrochen wird. • Wenn auf dem System kein ACPI-konformes Betriebssystem läuft, wird die Stromzufuhr sofort unterbrochen, wenn der Netzschalter gedrückt wird. <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 Betriebsschalter eingeschaltet werden, selbst wenn die Option Power Button auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.</p>

Tabelle 2-6. Optionen des Bildschirms „System Security“ (Systemsicherheit) (Fortsetzung)

Option	Beschreibung
NMI Button	<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>
AC Power Recovery (Standardeinstellung Last)	<p>Legt fest, wie das System reagiert, wenn die Wechselstromversorgung 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.</p>

Bildschirm „Exit“ (Beenden)

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

- Save Changes and Exit
- Discard Changes and Exit
- Return to 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 bestehendes Kennwort geändert oder gelöscht werden kann, muss das Kennwort bekannt sein (Siehe „Löschen oder Ändern eines bestehenden Systemkennworts“ auf Seite 72). Wenn Sie das zugewiesene Kennwort verloren haben, können Sie das System erst dann wieder in Betrieb nehmen bzw. die Einstellungen im System-Setup-Programm ändern, bis ein Servicetechniker das Systemgehäuse geöffnet, den Kennwort-Jumper zum Deaktivieren der Kennwörter neu gesetzt und die bestehenden Kennwörter gelöscht hat. Siehe „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 75.

Verwenden des Systemkennworts

Nach dem Festlegen 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.

Vergeben eines Systemkennworts

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

Wenn ein Systemkennwort vergeben wurde, 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 vergeben werden.

Wenn kein Systemkennwort zugewiesen wurde und sich der Kennwort-Jumper auf der Systemplatine in der aktivierten Position (Standardeinstellung) befindet, wird bei der Option **System Password** (Systemkennwort) die Einstellung **Not Enabled** (Nicht aktiviert) angezeigt, und das Feld **Password Status** (Kennwortstatus) ist **Unlocked** (Nicht gesperrt).

So vergeben Sie ein Systemkennwort:

- 1 Stellen Sie sicher, dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
- 2 Markieren Sie die Option **System Password** (Systemkennwort), und drücken Sie die <Eingabetaste>.
- 3 Geben Sie das neue Systemkennwort ein.

Das Kennwort darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

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. Bei Eingabe einer dieser Kombinationen wird eine Fehlermeldung angezeigt. 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 Geben Sie das Kennwort zur Bestätigung erneut ein, und drücken Sie dann 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 zugewiesen wurde (Siehe „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 73), wird das Setup-Kennwort als alternatives Systemkennwort zugelassen.

Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Entsperrt) gesetzt ist, kann die Kennwortsicherheit aktiviert bleiben oder deaktiviert werden.

So aktivieren Sie den Kennwortschutz:

- 1 Schalten Sie das System ein, oder starten Sie es neu, indem Sie die Tastenkombination <Strg><Alt><Entf> drücken.
- 2 Geben Sie das Kennwort ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>.

So deaktivieren Sie den Kennwortschutz:

- 1 Schalten Sie das System ein, oder starten Sie es neu, indem Sie die Tastenkombination <Strg><Alt><Entf> drücken.
- 2 Geben Sie das Kennwort ein, und drücken Sie <Strg><Eingabetaste>.

Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperret) 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 bestehende 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 **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 vergeben (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 eine Fehlermeldung angezeigt.



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. Bei Eingabe einer dieser Kombinationen wird eine Fehlermeldung angezeigt. Drücken Sie zum Löschen von Zeichen die <Rücktaste> oder die Pfeil-Nach-Links-Taste.

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

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

Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

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

Nach drei aufeinander folgenden vergeblichen Versuchen zur Eingabe des richtigen Kennworts lassen sich die System-Setup-Bildschirme nur anzeigen, aber nicht ändern – mit der folgenden Ausnahme. Wenn **System Password** (Systemkennwort) nicht auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist und nicht über die Option **Password Status** (Kennwortstatus) gesperrt ist, kann ein Systemkennwort zugewiesen werden (es ist jedoch nicht möglich, ein vorhandenes Systemkennwort zu deaktivieren oder zu 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 Passwort-Einstellung wird auf **Not Enabled** (Nicht aktiviert) gesetzt.

- 3** Wenn Sie ein neues Setup-Kennwort zuweisen wollen, gehen Sie entsprechend dem Abschnitt „Zuweisen eines Setup-Kennworts“ auf Seite 73 vor.

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Siehe „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 205.

Konfiguration des Baseboard-Management-Controllers

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

- Verwendet die serielle Schnittstelle des Systems und den integrierten NIC
- Fehlerprotokoll und SNMP-Warnung
- Zugriff auf das Systemereignisprotokoll und den Sensorstatus
- Steuerung der Systemfunktionen einschließlich Ein- und Ausschalten

- Funktioniert unabhängig vom Stromversorgungs- oder Betriebszustand des Systems
- 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. Siehe Abbildung 1-4.

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

Aufrufen des BMC-Setup-Moduls

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

Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie `<Strg+E>` gedrückt haben, lassen Sie das System den Start ausführen. Starten Sie dann das System neu, und versuchen Sie es 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 User's Guide* (BMC-Benutzerhandbuch).

Installation von Systemkomponenten

In diesem Abschnitt ist beschrieben, wie die folgenden Systemkomponenten installiert werden:

- Hot-plug-fähige Festplattenlaufwerke
- Netzteile
- Lüfter
- Erweiterungskarten
- Band-, optische und Diskettenlaufwerke
- Systembatterie
- Systemspeicher
- RAC-Karte
- Mikroprozessoren
- SAS-Rückwandplatine
- SAS-Controllerzusatzkarte
- Bedienfeldplatine
- Systemplatine
- Stromverteilungsplatine

Empfohlene Werkzeuge

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

- Schlüssel für die Systemschlösser
- Kreuzschlitzschraubenzieher Größe 2
- T10 Torx-Schraubendreher
- Erdungsband

System öffnen und schließen

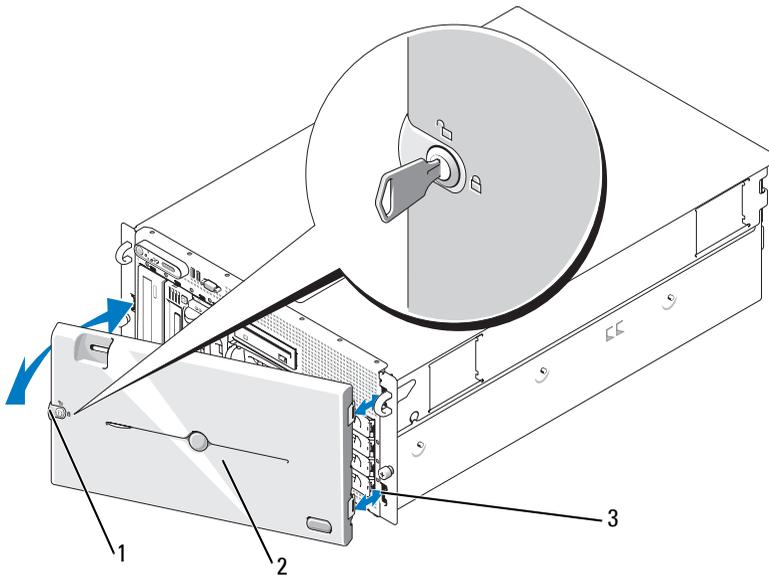
Das System ist mit einer optionalen Frontverkleidung und einer Abdeckung ausgestattet. Entfernen Sie zum Aufrüsten oder zur Fehlerbehebung des Geräts die Blende und die Abdeckung, um Zugriff auf die Laufwerke sowie die internen Komponenten zu erhalten.

Frontverkleidung entfernen

Entfernen der Rack-Frontverkleidung

- 1 Entriegeln Sie das Systemschloss am linken Rand der Frontverkleidung. Siehe Abbildung 3-1.
- 2 Ziehen Sie die Frontverkleidung zu sich hin und drücken Sie dabei auf den Freigaberiegel an der linken Kante der Frontverkleidung, gleich neben dem Systemschloss.
- 3 Schwenken Sie die linke Seite der Frontverkleidung von der Vorderseite des Systems weg.
- 4 Lösen Sie die rechte Seite der Frontverkleidung aus dem Haken, und nehmen Sie die Frontverkleidung vom System ab. Siehe Abbildung 3-1.

Abbildung 3-1. Optionale Frontverkleidung installieren und entfernen (Rack)



1 Systemverschluss

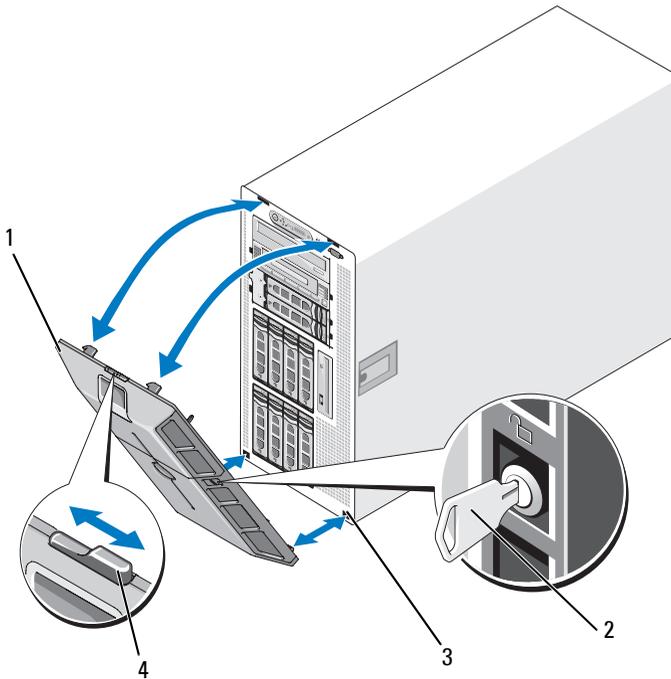
2 Blende (Rack)

3 Aufnahme für die Frontverkleidung (2)

Entfernen der Tower-Frontverkleidung

- 1 Entriegeln Sie das Systemverschluss auf der rechten Seite der Blende. Siehe Abbildung 3-2.
- 2 Ziehen Sie die Frontverkleidung zu sich hin und drücken Sie dabei die Verriegelung auf der Oberseite nach links.
- 3 Schwenken Sie die Oberseite der Blende von der Systemvorderseite weg.
- 4 Lösen Sie die Unterseite der Blende ab, und ziehen Sie die Blende vom System weg. Siehe Abbildung 3-2.

Abbildung 3-2. Optionale Frontverkleidung installieren und entfernen (Tower)



- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| 1 Blende | 2 Schloss |
| 3 Aufnahmeöffnung für Blende (2) | 4 Blendenriegel |

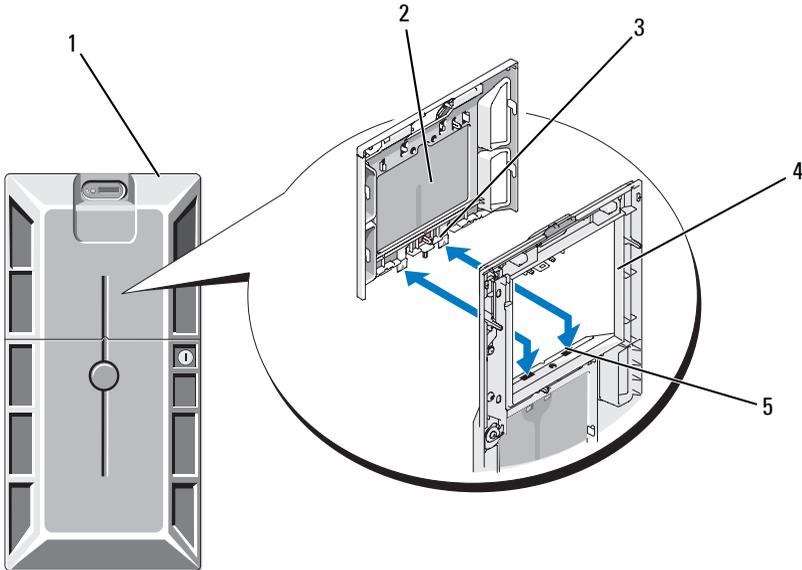
Entfernen der Abdeckplatte des Peripherieschachts (nur Tower-Systeme)

ANMERKUNG: Die Abdeckplatte des Peripherieschachts lässt sich nur von der Innenseite der Frontverkleidung entfernen.

- 1 Entfernen Sie die Frontverkleidung vom System und legen Sie sie mit der Vorderseite nach unten auf eine ebene Arbeitsfläche.
- 2 Drücken Sie auf der Innenseite der Verkleidung die Verriegelungslaschen am unteren Rand der Abdeckplatte des Peripherieschachts nach innen, und drücken Sie sie nach vorn, um die Abdeckplatte aus der Verkleidung zu schieben. Siehe Abbildung 3-3.

- 3 Entfernen Sie die Abdeckplatte von der Vorderseite der Verkleidung her.
- 4 Bringen Sie die Frontverkleidung wieder am System an. Siehe „Anbringen der Frontverkleidung“ auf Seite 82.

Abbildung 3-3. Abdeckplatte des Peripherieschachts installieren und entfernen (Tower)



- | | | |
|---|---------------------------------------|--------------|
| 1 Tower-Frontverkleidung mit Abdeckplatte für den Peripherieschacht | 2 Abdeckplatte des Peripherieschachts | 3 Lasche (2) |
| 4 Frontverkleidung (Ansicht von innen) | 5 Aussparungen (2) | |

Installation der Abdeckplatte des Peripherieschachts (nur Tower-Systeme)

- 1 Richten Sie bei aufgesetzter Fronverkleidung die Abdeckplatte des Peripherieschachts mit dem Ausschnitt in der Verkleidung aus, und führen Sie die Abdeckplatte mit den Laschen voran in die Öffnung ein.
- 2 Schieben Sie die Abdeckplatte nach unten, so dass die Laschen in die entsprechenden Aussparungen in der Verkleidung greifen und einrasten.

Anbringen der Frontverkleidung

- 1 Führen Sie die Haken am Ende der Frontverkleidung in die entsprechenden Aufnahmeöffnungen auf der rechten Seite (bzw. auf der Unterseite) der Systemvorderseite. In Abbildung 3-1 ist dies für Rack-Systeme und in Abbildung 3-2 für Tower-Systeme dargestellt.
- 2 Schwenken Sie das andere Ende der Blende zur Systemvorderseite, und drücken Sie die Verkleidung gegen die Frontplatte, damit die Verriegelung einrastet.
- 3 Schließen Sie die Blende ab.

Öffnen des Systems



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



VORSICHT: Zum Anheben des Systems sollten Sie sich stets von einer anderen Person helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.

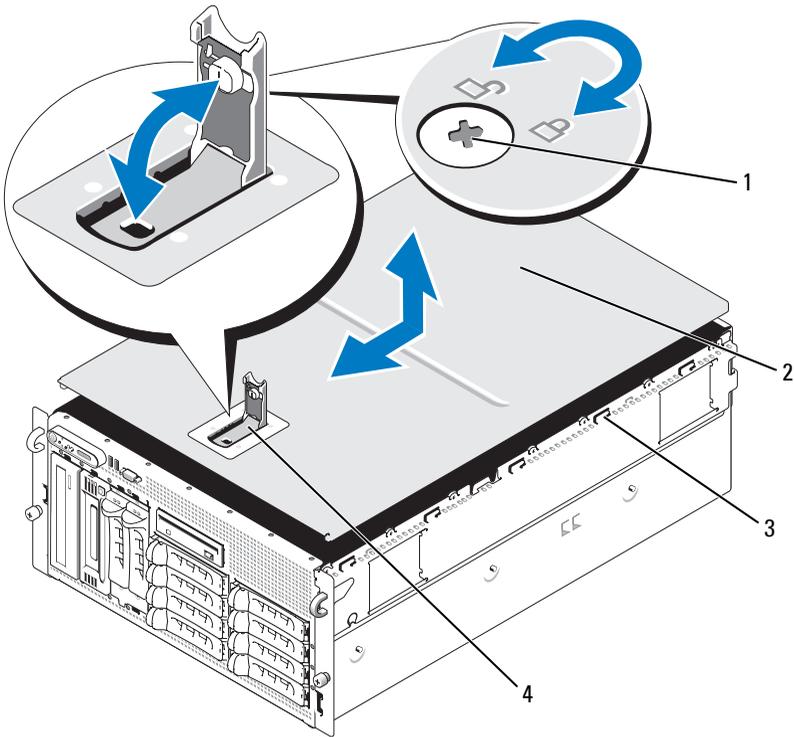
- 1 Sofern Sie keine hot-plug-fähige Komponente wie einen Lüfter oder ein Netzteil installieren, schalten Sie das System und die angeschlossenen Geräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und von den angeschlossenen Geräten.

- 2 Falls es sich um ein Tower-System handelt, legen Sie das System mit der Seite nach unten auf eine stabile ebene Arbeitsfläche, wobei die Stabilisatoren über den Rand der Arbeitsfläche hinweg ragen.
- 3 Entsperren und entfernen Sie gegebenenfalls das Kabelschloss auf der Rückseite des Systemgehäuses.
- 4 Um die Systemabdeckung zu entfernen, drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels entgegen dem Uhrzeigersinn in die geöffnete Position. Siehe Abbildung 3-4.
- 5 Heben Sie den Freigabehebel auf der Oberseite des Systems an. Siehe Abbildung 3-4.
- 6 Fassen Sie die Abdeckung auf beiden Seiten an, und heben Sie die Abdeckung vorsichtig vom System ab.

Schließen des Systems

- 1 Heben Sie den Freigabehebel der Abdeckung an.
- 2 Legen Sie die Abdeckung auf das System und versetzen Sie die Abdeckung leicht nach hinten, so dass sie neben den J-förmigen Haken flach auf dem Systemgehäuse liegt. Siehe Abbildung 3-4.
- 3 Drücken Sie den Freigabehebel nach unten, um die Abdeckung in die geschlossene Position zu bringen.
- 4 Drehen Sie die Verriegelung des Hebels im Uhrzeigersinn in die gesperrte Position. Siehe Abbildung 3-4.
- 5 Bringen Sie das Kabelschloss auf der Gehäuserückseite wieder an. In Abbildung 1-4 ist die Position der Aussparung für das Schloss auf der Gehäuserückseite dargestellt.

Abbildung 3-4. Systemabdeckung installieren und entfernen



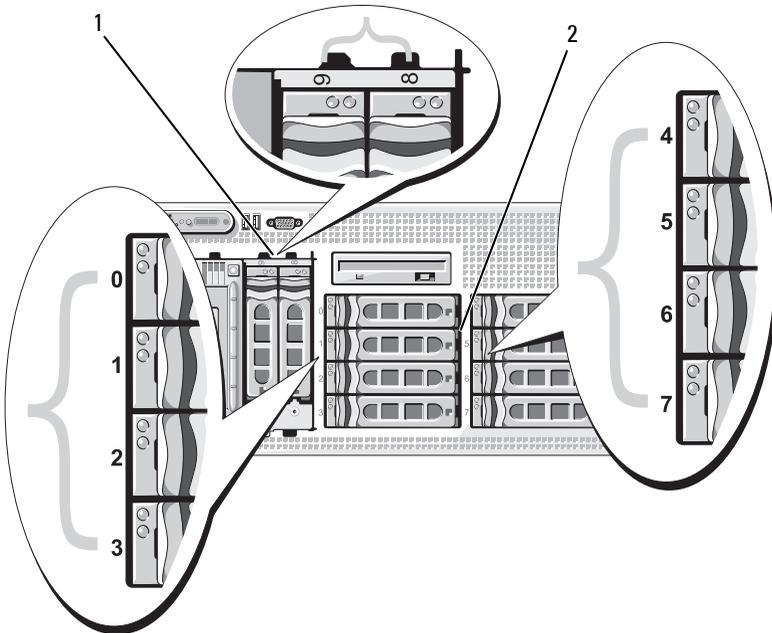
- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| 1 Verriegelung für den Freigabehebel | 2 Gehäuseabdeckung |
| 3 Gehäusehaken | 4 Freigabehebel der Abdeckung |

Hot-plug-fähige Festplattenlaufwerke

Abbildung 3-5 zeigt die Nummerierung der hot-plug-fähigen SAS/SATA-Laufwerkschächte für die Rack-Version.

ANMERKUNG: Bei Tower-Systemen sind die Laufwerkschächte 8 und 9 vertauscht.

Abbildung 3-5. Nummerierung der Festplattenschächte (Rack)



- 1 1x2 FlexBay-Festplattenlaufwerke
- 2 Festplatten an der 1x8 Rückwandplatine

Bevor Sie beginnen

Festplattenlaufwerke werden in speziellen hot-plug-fähigen Laufwerkträgern geliefert, die in den Schächten installiert werden. Je nach Konfiguration verfügen Sie über einen der folgenden Laufwerkträgertypen:

- SATA-Laufwerkträger – Nur mit SATA-Festplatten verwendbar.
- SATAu-Laufwerkträger – Verwendbar mit einer SAS-Festplatte oder einer SATA-Festplatte mit einer universellen Zwischenkarte. Die Zwischenkarte ermöglicht erweiterte Funktionen, mit denen die SATA-Festplatte bei bestimmten Speichersystem einsetzbar ist.



HINWEIS: Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation für die optionale SAS-RAID-Controllerkarte, dass der Host-Adapter korrekt für das Ein- und Ausbauen hot-plug-fähiger Laufwerke konfiguriert ist.



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

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



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

Beachten Sie, dass die Formatierung großer Festplatten einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Lange Formatierungszeiten sind für diese Laufwerke normal. Ein 9-GB-Festplattenlaufwerk zu formatieren, kann beispielsweise bis zu 2,5 Stunden dauern.

Entfernen eines Laufwerkplatzhalters



HINWEIS: Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Festplattenschächte mit entsprechenden Platzhaltern belegt sein. Wenn Sie einen Festplattenträger aus dem System entfernen und nicht wieder installieren, müssen Sie den Laufwerkträger durch einen Platzhalter ersetzen.

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.

- 2 Führen Sie einen Finger unter das versenkte Ende des Platzhalters und drücken Sie den Riegel nach innen, um den Platzhalter aus dem Schacht auszuwerfen.
- 3 Ziehen Sie die Enden des Platzhalters nach außen, bis der Schacht frei ist.

Installation eines Laufwerkplatzhalters

Der Laufwerkplatzhalter ist kodiert, um ein verkehrtes Einbauen im Schacht zu vermeiden. Um einen Laufwerkplatzhalter zu installieren, führen Sie ihn in den Laufwerkschacht, und drücken Sie gleichmäßig auf die Enden des Platzhalters, bis er vollständig eingesetzt und verriegelt ist.

Entfernen eines Hot-Plug-Festplattenlaufwerks

- 1 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 2 Bereiten Sie mit der RAID-Verwaltungssoftware das Laufwerk zum Entfernen vor und warten Sie, bis die Festplattenanzeigen am Laufwerkträger signalisieren, dass das Laufwerk sicher entfernt werden kann. Informationen über das Entfernen von hot-plug-fähigen Laufwerken erhalten Sie in der Dokumentation zum SAS-RAID-Controller.

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

- 3 Öffnen Sie den Verschlussbügel des Laufwerkträgers, um das Laufwerk freizugeben. Siehe Abbildung 3-6.
- 4 Ziehen Sie das Festplattenlaufwerk ganz aus dem Laufwerksschacht heraus.
- 5 Wenn Sie die Festplatte nicht wieder einsetzen, installieren Sie einen Laufwerkplatzhalter im leeren Schacht. Siehe „Installation eines Laufwerkplatzhalters“ auf Seite 87.



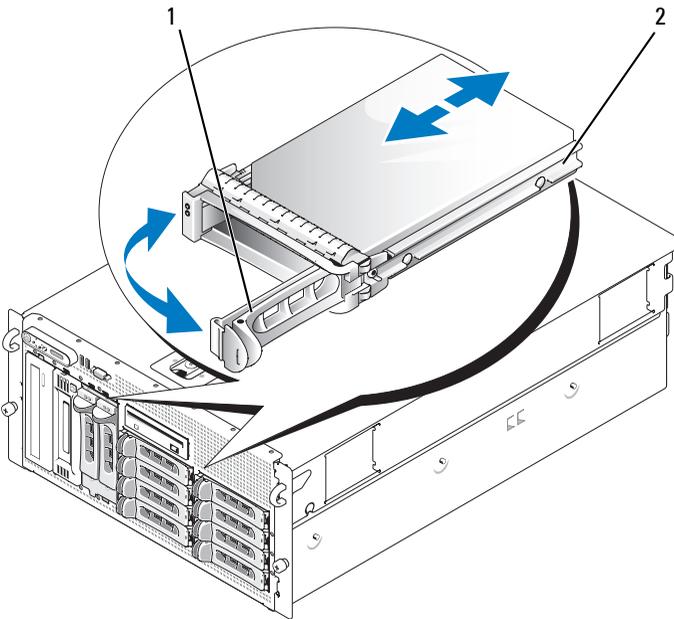
HINWEIS: Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Festplattenschächte mit entsprechenden Platzhaltern belegt sein.

Installation eines hot-plug-fähigen Festplattenlaufwerks

- 1 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.

- 2 Wenn im Laufwerkschacht ein Platzhalter installiert ist, entfernen Sie diesen. Siehe „Entfernen eines Laufwerkplatzhalters“ auf Seite 86.
- 3 Installieren Sie das hot-plug-fähige Festplattenlaufwerk.
 - a Öffnen Sie den Verschlussbügel des Laufwerkträgers.

Abbildung 3-6. Hot-Plug-Festplattenlaufwerk installieren



- 1 Verschlussbügel des Laufwerkträgers 2 Laufwerkträger

- b Schieben Sie den Laufwerkträger in den Schacht, bis der Träger die Rückwandplatine berührt.
 - c Schließen Sie den Bügel, um das Laufwerk zu sichern.
- 4 Bringen Sie die Frontverkleidung wieder an, falls diese in Schritt 1 entfernt wurde.

Austausch eines Festplattenlaufwerkträgers

Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger

- 1 Wenn Sie eine SATA-Festplatte aus einem SATAu-Laufwerkträger entfernen, bauen Sie die Zwischenkarte aus:
 - a Wenn Sie den Laufwerkträger von hinten betrachten, befindet sich der Freigabehebel am linken Ende der Zwischenkarte.
 - b Drücken Sie den Hebel von der Trägerschiene weg, um das linke Ende der Karte freizugeben.
 - c Schwenken Sie das linke Ende von der Festplatte weg, um den Anschluss freizugeben.
 - d Ziehen Sie das rechte Ende der Zwischenkarte von den Schlitzen in der Trägerschiene weg.
- 2 Entfernen Sie die vier Schrauben von den Führungsschienen am Laufwerkträger, und trennen Sie die Festplatte aus dem Träger.

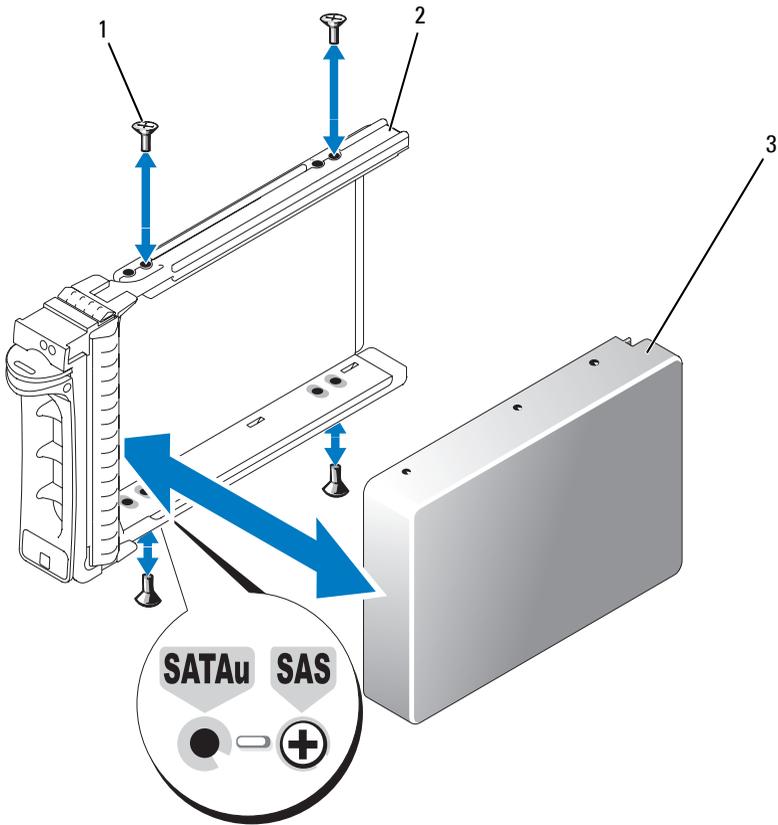
Installation einer SAS-Festplatte in einem SATAu-Laufwerkträger



ANMERKUNG: SAS-Festplatten dürfen nur in SATAu-Laufwerkträgern installiert werden. Der SATAu-Laufwerkträger ist mit „SATAu“ gekennzeichnet und weist außerdem Markierungen für die SAS- und SATA-Montageschrauben auf.

- 1 Führen Sie die SAS-Festplatte in den Laufwerkträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet. Siehe Abbildung 3-7.
- 2 Richten Sie gemäß der Darstellung in Abbildung 3-7 das untere hintere Schraubloch an der Festplatte mit dem Loch „SAS“ am Laufwerkträger aus. Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite der Festplatte mit der Rückseite des Laufwerkträgers ab.
- 3 Befestigen Sie die vier Schrauben, um die Festplatte am Laufwerkträger zu sichern. Siehe Abbildung 3-7.

Abbildung 3-7. SAS-Festplatte in einem Laufwerkträger installieren



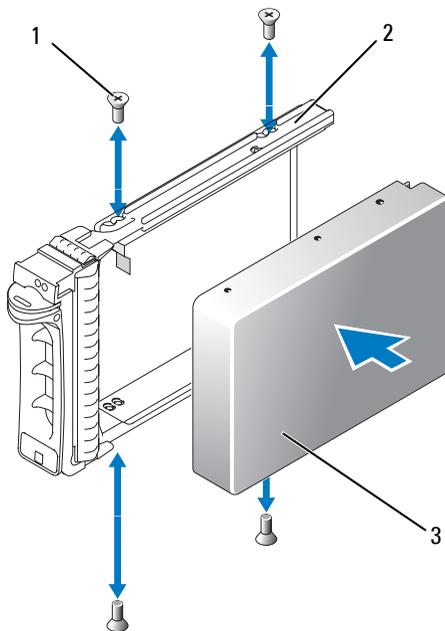
- 1 Schrauben (4) 2 SATAu-Laufwerkträger 3 SAS-Festplatte

Installation einer SATA-Festplatte in einem SATA-Laufwerkträger

ANMERKUNG: SATA-Festplatten mit direkter Verbindung zur SAS-Rückwandplatine müssen in SATA-Laufwerkträgern installiert werden (als „SATA“ gekennzeichnet). SATA-Festplatten lassen sich nur mit Zwischenkarte in SATA-Laufwerkträgern installieren.

- 1 Führen Sie die SATA-Festplatte in den Laufwerkträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet. Siehe Abbildung 3-8.
- 2 Richten Sie die Schraublöcher in der Festplatte mit den Löchern am Laufwerkträger aus. Siehe Abbildung 3-8.
- 3 Befestigen Sie die vier Schrauben, um die Festplatte am Laufwerkträger zu sichern. Siehe Abbildung 3-8.

Abbildung 3-8. SATA-Festplatte in einem SATA-Laufwerkträger installieren



- 1 Schrauben (4) 2 SATA-Laufwerkträger 3 SATA-Festplatte

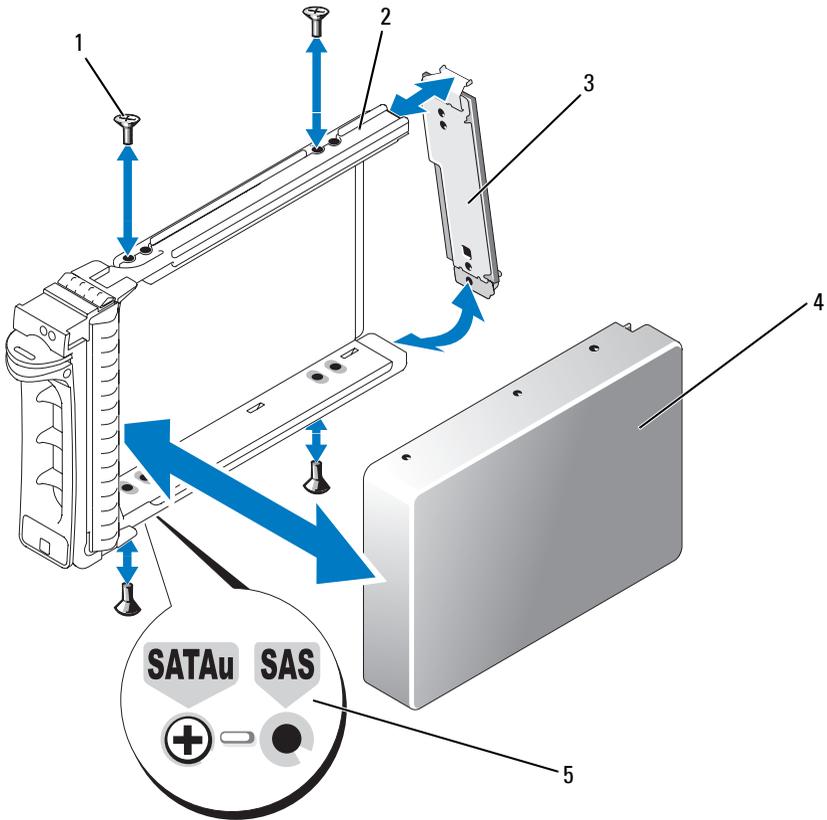
Installation einer SATA-Festplatte mit Zwischenkarte in einem SATAu-Laufwerkträger



ANMERKUNG: Wenn Sie eine SATA-Festplatte in einem SATAu-Laufwerkträger installieren, müssen Sie auf der Rückseite der Festplatte eine Zwischenkarte ansetzen. Der SATAu-Laufwerkträger ist mit „SATAu“ gekennzeichnet und weist außerdem Markierungen für die SAS- und SATA-Montageschrauben auf.

- 1** Führen Sie die SATA-Festplatte in den SATAu-Laufwerkträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet. Siehe Abbildung 3-9.
- 2** Richten Sie gemäß der Darstellung in Abbildung 3-9 das untere hintere Schraubloch an der Festplatte mit dem Loch „SATAu“ am Laufwerkträger aus.
Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite der Zwischenkarte mit der Rückseite des Laufwerkträgers ab.
- 3** Befestigen Sie die vier Schrauben, um die Festplatte am Laufwerkträger zu sichern. Siehe Abbildung 3-9.
- 4** Befestigen Sie die Zwischenkarte auf der Rückseite der SATA-Festplatte:
 - a** Setzen Sie die Oberseite der Zwischenkarte auf der Innenseite der oberen Trägerschiene an, sodass die Laschen am Zwischenkartenhalter in die Aussparungen auf der Innenseite der Trägerschiene eingreifen. Siehe Abbildung 3-9.
 - b** Drehen Sie das untere Ende der Karte zur Festplatte. Siehe Abbildung 3-9.
 - c** Drücken Sie das untere Ende der Karte zur Festplatte hin, bis die Karte am Träger einrastet.

Abbildung 3-9. SATA-Festplatte mit Zwischenkarte in einem SATAu-Laufwerkträger installieren



- | | | | | | |
|---|-----------------|---|--------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Schrauben (4) | 2 | SATAu-Laufwerkträger | 3 | Zwischenkarte (nur für SATA) |
| 4 | SATA-Festplatte | 5 | Schraublochkennzeichnung | | |

Netzteile

Das System unterstützt ein oder zwei Netzteile mit einer Nennausgangsleistung von 930 W. Wenn nur ein Netzteil vorhanden ist, muss es im linken Netzteilschacht (1) installiert sein. Wenn zwei Netzteile installiert sind, dient das zweite Netzteil als redundante, hot-plug-fähige Stromversorgung.



HINWEIS: Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss bei einer nicht-redundanten Konfiguration im freien Netzteilschacht der Netzteilplatzhalter installiert sein.

Entfernen eines Netzteils



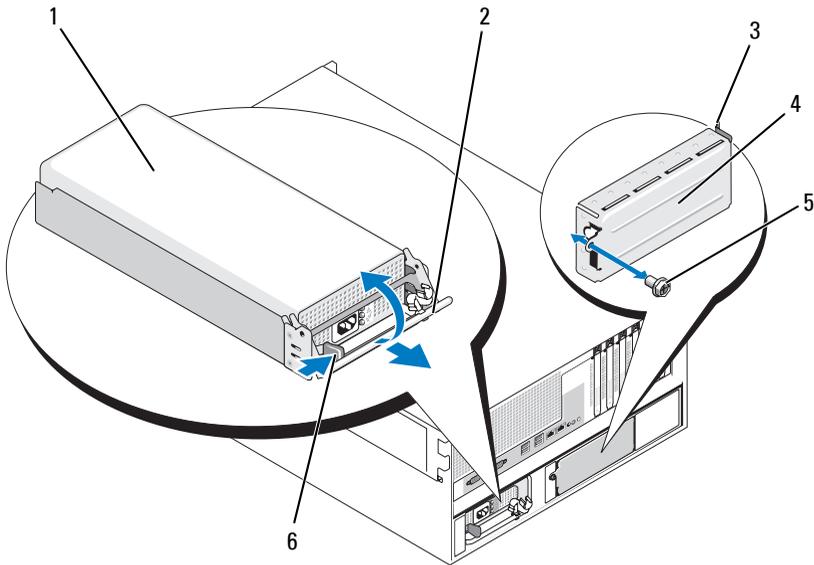
HINWEIS: Zum normalen Betrieb des Systems muss nur ein Netzteil installiert sein. Das System befindet sich im redundanten Modus, wenn zwei Netzteile installiert und beide Netzteile mit einer Wechselstromquelle verbunden sind. Entfernen und ersetzen Sie bei eingeschaltetem System nur ein Netzteil auf einmal.



ANMERKUNG: Bei einem Rack-System müssen Sie eventuell den Kabelführungsarm lösen und anheben, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist. Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie in der *Rack Installation Guide* (Rack-Installationsanleitung).

- 1 Wenn das System mit einem einzelnen Netzteil ausgestattet ist, schalten Sie das System und alle angeschlossenen Geräte aus. Bei einem redundanten System können Sie das System eingeschaltet lassen und mit dem nächsten Schritt fortfahren.
- 2 Trennen Sie das Netzteilstromkabel von der Steckdose.
- 3 Trennen Sie das Stromkabel vom Netzteil, und entfernen Sie das Kabel von der Kabelhalteklammer.
- 4 Betätigen Sie den Freigaberiegel auf der linken Seite des Netzteils, öffnen Sie den Griff, und ziehen Sie das Netzteil aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-10.

Abbildung 3-10. Netzteil installieren und entfernen



- | | | |
|---------------------|------------|-----------------------|
| 1 Netzteil | 2 Griff | 3 Lasche |
| 4 Netzteilabdeckung | 5 Schraube | 6 Verriegelungslasche |

Installation eines Netzteils

- 1 Wenn Sie ein zweites Netzteil hinzufügen, entfernen Sie den entsprechenden Netzteilplatzhalter. Siehe „Entfernen des Netzteilplatzhalters“ auf Seite 96.
 - 2 Halten Sie den Griff in der geöffneten Position und schieben Sie das neue Netzteil in das Gehäuse, bis der Griff das Systemgehäuse berührt. Siehe Abbildung 3-10.
- ➡ **HINWEIS:** Bei einem Rack-System müssen Sie eventuell vorübergehend den Kabelführungsarm lösen und anheben. Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie in der *Rack Installation Guide* (Rack-Installationsanleitung).
- 3 Schließen Sie den Griff, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist und die Verriegelung einrastet.

- 4 Verbinden Sie das Netzstromkabel mit dem Netzteil und der Steckdose. Machen Sie auf der Rückseite des Netzteils im Kabel eine Zugentlastungsschleife, und befestigen Sie das Kabel direkt hinter der Schleife an der Kabelhalteklammer. Siehe die Anleitung *Getting Started Guide* (Erste Schritte).

Warten Sie nach der Installation eines neuen Netzteils in einem System mit zwei Netzteilen einige Sekunden, bis das System das neue Netzteil erkannt und seinen Status bestimmt hat. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert (siehe Abbildung 1-5).

Entfernen des Netzteilplatzhalters

Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube auf der linken Seite des Platzhalters, drehen Sie ihn leicht vom Schacht weg, und entfernen Sie den Platzhalter aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-10.



HINWEIS: Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss bei einer nicht-redundanten Konfiguration im freien Netzteilschacht der Netzteilplatzhalter installiert sein. Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zweites Netzteil installieren.

Installation des Netzteilplatzhalters

Um den Netzteilplatzhalter zu installieren, führen Sie die Lasche auf der rechten Seite des Platzhalters in die Aussparung in der Rückwand neben dem Netzteilschacht ein. Drehen Sie den Platzhalter in den Netzteilschacht und befestigen Sie ihn mit der Kreuzschlitzschraube. Siehe Abbildung 3-10.

Lüfter

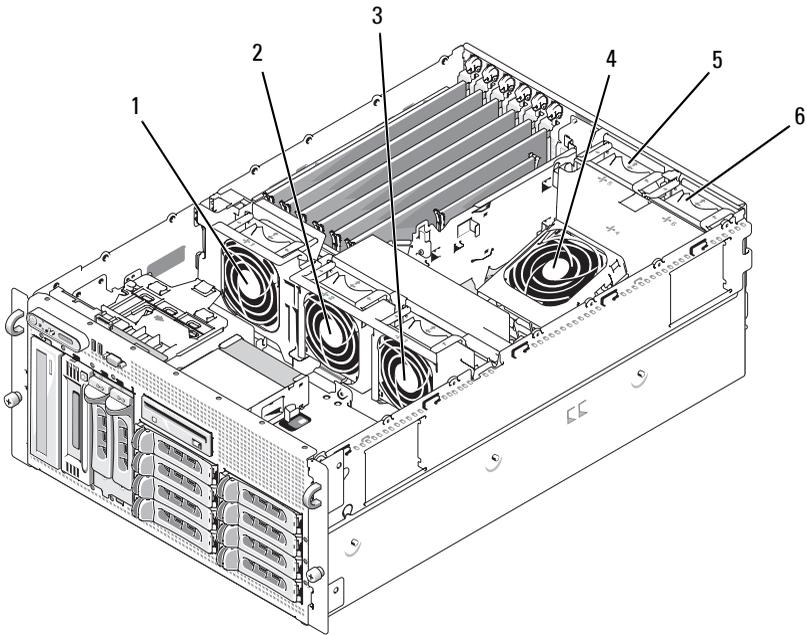
Das System enthält sechs hot-plug-fähige Lüfter zur Kühlung:

- Ein Erweiterungsschachtlüfter (Lüfter 1)
- Zwei Prozessorlüfter, einer für jeden Prozessor (Lüfter 2 und 3)
- Drei Speichermodullüfter:
 - Ein Lüfter auf der Oberseite des Speicherkühlgehäuses (Lüfter 4)
 - Zwei Lüfter auf der Rückseite des Systems (Lüfter 5 und 6)

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

In Abbildung 3-11 sind die Positionen und Identifizierungsnummern der Lüfter dargestellt.

Abbildung 3-11. Lüfter



- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 Erweiterungskartenlüfter (FAN1) | 2 Prozessorlüfter (FAN2) | 3 Prozessorlüfter (FAN3) |
| 4 Speichermodullüfter (FAN4) | 5 Speichermodullüfter (FAN5) | 6 Speichermodullüfter (FAN6) |

Entfernen und Installieren eines Lüfters



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

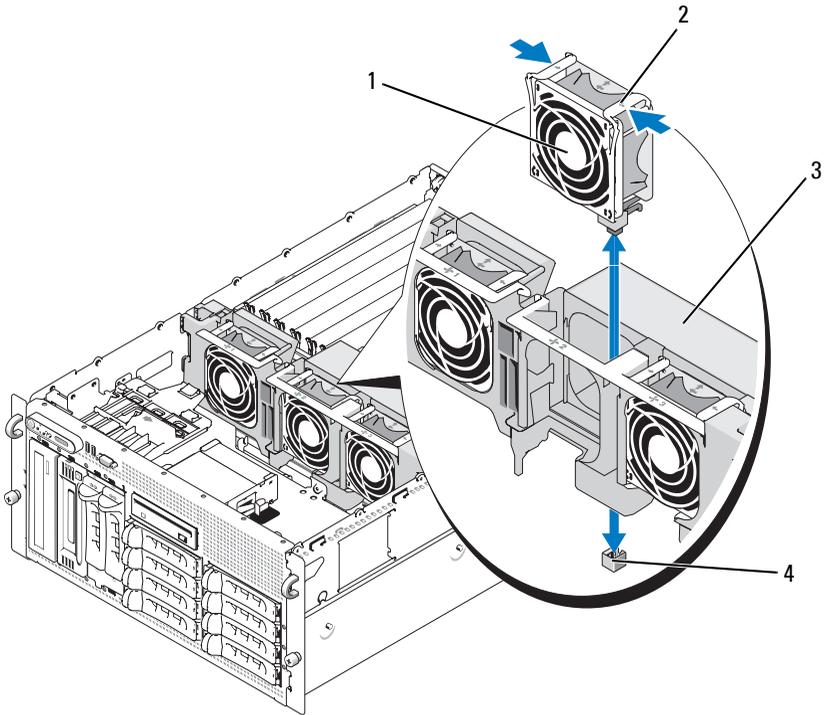
- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 2 Drücken Sie die Sperrklinken auf der Oberseite des Lüfters zusammen, und heben Sie den Lüfter aus der Lüfterhalterung. Siehe Abbildung 3-12.



HINWEIS: Entfernen Sie nicht mehr als einen Lüfter zugleich, und betreiben Sie das System nicht für längere Zeit mit einem entfernten Lüfter. Andernfalls kann es zu Überhitzung mit automatischer Systemabschaltung kommen, wodurch Daten verloren gehen können.

- 3 Um den Lüfter wieder einzusetzen, richten Sie den Stecker am Lüfter mit dem Anschluss auf der Systemplatine aus, und setzen Sie den Lüfter in der Lüfterhalterung ein.
Der Lüfter läuft an, sobald er im Anschluss sitzt.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.

Abbildung 3-12. Lüfter installieren und entfernen



- | | |
|----------------------------|---|
| 1 Lüfter | 2 Sperrklinke (2) |
| 3 Mittlere Lüfterhalterung | 4 Lüfteranschluss auf der Systemplatine |

Entfernen und Installieren des Kühlgehäuselüfters



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



HINWEIS: Entfernen Sie niemals das Speicherkühlgehäuse, ohne zuerst das System auszuschalten. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

- 1 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 3 Lösen Sie die Lüfterhalterung vom Kühlgehäuse, indem Sie die blauen Sperrklinken auf beiden Seiten der Lüfterhalterung zusammendrücken und dann die Halterung nach oben drehen. Siehe Abbildung 3-13.



ANMERKUNG: Entfernen Sie für diesen Schritt nicht das Kühlgehäuse aus dem System.

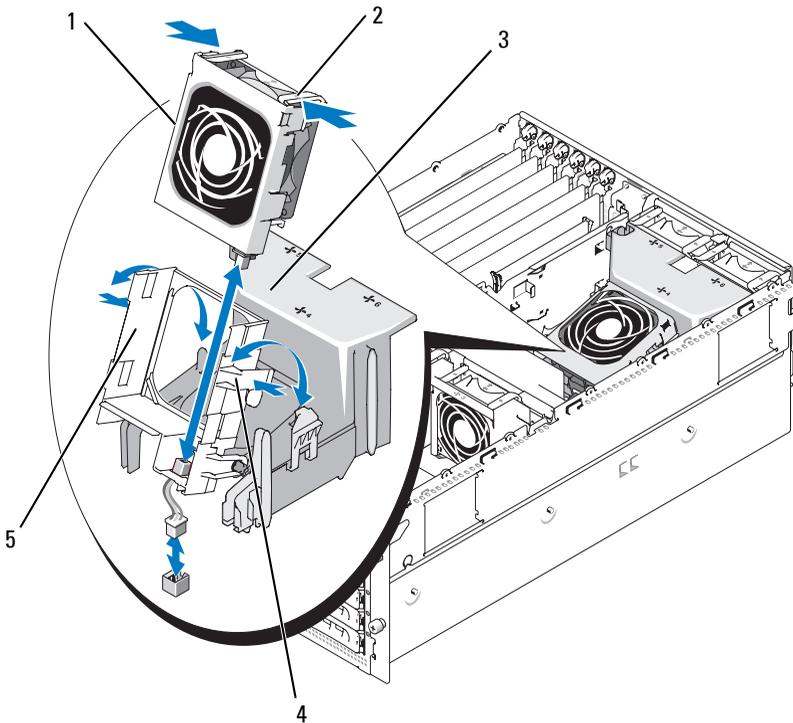
- 4 Entfernen Sie den Lüfter aus der Halterung, indem Sie die Sperrklinken auf der Oberseite des Lüfters zusammendrücken und den Lüfter aus der Halterung ziehen. Siehe Abbildung 3-13.



HINWEIS: Entfernen Sie nicht mehr als einen Lüfter zugleich aus dem System, und betreiben Sie das System nicht für längere Zeit mit einem entfernten Lüfter. Andernfalls kann es zu Überhitzung mit automatischer Systemabschaltung kommen, wodurch Daten verloren gehen können.

- 5 Setzen Sie den Austauschlüfter ein.
- 6 Drehen Sie die Lüfterhalterung zum Kühlgehäuse, und drücken Sie leicht die seitlichen Sperrklinken zusammen, um sie einrasten zu lassen.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 8 Bringen Sie gegebenenfalls die Blende wieder an.

Abbildung 3-13. Kühlgehäuselüfter entfernen und einsetzen



- | | | |
|---------------------------------------|------------------------|---------------|
| 1 Lüfter | 2 Lüftersperklinke (2) | 3 Kühlgehäuse |
| 4 Sperrklinke der Lüfterhalterung (2) | 5 Lüfterhalterung | |

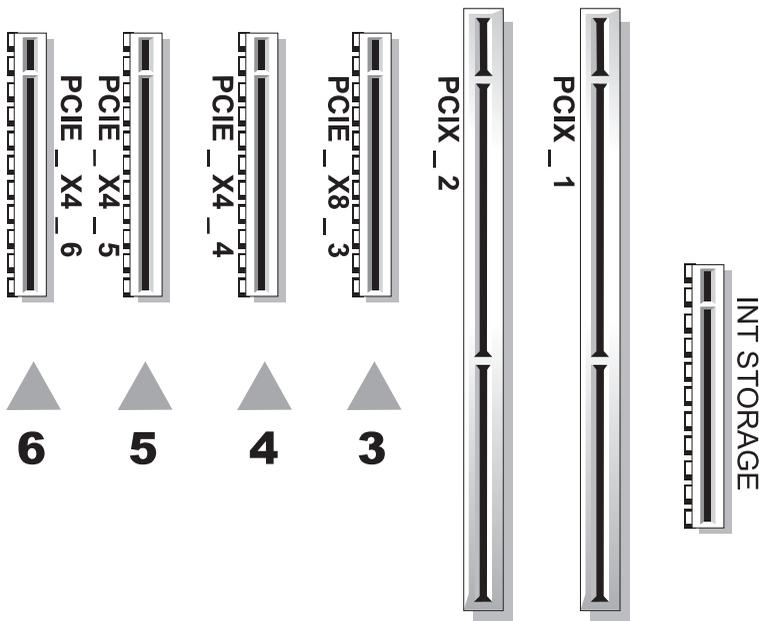
Erweiterungskarten

Das System ist mit sechs Steckplätzen für Erweiterungskarten mit voller Baulänge ausgestattet:

- Die Steckplätze 1 bis 2 sind PCI-X-Erweiterungssteckplätze mit 64 Bit und 133 MHz (3,3 V). Diese Steckplätze sind kompatibel mit PCI- und PCI-X-Karten mit 133 MHz, 100 MHz, 66 MHz und 33 MHz.
- Steckplatz 3 ist ein PCIe-Erweiterungssteckplatz mit x8-Bandbreite.
- Steckplätze 4, 5 und 6 – PCIe mit x4-Bandbreite.

Die Positionen dieser Erweiterungssteckplätze gehen aus Abbildung 3-14 hervor.

Abbildung 3-14. Erweiterungssteckplätze



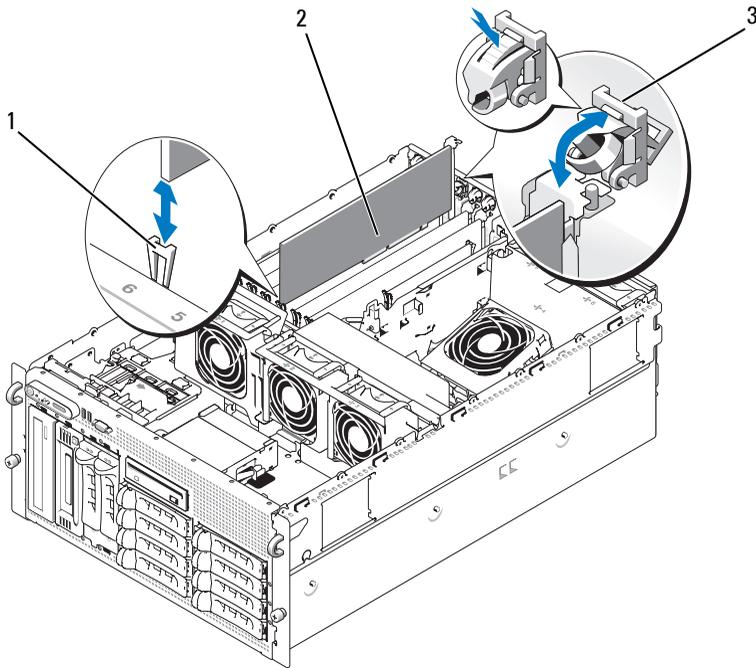
Installation einer Erweiterungskarte



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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 3 Öffnen Sie die Erweiterungskartensicherung aus Kunststoff an der Rückseite des leeren Steckplatzes. Siehe Abbildung 3-15.

Abbildung 3-15. Erweiterungskarten installieren und entfernen



1 Seitenführung 2 Erweiterungskarte 3 Erweiterungskartenhalterung

4 Entfernen Sie die Abdeckung vom betreffenden Steckplatz.

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

5 Richten Sie die Erweiterungskarte mit den Seitenführungen aus, und drücken Sie die Karte fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis sie vollständig eingesetzt ist.



ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Erweiterungskartenhalterung auch in den Sicherungsschlitze auf der Rückseite des Erweiterungskartenträgers eingreift.

- 6 Schließen Sie die Erweiterungskartensicherung. Siehe Abbildung 3-15.
- 7 Verbinden Sie alle internen oder externen Kabel mit der Erweiterungskarte.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.

Entfernen von Erweiterungskarten



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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 3 Trennen Sie alle internen oder externen Kabel von der Erweiterungskarte.
- 4 Öffnen Sie die Erweiterungskartensicherung neben dem Steckplatz. Siehe Abbildung 3-15.
- 5 Fassen Sie die Erweiterungskarte an und ziehen Sie sie vorsichtig aus dem Anschluss auf der Systemplatine.
- 6 Wenn die Karte nicht wieder eingebaut werden soll, installieren Sie die Abdeckung über der Steckplatzöffnung.



ANMERKUNG: Das Anbringen einer Abdeckung vor leeren Steckplatzöffnungen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

- 7 Schließen Sie die Erweiterungskartensicherung. Siehe Abbildung 3-15.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.

Internes SCSI-Bandsicherungslaufwerk

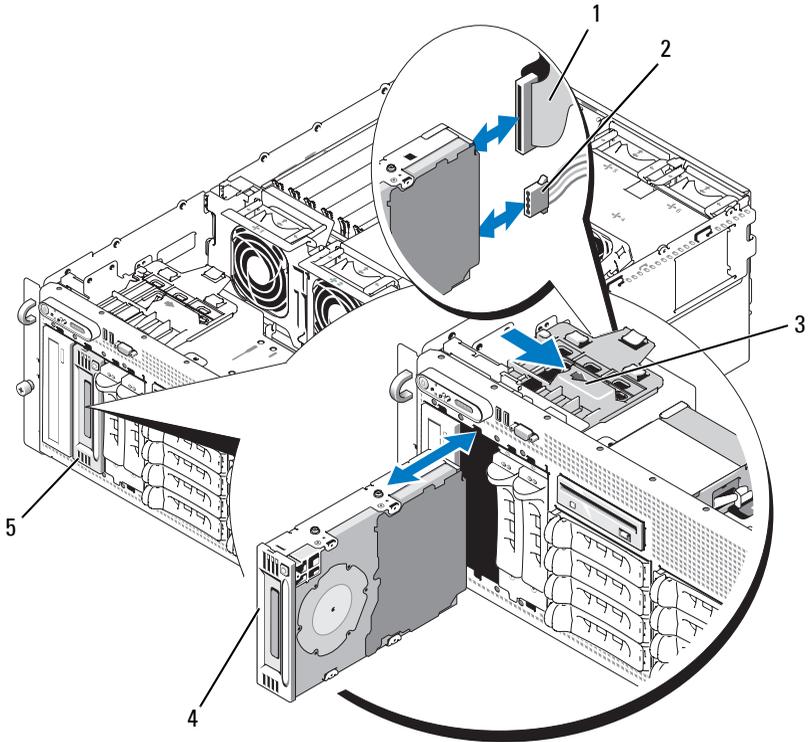
Entfernen eines internen SCSI-Bandsicherungslaufwerks



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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 4 Drücken Sie die federbelastete Sperrklinke auf der Oberseite des Peripheralschachts nach links, sodass das Bandsicherungslaufwerk teilweise aus dem Schacht hervorkommt. Siehe Abbildung 3-16.
- 5 Trennen Sie das Bandkabel und das Stromversorgungskabel von der Rückseite des Laufwerks.
- 6 Entfernen Sie das Bandsicherungslaufwerk aus dem System.
- 7 Wenn Sie das Laufwerk nicht ersetzen, installieren Sie eine Abdeckplatte vor dem Peripheralschacht.

Abbildung 3-16. Bandsicherungs- oder optisches Laufwerk mit halber Bauhöhe installieren und entfernen



- | | | |
|--|-------------------------|---------------|
| 1 IDE- oder SCSI-Bandkabel | 2 Stromversorgungskabel | 3 Sperrklinke |
| 4 Bandsicherungs- oder optisches Laufwerk mit halber Bauhöhe | 5 Periphereschacht | |

Installation eines internen SCSI-Bandsicherungslaufwerks

In diesem Unterabschnitt ist die Konfiguration und Installation eines internen SCSI-Bandlaufwerks im Peripherieschacht beschrieben.



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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - 2 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
 - 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
 - 4 Entnehmen Sie das Bandlaufwerk (und gegebenenfalls die Controllerkarte) der Verpackung, und konfigurieren Sie das Bandlaufwerk gemäß der mitgelieferten Dokumentation nach den folgenden Richtlinien:
 - a Jedem am SCSI-Host-Adapter angeschlossenen Gerät muss eine eigene SCSI-ID-Nummer zugewiesen werden. (Narrow-SCSI-Geräte verwenden die IDs 0 bis 7; Wide-SCSI-Geräte verwenden die IDs 0 bis 15). Stellen Sie die SCSI-ID des Laufwerks so ein, dass Konflikte mit anderen Geräten auf dem SCSI-Bus vermieden werden. Die Standardeinstellung für die SCSI-ID können Sie der Dokumentation des Laufwerks entnehmen.
-  **ANMERKUNG:** Es ist nicht erforderlich, die SCSI-ID-Nummern sequentiell zuzuweisen oder die Geräte entsprechend der ID-Nummer sequentiell am Kabel anzuschließen.
- b Die SCSI-Logik erfordert, dass die beiden Geräte an den Enden einer SCSI-Kette terminiert werden und dass alle dazwischen angebrachten Geräte unterterminiert bleiben. Daher sollte die Terminierung des Bandlaufwerks aktiviert werden, falls das Laufwerk das letzte Gerät in einer Reihe von Geräten (oder ein eigenständiges Gerät) ist, das/die an den SCSI-Controller angeschlossen ist/sind.

5 Wenn das Laufwerk mit Controllerkarte geliefert wurde, installieren Sie die Karte jetzt. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 103.

6 Entfernen Sie die Abdeckplatte vom Peripherieschacht.



ANMERKUNG: Für ein Bandsicherungslaufwerk mit voller Bauhöhe müssen Sie zwei Abdeckplatten entfernen.

7 Wenn die Montageschrauben noch nicht am Laufwerk befestigt sind, bringen Sie sie jetzt an.

8 Führen Sie das neue Bandlaufwerk drei Viertel des Weges in den Peripherieschacht ein, wobei die Montageschrauben in die Führungen gelangen.

9 Verbinden Sie das mitgelieferte SCSI-Schnittstellenkabel mit dem Laufwerk. Siehe Abbildung 3-16.

10 Verbinden Sie das SCSI-Schnittstellenkabel mit dem SCSI-Anschluss auf der optionalen SCSI-Controllerkarte.

11 Verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit dem entsprechenden Anschluss am Laufwerk. Falls noch nicht geschehen, verbinden Sie das andere Ende des Stromversorgungskabels mit dem Anschluss CD/TBU auf der SAS-Rückwandplatine. Siehe Abbildung 6-3.

12 Drücken Sie das Bandlaufwerk nun vollständig in den Schacht, bis es einrastet.

13 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.

14 Bringen Sie die Frontverkleidung wieder an, falls diese in Schritt 1 entfernt wurde.

15 Verbinden Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie sie ein.

16 Schließen Sie die Konfiguration des SCSI-Bandsicherungslaufwerks entsprechend der mitgelieferten Dokumentation ab.

17 Unterziehen Sie das Laufwerk einem Sicherungskopie- und Überprüfungstest, wie in der Softwaredokumentation zum Laufwerk beschrieben.

Optisches Laufwerk

Entfernen eines optischen Laufwerks



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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 4 Trennen Sie die Kabel von der SAS-Zusatzkarte an der Erweiterungskartenhalterung, und ziehen Sie die Kabel von den mittleren Lüftern weg.
- 5 Entfernen Sie die Lüfter aus der mittleren Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen und Installieren eines Lüfters“ auf Seite 98.
- 6 Entfernen Sie die mittlere Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen der mittleren Lüfterhalterung“ auf Seite 121.
- 7 Drücken Sie die federbelastete Sperrklinke auf der Oberseite des Peripherieschachts nach rechts, sodass das optische Laufwerk teilweise aus dem Schacht hervorkommt. Siehe Abbildung 3-16.
- 8 Entfernen Sie das Bandkabel und das Stromversorgungskabel von der Rückseite des optischen Laufwerks.
- 9 Entfernen Sie das optische Laufwerk aus dem Schacht.
- 10 Ersetzen Sie das optische Laufwerk, oder installieren Sie eine Abdeckplatte über dem leeren Laufwerksteckplatz.
- 11 Setzen Sie die mittlere Lüfterhalterung ein. Siehe „Einsetzen der mittleren Lüfterhalterung“ auf Seite 122.
- 12 Installieren Sie die Lüfter in der mittleren Lüfterhalterung.

- 13 Verbinden Sie die Kabel mit der SAS-Controllerzusatzkarte.
- 14 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 15 Bringen Sie gegebenenfalls die in Schritt 2 entfernte Frontverkleidung wieder an.
- 16 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom.

Installation eines optischen Laufwerks



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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 4 Entfernen Sie die Abdeckplatte vom Peripherieschacht.
- 5 Trennen Sie die Kabel von der SAS-Zusatzkarte an der Erweiterungskartenhalterung, und ziehen Sie die Kabel von den mittleren Lüftern weg.
- 6 Entfernen Sie die Lüfter aus der mittleren Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen und Installieren eines Lüfters“ auf Seite 98.
- 7 Entfernen Sie die mittlere Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen der mittleren Lüfterhalterung“ auf Seite 121.
- 8 Wenn die Montageschrauben noch nicht am Laufwerk befestigt sind, bringen Sie sie jetzt an.
- 9 Führen Sie das neue optische Laufwerk drei Viertel des Weges in den Peripherieschacht ein, wobei die Montageschrauben in die Führungen gelangen. Siehe Abbildung 3-16.

- 10 Verbinden Sie ein Ende des Bandkabels mit dem IDE-Anschluss auf der Systemplatine (siehe Abbildung 6-2) und das andere Ende mit dem Stecker auf der Rückseite des optischen Laufwerks.
- 11 Verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit dem CD-Stromversorgungsanschluss (CD/TBU) auf der Oberseite der SAS-Rückwandplatine (siehe Abbildung 6-3) und mit dem Stromversorgungsanschluss auf der Rückseite des optischen Laufwerks.
- 12 Drücken Sie das optische Laufwerk nun vollständig in den Schacht, bis es einrastet.
- 13 Setzen Sie die mittlere Lüfterhalterung ein. Siehe „Einsetzen der mittleren Lüfterhalterung“ auf Seite 122.
- 14 Installieren Sie die Lüfter in der mittleren Lüfterhalterung.
- 15 Verbinden Sie die Kabel mit der SAS-Controllerzusatzkarte.
- 16 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 17 Bringen Sie gegebenenfalls die in Schritt 2 entfernte Frontverkleidung wieder an.
- 18 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom.

Diskettenlaufwerk

Entfernen des Diskettenlaufwerks

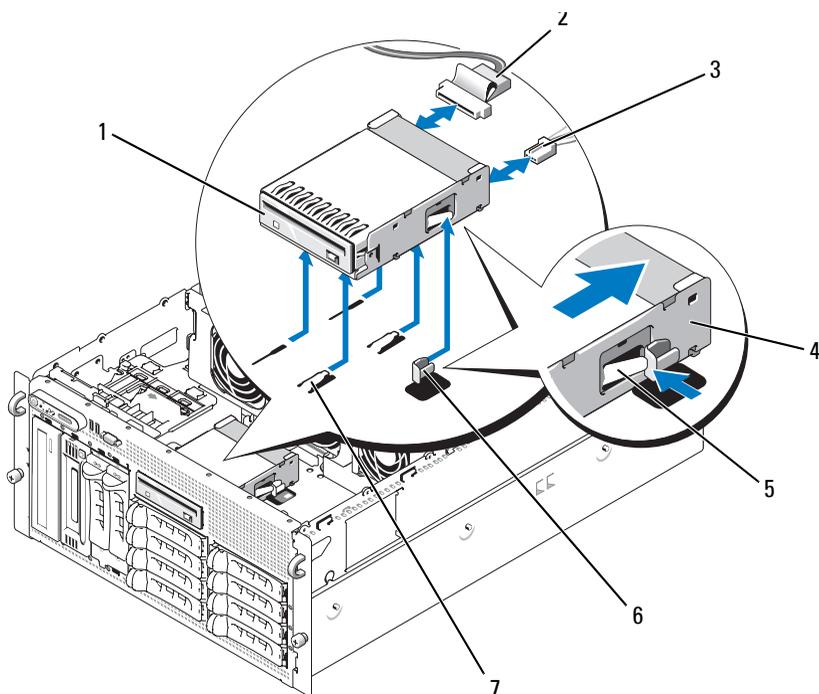


VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.

- 4 Trennen Sie das Stromversorgungskabel und das Bandkabel von der Rückseite des Diskettenlaufwerks.
- 5 Lösen Sie den Diskettenlaufwerkträger von der Oberseite des Peripherieschachts.
 - a Drücken Sie die Kunststoffsperrklinke auf der Seite des Trägers nach innen, sodass sie am metallenen Anschlag vorbeigelangt.
 - b Schieben Sie den Träger nach hinten und heben Sie ihn aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-17.

Abbildung 3-17. Diskettenlaufwerk installieren und entfernen

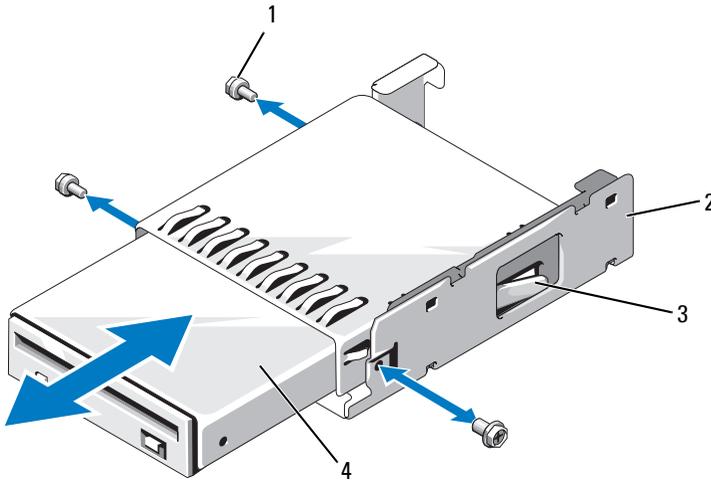


- | | | | | | |
|---|---------------------------------|---|----------------|---|-----------------------|
| 1 | Diskettenlaufwerk | 2 | Bandkabel | 3 | Stromversorgungskabel |
| 4 | Laufwerkträger | 5 | Freigabelasche | 6 | Anschlag aus Metall |
| 7 | Haltenasen des Laufwerkschachts | | | | |

Installation des Diskettenlaufwerks im Laufwerkträger

Positionieren Sie das Diskettenlaufwerk mit den Anschlüssen nach hinten im Laufwerkträger, richten Sie die Schraublöcher aufeinander aus, und befestigen Sie die drei Kreuzschlitzschrauben. Siehe Abbildung 3-18.

Abbildung 3-18. Diskettenlaufwerk im Laufwerkträger installieren



- | | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------|
| 1 | Schrauben (3) | 2 | Laufwerkträger |
| 3 | Sperrklinke aus Kunststoff | 4 | Diskettenlaufwerk |

Installation des Diskettenlaufwerks

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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose.

- 2** Entfernen Sie gegebenenfalls die Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 3** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 4** Wenn ein Bandkabel für das Diskettenlaufwerk bereits an der Systemplatine angeschlossen ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Gehen Sie andernfalls wie folgt vor:
 - a** Trennen Sie die Kabel von der SAS-Zusatzkarte an der Erweiterungskartenhalterung, und ziehen Sie die Kabel von der mittleren Lüfterhalterung weg.
 - b** Entfernen Sie die Lüfter aus der mittleren Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen und Installieren eines Lüfters“ auf Seite 98.
 - c** Entfernen Sie die mittlere Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen der mittleren Lüfterhalterung“ auf Seite 121.
- 5** Um die Abdeckplatte für das Diskettenlaufwerk zu entfernen, ziehen Sie die Haltefeder ein wenig weg, und heben Sie dann die Abdeckplatte aus dem Träger.
- 6** Installieren Sie das Diskettenlaufwerk im System:
 - a** Richten Sie die Aussparungen auf der Unterseite des Diskettelaufwerkträgers mit den Haltenasen auf der Oberseite des Peripherieschachts aus, und senken Sie den Träger auf die Haltenasen ab.
 - b** Schieben Sie den Träger zur Systemvorderseite hin, bis die Kunststoffsperrklinke des Trägers einrastet.
- 7** Verbinden Sie ein Ende des Bandkabels mit dem Diskettenlaufwerkanschluss auf der Systemplatine und das andere Ende mit dem Stecker auf der Rückseite des Diskettenlaufwerks.
- 8** Verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit dem Stromversorgungsanschluss für das Diskettenlaufwerk (FDD) auf der Oberseite der SAS-Rückwandplatine (siehe Abbildung 6-3) und mit dem Stromversorgungsanschluss auf der Rückseite des optischen Laufwerks.

- 9 Setzen Sie gegebenenfalls die in Schritt 4 entfernten Komponenten wieder ein:
 - a Setzen Sie die mittlere Lüfterhalterung ein. Siehe „Einsetzen der mittleren Lüfterhalterung“ auf Seite 122.
 - b Installieren Sie die Lüfter in der mittleren Lüfterhalterung.
 - c Verbinden Sie die Kabel mit der SAS-Controllerzusatzkarte.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 11 Bringen Sie gegebenenfalls die in Schritt 2 entfernte Frontverkleidung wieder an.
- 12 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom.

Systembatterie

Ersetzen der Systembatterie



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

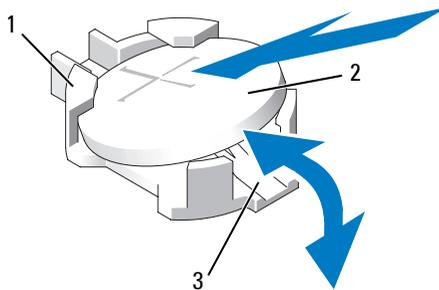
- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und notieren Sie sich die Einstellungen in den einzelnen Menüs. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.
- 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 4 Die Position der Systembatterie geht aus Abbildung 6-2 hervor. Entfernen Sie so viele Erweiterungskarten wie erforderlich, um auf die Systembatterie zuzugreifen; beginnen Sie dabei mit dem PCI-Steckplatz 6. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 105.

5 Entfernen Sie die Systematterie.

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

- a Unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie fest auf die positive Seite des Sockels drücken. Siehe Abbildung 3-19.
- b Während Sie den Batteriesockel unterstützen, drücken Sie die Batterie zur positiven Seite des Sockels, und hebeln Sie sie aus den Klammern auf der negativen Seite des Sockels heraus.

Abbildung 3-19. Ersetzen der Systematterie



1 Positive Seite
des Sockels

2 Systematterie

3 Negative Seite
des Sockels

6 Setzen Sie die neue Systematterie so ein, dass die Seite „+“ nach oben zeigt. Siehe Abbildung 3-19.

7 Installieren Sie die neue Systematterie.

- a Unterstützen Sie den Batterieanschluss, indem Sie fest auf die positive Seite des Anschlusses drücken.
- b Halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben, und schieben Sie sie unter die Klammern auf der positiven Seite des Anschlusses.
- c Drücken Sie die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis sie einrastet.

8 Setzen Sie alle in Schritt 4 entfernten Erweiterungskarten wieder ein.

- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 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 einwandfreie Funktion der Batterie.
- 12 Wählen Sie im Hauptbildschirm die Option System Time (Systemzeit), um die aktuelle Uhrzeit und das Datum einzugeben.
- 13 Geben Sie auch alle System-Konfigurationsinformationen neu ein, die nicht mehr auf den System-Setup-Bildschirmen angezeigt werden und beenden Sie dann das System-Setup-Programm.
- 14 Wie Sie die neue Batterie überprüfen, erfahren Sie im Abschnitt „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 175.

Kühlgehäuse

Das Kühlgehäuse sorgt mit einem aufgesetzten hot-plug-fähigen Lüfter für einen gerichteten Luftstrom über den Systemspeichermodule. Der Lüfter braucht vor dem Entfernen des Kühlgehäuses nicht ausgebaut zu werden.

Entfernen des Kühlgehäuses



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

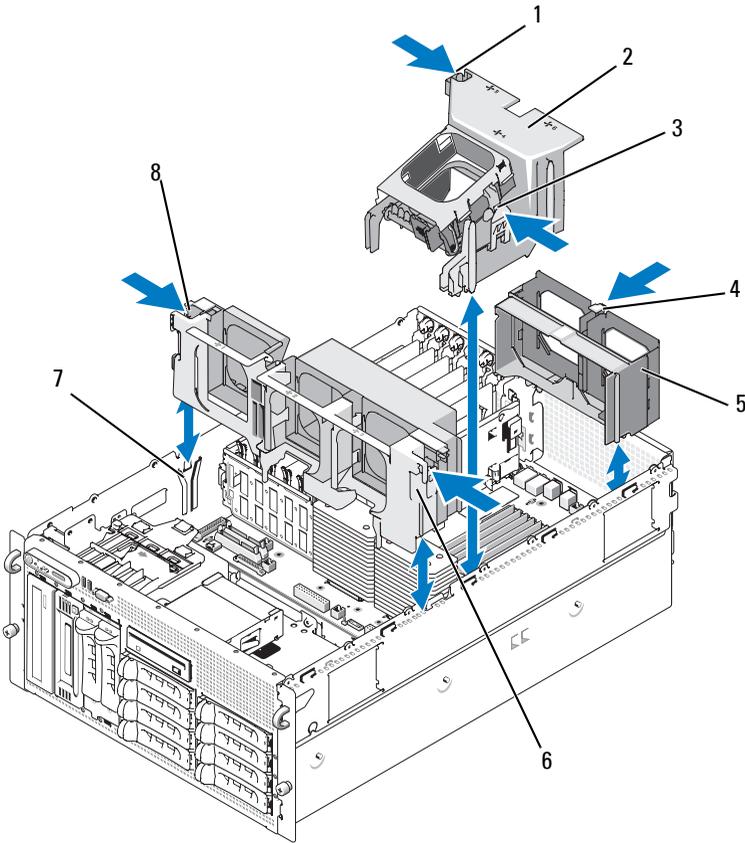
- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
-  **HINWEIS:** Entfernen Sie niemals das Speicherkühlgehäuse, ohne zuerst das System auszuschalten. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.

- 3 Um das Kühlgehäuse zu entfernen, entriegeln Sie die blauen Sperrklinken am Gehäuse, indem Sie diese jeweils nach außen ziehen. Siehe Abbildung 3-20.
- 4 Heben Sie das Kühlgehäuse gerade nach oben, um die Verbindung zur Systemplatine zu trennen, und heben Sie das Gehäuse dann aus dem System. Siehe Abbildung 3-20.



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

Abbildung 3-20. Lüfterhalterungen und Kühlgehäuse installieren und entfernen



- | | | |
|--|---|---|
| 1 Sperrklinke des Kühlgehäuses (links) | 2 Kühlgehäuse | 3 Sperrklinke des Kühlgehäuses (rechts) |
| 4 Sperrklinke der hinteren Lüfterhalterung | 5 Hintere Lüfterhalterung | 6 Mittlere Lüfterhalterung |
| 7 Aufnahme am Gehäuse | 8 Sperrklinke der mittleren Lüfterhalterung (2) | |

Installieren des Kühlgehäuses

Um das Kühlgehäuse zu installieren, richten Sie die Schienen auf der rechten Seite des Kühlgehäuses mit den Führungen an der rechten Gehäusewand aus, und senken Sie dann das Kühlgehäuse langsam in das System ab, bis die Lüfterverbindung hergestellt ist und die Sperrklinken einrasten. Siehe Abbildung 3-20.



HINWEIS: Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Speicherkühlgehäuse. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

Lüfterhalterungen

Entfernen der mittleren Lüfterhalterung



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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 4 Trennen Sie die Kabel von der SAS-Controllerzusatzkarte auf der Erweiterungskartenhalterung.
- 5 Entfernen Sie die Lüfter aus der mittleren Lüfterhalterung. Siehe „Entfemen und Installieren eines Lüfters“ auf Seite 98.
- 6 Um die Lüfterhalterung zu entfernen, drücken Sie die blauen Sperrklinken an den Enden der mittleren Lüfterhalterung mit den Zeigefingern nach innen. Ziehen Sie dann die Halterung gerade aus dem System heraus. Siehe Abbildung 3-20.

Falls die Halterung nicht vollständig freigegeben wird, drücken Sie beim Lösen der Sperrklinken leicht auf die Halterung.

Einsetzen der mittleren Lüfterhalterung

- 1 Richten Sie die Schienen an den Enden der Lüfterhalterung mit den Führungen an der Gehäusewand aus, und senken Sie die Halterung nach unten in das System, bis die Sperrklinken einrasten.
- 2 Verbinden Sie die Kabel zur SAS-Controllerzusatzkarte auf der Erweiterungskartenhalterung.
- 3 Installieren Sie die Lüfter in der Lüfterhalterung.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 5 Bringen Sie gegebenenfalls die Blende wieder an.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Entfernen der hinteren Lüfterhalterung



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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 4 Entfernen Sie das Speicherkühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 118.
- 5 Entfernen Sie die Lüfter aus der hinteren Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen und Installieren eines Lüfters“ auf Seite 98.

- 6 Um die hintere Lüfterhalterung zu entfernen, drücken Sie die blaue Sperrklinke an der hinteren Gehäusewand nach unten, und ziehen Sie die Halterung nach oben heraus. Siehe Abbildung 3-20.

Einsetzen der hinteren Lüfterhalterung

- 1 Schieben Sie die linke und die rechte Kante der Halterung in die zwei entsprechenden Führungen auf der Innenseite der Systemrückseite. Siehe Abbildung 3-20.
 - 2 Senken Sie die Halterung in das System ab, bis die zwei Riegel an der Oberkante der Halterung in die Schlitze auf der Systemrückseite eingreifen.
 - 3 Setzen Sie das Speicherkühlgehäuse wieder ein.
-  **HINWEIS:** Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Speicherkühlgehäuse. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.
- 4 Setzen Sie die Lüfter in der Lüfterhalterung ein.
 - 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
 - 6 Bringen Sie gegebenenfalls die Blende wieder an.
 - 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Speicher

Sie können den Systemspeicher auf maximal 48 GB aufrüsten, indem Sie FBD-Module (Fully Buffered DIMMs) mit 533 MHz oder 667MHz (sofern verfügbar) in doppelten Sätzen mit 256 MB, 512 MB, 1 GB, 2 GB oder 4 GB installieren. Die Speichersockel befinden sich auf der Systemplatine unter dem Kühlgehäuse. Siehe Abbildung 6-2.

-  **HINWEIS:** Wenn Sie bei einem Speicher-Upgrade die ursprünglichen Speichermodule aus dem Computer entfernen, bewahren Sie diese von eventuell vorhandenen neuen Modulen getrennt auf. Verwenden Sie nur FBD-Module mit 533 MHz oder 667 MHz (sofern verfügbar).

Die Speichermodulsockel sind auf der Systemplatine in zwei gleichen Zweigen angeordnet (0 und 1). Siehe Abbildung 3-21. Jeder Zweig besteht aus zwei Kanälen:

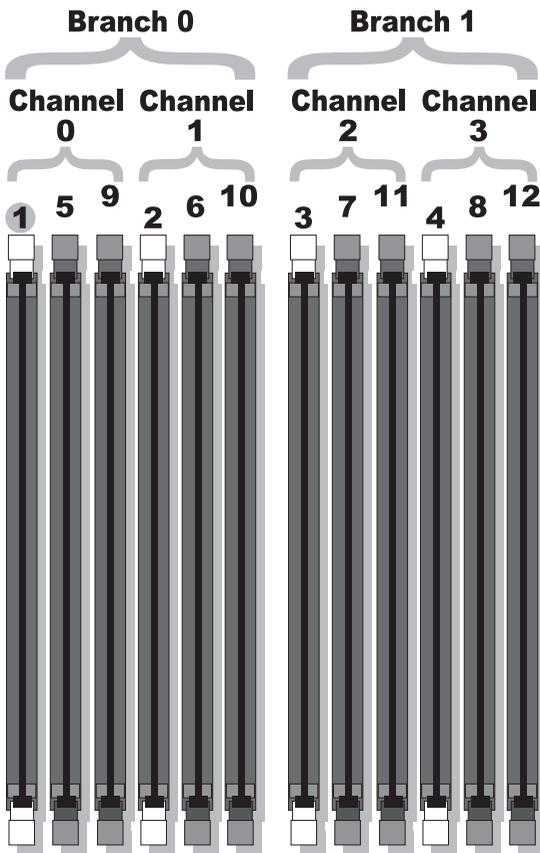
- Kanal 0 und Kanal 1 befinden sich im Zweig 0.
- Kanal 2 und Kanal 3 befinden sich im Zweig 1.

Jeder Kanal umfasst drei DIMM-Sockel:

- Kanal 0 enthält DIMM_1, DIMM_5 und DIMM_9.
- Kanal 1 enthält DIMM_2, DIMM_6 und DIMM_10.
- Kanal 2 enthält DIMM_3, DIMM_7 und DIMM_11.
- Kanal 3 enthält DIMM_4, DIMM_8 und DIMM_12.

Die Auswurfkappen am jeweils ersten DIMM-Sockel eines Kanals sind weiß.

Abbildung 3-21. DIMM-Sockel



Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

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

- Verwenden Sie nur zugelassene FBD-Module. Es kann sich um Einzel- oder Dual-Module handeln. Single-Module sind mit 1R gekennzeichnet, und Dual-Module sind mit 2R gekennzeichnet.
- Es müssen mindestens zwei identische FBD-Module installiert sein.
- DIMM-Sockel müssen mit der niedrigsten Nummer zuerst belegt werden.
- FBD-Module müssen paarweise mit gleicher Kapazität, Geschwindigkeit und Technologie installiert werden, und die Gesamtzahl der FBD-Module in der Konfiguration muss zwei, vier, acht oder zwölf betragen. Die beste Systemleistung wird erreicht, wenn alle vier, acht oder zwölf FBD-Module in Kapazität, Geschwindigkeit und Technologie identisch sind.
- Für den Einsatz von Speicherredundanz und Speicherspiegelung sind acht oder zwölf FBD-Module erforderlich, und alle FBD-Module müssen in der Kapazität, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein.
- Speicherredundanz und Speicherspiegelung können nicht gleichzeitig implementiert sein.

Nicht-optimale Speicherkonfigurationen

Die Systemleistung kann beeinträchtigt werden, wenn die Speicherkonfiguration nicht mit den vorstehenden Richtlinien zur Speicherinstallation übereinstimmt. Möglicherweise werden Sie beim Systemstart mit einer Fehlermeldung darauf hingewiesen, dass die Speicherkonfiguration nicht optimal ist.

Unterstützung für Speicherredundanz

Das System unterstützt Speicherredundanz, wenn acht oder zwölf identische Speichermodule installiert sind. Die Speicherredundanzfunktion muss im System-Setup-Programm aktiviert werden; die Funktion kann nur genutzt werden, wenn Speicherspiegelung deaktiviert ist.

Bei aktivierter Speicherredundanz werden der Ersatzbank vier Ranks DIMM-Speicher zugewiesen. Diese vier Rank Speicher bestehen aus dem jeweils ersten Rank in den DIMM-Sockeln 1 bis 4. Bei Single-Modulen wird die gesamte Kapazität der vier DIMM-Module als Ersatzspeicher zugewiesen, während bei Dual-Modulen nur die halbe Kapazität der vier DIMM-Module als Ersatzspeicher zugewiesen wird. Aus Tabelle 3-1 geht hervor, wie der Speicher bei den verschiedenen Speichermodulkombinationen in verfügbaren Speicher und Ersatzspeicher aufgeteilt wird.

Tabelle 3-1. Konfigurationen für Speicherredundanz

DIMMs	Größe/Typ	Gesamtspeicher	Verfügbar	Ersatz
8	256 MB Single-Rank	2 GB	1 GB	1 GB
	512 MB Single-Rank	4 GB	2 GB	2 GB
	1 GB Single-Rank	8 GB	4 GB	4 GB
	2 GB Single-Rank	16 GB	8 GB	8 GB
	2 GB Dual-Rank	16 GB	12 GB	4 GB
	4 GB Dual-Rank	32 GB	24 GB	8 GB
12	256 MB Single-Rank	3 GB	2 GB	1 GB
	512 MB Single-Rank	6 GB	4 GB	2 GB
	1 GB Single-Rank	12 GB	8 GB	4 GB
	2 GB Single-Rank	24 GB	16 GB	8 GB
	2 GB Dual-Rank	24 GB	20 GB	4 GB
	4 GB Dual-Rank	48 GB	40 GB	8 GB

Unterstützung von Speicherspiegelung

Das System unterstützt Speicherspiegelung, wenn acht oder zwölf identische Speichermodule installiert sind. Die Speicherspiegelungsfunktion muss im System-Setup-Programm aktiviert werden; die Funktion kann nur genutzt werden, wenn Speicherredundanz deaktiviert ist. Bei einer gespiegelten Konfiguration ist der insgesamt verfügbare Systempeicher halb so groß wie der installierte Speicher.

Installation von Speichermodulen



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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 3 Entfernen Sie das Speicherkühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 118.



HINWEIS: Entfernen Sie niemals das Speicherkühlgehäuse, ohne zuerst das System auszuschalten. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

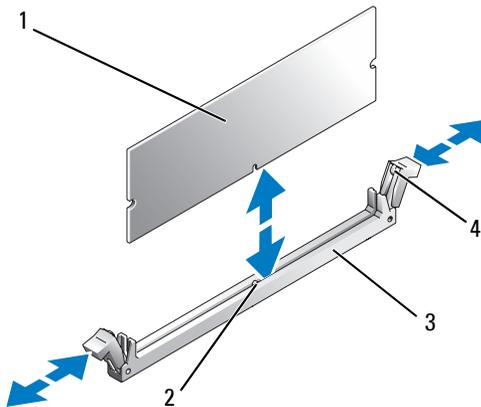
- 4 Lokalisieren Sie die Speichermodulsockel auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 6-2.



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

- 5 Drücken Sie wie in Abbildung 3-22 dargestellt die Auswurfvorrichtungen des Speichermodulsockels nach unten, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.

Abbildung 3-22. Speichermodul installieren und entfernen



- | | |
|-----------------|----------------------------|
| 1 Speichermodul | 2 Passung |
| 3 Sockel | 4 Auswurfvorrichtungen (2) |

- 6** Richten Sie den Randstecker des Speichermoduls mit den Querstegen im Sockel aus, und setzen Sie das Speichermodul im Sockel ein.

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

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

Wenn das Speichermodul korrekt im Sockel eingesetzt ist, fluchten die zugehörigen Auswurfvorrichtungen mit den anderen belegten Sockeln.

- 8** Wiederholen Sie Schritt 3 bis Schritt 7 dieses Vorgangs, um die verbleibenden Speichermodule zu installieren.

- 9** Setzen Sie das Kühlgehäuse für die Speicherkühlung wieder ein.

HINWEIS: Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Speicherkühlgehäuse. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

- 10 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 11 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie sie ein.
- 12 (Optional) Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung System Memory (Systemspeicher) im System-Setup-Hauptbildschirm.
Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert geändert haben.
- 13 Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie die Schritte Schritt 2 bis Schritt 12, um sicherzustellen, dass die Speichermodule richtig in die Sockel eingesetzt wurden.
- 14 Führen Sie den System Speichertest in der Systemdiagnose durch. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 195.

Entfernen von Speichermodulen



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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
 - 3 Entfernen Sie das Speicherkühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 118.
-  **HINWEIS:** Entfernen Sie niemals das Speicherkühlgehäuse, ohne zuerst das System auszuschalten. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.
- 4 Lokalisieren Sie die Speichermodulsockel auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 6-2.



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

- 5 Drücken Sie die Auswurfvorrichtungen an beiden Enden des Sockels nach unten und außen, bis sich das Speichermodul aus dem Sockel löst. Siehe Abbildung 3-22.
 - 6 Setzen Sie das Kühlgehäuse für die Speicherkühlung wieder ein.
-  **HINWEIS:** Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Speicherkühlgehäuse. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.

RAC-Karte

Entfernen einer RAC-Karte

- 1 Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
 - 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
 - 3 Entfernen Sie die Frontverkleidung, wenn angebracht. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
 - 4 Entfernen Sie den Kühllüfter. Siehe „Entfernen und Installieren des Kühlgehäuselüfters“ auf Seite 100.
 - 5 Entfernen Sie das Kühlgehäuse, indem Sie die Entriegelungslaschen von ihren Sicherungslaschen nach außen ziehen und das Gehäuse aus dem System herausheben. Siehe Abbildung 3-20.
-  **HINWEIS:** Betreiben Sie Ihr System niemals bei entferntem Speicherkühlgehäuse. Es kann schnell zur Überhitzung des Systems kommen, wodurch es heruntergefahren wird und wobei Daten verloren gehen.
-  **HINWEIS:** Seien Sie beim Trennen der Kabel von der Systemplatine vorsichtig, damit Sie nicht die umgebenden Systemplatinenkomponenten beschädigen. Seien Sie besonders vorsichtig, dass Sie die Systemkondensatoren rund um die Anschlüsse nicht drücken oder verbiegen.
- 6 Trennen Sie das Managementkabel von der Systemplatine.

- 7 Trennen Sie das Managementkabel von der RAC-Karte.
- 8 Trennen Sie das MII-Kabel von der Systemplatine.
- 9 Trennen Sie die MII-Kabel von der RAC-Karte.
- 10 Drücken Sie die zwei blauen RAC-Halteklammern nach unten.
- 11 Drehen Sie die RAC-Karte weg von den Halteklammern und schieben Sie die RAC-Karte anschließend nach außen in Richtung des Gehäuses.

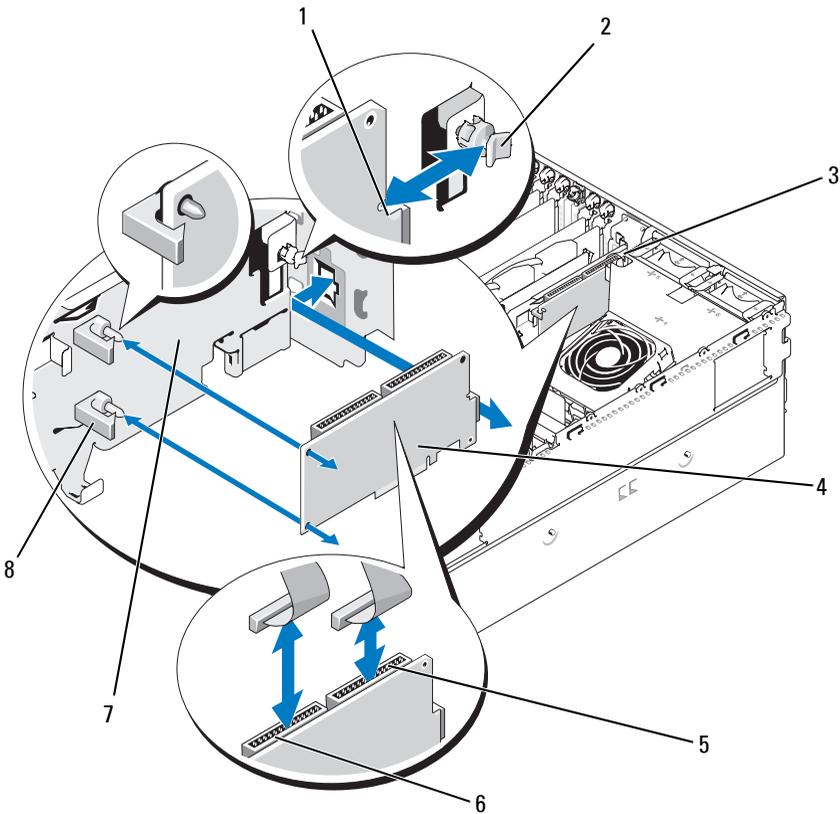
Installieren einer RAC-Karte



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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse, indem Sie die Sperrklinken nach außen ziehen und das Kühlgehäuse aus dem System heben. Siehe Abbildung 3-20.
- 4 Entfernen Sie das Abdeckblech von der Rückseite des Systems. Siehe Abbildung 3-23.

Abbildung 3-23. RAC-Karte installieren



- | | | |
|--------------------------------|--|--------------------------------|
| 1 Kerbe in der Kartenkante | 2 Hinterer Abstandshalter | 3 Aussparung für NIC-Anschluss |
| 4 RAC-Karte | 5 RAC-Anschluss 2 | 6 RAC-Anschluss 1 |
| 7 Erweiterungsschachthalterung | 8 Abstandshalter mit Kartenrandclips (2) | |

5 Richten Sie die RAC-Karte so aus, dass der NIC-Anschluss durch die RAC-Kartenöffnung auf der Rückseite geführt werden kann. Siehe Abbildung 3-23.

- 6 Befestigen Sie die Karte an der Erweiterungsschachthalterung:
 - a Positionieren Sie die RAC-Karte so an der Erweiterungskartenhalterung, dass der Abstandshalter aus Kunststoff auf der Rückseite der Halterung in die Kerbe am Rand der RAC-Karte eingreift.
 - b Drücken Sie vorsichtig das hintere Ende der Karte auf die zwei Abstandshalter, bis die Clips an den Abstandshaltern über den Kartenrändern einrasten. Siehe Abbildung 3-23.
- 7 Verbinden Sie die Bandkabel mit den Anschlüssen auf der RAC-Karte und den RAC-Anschlüssen auf der Systemplatine (siehe Abbildung 6-2):
 - ➔ **HINWEIS:** Achten Sie darauf, beim Anschließen von Kabeln auf der Systemplatine keine umliegenden Komponenten zu beschädigen. Auf keinen Fall dürfen die Systemkondensatoren in der Nähe der Anschlüsse gedrückt oder verbogen werden.
 - a Verbinden Sie ein Kabel mit Anschluss 1 auf der RAC-Karte und mit dem Anschluss RAC_CONN1 auf der Systemplatine.
 - b Verbinden Sie das zweite Kabel mit Anschluss 2 auf der RAC-Karte und mit dem Anschluss RAC_CONN2 auf der Systemplatine.
- 8 Installieren Sie das Kühlgehäuse.
- ➔ **HINWEIS:** Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Speicherkühlgehäuse. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 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 stellen Sie sicher, dass die RAC-Karte erkannt wurde. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.

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

Aktivieren der integrierten NIC-TOE-Funktion

Um dem im System integrierten NIC die TOE-Funktion (TCP/IP Offload Engine) hinzuzufügen, installieren Sie den TOE-NIC-Hardwarekey im TOE_KEY-Sockel auf der Systemplatine (siehe Abbildung 6-2.)

Mikroprozessor

Für den bzw. die Systemprozessoren können Upgrades durchgeführt werden, um zukünftige Fortschritte hinsichtlich Geschwindigkeit und Funktionsumfang zu nutzen, oder es kann ein zweiter Prozessor installiert werden. Jeder Prozessor und der dazugehörige integrierte Cache-Speicher sind in einem LGA-Paket (Land Grid Array) enthalten, das in einem ZIF-Sockel auf der Systemplatine installiert wird.

Austauschen eines Prozessors



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

- 1 Laden Sie vor dem Upgrade des Systems die aktuelle Version des System-BIOS von support.dell.com herunter.
- 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 4 Entfernen Sie die Lüfter von der mittleren Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen und Installieren eines Lüfters“ auf Seite 98.
- 5 Entfernen Sie die mittlere Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen der mittleren Lüfterhalterung“ auf Seite 121.



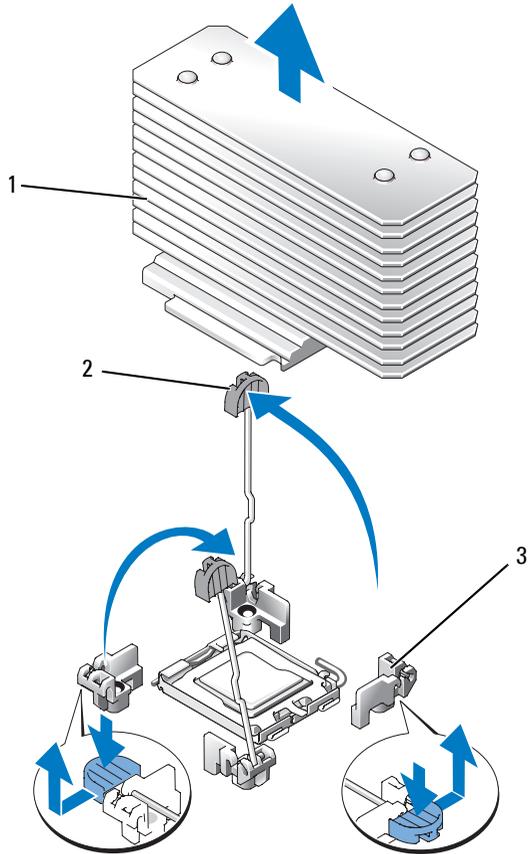
HINWEIS: Beim Entfernen des Kühlkörpers kann der Prozessor am Kühlkörper anhaften und unbeabsichtigt aus dem Sockel gezogen werden. Der Kühlkörper sollte daher entfernt werden, solange der Prozessor noch warm ist.



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

- 6 Drücken Sie auf die blaue Taste am Ende von einem der Kühlkörperhaltehebel, um die Verriegelung zu lösen, und drehen Sie den Hebel um 90° heraus. Siehe Abbildung 3-24.

Abbildung 3-24. Kühlkörper entfernen und installieren

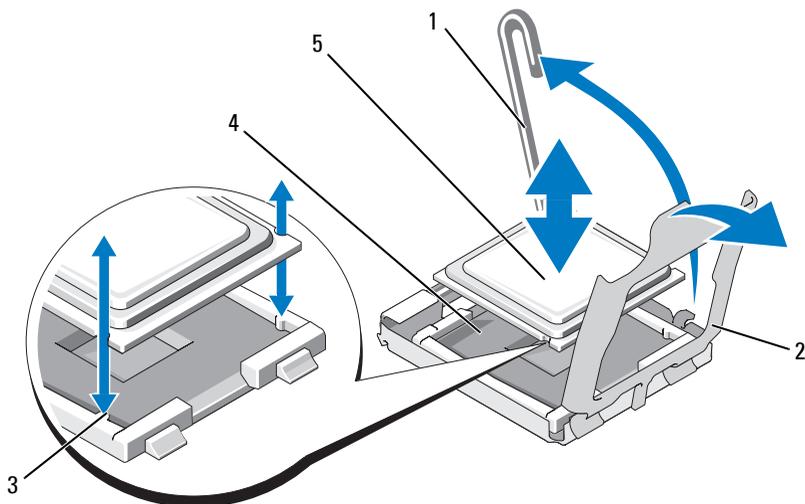


1 Kühlkörper 2 Kühlkörperhaltehebel (2) 3 Haltehebelverriegelung

- 7 Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
- 8 Öffnen Sie den anderen Kühlkörper-Haltehebel.

- 9 Falls sich der Kühlkörper nicht vom Prozessor löst, drehen Sie den Kühlkörper vorsichtig im Uhrzeigersinn und dann gegen den Uhrzeigersinn, bis er sich vom Prozessor löst. Der Kühlkörper darf nicht vom Prozessor abgehebelt werden.
- 10 Heben Sie den Kühlkörper vom Prozessor ab, und legen Sie ihn zur Seite.
- 11 Ziehen Sie den Sicherungshebel des Sockels um 90 Grad nach oben, bis der Prozessor vom Sockel gelöst ist. Siehe Abbildung 3-25.
- 12 Drehen Sie die Prozessorabdeckung nach oben, sodass der Prozessor zugänglich ist.

Abbildung 3-25. Prozessor installieren und entfernen



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

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

 **HINWEIS:** Achten Sie darauf, keine Kontaktstifte am ZIF-Sockel zu verbiegen, wenn Sie den Prozessor entfernen. Durch ein Verbiegen der Kontaktstifte kann die Systemplatine dauerhaft beschädigt werden.

14 Entnehmen Sie den neuen Prozessor der Verpackung.

15 Richten Sie den Prozessor mit den Passungen am ZIF-Sockel aus. Siehe Abbildung 3-25.

16 Setzen Sie den Prozessor im Sockel ein.

 **HINWEIS:** Wenn der Prozessor falsch eingesetzt wird, kann dies beim Einschalten des Systems eine dauerhafte Beschädigung der Systemplatine oder des Prozessors zur Folge haben. Achten Sie beim Einsetzen des Prozessors im Sockel darauf, die Kontaktstifte im Sockel nicht zu verbiegen.

a Falls der Freigabehebel am Prozessorsockel nicht senkrecht steht, bringen Sie ihn in diese Position.

b Richten Sie die Passungen des Prozessors und des Sockels aufeinander aus und setzen den die Prozessor vorsichtig in den Sockel, wobei Sie darauf achten, dass alle Kontaktstifte in die entsprechenden Löcher im Sockel gelangen.

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

c Wenn der Prozessor vollständig im Sockel eingesetzt ist, drehen Sie den Freigabehebel des Sockels wieder nach unten, bis er einrastet und den Prozessor sichert. Siehe Abbildung 3-25.

d Schließen Sie die Prozessorabdeckung. Siehe Abbildung 3-25.

17 Installieren Sie den Kühlkörper.

a Entfernen Sie die vorhandene Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keinen Austausch Kühlkörper erhalten haben, verwenden Sie den in Schritt 10 entfernten Kühlkörper.

- b** Entfernen Sie das Schutzblatt von der Schicht mit Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors. Wenn der Prozessor ohne bereits aufgetragene Wärmeleitpaste geliefert wurde, öffnen Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Portion Wärmeleitpaste, und tragen Sie die Wärmeleitpaste gleichmäßig auf der Oberseite des Prozessors auf.
 - c** Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor. Siehe Abbildung 3-24.
 - d** Schließen Sie einen der Kühlkörperhaltehebel, bis er einrastet. Siehe Abbildung 3-24.
 - e** Wiederholen Sie den Vorgang mit dem anderen Kühlkörperhaltehebel.
- 18** Installieren Sie die Lüfter in der mittleren Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen und Installieren eines Lüfters“ auf Seite 98.
- 19** Setzen Sie die mittlere Lüfterhalterung wieder ein. Siehe „Einsetzen der mittleren Lüfterhalterung“ auf Seite 122.
- 20** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 21** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Beim Startvorgang erkennt das System den neuen Prozessor und ändert automatisch die Systemkonfiguration im System-Setup-Programm.
- 22** Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen, und überprüfen Sie, ob die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen. Hinweise zur Verwendung des System-Setup-Programms erhalten Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.
- 23** Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert. Informationen zum Diagnoseprogramm und zur Fehlerbehebung beim Prozessor finden Sie unter „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 195.

1x8 SAS-Rückwandplatine

Entfernen der 1x8 SAS-Rückwandplatine



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

- 1 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
 - 2 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
 - 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
 - 4 Trennen Sie die Kabel von der SAS-Controllerzusatzkarte an der Erweiterungsschachthalterung, und entfernen Sie die Kabel von der mittleren Lüfterhalterung.
 - 5 Entfernen Sie die Lüfter von der mittleren Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen und Installieren eines Lüfters“ auf Seite 98.
 - 6 Entfernen Sie die mittlere Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen der mittleren Lüfterhalterung“ auf Seite 121.
 - 7 Trennen Sie alle Kabel von der SAS-Rückwandplatine. Siehe Abbildung 6-3.
 - 8 Entriegeln Sie die Festplatte(n), und ziehen Sie sie mindestens 5 cm aus dem System heraus.
-  **HINWEIS:** Wenn Sie die Festplatten vollständig aus dem System entfernen, müssen die Nummern der einzelnen Festplatten notiert und vor dem Entfernen auf den Festplatten vermerkt werden, damit sie an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.
- 9 Entfernen Sie die SAS-Rückwandplatine:

- a Heben Sie den federbelasteten blauen Haltstift an, um die Rückwandplatine freizugeben, und schieben Sie die Rückwandplatine dann nach oben.
- b Wenn die Rückwandplatine den oberen Anschlag erreicht hat, ziehen Sie die Platine zur Rückseite des Systems, um sie aus den Haltern zu entfernen.

Installation der 1x8 SAS-Rückwandplatine

- 1 Setzen Sie die Rückwandplatine hinter den Laufwerkschächten im System ein.
Achten Sie bei der Installation der neuen Rückwandplatine darauf, dass alle Kabel aus dem Weg geräumt sind.
- 2 Richten Sie die Rückwandplatine an den Haltern am Gehäuse aus, und befestigen Sie dann die Platine an den Haltern.
- 3 Schieben Sie die Rückwandplatine nach unten, bis der blaue Sicherungsstift einrastet.
- 4 Verbinden Sie alle Kabel mit der Rückwandplatine, wobei Sie sorgfältig darauf achten, dass die ursprünglichen Verbindungen wiederhergestellt werden.
- 5 Setzen Sie die Festplatten wieder ein.
- 6 Installieren Sie die Lüfter in der mittleren Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen und Installieren eines Lüfters“ auf Seite 98.
- 7 Setzen Sie die mittlere Lüfterhalterung wieder ein. Siehe „Einsetzen der mittleren Lüfterhalterung“ auf Seite 122.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 9 Bringen Sie gegebenenfalls die Blende wieder an.
- 10 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Optionale 1x2 FlexBay-Laufwerkhalterung

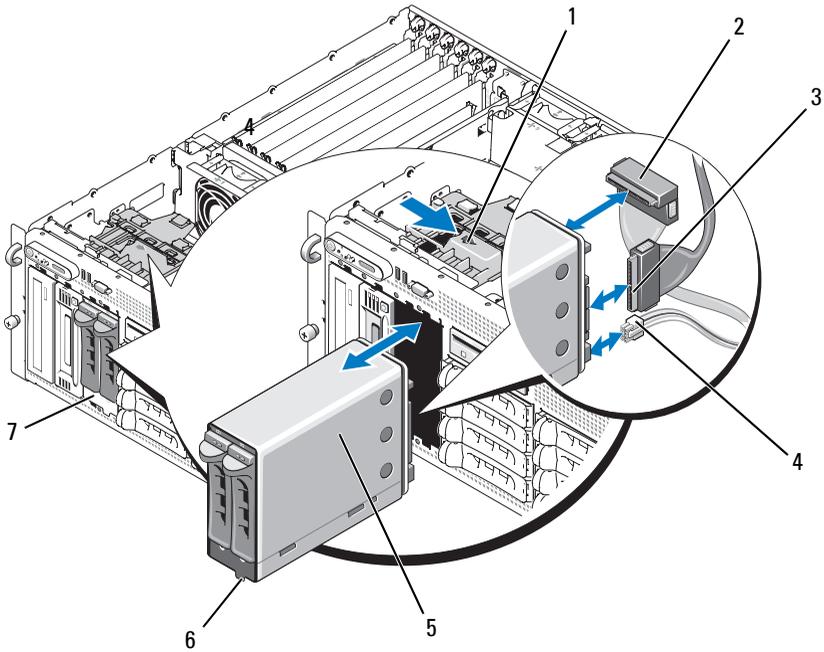
Entfernen der optionalen 1x2 FlexBay-Laufwerkhalterung



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

- 1 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 2 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und von den Peripheriegeräten.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 4 Drücken Sie die Sperrklinke auf der Oberseite des Peripherieschachts nach rechts, um die FlexBay-Halterung freizugeben, und schieben Sie die FlexBay-Halterung teilweise aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-26.
- 5 Merken Sie sich die Reihenfolge der SAS-Kabelverbindungen an der FlexBay-Rückwandplatine, und trennen Sie die SAS-Kabel. Siehe Abbildung 3-26.
- 6 Trennen Sie das Stromversorgungskabel von der Flexbay-Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-26.
- 7 Entfernen Sie die 1x2 FlexBay-Laufwerkhalterung aus dem Gehäuseschacht.

Abbildung 3-26. FlexBay-Laufwerkhalter installieren und entfernen



- | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1 Sperrklinke des Peripherieschachts | 2 SAS-Anschluss (SAS_B_IN) | 3 SAS-Anschluss (SAS_B_OUT) |
| 4 Netzstromanschluss | 5 1x2 FlexBay-Laufwerkhalterung | 6 Einschubpassung |
| 7 FlexBay-Schacht | | |

Installation der 1x2 FlexBay-Laufwerkhalterung



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

- 1 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 2 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und von den Peripheriegeräten.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls die Abdeckung vom FlexBay-Schacht.
- 5 Führen Sie die 1x2 FlexBay-Halterung zu drei Vierteln in den FlexBay-Schacht. Siehe Abbildung 3-26.

Die FlexBay-Halterung ist mit einer Passung versehen, damit Sie nicht verkehrt eingesetzt werden kann.

- 6 Schließen Sie die SAS-Kabel auf der Rückseite der FlexBay-Halterung an:
 - a Verbinden Sie das SAS-Kabel vom Anschluss SAS_B auf der 1x8 Rückwandplatine mit dem Anschluss Anschluss SAS_B_OUT an der FlexBay-Halterung. Die Position des Anschlusses SAS_B auf der 1x8 Rückwandplatine geht aus Abbildung 6-3 hervor.
 - b Verbinden Sie das SAS-Kabel von der SAS-RAID-Controllerzusatzkarte mit dem Anschluss SAS_B_IN an der FlexBay-Halterung.
- 7 Verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit der FlexBay-Halterung (siehe Abbildung 3-26) und mit dem Stromversorgungsanschluss auf der 1x8 Rückwandplatine (siehe Abbildung 6-3).

SAS-Controllerzusatzkarte

Das System verfügt über einen eigenen Steckplatz (INT STORAGE) für eine SAS-Controllerzusatzkarte. Siehe Abbildung 3-14. Die SAS-Controllerzusatzkarte stellt das SAS-Speichersubsystem für die systeminternen Festplatten zur Verfügung.



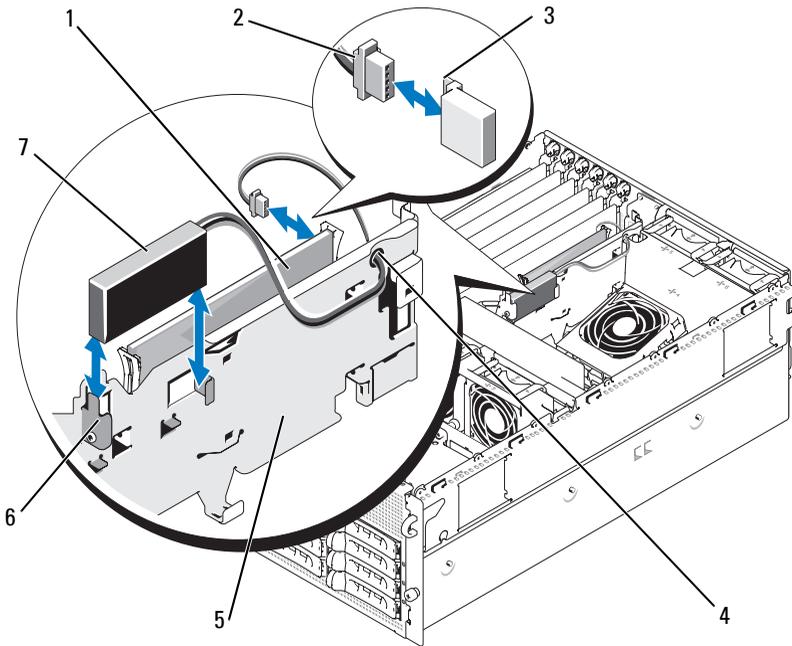
ANMERKUNG: Die SAS-Controllerzusatzkarte ohne RAID unterstützt maximal vier SAS- oder SATA-Festplatten. Die Laufwerke müssen in den Laufwerkschächten 0 bis 3 eingesetzt sein.

Die optionale SAS-RAID-Controllerzusatzkarte unterstützt bis zu 10 SAS- oder SATA-Festplatten und ermöglicht das Einrichten der Festplatten in einer RAID-Konfiguration. Nähere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur SAS-RAID-Controllerzusatzkarte.

Austauschen der Batterie für die SAS-RAID-Controllerzusatzkarte

- 1 Trennen Sie das Batteriekabel von der SAS-RAID-Controllerzusatzkarte, indem Sie auf die Sperrklinke des Kabelsteckers drücken und das Kabel abziehen. Siehe Abbildung 3-27.
- 2 Ziehen Sie den Stecker durch das Kabelführungsloch in der Erweiterungsschachthalterung, und entfernen Sie dann die Batterie aus der Erweiterungsschachthalterung, indem Sie die Batterie nach oben und aus dem Batteriefach herausziehen. Siehe Abbildung 3-27.
- 3 Setzen Sie die neue Batterie im Batteriefach ein, wobei Sie darauf achten, dass die Batterie korrekt ausgerichtet und vollständig eingesetzt ist. Siehe Abbildung 3-27.
- 4 Führen Sie den Kabelstecker durch das Kabelführungsloch, und verbinden Sie das Speicherkartenbatteriekabel mit der SAS-Controllerzusatzkarte. Siehe Abbildung 3-27.

Abbildung 3-27. Batterie der SAS-RAID-Controllerzusatzkarte austauschen



1 SAS-RAID-
Controllerzusatzkarte

2 RAID-Akkukabel

3 Sperrklinke
am Stecker

4 Kabelführungsloch für
RAID-Batteriekabel

5 Erweiterungsschachthalterung

6 Batteriefach

7 RAID-Batterie

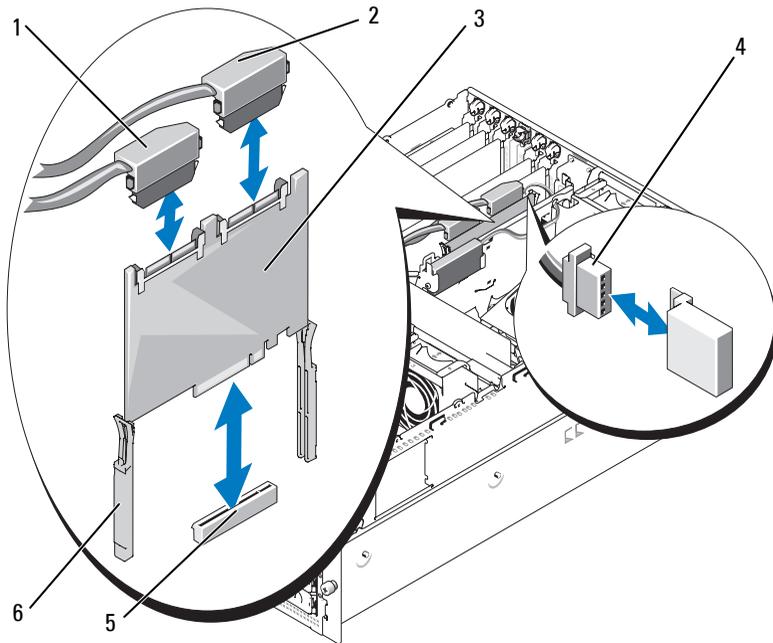
Entfernen der SAS-Controllerzusatzkarte

Die folgende Vorgehensweise gilt sowohl für eine SAS-Controllerkarte als auch eine SAS-RAID-Controllerzusatzkarte. Eine SAS-RAID-Controllerzusatzkarte ist dargestellt in Abbildung 3-28.

- 1** Trennen Sie gegebenenfalls das RAID-Batteriekabel von der Controllerkarte, indem Sie auf die Sperrklinke des Kabelsteckers auf der Zusatzkarte drücken und das Batteriekabel abziehen.
- 2** Drücken Sie die Kunststoffführungen nach außen, und ziehen Sie die Karte an den Rändern vorsichtig nach oben, bis sich der Platinenstecker vom Sockel auf der Systemplatine gelöst hat. Siehe Abbildung 3-28.
- 3** Halten Sie beim Herausziehen der SAS-Controllerzusatzkarte weiter die Führungsschienen nach außen gedrückt.

Wenn Sie die SAS-Zusatzkartenbatterie austauschen müssen, erhalten Sie entsprechende Anweisungen im Abschnitt „Austauschen der Batterie für die SAS-RAID-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 144.

Abbildung 3-28. SAS-Controllerzusatzkarte installieren und entfernen



- | | | |
|--|--|-----------------------------|
| 1 SAS-Anschluss 0
(zum Anschluss SAS_A der 1x8 Rückwandplatine) | 2 SAS-Anschluss 1
(nur bei SAS-RAID)
(zum 1x8 SAS_B-Anschluss oder zum 1x2 SAS_B_IN-Anschluss) | 3 SAS-Controllerzusatzkarte |
| 4 RAID-Batteriekabel
(nur bei SAS-RAID) | 5 Zusatzkartensockel | 6 Führungsschienen (2) |

Installation der SAS-Controllerzusatzkarte

Die folgende Vorgehensweise gilt sowohl für eine SAS-Controllerkarte als auch eine SAS-RAID-Controllerzusatzkarte.

- 1 Halten Sie die Zusatzkarte an den Kanten und richten Sie die Karte mit den Führungsschienen an der Erweiterungsschachthalterung aus. Siehe Abbildung 3-28.



ANMERKUNG: Achten Sie beim Einstecken der SAS-Controllerzusatzkarte in den Sockel darauf, dass Sie nur auf die Kartenränder drücken und nicht auf das DIMM-Modul oder eine Komponente des DIMM-Sockels auf der Zusatzkarte.

- 2 Setzen Sie die Karte in die Führungsschienen ein, und schieben Sie die Karte nach unten, bis der Platinenstecker im entsprechenden Speichersockel (INT STORAGE) auf der Systemplatine sitzt. Siehe Abbildung 3-14 und Abbildung 3-28.
- 3 Verbinden Sie gegebenenfalls das Batteriekabel mit dem Batteriekabelanschluss an der SAS-Controllerzusatzkarte.

Wenn Sie die SAS-Zusatzkartenbatterie austauschen müssen, erhalten Sie entsprechende Anweisungen im Abschnitt „Austauschen der Batterie für die SAS-RAID-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 144.

Verkabeln der SAS-Rückwandplatinen

Kabelanforderungen

Die zum Anschluss des SAS-Speichersystems erforderlichen Kabel sind von der Konfiguration abhängig. Tabelle 3-2 enthält eine Liste der verfügbaren Konfigurationen für SAS-Speicher, die Anzahl der benötigten Kabel sowie die Anzahl der jeweils unterstützten Festplatten.

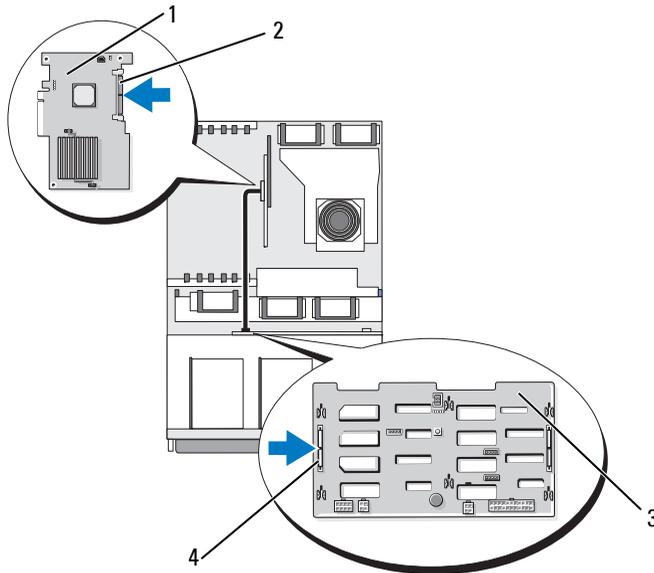
Tabelle 3-2. Kabelanforderungen

Konfiguration	Benötigte Kabel	Unterstützte Festplatten
SAS-Controller	1	4 (Schächte 0 bis 3)
SAS-RAID-Controller ohne 1x2 FlexBay-Rückwandplatine	2	8 (Schächte 0 bis 7)
SAS-RAID-Controller mit 1x2 FlexBay-Rückwandplatine	3	10 (Schächte 0 bis 9)

Verkabeln des SAS-Controllers (ohne RAID)

Verbinden Sie bei einem System mit SAS-Controllerzusatzkarte ohne RAID den Anschluss SAS_0 an der SAS-Controllerzusatzkarte mit dem Anschluss SAS_A an der SAS-Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-29.

Abbildung 3-29. SAS-Controller verkabeln (ohne RAID)



- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 1 SAS-Controllerzusatzkarte | 2 SAS-Anschluss |
| 3 1x8 SAS-Rückwandplatine | 4 SAS_A-Anschluss |

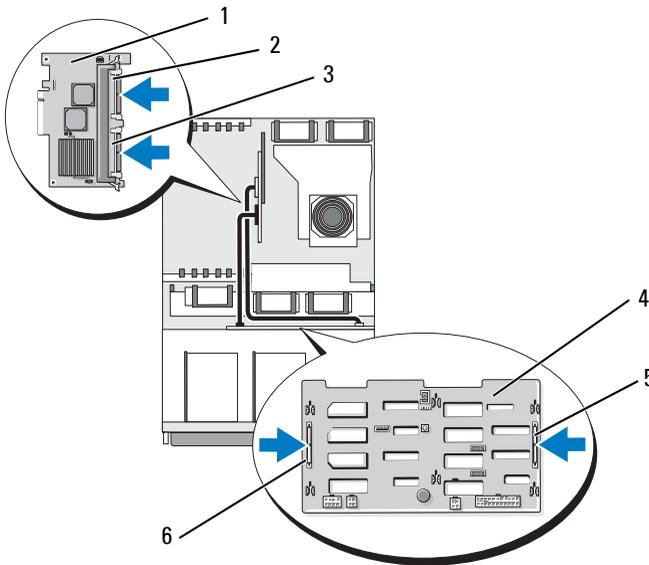
Verkabeln des SAS-RAID-Controllers

Mit der optionalen SAS-RAID-Controllerzusatzkarte können Sie das System so konfigurieren, dass nur die 1x8 SAS-Rückwandplatine oder die 1x8 SAS-Rückwandplatine mit der optionalen 1x2 SAS-Rückwandplatine verwendet wird. Die jeweilige Verkabelung ist in den folgenden Unterabschnitten beschrieben. Detaillierte Angaben zu den unterstützten RAID-Levels für die jeweilige Konfiguration und die Laufwerkanforderungen für spezifische RAID-Typen erhalten Sie in der Dokumentation zum SAS-RAID-Controller.

1x8 Laufwerkkonfiguration

Verbinden Sie bei einer 1x8 Laufwerkkonfiguration ohne installierte optionale 1x2 Rückwandplatine den Anschluss SAS_0 an der SAS-Controllerzusatzkarte mit dem Anschluss SAS_A an der 1x8 Rückwandplatine. Verbinden Sie den Anschluss SAS_1 an der SAS-Controllerzusatzkarte mit dem Anschluss SAS_B an der 1x8 Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-30.

Abbildung 3-30. SAS-RAID-Controller mit der 1x8 Rückwandplatine verkabeln



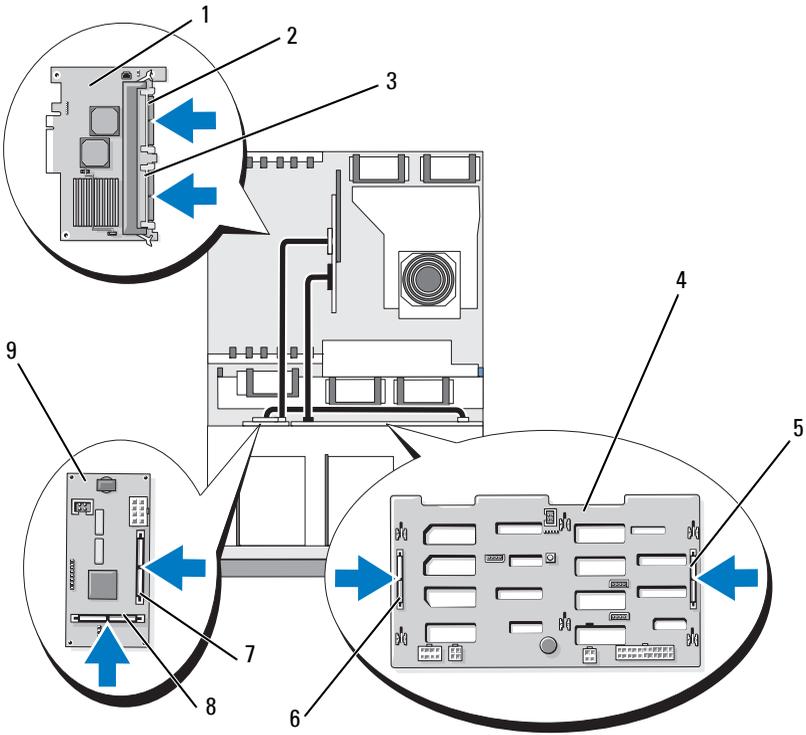
- | | | |
|---|-------------------|-------------------|
| 1 SAS-RAID-Controllerzusatzkarte (DIMM nicht dargestellt) | 2 SAS_1-Anschluss | 3 Anschluss SAS_0 |
| 4 1x8 SAS-Rückwandplatine | 5 SAS_B-Anschluss | 6 SAS_A-Anschluss |

1x8 plus 1x2-Laufwerkconfiguration

Wenn die optionale 1x2 SAS-Rückwandplatine im FlexBay-Schacht installiert ist, stellen Sie die folgenden Kabelverbindungen her:

- Verbinden Sie den Anschluss SAS_0 an der SAS-Controllerzusatzkarte mit dem Anschluss SAS_A an der 1x8 SAS-Rückwandplatine. Siehe Abbildung .
- Verbinden Sie den Anschluss SAS_1 an der SAS-Controllerzusatzkarte mit dem Anschluss SAS_B_IN an der 1x2 SAS-Rückwandplatine. Siehe Abbildung .
- Verbinden Sie den Anschluss SAS_B_OUT an der 1x2 SAS-Rückwandplatine mit dem Anschluss SAS_B an der 1x8 SAS-Rückwandplatine. Siehe Abbildung .

Abbildung 3-31. Kabelverbindung vom SAS-RAID-Controller zur 1x8- und zur 1x2-Rückwandplatine



- | | | |
|---|---|---|
| 1 SAS-RAID-Controllerzusatzkarte (DIMM nicht dargestellt) | 2 SAS_1-Anschluss (zum SAS_B_IN-Anschluss) | 3 SAS_0-Anschluss (zum SAS_A-Anschluss) |
| 4 1x8 SAS-Rückwandplatine | 5 SAS_B-Anschluss | 6 SAS_A-Anschluss |
| 7 SAS_B_IN-Anschluss | 8 SAS_B_OUT-Anschluss (zum SAS_B-Anschluss) | 9 1x2 SAS-Rückwandplatine |

Konfiguration des Startlaufwerks

Standardmäßig startet das System von Laufwerk 0 an der 1x8 SAS-Rückwandplatine. Die Reihenfolge der Startgeräte ist im System-Setup-Programm festgelegt. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.

Bedienfeldbaugruppe (nur für Service)

Entfernen der Bedienfeldplatine

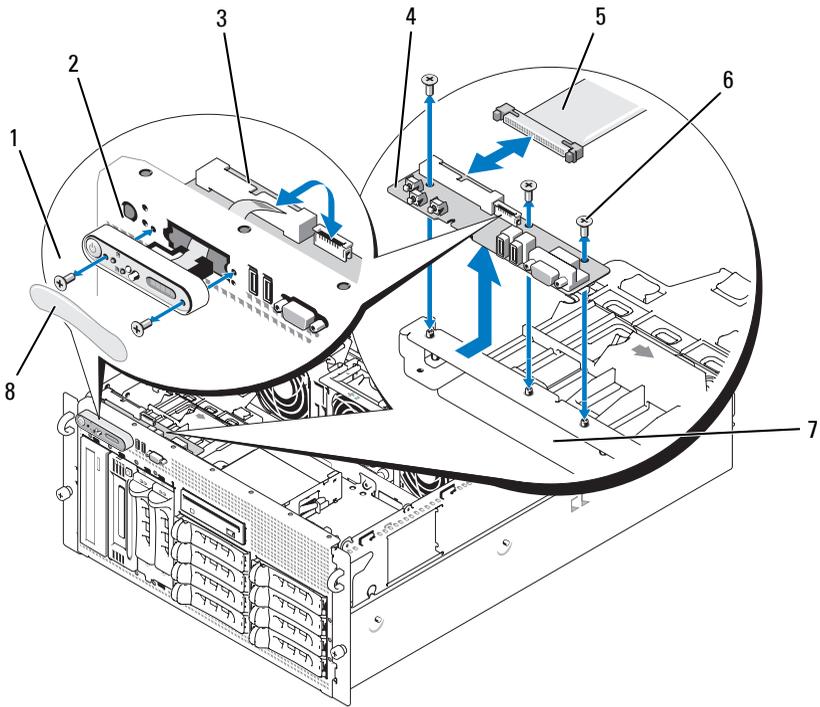
Die folgende Vorgehensweise gilt sowohl für Rack- als auch Tower-Systeme. In Abbildung 3-32 ist die Rack-Orientierung dargestellt.

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

- 1 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 2 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und von den Peripheriegeräten.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 4 Wenn es sich um ein Tower-System handelt, entfernen Sie die obere Systemabdeckung:
 - a Entfernen Sie die Schraube auf der Rückseite des Systems, mit der obere Systemabdeckung befestigt ist.
 - b Schieben Sie die Abdeckung zurück, um sie von den Haltern am Gehäuse zu lösen, und heben Sie sie ab.
- 5 Trennen Sie das Anzeigemodulkabel von der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-32.

- 6 Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Systemgehäuse befestigt ist, und entfernen Sie die Platine. Siehe Abbildung 3-32.
 - 7 Trennen Sie das Bedienfeldkabel von der Rückseite der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-32.
-  **HINWEIS:** Ziehen Sie nicht am Kabel, um den Stecker zu lösen. Andernfalls kann das Kabel beschädigt werden.
- a Drücken Sie die metallenen Sperrklinken an den Enden des Kabelsteckers zusammen.
 - b Ziehen Sie den Stecker vorsichtig aus dem Sockel.
- 8 Entfernen Sie das Anzeigemodul:
 - a Führen Sie das Ende einer Büroklammer in das Loch auf der rechten Seite des Anzeigemoduls ein, und hebeln Sie das Etikett ab.
 - b Entfernen Sie mit einem T10 Torx-Schraubendreher die zwei Schrauben, mit denen das Anzeigemodul am Systemgehäuse befestigt ist.
 - c Entfernen Sie das Anzeigemodul aus der Aussparung im Gehäuse.

Abbildung 3-32. Bedienfeldplatine entfernen



- | | | |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 Anzeigemodulschrauben (2) | 2 Anzeigemodul | 3 Anzeigemodulkabel |
| 4 Bedienfeldplatine | 5 Systemsteuerungskabel | 6 Schrauben (3) |
| 7 Systemgehäuse | 8 Anzeigemoduletikett | |

Einbau der Steuerplatine

Die folgende Vorgehensweise gilt sowohl für Rack- als auch Tower-Systeme. In Abbildung 3-32 ist die Rack-Orientierung dargestellt.

- 1 Setzen Sie das Anzeigemodul der Bedienfeldbaugruppe in die Aussparung im Gehäuse ein und befestigen Sie sie mit den zwei Torx-Schrauben.
- 2 Drücken Sie das Bedienfeldetikett auf das Anzeigemodul.
- 3 Installieren Sie die Bedienfeldplatine im Systemgehäuse und befestigen Sie sie mit den drei Kreuzschlitzschrauben. Siehe Abbildung 3-32.
- 4 Verbinden Sie das Bandkabel des Anzeigemoduls mit der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-32.
- 5 Verbinden Sie das Schnittstellenkabel des Bedienfelds mit der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-32.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 7 Bringen Sie gegebenenfalls die obere Abdeckung am Tower-System an:
 - a Positionieren Sie die obere Abdeckung auf dem System und versetzen Sie sie leicht, sodass die Gehäusehalter eingreifen können.
 - b Schieben Sie die Abdeckung nach vorn in die geschlossene Position.
 - c Befestigen Sie die Halteschraube auf der Rückseite des Systems.
- 8 Verbinden Sie das System mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 9 Bringen Sie gegebenenfalls die Blende wieder an.

Systemplatine (nur für Service)

Entfernen der Systemplatine



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



VORSICHT: Zum Anheben des Systems sollten Sie sich stets von einer anderen Person helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.

- 1 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 2 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Ziehen Sie alle auf der Vorder- und Rückseite des Systems angeschlossenen Kabel ab.
- 4 Wenn es sich um ein Tower-System handelt, legen Sie es mit der Seite auf eine ebene Arbeitsfläche.
- 5 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 6 Trennen Sie alle Kabel, die an Erweiterungskarten in der Erweiterungsschachthalterung angeschlossen sind.
- 7 Entfernen Sie sämtliche Lüfter. Siehe „Entfernen und Installieren eines Lüfters“ auf Seite 98 und „Entfernen und Installieren des Kühlgäuselüfters“ auf Seite 100.
- 8 Entfernen Sie die mittlere und die hintere Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen der mittleren Lüfterhalterung“ auf Seite 121 und „Entfernen der hinteren Lüfterhalterung“ auf Seite 122.
- 9 Entfernen Sie das Kühlgehäuse für die Speicherkühlung.
- 10 Entfernen Sie alle Erweiterungskarten aus dem Erweiterungsschacht. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 105.
- 11 Lösen Sie die SAS-Controllerzusatzkarte aus dem Sockel auf der Systemplatine:
 - a Drücken Sie die Kunststoffführungen nach außen, und ziehen Sie die Karte an den Rändern vorsichtig nach oben, bis sich der Platinenstecker vom Sockel gelöst hat.
 - b Belassen Sie die SAS-Controllerzusatzkarte in der Erweiterungsschachthalterung.
- 12 Wenn eine RAC-Karte im System vorhanden ist, trennen Sie die RAC-Kabel von der Systemplatine. Lassen Sie die RAC-Karte an der Erweiterungsschachthalterung angeschlossen.

Drücken Sie die metallenen Sperrklinken an den Enden des RAC-Kabelsteckers zusammen, und ziehen Sie den Stecker vorsichtig aus dem Sockel.

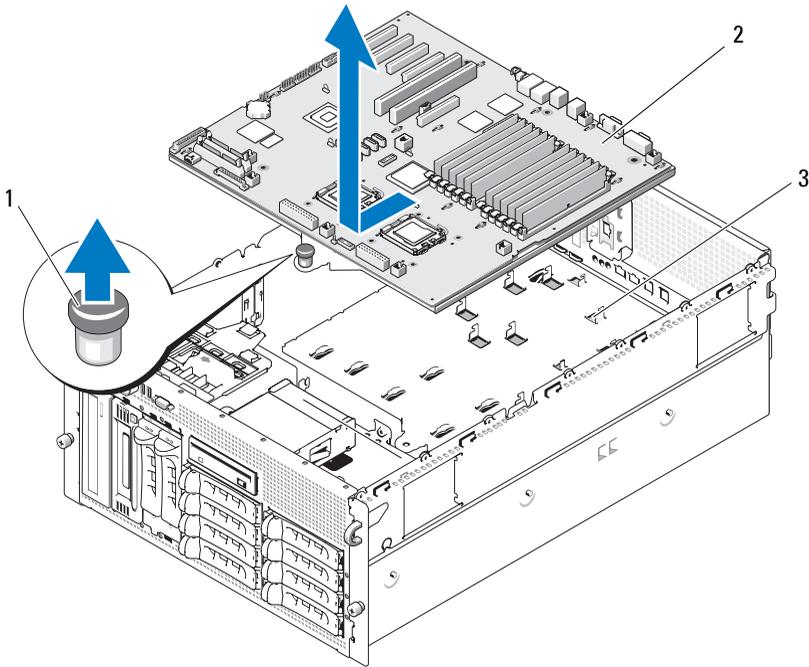
- 13 Entfernen Sie die Erweiterungsschachthalterung:
 - a Ziehen Sie die Sperrklinke auf der linken Seite der Halterung an der Systemgehäusewand nach innen.
 - b Ziehen Sie die Halterung leicht nach vorn, um sie aus den Haltern am Gehäuse zu lösen, und heben Sie die Halterung nach oben aus dem Gehäuse.
- 14 Entfernen Sie gegebenenfalls den TOE-Key. Siehe Abbildung 6-2.
- 15 Trennen Sie alle Kabel von den Anschlüssen am vorderen Rand der Systemplatine.



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

- 16 Entfernen Sie die Speichermodule. Siehe „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 129.
- 17 Entfernen Sie den bzw. die CPU-Prozessoren. Siehe „Austauschen eines Prozessors“ auf Seite 134.
- 18 So entfernen Sie die Systemplatine:
 - a Heben Sie den blauen Haltestift an, und schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Vorderseite des Systems, um die Platine von den Haltern am Gehäuse zu lösen. Siehe Abbildung 3-33.
 - b Heben Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse.

Abbildung 3-33. Systemplatine entfernen



1 Sicherungsstift

2 Systemplatine

3 Halter am Gehäuse

Installation der Systemplatine



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

- 1 Nehmen Sie die neue Systemplatine aus der Verpackung.
- 2 Installieren Sie die Systemplatine.

- a** Halten Sie die Systemplatine am vorderen Rand und an den Auswurfvorrichtungen für die Speichermodule.
- b** Senken Sie die Systemplatine vorsichtig in das Gehäuse ab, wobei Sie die Seite mit den DIMM-Sockeln leicht nach unten neigen, damit die Platine an der Gehäusewand vorbeikommt. Stellen Sie sicher, dass die E/A-Anschlüsse am hinteren Rand der Platine unter den Vorsprung auf der Innenseite des rückseitigen Anschlussfelds gelangen.

Wenn die Platine korrekt positioniert ist, greifen die Halter am Gehäuse in die entsprechenden Aussparungen in der Systemplatine.

- c** Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Systemrückseite, bis der Haltestift einrastet.
- 3** Installieren Sie den bzw. die CPU-Prozessoren. Siehe „Austauschen eines Prozessors“ auf Seite 134.
 - 4** Installieren Sie die Speichermodule. Siehe „Installation von Speichermodulen“ auf Seite 127.
 - 5** Verbinden Sie alle Kabel mit den Anschlüssen am vorderen Rand der Systemplatine.
 - 6** Installieren Sie gegebenenfalls den TOE-Key. Siehe Abbildung 6-2.
 - 7** Installieren Sie die Erweiterungsschachthalterung:
 - a** Richten Sie die Erweiterungsschachthalterung mit den Haltern an der Systemplatine und der Gehäusewand aus, und drücken Sie dann vorsichtig die Halterung hinein.
 - b** Schieben Sie die Halterung vorsichtig in Richtung der Gehäuserückseite, bis die Sperrklinke auf der linken Seite der Halterung einrastet.
 - 8** Installieren Sie alle Erweiterungskarten. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 103.
 - 9** Installieren Sie die SAS-Controllerzusatzkarte. Siehe „SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 144.
 - 10** Wenn eine RAC-Karte vorhanden ist, verbinden Sie die Kabel mit den RAC-Anschlüssen auf der Systemplatine. Siehe „Installieren einer RAC-Karte“ auf Seite 131.

- 11 Installieren Sie die mittlere und die hintere Lüfterhalterung. Siehe „Einsetzen der mittleren Lüfterhalterung“ auf Seite 122 und „Einsetzen der hinteren Lüfterhalterung“ auf Seite 123.
- 12 Installieren Sie das Speicherkühlgehäuse. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 121.
-  **HINWEIS:** Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Speicherkühlgehäuse. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.
- 13 Installieren Sie sämtliche Lüfter. Siehe „Entfernen und Installieren eines Lüfters“ auf Seite 98.
- 14 Schließen Sie alle Kabel an den Erweiterungskarten an.
- 15 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 16 Schließen Sie alle Kabel von der Vorder- und Rückseite des Systems an.
- 17 Verbinden Sie das System mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 18 Bringen Sie gegebenenfalls die Blende wieder an.

Stromverteilungsplatine (nur für Service)

Entfernen der Stromverteilungsplatine

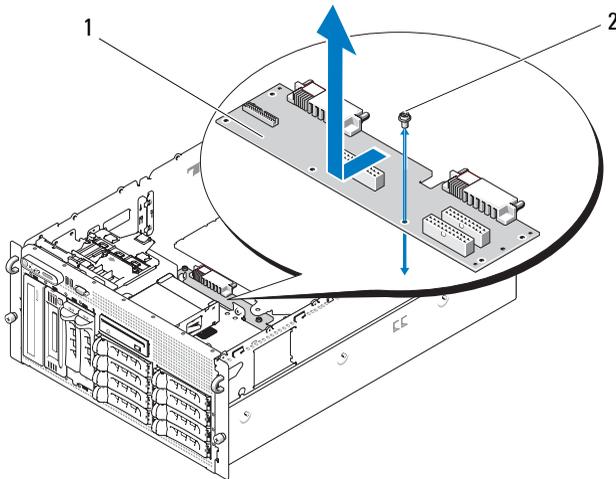
 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen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

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

- 1 Schalten Sie das System aus und unterbrechen Sie die Netzstromverbindung.
- 2 Nehmen Sie alle Kabel von der Rückseite des Systems ab.

- 3** Wenn es sich um ein Tower-System handelt, legen Sie es mit der Seite auf eine ebene Arbeitsfläche.
- 4** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 5** Führen Sie alle unter „Entfernen der Systemplatine“ auf Seite 156 erläuterten zusätzlichen Schritte zum Entfernen der Systemplatine durch.
- 6** Trennen Sie alle Verbindungskabel von der Systemplatine zur SAS-Rückwandplatine, zur Bedienfeldplatine und allen Band- oder Festplattenlaufwerken im Peripherie- oder FlexBay-Schacht.
- 7** Trennen Sie alle Verbindungskabel von der Systemplatine und der SAS-Rückwandplatine zur Stromverteilungsplatine.
- 8** Entriegeln Sie die Netzteile und ziehen Sie sie etwa 5 cm aus dem System. Siehe „Entfernen eines Netzteils“ auf Seite 94
- 9** Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die fünf Schrauben, mit denen die Stromverteilungsplatine befestigt ist. Siehe Abbildung 3-34.
- 10** Entfernen Sie die Stromverteilungsplatine aus dem Systemgehäuse. Siehe Abbildung 3-34.

Abbildung 3-34. Stromverteilungsplatine entfernen



1 Stromverteilungsplatine 2 Schrauben (5)

Installation der Stromverteilungsplatine

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

- 1 Entnehmen Sie die neue Stromverteilungsplatine der Verpackung.
- 2 Halten Sie die Stromverteilungsplatine an den Rändern, senken Sie sie vorsichtig in das Gehäuse ab, und richten Sie die Schraublöcher am Gehäuse aus. Siehe Abbildung 3-34.
- 3 Befestigen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die Stromverteilungsplatine mit den fünf Schrauben am Systemgehäuse. Siehe Abbildung 3-34.

- 4** Schließen Sie die Stromversorgungskabel an der Stromverteilungsplatine an.
- 5** Installieren Sie die Systemplatine. Siehe „Installation der Systemplatine“ auf Seite 159.
- 6** Schließen Sie die Verbindungskabel zwischen der Stromverteilungsplatine und der Systemplatine an.
- 7** Schließen Sie die Verbindungskabel zwischen der Stromverteilungsplatine und der SAS-Rückwandplatine an.
- 8** Schließen Sie alle Verbindungskabel von der Systemplatine zur SAS-Rückwandplatine, zur Bedienfeldplatine und allen Band- oder Festplattenlaufwerken im Peripherie- oder FlexBay-Schacht an.
- 9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 10** Setzen Sie die Netzteile wieder ein. Siehe „Installation eines Netzteils“ auf Seite 95.
- 11** Verbinden Sie das System wieder mit den Peripheriegeräten und mit der Netzstromsteckdose, und schalten Sie das System ein.

Fehlerbehebung

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 Systemdokumentationen beschrieben sind.



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

Startvorgang

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

Tabelle 4-1. Anzeigen beim Systemstart

Visuelle/akustische Hinweise:	Abhilfe
Eine Status- oder Fehlermeldung wird auf dem vorderen LCD-Display angezeigt.	Siehe „Meldungen auf der LCD-Statusanzeige“ auf Seite 24.
Fehlermeldungen auf dem Bildschirm	Siehe „Systemmeldungen“ auf Seite 40.
Warnmeldungen der Systemverwaltungssoftware	Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware.
Betriebsanzeige des Bildschirms	Siehe „Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem“ auf Seite 168.

Tabelle 4-1. Anzeigen beim Systemstart (Fortsetzung)

Visuelle/akustische Hinweise:	Abhilfe
Tastaturanzeigen	Siehe „Fehlerbehebung bei der Tastatur“ auf Seite 169.
USB-Diskettenlaufwerk-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 171.
USB-CD-Laufwerk-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 171.
Aktivitätsanzeige des Diskettenlaufwerks	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 181.
Die CD-Laufwerk-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 183.
Festplatten-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 186.
Ungewöhnliche und anhaltende Kratz- oder Schleifgeräusche beim Laufwerkzugriff	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

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. Lesen Sie „Fehlerbehebung bei externen Verbindungen“ auf Seite 167, bevor Sie eines dieser Verfahren durchführen.

Fehlerbehebung bei IRQ-Zuweisungskonflikten

Die meisten PCI-Geräte können sich einen IRQ mit einem anderen Gerät teilen. Ein gleichzeitiger Zugriff ist jedoch nicht möglich. Um derartige Konflikte zu vermeiden, beachten Sie die in den jeweiligen PCI-Gerätedokumentationen angegebenen IRQ-Anforderungen. Tabelle 4-2 enthält die IRQ-Zuweisungen.

Tabelle 4-2. IRQ-Standardzuweisungen

IRQ	Zuweisung
IRQ0	Systemzeitgeber
IRQ1	Tastaturcontroller
IRQ2	Interruptcontroller 1, zur Aktivierung von IRQ8 bis IRQ15
IRQ3	Serielle Schnittstelle 2 (COM2 und COM4)
IRQ4	Serielle Schnittstelle 1 (COM1 und COM3)
IRQ5	Remote-Access-Controller
IRQ6	Diskettenlaufwerkscontroller
IRQ7	Reserviert
IRQ8	Echtzeituhr
IRQ9	ACPI-Funktionen (Energieverwaltung)
IRQ10	<i>Verfügbar</i>
IRQ11	<i>Verfügbar</i>
IRQ12	PS/2-Mausanschluss, sofern die Maus nicht durch das System-Setup-Programm deaktiviert ist
IRQ13	Mathematischer Coprozessor
IRQ14	IDE-CD-Laufwerk-Controller
IRQ15	<i>Verfügbar</i>

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. In Abbildung 1-2 sind die vorderseitigen Anschlüsse und in Abbildung 1-4 die rückseitigen Anschlüsse des Systems dargestellt.

Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem

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** Stellen Sie fest, ob sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite ein Bildschirm angeschlossen ist.

Das System unterstützt nur einen Bildschirm, der entweder auf der Vorder- oder auf der Rückseite angeschlossen wird. Wenn Sie auf der Vorderseite einen Bildschirm anschließen, wird der Anschluss auf der Rückseite deaktiviert.

Falls zwei Bildschirme mit dem System verbunden sind, entfernen Sie einen Bildschirm. Wenn sich das Problem auf diese Weise nicht lösen lässt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 4** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 195.

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 209.

Fehlerbehebung bei der Tastatur

Problem

- Eine Systemmeldung weist auf ein Tastaturproblem hin
- Die Tastatur funktioniert nicht richtig

Abhilfe

- 1** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass die USB-Anschlüsse aktiviert sind. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.
- 2** Überprüfen Sie Tastatur und Kabel auf sichtbare Beschädigungen.
- 3** Tauschen Sie die defekte Tastatur gegen eine an anderer Stelle funktionierende Tastatur aus.

Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss die defekte Tastatur ersetzt werden. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

- 4** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 195.

Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Fehlerbehebung bei der Maus

Problem

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

Abhilfe

- 1** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 195.

Wenn der Test fehlschlägt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 2** Überprüfen Sie Maus und Kabel auf sichtbare Beschädigungen.

Wenn die Maus nicht beschädigt ist, fahren Sie mit Schritt 4 fort.

Wenn die Maus beschädigt ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 3 Tauschen Sie die defekte Maus gegen eine nachweislich funktionstüchtige Maus aus.

Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss die fehlerhafte Maus ersetzt werden. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

- 4 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass die USB-Anschlüsse aktiviert sind. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Fehlerbehebung bei E/A-Grundfunktionen

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 „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.
- 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 „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 195.

Wenn die Tests erfolgreich durchgeführt wurden, das Problem jedoch weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät“ auf Seite 171.

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 209.

- 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 209.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

Problem

- Eine Systemmeldung weist auf ein Problem mit einem USB-Gerät hin.
- Das Gerät an einem USB-Anschluss funktioniert nicht ordnungsgemäß.

Abhilfe

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die USB-Anschlüsse aktiviert sind. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.
- 2 Schalten Sie das System und alle USB-Geräte aus.

- 3** Trennen Sie alle USB-Geräte von der Schnittstelle und schließen Sie das Gerät mit der Fehlfunktion an den anderen USB-Anschluss an.
- 4** Schalten Sie das System und das wieder angeschlossene Gerät ein.
Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, ist möglicherweise der USB-Anschluss defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
- 5** Falls möglich, tauschen Sie das Schnittstellenkabel gegen ein funktionierendes Kabel aus.
Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das Schnittstellenkabel ersetzt werden. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
- 6** Schalten Sie das System und das USB-Gerät aus und tauschen Sie das Gerät gegen ein vergleichbares aus.
- 7** Schalten Sie das System und das USB-Gerät wieder ein.
Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das USB-Gerät ersetzt werden. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Fehlerbehebung bei einem NIC

Problem

- Der NIC kommuniziert nicht mit dem Netzwerk.

Abhilfe

- 1** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 195.
- 2** Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss.
 - 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 „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.
- 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.

Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

Problem

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

Abhilfe



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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.

- 3 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 105.
- 4 Lassen Sie das System gründlich trocknen (mindestens 24 Stunden).
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Wenn das System nicht ordnungsgemäß startet, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
- 7 Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter, und installieren Sie alle entfernten Erweiterungskarten neu. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 103.
- 8 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 195.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

Problem

- Das System wurde fallengelassen oder beschädigt.

Abhilfe



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

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
 - Erweiterungskarten

- Netzteile
 - Lüfter
 - Prozessoren und Kühlkörper
 - Speichermodule
 - Laufwerkträgerverbindungen zur SAS-Rückwandplatine, sofern vorhanden
- 3 Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
 - 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
 - 5 Starten Sie die Systemplatinen-Testgruppe in der Systemdiagnose. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 195.
- Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

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 „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.
- 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.

Sind Zeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt, muss die Batterie ausgetauscht werden. Siehe „Ersetzen der Systembatterie“ auf Seite 116.

Wenn das Problem nach dem Austauschen der Batterie weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.



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 Netzteilen

Problem

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

Abhilfe



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

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 195.
- 2 Suchen Sie das fehlerhafte Netzteil.
Die Fehleranzeige des Netzteils leuchtet. Siehe „Betriebsanzeigecodes“ auf Seite 22.

 **HINWEIS:** Die 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 für längere Zeit mit nur einem Netzteil betrieben wird und kein Netzteilplatzhalter installiert ist, kann es zur Überhitzung des Systems kommen.

3 Bauen Sie das Netzteil aus und wieder ein, um sicherzustellen, dass es korrekt installiert ist. Siehe „Netzteile“ auf Seite 94.



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 „Betriebsanzeigecodes“ auf Seite 22.

4 Überprüfen Sie anhand der Anzeigen, ob das Problem behoben wurde. Falls nicht, entfernen Sie das defekte Netzteil. Siehe „Entfernen eines Netzteils“ auf Seite 94.

5 Installieren Sie ein neues Netzteil. Siehe „Installation eines Netzteils“ auf Seite 95.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Fehlerbehebung bei der Systemkühlung

Problem

- Die Systemverwaltungssoftware gibt eine Lüfterbezogene Fehlermeldung aus.

Abhilfe

Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Systemabdeckung, Kühlgehäuse, Laufwerkplatzhalter oder vordere bzw. hintere Abdeckplatte entfernt.
- Umgebungstemperatur ist zu hoch.
- Externer Luftstrom ist gestört.
- Kabel im Innern des Systems beeinträchtigen den Luftstrom.

- Ein einzelner Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Lüfter“ auf Seite 178.

Fehlerbehebung bei einem Lüfter

Problem

- Systemstatusanzeige leuchtet gelb.
- Die Systemverwaltungssoftware gibt eine Lüfterbezogene Fehlermeldung aus.
- LCD-Anzeige auf der Vorderseite zeigt ein Problem bei einem Lüfter an.

Abhilfe

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

- 1 Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 195.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.

 **VORSICHT: Die Kühlungs Lüfter sind hot-plug-fähig. Um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, während das System eingeschaltet ist, ersetzen Sie nur einen Lüfter auf einmal.**

- 3 Lokalisieren Sie den defekten Lüfter, der auf dem LCD-Display oder in der Diagnosesoftware angezeigt wird. Die Identifizierungsnummern der Lüfter können Sie Abbildung 3-11 entnehmen.
- 4 Überprüfen Sie die Lüfterverbindung, indem Sie den Lüfter aus der Halterung entfernen und neu einsetzen. Siehe „Entfernen und Installieren eines Lüfters“ auf Seite 98.

 **ANMERKUNG:** Warten Sie 30 Sekunden, bis das System den Lüfter als erkannt hat und bestimmen kann, ob er korrekt funktioniert.

- 5 Wenn das Problem weiterhin besteht, installieren Sie einen neuen Lüfter. Siehe „Entfernen und Installieren eines Lüfters“ auf Seite 98.

Wenn der Ersatzlüfter richtig funktioniert, schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.

Falls der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Fehlerbehebung beim Systemspeicher

Problem

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

Abhilfe



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

- 1** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 195.
- 2** Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein. Falls keine Fehlermeldung erscheint, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn eine Fehlermeldungen angezeigt wird, fahren Sie mit Schritt 13 fort.

- 3** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie den Wert für den Systemspeicher. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.

Wenn die installierte Speichergröße mit der Systemspeichereinstellung übereinstimmt, fahren Sie mit Schritt 13 fort.

- 4 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 5 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 6 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 7 Entfernen Sie das Speicherkühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 118.



HINWEIS: Entfernen Sie niemals das Speicherkühlgehäuse, ohne zuerst das System auszuschalten. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.



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

- 8 Setzen Sie die Speichermodule wieder in die Sockel ein. Siehe „Installation von Speichermodulen“ auf Seite 127.
- 9 Setzen Sie das Kühlgehäuse für die Speicherkühlung wieder ein.
- ➔ **HINWEIS:** Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Speicherkühlgehäuse. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 11 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 12 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie den Wert für den Systemspeicher. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.

Wenn die installierte Speichergöße nicht mit der Systemspeichereinstellung übereinstimmt, führen Sie folgende Schritte durch:

- a Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- b Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- c Entfernen Sie das Speicherkühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 118.

- d Ersetzen Sie das Speichermodul in Sockel 1 durch ein Speichermodul der gleichen Kapazität. Siehe „Installation von Speichermodulen“ auf Seite 127.
- e Setzen Sie das Kühlgehäuse für die Speicherkühlung wieder ein.



HINWEIS: Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Speicherkühlgehäuse. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

- f Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- g Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- h Starten Sie das System neu, und beobachten Sie den Bildschirm und die Anzeigen auf der Tastatur.

13 Führen Sie folgende Schritte durch:

- a Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- b Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- c Entfernen Sie das Speicherkühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 118.
- d Wiederholen Sie Schritt d bis Schritt h in Schritt 12 für jedes installierte Speichermodul.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk

Problem

- Eine Fehlermeldung weist auf ein Diskettenlaufwerkproblem hin.

Abhilfe



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

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie, ob das Diskettenlaufwerk richtig konfiguriert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.
- 2 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 3 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 195.
- 4 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 5 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 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 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 10 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei arbeitet.
- 11 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 12 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 13 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 105.
- 14 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.

15 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

16 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch, 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 209.

17 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.

18 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.

19 Installieren Sie eine der in Schritt 13 entfernten Erweiterungskarten wieder. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 103.

20 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.

21 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

22 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei arbeitet.

23 Wiederholen Sie Schritt 17 bis Schritt 22, bis alle Erweiterungskarten neu installiert sind oder eine der Erweiterungskarten den Test fehlschlagen lässt.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

Problem

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

Abhilfe



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

- 1 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 2 Verwenden Sie eine andere CD oder DVD, die bekanntermaßen funktionsfähig ist.
- 3 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass der IDE-Controller des Laufwerks aktiviert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.
- 4 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 195.
- 5 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 6 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 7 Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel fest mit dem optischen Laufwerk und dem Controller verbunden ist.
- 8 Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 10 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 209.

Fehlerbehebung bei einem externen 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.
- 3** Installieren Sie die Bandsicherungssoftware neu, wie in der entsprechenden Dokumentation 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 „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 195.
- 7** Öffnen oder entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 8** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.



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

- 9 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 10 Überprüfen Sie die SCSI-Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 103.
- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 12 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13 Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk nach, um zusätzliche Informationen zur Problembehandlung zu erhalten.
- 14 Wenn das Problem noch immer nicht behoben werden kann, erhalten Sie unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209 Informationen zum Anfordern technischer Unterstützung.

Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk

Problem

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

Abhilfe



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

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

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 195.
Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.
- 2 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 3 Wenn Sie mit mehreren Festplatten Probleme haben, fahren Sie mit Schritt 8 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 einer SAS-RAID-Controllerzusatzkarte 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 hochfahren.
- 6 Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die Controllerzusatzkarte installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.

➔ **HINWEIS:** Führen Sie den folgenden Schritt nicht aus, wenn das System mit einer SAS-RAID-Controllerzusatzkarte ausgestattet ist.

- 7 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 Originalschacht. Siehe „Installation eines hot-plug-fähigen Festplattenlaufwerks“ auf Seite 87.

Funktioniert das Festplattenlaufwerk im Originalschacht ordnungsgemäß, könnten gelegentlich auftretende Probleme beim Laufwerkträger die Fehler verursachen. Setzen Sie den Laufwerkträger wieder ein. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Wenn die Festplatte in einem anderen Schacht korrekt funktioniert hat, aber nicht im ursprünglichen Schacht, ist ein Anschluss der SAS-Rückwandplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

- 8** 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 „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
 - c** Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen zwischen der bzw. den SAS-Rückwandplatinen und der SAS-Zusatzkarte korrekt sind. Siehe „Verkabeln der SAS-Rückwandplatinen“ auf Seite 148.
 - d** Stellen Sie sicher, dass die SAS-Kabel fest eingesteckt sind.
 - e** Überprüfen Sie, ob die Stromversorgungsverbindungen an der bzw. den SAS-Rückwandplatinen sicher angeschlossen sind.
 - f** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
 - g** 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 209.

Fehlerbehebung bei einer SAS- oder SAS-RAID-Controllerzusatzkarte



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

Problem

- Eine Fehlermeldung zeigt ein Problem mit der SAS- oder SAS-RAID-Controllerzusatzkarte an.

- SAS- oder SAS-RAID-Controllerzusatzkarte funktioniert nicht korrekt oder überhaupt nicht.

Abhilfe



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

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 195.
- 2 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die SAS- oder SAS-RAID-Controllerzusatzkarte aktiviert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 57.
- 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 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 6 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie sie vom Netzstrom.
- 7 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 8 Überprüfen Sie die Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss auf der Systemplatine. Siehe „SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 144.

- 9 Wenn das System mit einer SAS-RAID-Controllerzusatzkarte ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass die folgenden RAID-Komponenten korrekt installiert und angeschlossen sind:
 - Speichermodul
 - Akku
- 10 Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen zwischen der bzw. den SAS-Rückwandplatinen und der SAS-Controllerzusatzkarte korrekt sind. Siehe „Verkabeln der SAS-Rückwandplatinen“ auf Seite 148.
- 11 Stellen Sie sicher, dass die Kabel fest an der SAS-Controllerzusatzkarte, der SAS-Rückwandplatine und gegebenenfalls an der 1x2 Erweiterungsrückwandplatine angeschlossen sind.
- 12 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 13 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, gehen Sie wie folgt vor:
 - Wenn Sie eine SAS-Controllerzusatzkarte haben, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
 - Wenn das System mit einer SAS-RAID-Controllerzusatzkarte ausgestattet ist, ersetzen Sie die SAS-RAID-Zusatzkartenbatterie. Siehe „Austauschen der Batterie für die SAS-RAID-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 144. Wenn das Problem durch den Batterieaustausch nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten



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

Problem

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

Abhilfe



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

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 195.
- 2 Öffnen oder entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 3 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 4 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 5 Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 103.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 7 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.
- 8 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 9 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 10 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 105.
- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 12 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

- 14** Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 10 entfernt haben, folgende Schritte durch:
- a** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - b** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
 - c** Installieren Sie eine der Erweiterungskarten wieder.
 - d** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
 - e** Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.
- Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren

Problem

- Fehlermeldung weist auf ein Prozessorproblem hin.
- Die LCD-Anzeige auf der Frontverkleidung weist auf ein Problem mit den Prozessoren oder der Systemplatine hin.
- Nicht für jeden Mikroprozessor ist ein Kühlkörper installiert.

Abhilfe



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

- 1** Falls möglich, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 195.
- 2** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.

- 4** Stellen Sie sicher, dass alle Prozessoren und Kühlkörper richtig installiert sind. Siehe „Austauschen eines Prozessors“ auf Seite 134.
- 5** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 6** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 7** Falls möglich, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnostetest durch. Wenn die Tests fehlschlagen oder das Problem weiter besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 8** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 9** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 10** Wenn das System mit zwei Prozessoren ausgestattet ist, entfernen Sie den Prozessor 2 und lassen Sie nur den Prozessor 1 installiert. Siehe „Austauschen eines Prozessors“ auf Seite 134.
Die Position der Prozessoren können Sie Abbildung 6-2 entnehmen.
Wenn nur ein Prozessor installiert ist, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
- 11** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 12** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.
Wenn die Tests erfolgreich abgeschlossen wurden, ersetzen Sie Prozessor 2. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.
- 14** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 15** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.
- 16** Ersetzen Sie Prozessor 1 durch Prozessor 2 oder durch einen Prozessor des gleichen Typs. Siehe „Austauschen eines Prozessors“ auf Seite 134.
- 17** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 18** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.
Wenn die Tests erfolgreich abgeschlossen wurden, ersetzen Sie Prozessor 1. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 209.

Durchführen 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.

Diagnose mit Server Administrator

Um ein Systemproblem zu beheben, nutzen Sie zuerst die Online-Diagnose von Server Administrator. Wenn das Problem nicht identifiziert werden kann, verwenden Sie die Systemdiagnose.

Für eine Online-Diagnose melden Sie sich auf der Homepage des Server Administrators an und klicken dann auf das Register **Diagnostics** (Diagnose). Informationen zur Verwendung der Diagnose finden Sie in der Onlinehilfe. Weitere Informationen finden Sie im *Server Administrator-Benutzerhandbuch*.

Funktionen der Systemdiagnose

Die Systemdiagnose enthält eine Reihe von Menüs und Optionen für bestimmte Gerätegruppen oder Geräte. Folgende Steuermöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Tests einzeln oder gemeinsam ausführen
- 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 (Bildschirm, Tastatur und Diskettenlaufwerk) funktionieren, kann das Problem mit Hilfe der Systemdiagnose identifiziert werden.

Durchführen 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 informiert eine Meldung darüber, dass das Diagnoseprogramm initialisiert wird. Danach wird das Menü **Diagnostics** (Diagnose) angezeigt. In diesem Menü können Sie alle oder spezifische Diagnosetests starten oder die Systemdiagnose beenden.



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

Testoptionen der Systemdiagnose

Klicken Sie auf eine Testoption im **Main Menu** (Hauptmenü). In Tabelle 5-1 sind die Testoptionen jeweils kurz erläutert.

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.

Auswahl von Geräten für Tests

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 (+) bei einer beliebigen Komponente, um die verfügbaren Tests anzuzeigen. Wenn Sie auf ein Gerät statt auf eine einzelne Komponente klicken, werden alle Komponenten des Geräts für die Tests ausgewählt.

Auswahl 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 derzeit ausgewählten Geräts an.
- **Parameters** (Parameter) – Zeigt gegebenenfalls Parameter an, die Sie für den Test einstellen können.

Jumper, Schalter und Anschlüsse

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

Jumper auf der Systemplatine



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

Abbildung 6-1 zeigt die Position der Konfigurations-Jumper auf der Systemplatine. In Tabelle 6-1 sind die Stellungen der Jumper aufgeführt.



ANMERKUNG: Um auf die Jumper zuzugreifen, entfernen Sie die mittleren Lüfter und die entsprechende Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen und Installieren eines Lüfters“ auf Seite 98 und „Entfernen der mittleren Lüfterhalterung“ auf Seite 121.

Abbildung 6-1. Jumper auf der Systemplatine

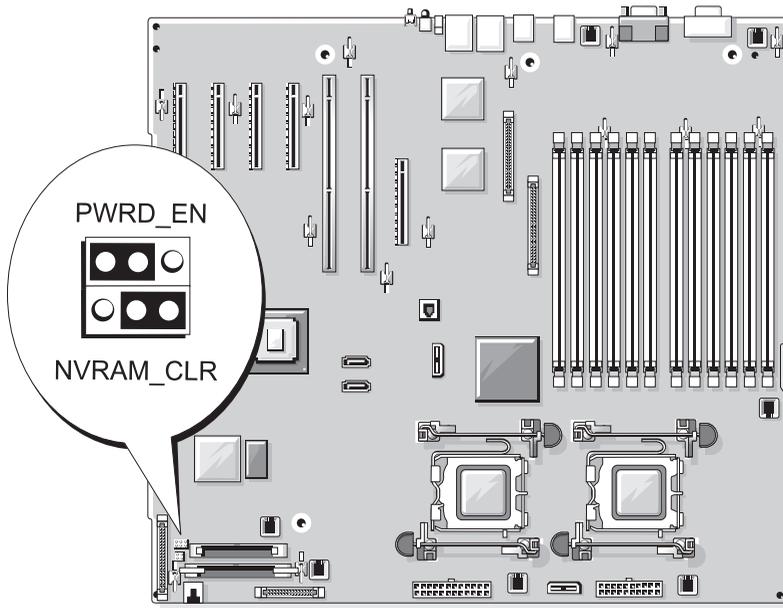


Tabelle 6-1. Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine

Jumper	Stellung	Beschreibung
PWRD_EN	 (Standard)	Die Kennwortfunktion ist aktiviert.
		Die Kennwortfunktion ist deaktiviert.
NVRAM_CLR	 (Standard)	Die Konfigurationseinstellungen im NVRAM bleiben beim Systemstart erhalten.
		Die Konfigurationseinstellungen im NVRAM werden beim nächsten Systemstart gelöscht.

Anschlüsse auf der Systemplatine



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

Abbildung 6-2 und Tabelle 6-2 können Sie die Positionen und Beschreibungen der Systemplattenanschlüsse entnehmen.

Abbildung 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine

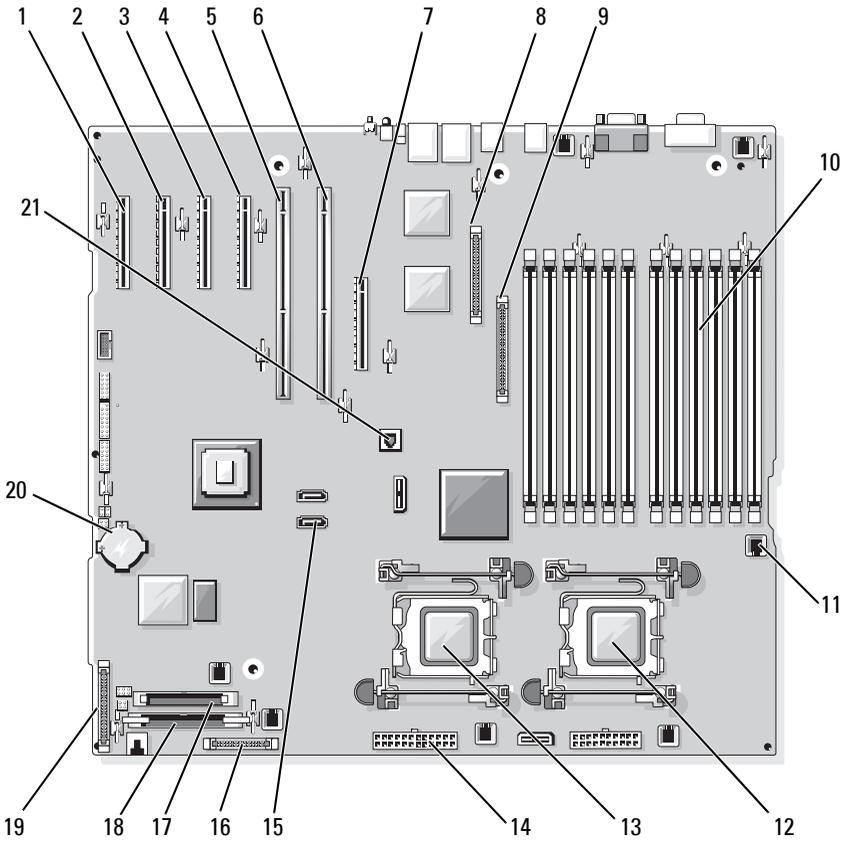


Tabelle 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine

Nr.	Anschluss	Beschreibung
1	PCIE_X4_6	PCIe x4-Anschluss (Steckplatz 6)
2	PCIE_X4_5	PCIe x4-Anschluss (Steckplatz 5)
3	PCIE_X4_4	PCIe x4-Anschluss (Steckplatz 4)
4	PCIE_X8_3	PCIe x8-Anschluss (Steckplatz 3)
5	PCIX_2	PCI-X 64-Bit-Anschlüsse (Steckplatz 2)
6	PCIX_1	PCI-X 64-Bit-Anschlüsse (Steckplatz 1)
7	INT_STORAGE	SAS-Zusatzkartenanschluss
8	RAC_CONN	RAC-Anschluss (Remote Access Controller)
9	RAC_MII_CONN	RAC MII-Anschluss
10	DIMM n	Speichermodulsockel (12), nummeriert nach Belegungsreihenfolge (siehe „Speicher“ auf Seite 123)
11	FAN n	Lüfter-Stromversorgungsanschluss (6)
12	CPU1	Prozessorsockel 1
13	CPU2	Prozessorsockel 2
14	PWR n	Netzteilanschlüsse (2)
15	SATA_x	SATA-Anschlüsse (2)
16	PWR_CTRL	Netzteilanschluss
17	FLOPPY	Diskettenlaufwerkanschluss
18	IDE	CD-ROM-Anschluss
19	CONTROL_PANEL	Bedienfeldanschluss
20	BATTERY	Anschluss für die 3.0-V-Knopfzellenbatterie
21	TOE_KEY	TCP/IP-Offload-Engine-Key

SAS-Rückwandplattenanschlüsse

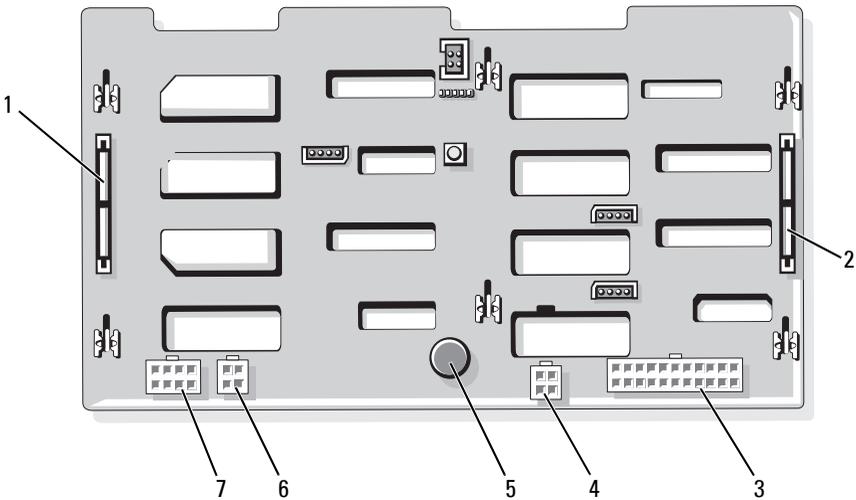


VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in

den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

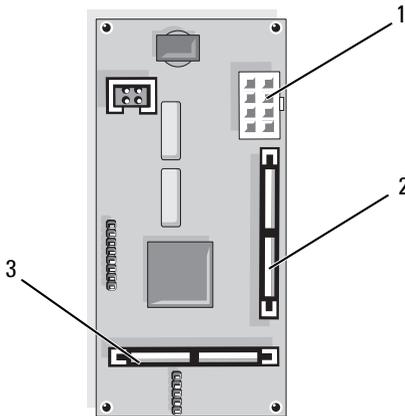
Abbildung 6-3 enthält die Positionen und Beschreibungen der Anschlüsse auf der Rückseite der 1x8 SAS-Rückwandplatine. Abbildung 6-4 enthält die Positionen und Beschreibungen der Anschlüsse auf der Rückseite der optionalen 1x2 SAS-Rückwandplatine.

Abbildung 6-3. 1x8 SAS-Rückwandplattenanschlüsse



- | | | |
|--|-------------------|---|
| 1 SAS_A-Anschluss | 2 SAS_B-Anschluss | 3 Stromversorgungsanschluss (BKPLN) |
| 4 Stromversorgungsanschluss für optisches Laufwerk (FDD) | 5 Sicherungsstift | 6 Anschluss für optisches Laufwerk/Bandsicherungseinheit (CD/TBU) |
| 7 Stromversorgungsanschluss für 1x2 Rückwandplatine (FLEX) | | |

Abbildung 6-4. 1x2 SAS-Rückwandplattenanschlüsse



1 Netzstromanschluss 2 SAS_B_IN-Anschluss 3 SAS_B_OUT-Anschluss

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

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

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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls die Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 78.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 82.

- 4 Merken Sie sich die Kabelverbindungen an der SAS-Zusatzkarte, und trennen Sie dann die Kabel von der Zusatzkarte und führen Sie sie von der mittleren Lüfterhalterung weg.
- 5 Entfernen Sie die Lüfter von der mittleren Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen und Installieren eines Lüfters“ auf Seite 98.
- 6 Entfernen Sie die mittlere Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen der mittleren Lüfterhalterung“ auf Seite 121.
- 7 Entfernen Sie die Steckbrücke vom Kennwort-Jumper.
Abbildung 6-1 zeigt die Position des Kennwort-Jumpers auf der Systemplatine.
- 8 Setzen Sie die mittlere Lüfterhalterung wieder auf (siehe „Einsetzen der mittleren Lüfterhalterung“ auf Seite 122) und installieren Sie die Lüfter in der Halterung.
- 9 Schließen Sie die Kabel wieder an der Zusatzkarte an.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 83.
- 11 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.

- 12 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 13 Öffnen Sie das System.
- 14 Wiederholen Sie Schritt 4 bis Schritt 6.
- 15 Stecken Sie die Steckbrücke des Kennwort-Jumpers wieder auf die ursprüngliche Position, um den Kennwortschutz zu aktivieren.
- 16 Installieren Sie wieder die mittlere Lüfterhalterung und die Lüfter, und schließen Sie die Kabel an der Speicherzusatzzkarte an.
- 17 Schließen Sie das System, verbinden Sie es mit der Netzstromsteckdose und schalten Sie das System ein.

18 Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

Wie Sie im System-Setup-Programm ein neues Kennwort zuweisen, erfahren Sie im Abschnitt „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 69.

Wie Sie Hilfe bekommen

Technische Unterstützung

Führen Sie folgende Schritte durch, wenn Sie bei einem technischen Problem Unterstützung benötigen :

- 1 Führen Sie die Maßnahmen im Abschnitt „Fehlerbehebung beim System“ durch.
- 2 Führen Sie die Systemdiagnose durch und halten Sie die ausgegebenen Informationen fest.
- 3 Erstellen Sie eine Kopie der Diagnose-Checkliste und füllen Sie diese aus.
- 4 Nutzen Sie die umfangreichen Onlinedienste auf der Support-Website von Dell (support.dell.com), falls Sie Fragen zur Installation und Problembearbeitung haben.

Weitere Informationen erhalten Sie unter „Online-Dienste“ auf Seite 210.

- 5 Wenn sich das Problem mit den obenstehenden Schritten nicht lösen lässt, rufen Sie bei Dell an, um technische Unterstützung anzufordern.



ANMERKUNG: Rufen Sie den technischen Support von einem Telefon neben dem betreffenden System an, damit Ihnen unsere Mitarbeiter direkt helfen können.



ANMERKUNG: Das Express-Servicecode-System von Dell steht eventuell nicht in allen Ländern zur Verfügung.

Geben Sie nach Aufforderung des automatischen Telefonsystems den Express-Servicecode ein, damit Sie direkt mit dem zuständigen Support-Mitarbeiter verbunden werden können. Wenn Sie keinen Express-Servicecode haben, öffnen Sie den Ordner **Dell Accessories** (Dell-Zubehör), doppelklicken Sie auf das Symbol **Express Service Code** (Express-Servicecode), und folgen Sie den Anweisungen.

Anweisungen zur Nutzung des technischen Supports erhalten Sie unter „Technischer Support“ auf Seite 212 und „Vor dem Anruf beim Support“ auf Seite 215.



ANMERKUNG: Einige der nachstehend aufgeführten Dienstleistungen sind nicht in allen Ländern durchgängig verfügbar. Informationen hierzu erhalten Sie von Ihrem Dell-Vertriebsbeauftragten.

Online-Dienste

Unter support.dell.com gelangen Sie zum Support von Dell. Nachdem Sie auf der Startseite der Dell Support-Website Ihr Land ausgewählt und die gewünschten Angaben gemacht haben, können Sie auf Hilfetools und Informationen zugreifen.

Sie erreichen Dell im Internet unter einer der folgenden Adressen:

- World Wide Web (Informationssuchsystem im Internet)

www.dell.com/

www.dell.com/ap (nur Asien/Pazifik)

www.dell.com/jp (nur Japan)

www.euro.dell.com (nur Europa)

www.dell.com/la (Lateinamerika)

www.dell.ca (nur Kanada)

- Anonymes FTP

ftp.dell.com

Melden Sie sich als Benutzer `anonymous` an und verwenden Sie als Kennwort Ihre E-Mail-Adresse.

- Elektronischer Support-Service
support@us.dell.com
apsupport@dell.com (nur Asien/ Pazifik)
support.jp.dell.com (nur Japan)
support.euro.dell.com (nur Europa)
- Elektronischer Kostenvoranschlag
apmarketing@dell.com (nur Asien/ Pazifik)
sales_canada@dell.com (nur Kanada)

AutoTech-Service

Über den automatisierten technischen Support-Service „AutoTech“ von Dell können Sie die archivierten Antworten auf häufige Fragen unserer Kunden zu portablen und Desktop-Computersystemen nachschlagen.

Wenn Sie mit AutoTech verbunden sind, können Sie mit der Telefontastatur das betreffende Thema auswählen.

Der AutoTech-Service steht sieben Tage in der Woche rund um die Uhr zur Verfügung. Sie können diesen Service auch über den technischen Support erreichen. Lesen Sie hierzu die Kontaktinformationen für Ihre Region.

Automatische Auskunft über die Auftragsbearbeitung

Den Stand der Auftragsbearbeitung für bestellte Dell™ Produkte können Sie im Internet unter support.dell.com oder telefonisch über unseren automatischen Auftragsauskunftsdienst abfragen. Eine elektronische Ansage fordert Sie zur Eingabe der Bestelldaten auf; die Bestellung wird aufgerufen und der Stand der Bearbeitung angesagt. Lesen Sie hierzu die Kontaktinformationen für Ihre Region.

Technischer Support

Der technische Support von Dell steht Ihnen an sieben 24 Tagen in der Woche rund um die Uhr zur Verfügung, um Ihre Fragen zu Dell-Hardware zu beantworten. Die Mitarbeiter des technischen Supports verwenden computergestützte Diagnoseprogramme, um Fragen schnell und präzise zu beantworten.

Lesen Sie zur Kontaktaufnahme mit dem technischen Support von Dell zunächst „Vor dem Anruf beim Support“ auf Seite 215, und suchen Sie dann die für Ihr Land zutreffenden Rufnummern oder Adressen heraus.

Unternehmenstraining und Zertifizierung von Dell

Dell bietet Schulungen und Zertifizierungen für Unternehmen an. Weitere Informationen finden Sie unter www.dell.com/training. Diese Dienstleistungen stehen unter Umständen nicht an allen Standorten zur Verfügung.

Bei Problemen mit einer Bestellung

Sollten sich Probleme mit der Bestellung ergeben (fehlende oder falsche Teile, fehlerhafte Rechnung), so setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Dell in Verbindung. Halten Sie beim Anruf Lieferschein oder Packzettel bereit. Lesen Sie hierzu die Kontaktinformationen für Ihre Region.

Produktinformationen

Wenn Sie Informationen über weitere Produkte von Dell wünschen oder etwas bestellen möchten, besuchen Sie uns im Internet unter www.dell.com. Wenn Sie persönlich mit einem Verkaufsberater sprechen möchten, finden Sie die entsprechende Rufnummer bei den Kontaktinformationen für Ihre Region.

Einsenden von Teilen zur Garantiereparatur oder Gutschrift

Möchten Sie Artikel zur Reparatur oder Gutschrift zurücksenden, so gehen Sie wie folgt vor:

- 1** Auf telefonische Anfrage erhalten Sie von Dell eine Return Material Authorization Number (Nummer für Materialrücksendung). Schreiben Sie diese gut lesbar auf den Versandkarton.
Die entsprechende Rufnummer finden Sie in den Kontaktinformationen für Ihre Region.
- 2** Legen Sie eine Kopie des Lieferscheins und ein Begleitschreiben bei, in dem Sie den Grund für die Rücksendung erläutern.
- 3** Legen Sie ggf. eine Kopie der Diagnoseinformationen (einschließlich die Diagnose-Checkliste) mit der Angabe sämtlicher durchgeführten Tests sowie aller von der Systemdiagnose ausgegebenen Fehlermeldungen bei.
- 4** Für eine Gutschrift müssen die betreffenden Artikel komplett mit Zubehör (z. B. Netzkabel, Datenträger, wie CDs und Disketten, sowie Handbücher) eingesandt werden.
- 5** Schicken Sie die Geräte in der Originalverpackung (oder einer gleichermaßen geeigneten Verpackung) zurück.

Die Versandkosten tragen Sie. Außerdem sind Sie verantwortlich für die Transportversicherung aller zurückgeschickten Produkte, und Sie tragen das Verlustrisiko für den Versand an Dell. Nachnahmesendungen werden nicht angenommen.

Beachten Sie sämtliche vorstehenden Punkte. Rücksendungen, die diesen Anforderungen nicht entsprechen, werden nicht angenommen und gehen zurück an den Absender.

Diagnose-Checkliste

Name:

Datum:

Adresse:

Telefonnummer:

Service-Kennnummer (Strichcode auf der Rückseite des Computers):

Express-Servicecode:

Rücksendegenehmigungsnummer (falls von einem Service-Mitarbeiter ausgegeben):

Betriebssystem und Version:

Geräte:

Erweiterungskarten:

Sind Sie an ein Netzwerk angeschlossen? Ja Nein

Netzwerk, Version und Netzwerkadapter:

Programme und Versionen:

Bestimmen Sie den Inhalt der Startdateien des Systems mit Hilfe der Dokumentation zum Betriebssystem. Falls am Computer ein Drucker angeschlossen ist, drucken Sie jede Datei aus. Halten Sie andernfalls den Inhalt aller Dateien schriftlich fest, bevor Sie bei Dell anrufen.

Fehlermeldung, Signaltoncode oder Diagnosecode:

Beschreibung des Problems und der bereits durchgeführten Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung:

Vor dem Anruf beim Support



ANMERKUNG: Halten Sie den Express-Servicecode bereit. Mit diesem Code werden Sie innerhalb des automatischen Support-Telefonsystems schneller verbunden.

Denken Sie daran, die Diagnose-Checkliste auszufüllen. Schalten Sie den Computer nach Möglichkeit vor dem Anruf bei Dell ein, und benutzen Sie ein Telefon in unmittelbarer Reichweite. Möglicherweise werden Sie aufgefordert, über die Tastatur Befehle einzugeben, Informationen weiterzugeben oder Schritte zur Fehlerbeseitigung durchzuführen, die nur am Computersystem selbst möglich sind. Die Systemdokumentation sollte immer griffbereit liegen.



VORSICHT: Lesen Sie die Sicherheitshinweise im *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch), bevor Sie Komponenten im Innern des Computers warten.

Kontaktaufnahme mit Dell

Sie erreichen Dell im Internet unter:

- www.dell.com
- support.dell.com (Support)

Die Web-Adressen für Ihr Land finden Sie im entsprechenden Abschnitt in der Tabelle unten.

 **ANMERKUNG:** Die gebührenfreien Nummern gelten jeweils in dem Land, für das sie aufgeführt sind.

 **ANMERKUNG:** In bestimmten Ländern erhalten Sie technischen Support speziell für tragbare Dell XPS™-Computer unter einer speziellen Telefonnummer, die für die teilnehmenden Länder jeweils angegeben ist. Wenn Sie keine Telefonnummer speziell für tragbare XPS-Computer finden können, wenden Sie sich unter der angegebenen Telefonnummer des Supports an Dell. Ihr Anruf wird dann entsprechend weitergeleitet.

Wenn Sie sich mit Dell in Verbindung setzen möchten, verwenden Sie die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Mailadressen, Telefonnummern und Vorwahlen. Fragen zur Vorwahl beantwortet die nationale oder internationale Auskunft.

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Anguilla	Support allgemein	gebührenfrei: 800-335-0031
Antigua und Barbuda	Support allgemein	1-800-805-5924
Argentinien (Buenos Aires) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 54 Ortsvorwahl: 11	Internet: www.dell.com.ar E-Mail: us_latin_services@dell.com E-Mail für Desktop- und tragbare Systeme: la-techsupport@dell.com E-Mail für Server und EMC®- Speicherprodukte: la_enterprise@dell.com Kundenbetreuung	gebührenfrei: 0-800-444-0730

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Argentinien (Buenos Aires) (Fortsetzung)	Technischer Support	gebührenfrei: 0-800-444-0733
	Technische Support-Dienste	gebührenfrei: 0-800-444-0724
	Verkauf	0-810-444-3355
Aruba	Support allgemein	gebührenfrei: 800-1578
Australien (Sydney)	Internet: support.ap.dell.com	
Internationale Vorwahl: 0011	E-Mail: support.ap.dell.com/contactus	
Landesvorwahl: 61 Ortsvorwahl: 2	Support allgemein	13DELL-133355
Bahamas	Support allgemein	gebührenfrei: 1-866-278-6818
Barbados	Support allgemein	1-800-534-3066
Belgien (Brüssel)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support nur für tragbare XPS-Computer	02 481 92 96
Landesvorwahl: 32 Ortsvorwahl: 2	Technischer Support für alle anderen Dell Computer	02 481 92 88
	Tech-Support-Fax	02 481 92 95
	Kundenbetreuung	02 713 15 65
	Verkauf an Firmenkunden	02 481 91 00
	Fax	02 481 92 99
	Zentrale Rufnummer	02 481 91 00
Bermuda	Support allgemein	1-800-342-0671
Bolivien	Support allgemein	gebührenfrei: 800-10-0238

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Brasilien	Internet: www.dell.com/br	
Internationale Vorwahl: 00	Kundenbetreuung, Technischer Support	0800 90 3355
Landesvorwahl: 55	Technischer Support – Fax	51 481 5470
Ortsvorwahl: 51	Kundenbetreuung – Fax Verkauf	51 481 5480 0800 90 3390
Britische Jungferinseln	Support allgemein	gebührenfrei: 1-866-278-6820
Brunei	Technischer Support (Penang, Malaysia)	604 633 4966
Landesvorwahl: 673	Kundenbetreuung (Penang, Malaysia)	604 633 4888
	Transaktionsverkauf (Penang, Malaysia)	604 633 4955
Cayman-Inseln	Support allgemein	1-800-805-7541
Chile (Santiago)	Verkauf und Kundenbetreuung	gebührenfrei: 1230-020-4823
Landesvorwahl: 56 Ortsvorwahl: 2		
China (Xiamen)	Website für technischen Support: support.dell.com.cn	
Landesvorwahl: 86 Ortsvorwahl: 592	E-Mail für technischen Support: cn_support@dell.com E-Mail für Kundenbetreuung: customer_cn@dell.com	
	Technischer Support – Fax	592 818 1350
	Technischer Support (Dell™ Dimension™ und Inspiron)	gebührenfrei: 800 858 2968
	Technischer Support (OptiPlex™, Latitude™ und Dell Precision™)	gebührenfrei: 800 858 0950

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
China (Xiamen) <i>(Fortsetzung)</i>	Technischer Support (Server und Speicher)	gebührenfrei: 800 858 0960
	Technischer Support (Projektoren, PDAs, Switches, Router etc.)	gebührenfrei: 800 858 2920
	Technischer Support (Drucker)	gebührenfrei: 800 858 2311
	Kundenbetreuung	gebührenfrei: 800 858 2060
	Kundenbetreuung – Fax	592 818 1308
	Privatkunden und Kleinbetriebe	gebührenfrei: 800 858 2222
	Vorzugskundenabteilung	gebührenfrei: 800 858 2557
	Großkunden – GCP	gebührenfrei: 800 858 2055
	Großkunden – Key Accounts	gebührenfrei: 800 858 2628
	Großkunden – Nord	gebührenfrei: 800 858 2999
	Großkunden – Nord: Regierungsbehörden und Bildungswesen	gebührenfrei: 800 858 2955
	Großkunden – Ost	gebührenfrei: 800 858 2020
	Großkunden – Ost: Regierungsbehörden und Bildungswesen	gebührenfrei: 800 858 2669
	Großkunden – Queue-Team	gebührenfrei: 800 858 2572

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
China (Xiamen) (Fortsetzung)	Großkunden – Süd	gebührenfrei: 800 858 2355
	Großkunden – West	gebührenfrei: 800 858 2811
	Großkunden – Ersatzteile	gebührenfrei: 800 858 2621
Costa Rica	Support allgemein	0800-012-0435
Dänemark (Kopenhagen) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 45	Internet: support.euro.dell.com	
	Technischer Support nur für tragbare XPS-Computer	7010 0074
	Technischer Support für alle anderen Dell Computer	7023 0182
	Kundenbetreuung (Bestandskunden)	7023 0184
	Kundenbetreuung für Privatkunden/Kleinbetriebe	3287 5505
	Zentrale Rufnummer (Bestandskunden)	3287 1200
	Zentrale Faxnummer (Bestandskunden)	3287 1201
	Zentrale Rufnummer (Privatkunden/Kleinbetriebe)	3287 5000
Zentrale Faxnummer (Privatkunden/Kleinbetriebe)	3287 5001	
Deutschland (Langen) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 49 Ortsvorwahl: 6103	Internet: support.euro.dell.com	
	E-Mail: tech_support_central_europe@dell.com	
	Technischer Support nur für tragbare XPS-Computer	06103 766-7222

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Deutschland (Langen) (Fortsetzung)	Technischer Support für alle anderen Dell Computer	06103 766-7200
	Kundenbetreuung für Privatkunden/Kleinbetriebe	0180-5-224400
	Globale Kundenbetreuung	06103 766-9570
	Vorzugskunden – Kundenbetreuung	06103 766-9420
	Großkunden – Kundenbetreuung	06103 766-9560
	Kundenbetreuung – Behörden	06103 766-9555
	Zentrale Rufnummer	06103 766-7000
Dominica	Support allgemein	gebührenfrei: 1-866-278-6821
Dominikanische Republik	Support allgemein	1-800-148-0530
Ecuador	Support allgemein	gebührenfrei: 999-119
El Salvador	Support allgemein	01-899-753-0777
Finnland (Helsinki)	Internet: support.euro.dell.com	
	Technischer Support	09 253 313 60
	Kundenbetreuung	09 253 313 38
	Fax	09 253 313 99
Landesvorwahl: 358		
Ortsvorwahl: 9	Zentrale Rufnummer	09 253 313 00
Frankreich (Paris, Montpellier)	Internet: support.euro.dell.com	
	Privatkunden und Kleinbetriebe	
	Technischer Support nur für tragbare XPS-Computer	0825 387 129
Landesvorwahl: 33		
Ortsvorwahlen: (1) (4)	Technischer Support für alle anderen Dell Computer	0825 387 270

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern	
Frankreich (Paris, Montpellier) (Fortsetzung)	Kundenbetreuung	0825 823 833	
	Zentrale Rufnummer	0825 004 700	
	Zentrale Rufnummer (auswärtige Anrufe nach Frankreich)	04 99 75 40 00	
	Verkauf	0825 004 700	
	Fax	0825 004 701	
	Fax (auswärtige Anrufe nach Frankreich)	04 99 75 40 01	
	Firmenkunden		
	Technischer Support	0825 004 719	
	Kundenbetreuung	0825 338 339	
	Zentrale Rufnummer	01 55 94 71 00	
Verkauf	01 55 94 71 00		
Fax	01 55 94 71 01		
Grenada	Support allgemein	gebührenfrei: 1-866-540-3355	
Griechenland	Internet: support.euro.dell.com		
Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 30	Technischer Support	00800-44 14 95 18	
	Technischer Support für Gold-Service	00800-44 14 00 83	
	Zentrale Rufnummer	2108129810	
	Zentrale Faxnummer für Gold-Service	2108129811	
	Verkauf	2108129800	
	Fax	2108129812	

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Großbritannien (Bracknell) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 44 Ortsvorwahl: 1344	Internet: support.euro.dell.com Kundenbetreuung im Internet: support.euro.dell.com/uk/en/ECare/Form/Home.asp E-Mail: dell_direct_support@dell.com	
	Technischer Support (Firmenkunden/Vorzugskunden/PA D [1000 Mitarbeiter und mehr])	0870 908 0500
	Technischer Support nur für tragbare XPS-Computer	0870 366 4180
	Technischer Support (direkt und allgemein) für alle anderen Produkte	0870 908 0800
	Globale Kunden – Kundenbetreuung	01344 373 186
	Privatkunden und Kleinbetriebe – Kundenbetreuung	0870 906 0010
	Betreuung von Firmenkunden	01344 373 185
	Betreuung von Vorzugskunden (500 bis 5000 Mitarbeiter)	0870 906 0010
	Kundenbetreuung für Regierungsstellen	01344 373 193
	Kundenbetreuung für Kommunalbehörden und Bildungsträger	01344 373 199
	Kundenbetreuung Gesundheitswesen	01344 373 194
	Verkauf an Privatkunden und Kleinbetriebe	0870 907 4000

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Großbritannien (Bracknell) (Fortsetzung)	Verkauf Firmen/staatliche Einrichtungen Fax für Privatkunden und Kleinbetriebe	01344 860 456 0870 907 4006
Guatemala	Support allgemein	1-800-999-0136
Guyana	Support allgemein	gebührenfrei: 1-877-270-4609
Hongkong	Internet: support.ap.dell.com	
Internationale Vorwahl: 001	E-Mail für technischen Support: HK_support@Dell.com	
Landesvorwahl: 852	Technischer Support (Dimension und Inspiron)	2969 3188
	Technischer Support (OptiPlex, Latitude und Dell Precision)	2969 3191
	Technischer Support (PowerApp™, PowerEdge™, PowerConnect™ und PowerVault™)	2969 3196
	Kundenbetreuung	3416 0910
	Großkunden	3416 0907
	Programme für internationale Kunden	3416 0908
	Abteilung für mittelständische Unternehmen	3416 0912
	Abteilung für Privatkunden und Kleinbetriebe	2969 3105

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Indien	E-Mail: india_support_desktop@dell.com india_support_notebook@dell.com india_support_Server@dell.com	
	Technischer Support	1600338045 und 1600448046
	Verkauf (Großkunden)	1600 33 8044
	Verkauf (Privatkunden und Kleinbetriebe)	1600 33 8046
Irland (Cherrywood) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 353 Ortsvorwahl: 1	Internet: support.euro.dell.com	
	E-Mail: dell_direct_support@dell.com	
	Technischer Support nur für tragbare XPS-Computer	1850 200 722
	Technischer Support für alle anderen Dell Computer	1850 543 543
	Technischer Kundendienst Großbritannien (nur innerhalb Großbritanniens)	0870 908 0800
	Betreuung von Privatkunden	01 204 4014
	Kleinbetriebe – Kundenbetreuung	01 204 4014
	Kundenbetreuung Großbritannien (nur innerhalb Großbritanniens)	0870 906 0010
	Betreuung von Firmenkunden	1850 200 982
	Betreuung von Firmenkunden (Rufnummer gilt nur in Großbritannien)	0870 907 4499
Irland – Vertrieb	01 204 4444	

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Irland (Cherrywood) (Fortsetzung)	Verkauf Großbritannien (nur für Anrufe innerhalb GB)	0870 907 4000
	Fax/Verkauf-Fax	01 204 0103
	Zentrale Rufnummer	01 204 4444
Italien (Mailand)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Privatkunden und Kleinbetriebe Technischer Support	02 577 826 90
Landesvorwahl: 39	Kundenbetreuung	02 696 821 14
Ortsvorwahl: 02	Fax	02 696 821 13
	Zentrale Rufnummer	02 696 821 12
	Firmenkunden	
	Technischer Support	02 577 826 90
	Kundenbetreuung	02 577 825 55
	Fax	02 575 035 30
	Zentrale Rufnummer	02 577 821
Jamaika	Allgemeiner Support (nur innerhalb von Jamaika)	1-800-682-3639
Japan (Kawasaki)	Internet: support.jp.dell.com	
Internationale Vorwahl: 001	Technischer Support (Server)	gebührenfrei: 0120-198-498
Landesvorwahl: 81	Technischer Support außerhalb von Japan (Server)	81-44-556-4162
Ortsvorwahl: 44	Technischer Support (Dimension und Inspiron)	gebührenfrei: 0120-198-226
	Technischer Support außerhalb von Japan (Dimension und Inspiron)	81-44-520-1435
	Technischer Support (Dell Precision, OptiPlex und Latitude)	gebührenfrei: 0120-198-433

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Japan (Kawasaki) <i>(Fortsetzung)</i>	Technischer Support außerhalb von Japan (Dell Precision, OptiPlex und Latitude)	81-44-556-3894
	Technischer Support (PDAs, Projektoren, Drucker, Router)	gebührenfrei: 0120-981-690
	Technischer Support außerhalb Japans (PDAs, Projektoren, Drucker, Router)	81-44-556-3468
	Faxbox-Service	044-556-3490
	Automatisches Bestellsystem (rund um die Uhr)	044-556-3801
	Kundenbetreuung	044-556-4240
	Unternehmensvertrieb (bis zu 400 Mitarbeiter)	044-556-1465
	Vertrieb Premium Accounts (über 400 Mitarbeiter)	044-556-3433
	Vertrieb Großkunden (über 3500 Mitarbeiter)	044-556-3430
	Vertrieb an öffentliche Organisationen (Behörden, Bildungsträger und medizinische Einrichtungen)	044-556-1469
	Globales Segment Japan	044-556-3469
	Privatkunden	044-556-1760
Zentrale Rufnummer	044-556-4300	
Jungferninseln (USA)	Support allgemein	1-877-673-3355

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Kanada (North York, Ontario)	Bearbeitungsstand von Online- Bestellungen: www.dell.ca/ostatus	
Internationale Vorwahl: 011	AutoTech (automatisierter Hardware- und Garantie-Support)	gebührenfrei: 1-800-247-9362
	Kundendienst (Privatkunden/Kleinbetriebe)	gebührenfrei: 1-800-847-4096
	Kundendienst (mittelständische Betriebe/Großkunden, Behörden)	gebührenfrei: 1-800-326-9463
	Kundendienst (Drucker, Projektoren, Fernsehgeräte, Handheld-Computer, digitale Player und kabellose Geräte)	gebührenfrei: 1-800-847-4096
	Hardware-Garantie-Support (Privatkunden/Kleinbetriebe)	gebührenfrei: 1-800-906-3355
	Hardware-Garantie-Support (mittlere/große Betriebe, Behörden)	gebührenfrei: 1-800-387-5757
	Hardware-Garantie-Support (Drucker, Projektoren, Fernsehgeräte, Handheld- Computer, digitale Jukeboxen und kabellose Geräte)	1-877-335-5767
	Vertrieb (Inlandsverkäufe/Kleinbetriebe)	gebührenfrei: 1-800-387-5752
	Vertrieb (mittlere/große Unternehmen, Behörden)	gebührenfrei: 1-800-387-5755
	Ersatzteilverkauf und erweitertes Diensteangebot	1 866 440 3355
Kolumbien	Support allgemein	980-9-15-3978

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Korea (Seoul)	E-Mail: krsupport@dell.com	
Internationale Vorwahl: 001	Support	gebührenfrei: 080-200-3800
Landesvorwahl: 82 Ortsvorwahl: 2	Support (Dimension, PDA, Elektronik und Zubehör)	gebührenfrei: 080-200-3801
	Verkauf	gebührenfrei: 080-200-3600
	Fax	2194-6202
	Zentrale Rufnummer	2194-6000
Lateinamerika	Technischer Support für Kunden (Austin, Texas, USA)	512 728-4093
	Kundendienst (Austin, Texas, USA)	512 728-3619
	Fax (technischer Support und Kundendienst) (Austin, Texas, USA)	512 728-3883
	Verkauf (Austin, Texas, USA)	512 728-4397
	Fax-Vertrieb (Austin, Texas, USA)	512 728-4600
		oder 512 728-3772
Luxemburg	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Support	342 08 08 075
Landesvorwahl: 352	Verkauf an Privatkunden/Kleinbetriebe	+32 (0)2 713 15 96
	Verkauf an Firmenkunden	26 25 77 81
	Kundenbetreuung	+32 (0)2 481 91 19
	Fax	26 25 77 82

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Macao	Technischer Support	gebührenfrei: 0800 105
Landesvorwahl: 853	Kundenbetreuung (Xiamen, China)	34 160 910
	Verkauf (allgemein) (Xiamen, China)	29 693 115
Malaysia (Penang)	Internet: support.ap.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support (Dell Precision, OptiPlex und Latitude)	gebührenfrei: 1 800 880 193
Landesvorwahl: 60 Ortsvorwahl: 4	Technischer Support (Dimension, Inspiron sowie elektronische Geräte und Zubehör)	gebührenfrei: 1 800 881 306
	Technischer Support (PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault)	gebührenfrei: 1800 881 386
	Kundenbetreuung	gebührenfrei: 1800 881 306 (Option 6)
	Verkauf (allgemein)	gebührenfrei: 1 800 888 202
	Verkauf an Firmenkunden	gebührenfrei: 1 800 888 213
Mexiko	Technischer Support für Kunden	001-877-384-8979
Internationale Vorwahl: 00		oder 001-877-269-3383
Landesvorwahl: 52	Verkauf	50-81-8800 oder 01-800-888-3355
	Kundendienst	001-877-384-8979 oder 001-877-269-3383
	Zentrale	50-81-8800 oder 01-800-888-3355

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Montserrat	Support allgemein	gebührenfrei: 1-866-278-6822
Neuseeland	Internet: support.ap.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	E-Mail: support.ap.dell.com/contactus	
Landesvorwahl: 64	Support allgemein	0800 441 567
Nicaragua	Support allgemein	001-800-220-1006
Niederlande (Amsterdam)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support nur für tragbare XPS-Computer	020 674 45 94
Landesvorwahl: 31	Technischer Support für alle anderen Dell Computer	020 674 45 00
Ortsvorwahl: 20	Technischer Support – Fax	020 674 47 66
	Kundenbetreuung für Privatkunden/Kleinbetriebe	020 674 42 00
	Betreuung vorhandener Kunden	020 674 4325
	Verkauf an Privatkunden/ Kleinbetriebe	020 674 55 00
	Verkauf an vorhandene Kunden	020 674 50 00
	Verkauf an Privatkunden/ Kleinbetriebe – Fax	020 674 47 75
	Fax Verkauf an vorhandene Kunden	020 674 47 50
	Zentrale Rufnummer	020 674 50 00
	Fax-Zentrale Rufnummer	020 674 47 50
Niederländische Antillen	Support allgemein	001-800-882-1519

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Norwegen (Lysaker)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support nur für tragbare XPS-Computer	815 35 043
Landesvorwahl: 47	Technischer Support für alle anderen Dell Produkte	671 16882
	Betreuung vorhandener Kunden	671 17575
	Kundenbetreuung für Privatkunden/Kleinbetriebe	23162298
	Zentrale Rufnummer	671 16800
	Fax-Zentrale Rufnummer	671 16865
Österreich (Wien)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 900	E-Mail: tech_support_central_europe@dell.com	
Landesvorwahl: 43		
Ortsvorwahl: 1	Verkauf an Privatkunden/Kleinbetriebe	0820 240 530 00
	Privatkunden/Kleinbetriebe – Fax	0820 240 530 49
	Kundenbetreuung für Privatkunden/Kleinbetriebe	0820 240 530 14
	Kundenbetreuung Vorzugskunden/Firmenkunden	0820 240 530 16
	Support nur für tragbare XPS-Computer	0820 240 530 81
	Support Privatkunden/Kleinbetriebe für alle anderen Dell Computer	0820 240 530 14
	Support Vorzugskunden/Großkunden	0660 8779
	Zentrale Rufnummer	0820 240 530 00
Panama	Support allgemein	001-800-507-0962

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Peru	Support allgemein	0800-50-669
Polen (Warschau)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 011	E-Mail: pl_support_tech@dell.com Kundendiensttelefon	57 95 700
Landesvorwahl: 48	Kundenbetreuung	57 95 999
Ortsvorwahl: 22	Verkauf	57 95 999
	Kundendienstfax	57 95 806
	Empfangsfax	57 95 998
	Zentrale Rufnummer	57 95 999
Portugal	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support	707200149
Landesvorwahl: 351	Kundenbetreuung	800 300 413
	Verkauf	800 300 410 oder 800 300 411 oder 800 300 412 oder 21 422 07 10
	Fax	21 424 01 12
Puerto Rico	Support allgemein	1-800-805-7545
Schweden (Upplands Vasby)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support nur für tragbare XPS-Computer	0771 340 340
Landesvorwahl: 46	Technischer Support für alle anderen Dell Produkte	08 590 05 199
Ortsvorwahl: 8	Betreuung vorhandener Kunden	08 590 05 642
	Kundenbetreuung für Privatkunden/Kleinbetriebe	08 587 70 527

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Schweden (Upplands Vasby) (Fortsetzung)	EPP-Support (Sondereinkaufsprogramm für Mitarbeiter) Technischer Support – Fax Verkauf	20 140 14 44 08 590 05 594 08 590 05 185
Schweiz (Genf) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 41 Ortsvorwahl: 22	Internet: support.euro.dell.com E-Mail: Tech_support_central_Europe@dell.com Technischer Support nur für tragbare XPS-Computer Technischer Support (Privatkunden/Kleinbetriebe) für alle anderen Dell-Produkte Technischer Support (Firmenkunden) Kundenbetreuung (Privatkunden und Kleinbetriebe) Kundenbetreuung (Firmenkunden) Fax Zentrale Rufnummer	 0848 33 88 57 0844 811 411 0844 822 844 0848 802 202 0848 821 721 022 799 01 90 022 799 01 01
Singapur (Singapur) Internationale Vorwahl: 005 Landesvorwahl: 65	Internet: support.ap.dell.com Technischer Support (Dimension, Inspiron sowie elektronische Geräte und Zubehör) Technischer Support (OptiPlex, Latitude und Dell Precision) Technischer Support (PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault)	gebührenfrei: 1800 394 7430 gebührenfrei: 1800 394 7488 gebührenfrei: 1800 394 7478

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Singapur (Singapur) (Fortsetzung)	Kundenbetreuung	gebührenfrei: 1 800 394 7430 (Option 6)
	Verkauf (allgemein)	gebührenfrei: 1 800 394 7412
	Verkauf an Firmenkunden	gebührenfrei: 1 800 394 7419
Slowakei (Prag)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	E-Mail: czech_dell@dell.com	
Landesvorwahl: 421	Technischer Support	02 5441 5727
	Kundenbetreuung	420 22537 2707
	Fax	02 5441 8328
	Fax für technische Unterstützung	02 5441 8328
	Zentrale Rufnummer (Verkauf)	02 5441 7585
Spanien (Madrid)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Privatkunden und Kleinbetriebe	
Landesvorwahl: 34	Technischer Support	902 100 130
	Kundenbetreuung	902 118 540
Ortsvorwahl: 91	Verkauf	902 118 541
	Zentrale Rufnummer	902 118 541
	Fax	902 118 539
	Firmenkunden	
	Technischer Support	902 100 130
	Kundenbetreuung	902 115 236
	Zentrale Rufnummer	91 722 92 00
	Fax	91 722 95 83
St. Kitts und Nevis	Support allgemein	gebührenfrei: 1-877-441-4731

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
St. Lucia	Support allgemein	1-800-882-1521
St. Vincent und die Grenadinen	Support allgemein	gebührenfrei: 1-877-270-4609
Südafrika (Johannesburg)	Internet: support.euro.dell.com E-Mail: dell_zs_support@dell.com	
Internationale Vorwahl: 09/091	Gold-Queue Technischer Support	011 709 7713 011 709 7710
Landesvorwahl: 27	Kundenbetreuung	011 709 7707
Ortsvorwahl: 11	Verkauf Fax Zentrale Rufnummer	011 709 7700 011 706 0495 011 709 7700
Südostasien und Pazifikraum	Technischer Support, Kundendienst und Verkauf (Penang, Malaysia)	604 633 4810
Taiwan	Internet: support.ap.dell.com	
Internationale Vorwahl: 002	E-Mail: ap_support@dell.com Technischer Support (OptiPlex, Latitude, Inspiron, Dimension sowie elektronische Geräte und Zubehör)	gebührenfrei: 00801 86 1011
Landesvorwahl: 886	Technischer Support (PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault) Kundenbetreuung	gebührenfrei: 00801 60 1256 gebührenfrei: 00801 60 1250 (Option 5)
	Verkauf (allgemein)	gebührenfrei: 00801 65 1228
	Verkauf an Firmenkunden	gebührenfrei: 00801 651 227

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Thailand	Internet: support.ap.dell.com	
Internationale Vorwahl: 001	Technischer Support (OptiPlex, Latitude und Dell Precision)	gebührenfrei: 1800 0060 07
Landesvorwahl: 66	Technischer Support (PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault)	gebührenfrei: 1800 0600 09
	Kundenbetreuung	gebührenfrei: 1800 006 007 (Option 7)
	Verkauf an Firmenkunden	gebührenfrei: 1800 006 009
	Verkauf (allgemein)	gebührenfrei: 1800 006 006
Trinidad und Tobago	Support allgemein	1-800-805-8035
Tschechische Republik (Prag)	Internet: support.euro.dell.com E-Mail: czech_dell@dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support	22537 2727
Landesvorwahl: 420	Kundenbetreuung	22537 2707
	Fax	22537 2714
	Technik-Fax	22537 2728
	Zentrale Rufnummer	22537 2711
Turks- und Caicosinseln	Support allgemein	gebührenfrei: 1-866-540-3355
Uruguay	Support allgemein	gebührenfrei: 000-413-598-2521

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
USA (Austin, Texas)	Automatische Auskunft über die Auftragsbearbeitung	gebührenfrei: 1-800-433-9014
Internationale Vorwahl: 011	AutoTech (Laptop- und Desktop-Computer)	gebührenfrei: 1-800-247-9362
Landesvorwahl: 1	Hardware- und Garantie-Support (Dell TV-Geräte, Drucker und Projektoren) für vorhandene Kunden	gebührenfrei: 1-877-459-7298
	Verbraucher (Privatkunden/Kleinbetriebe) Support für alle anderen Dell Produkte	gebührenfrei: 1-800-624-9896
	Kundendienst	gebührenfrei: 1-800-624-9897
	EPP-Support (Sondereinkaufsprogramm für Mitarbeiter)	gebührenfrei: 1-800-695-8133
	Finanzierungen – Website: www.dellfinancialservices.com	
	Finanzierungen (Leasing/Kredit)	gebührenfrei: 1-877-577-3355
	Finanzierungen – DPA (Dell Vorzugskunden)	gebührenfrei: 1-800-283-2210
	Unternehmen	
	Kundendienst und Support	gebührenfrei: 1-800-456-3355
	EPP-Support (Sondereinkaufsprogramm für Mitarbeiter)	gebührenfrei: 1-800-695-8133
	Support für Drucker und Projektoren	gebührenfrei: 1-877-459-7298

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
USA (Austin, Texas) (Fortsetzung)	Öffentlicher Sektor (Behörden, Bildungs- und Gesundheitswesen)	
	Kundendienst und Support	gebührenfrei: 1-800-456-3355
	EPP-Support (Sondereinkaufsprogramm für Mitarbeiter)	gebührenfrei: 1-800-695-8133
	Dell – Vertrieb	gebührenfrei: 1-800-289-3355
		oder gebührenfrei: 1-800-879-3355
	Dell-Werksverkauf (aufgearbeitete und geprüfte Computersysteme)	gebührenfrei: 1-888-798-7561
	Software und Peripheriegeräte – Verkauf	gebührenfrei: 1-800-671-3355
	Ersatzteile – Vertrieb	gebührenfrei: 1-800-357-3355
	Erweiterter Wartungsdienst und erweiterte Garantie – Vertrieb	gebührenfrei: 1-800-247-4618
	Fax	gebührenfrei: 1-800-727-8320
	Dell-Leistungen für Gehörlose, Hör- oder Sprachbehinderte	gebührenfrei: 1-877-DELLTTY (1-877-335-5889)
Venezuela	Support allgemein	8001-3605

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. In CD-Laufwerken dient eine optische Leseinheit zum Lesen der Daten von CD-Datenträgern.

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 Kontaktanschlussreihen). Siehe auch *Speichermodul*.

DIN: *Deutsches Institut für Normung*.

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

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

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

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

DVD: Digital Versatile Disc

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

ECC: Error Checking and Correction (Fehlerüberprüfung und Korrektur)

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

EMC: Electromagnetic Compatibility (Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV)

EMI: Elektromagnetische Störungen

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

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

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

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

ESE: Elektrostatische Entladung

ESM: Embedded Server Management (Integrierte Serververwaltung)

F: Fahrenheit

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

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

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

FSB: Frontside-Bus. Der FSB ist der Datenpfad und die physische Schnittstelle zwischen Prozessor und 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 (1 024 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-Controllersubsystemen sind Host-Adapter bereits integriert.) Um einen SCSI-Erweiterungsbuss im System zu installieren, muss der entsprechende Host-Adapter installiert oder angeschlossen werden.

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. MS-DOS[®]-Programme können nur im konventionellen Speicher ausgeführt werden, wenn sie nicht speziell programmiert wurden.

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). Ein elektronisches Bauteil, das leuchtet, wenn es von elektrischem Strom durchflossen wird.

Linux – Ein Open-Source-Betriebssystem, das dem Betriebssystem UNIX[®] ähnelt und auf einer Reihe unterschiedlicher Hardware-Plattformen läuft. Linux ist kostenlos erhältlich. Eine vollständige Distribution von Linux mit technischem Support und Schulung ist jedoch nur gegen eine Gebühr von Anbietern wie z. B. 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 (Fernzugriffscontroller)

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 *Guarding*, *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.

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

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

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

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

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

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

Systemdiskette: Siehe *Startfähige Diskette*.

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

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.

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

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 (Universeller Serieller Bus). An USB-Anschlüsse können USB-kompatible Geräte, wie z. B. Mäuse und Tastaturen angeschlossen werden. 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 (Ordnern) 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)

Index

A

- Abdeckplatte des Peripherieschachts
 - Entfernen, 80
 - Installation, 82
- Abdeckung
 - Öffnen, 82
 - Schließen, 83
- Alarmmeldungen, 55
- Anschlüsse
 - SAS-Rückwandplatine (1x8), 203
 - Systemplatine, 201
- Anzeigen
 - Festplatte, 19
 - LCD, 24
 - NIC, 23
 - Rückseite, 21
 - Stromversorgung, 22
 - Vorderes Bedienfeld, 15
- Asset-Tag, 61

B

- Bandlaufwerk
 - Fehlerbehebung, 185
- Bandsicherungslaufwerk
 - Entfernen, 106
 - Installation, 108

Baseboard-Management-Controller

- Batterie, 116
 - Fehlerbehebung bei der Systembatterie, 175
 - Fehlerbehebung beim RAID-Kartenakku, 188
- SAS-RAID-Controllerzusatzkarte, 144
- System, 116

Bedienfeldplatine

- Entfernen, 153
 - Installation, 156
- Beschädigte Gehäuse
- Fehlerbehebung, 174

Blende (Rack)

- Entfernen, 78
- Installation, 82

Blende (Tower)

- Abdeckplatte des Peripherieschachts, 80
- Entfernen, 79
- Installation, 82

BMC. *Siehe*

- Baseboard-Management-Controller

C

CD-Laufwerk

Fehlerbehebung, 183
CPU-Setup-Optionen, 62

D

Dell

Kontaktaufnahme, 215

Diagnose

Testoptionen, 197
wann?, 196

DIMM

Entfernen, 129
Installation, 127
Sockel, 123

Diskettenlaufwerk

Entfernen, 112
Fehlerbehebung, 181
Installation, 114
Laufwerkträger, 114

E

Empfohlene Werkzeuge, 78

Entfernen

Abdeckplatte des
Peripheralschachts (Tower), 80
Bandsicherungslaufwerk, 106
Bedienfeldplatine, 153
Diskettenlaufwerk, 112
Erweiterungskarten, 105
Erweiterungsschachthalterung, 1
58

Festplatte aus einem
Laufwerkträger, 89

Festplatten, 87

FlexBay-Laufwerkhalterung, 141

Hintere Lüfterhalterung, 122

Kühlgehäuse, 118

Laufwerkplatzhalter, 86

Lüfter, 98

Mittlere

Lüfterhalterung, 121-122

Netzteil, 94

Netzteilschachtabdeckung, 96

Optisches Laufwerk, 110

Prozessor, 134

RAC-Karte, 130

Rack-Frontverkleidung, 78

SAS-Controllerzusatzkarte, 146

SAS-Rückwandplatine (1x8), 139

Speicher, 129

Stromverteilungsplatine, 161

Systemplatine, 156

Tower-Frontverkleidung, 79

Ersatzblock, 125

Erweiterungskarten

Entfernen, 105
Fehlerbehebung, 190
Installation, 103

Erweiterungsschachthalterung

Entfernen, 158
Installation, 160

Erweiterungssteckplätze, 102

Externe Geräte

anschließen, 22

Externe Geräte anschließen, 22

F

Fehlerbehebung

- Bandlaufwerk, 185
- Beschädigtes System, 174
- CD-Laufwerk, 183
- Diskettenlaufwerk, 181
- Erweiterungskarten, 190
- externe Verbindungen, 167
- Festplatte, 186
- Feuchtigkeit im Gehäuse, 173
- Grafik, 168
- Lüfter, 178
- Maus, 169
- Mikroprozessoren, 192
- Netzteile, 176
- NIC, 172
- SAS-RAID-Controllerzusatzkarte, 188
- Serielles E/A-Gerät, 171
- Speicher, 179
- Startvorgang, 165
- Systembatterie, 175
- Systemkühlung, 177
- Tastatur, 169
- USB-Gerät, 171

Fehlermeldungen, 58

- LCD, 24
- Systemverwaltung, 40

Festplatte

- Anzeigecodes, 19
- Entfernen, 87
- Entfernen aus einem Laufwerkträger, 89
- Fehlerbehebung, 186
- Installation, 87

SAS in einem

- SATAu-Laufwerkträger installieren, 89

SATA in einem

- SATA-Laufwerkträger installieren, 91

SATA in einem

- SATAu-Laufwerkträger installieren, 92

Festplattenlaufwerkschacht, 85

Feuchtigkeit im Gehäuse

- Fehlerbehebung, 173

FlexBay-Laufwerkhalterung

- Entfernen, 141
- Installation, 143

G

Garantie, 13

Grafik

- Fehlerbehebung, 168

H

Hot-plug-fähig

- Festplatten, 87
- Lüfter, 98
- Netzteile, 94

I

Installation

- Abdeckplatte des Peripheralschachts (Tower), 82
- Bandsicherungslaufwerk, 108
- Bedienfeldplatine, 156
- Blende, 82
- Diskettenlaufwerk, 114
- Erweiterungskarten, 103
- Erweiterungsschachthalterung, 160
- Festplatten, 87
- FlexBay-Laufwerkhalterung, 143
- Hintere Lüfterhalterung, 123
- Kühlgehäuse, 121
- Laufwerkplatzhalter, 87
- Mittlere Lüfterhalterung, 122
- Netzteil, 95
- Netzteilschachtabdeckung, 96
- Optisches Laufwerk, 111
- Prozessor, 134
- RAC-Karte, 131
- RAID-Batterie, 144
- Richtlinien für Speicher, 125
- SAS-Controllerzusatzkarte, 148
- SAS-Festplattenlaufwerk in einem SATAu-Laufwerkträger, 89
- SAS-Rückwandplatine (1x8), 140
- SATA-Festplatte in einem SATA-Laufwerkträger, 91
- SATA-Festplatte in einem SATAu-Laufwerkträger, 92
- Speicher, 127
- Stromverteilungsplatine, 163
- Systembatterie, 116
- Systemplatine, 159
- IRQs
 - Konfiguration, 60

- Konflikte vermeiden, 166
- Zuweisungen, 167

J

- Jumper
 - Systemplatine, 199

K

- Kennwort
 - Deaktivieren, 205
 - Einrichtung, 73
 - System, 69
- Konfiguration
 - Speicher, 125
 - Startlaufwerk, 153
- Kühlgehäuse
 - Entfernen, 118
 - Installation, 121
- Kühlgehäuselüfter, 100

L

- Laufwerkplatzhalter
 - Entfernen, 86
 - Installation, 87
- Laufwerkträger
 - Diskettenlaufwerk, 114
 - SAS-Festplattenlaufwerk (SATAu), 89
 - SATA-Festplatte (SATAu), 92

- SATA-Festplattenlaufwerk (SATA), 91
- LCD-Anzeige
 - Konfiguration, 61
- Leer
 - Festplatte, 86
 - Netzteil, 96
- Lüfter, 96
 - Entfernen und installieren, 98
 - Fehlerbehebung, 178
 - Installieren und entfernen, 98
 - Nummer, 97
- Lüfterhalterung
 - Kühlgehäuse, 100
 - Mittlere, 121
 - Rückseite, 122

M

- Maus
 - Fehlerbehebung, 169
- Meldungen
 - Alarm, 55
 - Fehler, 58
 - Festplatten-Anzeigecodes, 19
 - Status-LCD, 24
 - System, 40
 - Warnung, 55
- Merkmale
 - Rückseite, 21
 - Vorderes Bedienfeld, 15
- Mikroprozessor
 - Einsetzen, 134

- Fehlerbehebung, 192

N

- Netzteil
 - Entfernen, 94
 - Fehlerbehebung, 176
 - Installation, 95
- Netzteilschachtabdeckung, 96
- NICs
 - Anzeigen, 23
 - Fehlerbehebung, 172
- NMI-Taste, 16

O

- Optionen
 - CPU-Setup, 62
 - Integrated Devices, 63
 - System Security, 66
 - System-Setup, 59
- Optisches Laufwerk
 - Entfernen, 110
 - Installation, 111

P

- PCIe/PCI-X-Erweiterungssteckplätze, 102
- Peripherieschacht
 - Bandsicherungslaufwerk, 108
 - Optisches Laufwerk, 110

POST
Zugriff auf Systemfunktionen, 14

Prozessor
Einsetzen, 134

R

RAC-Karte, 130
Entfernen, 130
Installation, 131

RAID-Controller. *Siehe*
SAS-RAID-Controllerzusatz
karte

RAID-Verkabelung, 148

Richtlinien für die
Speicherinstallation, 125

S

SAS-Controller. *Siehe*
SAS-Controllerzusatzkarte

SAS-Controllerzusatzkarte
Entfernen, 146
Fehlerbehebung, 188
Installation, 148

SAS-RAID-Controllerzusatzkart
e
Battericaustausch, 144
Entfernen, 146
Fehlerbehebung, 188
Installation, 148

SAS-Rückwandplatine (1x2)
Entfernen, 141

Installation, 143
Verkabelung, 148

SAS-Rückwandplatine (1x8)
Anschlüsse, 203
Entfernen, 139
Installation, 140
Verkabelung, 148

Serielles E/A-Gerät
Fehlerbehebung, 171

Setup-Kennwort
Ändern, 75
Vergeben, 73
Verwenden, 73

Sicherheit, 165

Speicher
DIMMs entfernen, 129
Fehlerbehebung, 179
Installation, 127
Installationsrichtlinien, 125
Kanäle, 123
Redundanz, 125
Sockelanordnung, 124
Spiegelung, 126
Zweige, 123

Speicherspiegelung, 126

Start
Zugriff auf Systemfunktionen, 14

Startlaufwerk
Konfiguration, 153

Startreihenfolge, 60

Statusmeldungen
LCD, 24
Systemverwaltung, 40

- Stromversorgung
 - Anzeige, 22
- Stromverteilungsplatine
 - Entfernen, 161
 - Installation, 163
- Support
 - Kontaktaufnahme mit Dell, 215
- System öffnen, 82
- System schließen, 83
- System Security, 61
- System sichern, 71
- Systemidentifikationstaste, 17
- Systemkennwort
 - Ändern, 72
 - Löschen, 72
 - Vergeben, 70
 - Verwenden, 69
- Systemkühlung
 - Fehlerbehebung, 177
- Systemmeldungen, 40
- Systemmerkmale
 - Aufrufen, 14
- Systemplatine
 - Anschlüsse, 201
 - Entfernen, 156
 - Installation, 159
 - Jumper, 199
- System-Setup
 - Aufrufen, 57, 76
 - Optionen, 59
 - Steuertasten, 58

- System-Setup-Bildschirme
 - CPU Information, 62
 - Hauptbildschirm, 59
 - Integrated Devices, 63
 - Konsolenumleitung, 65
 - System Security, 66

T

- Tastatur
 - Fehlerbehebung, 169

U

- Überprüfen der Geräte, 166
- USB-Gerät
 - Fehlerbehebung, 171

V

- Verkabeln der
 - SAS-Rückwandplatinen, 148

W

- Warnmeldungen, 55

