

Dell™ PowerVault™ DL2000

Hardware-Benutzerhandbuch

Anmerkungen, Hinweise und Vorsichtshinweise



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



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



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

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

© 2008 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Eine Vervielfältigung oder Wiedergabe dieser Materialien in jeglicher Weise ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Dell Inc. ist strengstens untersagt.

In diesem Text verwendete Marken: *Dell*, das *DELL*-Logo, *PowerEdge* und *PowerVault* sind Marken von Dell Inc.; *Intel* und *Xeon* sind eingetragene Marken der Intel Corporation in den USA und anderen Ländern; *Microsoft*, *Windows* und *Windows Server* sind Marken oder eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

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

Modell EMS01

September 2008

Überarbeitet A00

Inhalt

1	Wissenswertes zum System	11
	Weitere nützliche Informationen	11
	Zugriff auf Systemfunktionen beim Start	12
	Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite	13
	Festplattenanzeigecodes	15
	Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite	18
	Anschließen von externen Geräten	18
	Anzeigecodes für die Stromversorgung	19
	NIC-Anzeigecodes	20
	Meldungen der LCD-Statusanzeige	21
	Lösen von Problemen, die durch LCD-Statusmeldungen beschrieben werden	34
	Löschen von LCD-Statusmeldungen	35
	Systemmeldungen	36
	Warnmeldungen	49
	Diagnosemeldungen	50
	Alarmmeldungen	50

2	Verwenden des System-Setup-Programms	51
	Aufrufen des System-Setup-Programms	51
	Reaktion auf Fehlermeldungen	52
	Verwenden des System-Setup-Programms	52
	Optionen des System-Setup-Programms	53
	Hauptbildschirm	53
	Bildschirm „Memory Information“ (Speicherinformationen)	56
	Bildschirm „CPU-Information“ (Prozessorinformationen)	57
	Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)	59
	Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)	61
	Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit)	61
	Bildschirm „Exit“ (Beenden)	65
	System- und Setup-Kennwortfunktionen	65
	Verwenden des Systemkennworts	65
	Verwenden des Setup-Kennworts	69
	Deaktivieren eines verlorenen Kennworts	70
	Baseboard-Management-Controller-Konfiguration	71
	Aufrufen des BMC-Setupmoduls	71
	BMC-Setup-Modul-Optionen	71
3	Installieren von Systemkomponenten	73
	Empfohlene Werkzeuge	73

Das Innere des Systems	74
Frontverkleidung	75
Abnehmen der Frontverkleidung	75
Anbringen der Frontverkleidung	76
System öffnen und schließen	76
Öffnen des Systems	77
Schließen des Systems	77
Festplattenlaufwerke	78
Bevor Sie beginnen	79
Entfernen eines Laufwerksplatzhalters	79
Installation eines Laufwerksplatzhalters	80
Entfernen einer Hot-Plug-Festplatte	80
Hot-Plug-Festplattenlaufwerk installieren	80
Austausch eines Festplattenlaufwerksträgers	82
Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerksträger	82
Installieren einer SATA-Festplatte in einem SATA-Laufwerksträger	82
Installieren einer SATA-Festplatte mit Zwischenkarte in einem SATAU- Laufwerksträger	83
Netzteile	86
Entfernen eines Netzteils	86
Einsetzen eines Netzteils	87
Entfernen des Netzteilplatzhalters	88
Installation des Netzteilplatzhalters	88
Systemlüfter	88
Entfernen eines Systemlüfters	88
Austauschen eines Lüfters	89

Kühlgehäuse	90
Entfernen des Kühlgehäuses	90
Installieren des Kühlgehäuses	91
Lüfterhalterungen	91
Entfernen der Lüfterhalterung	91
Wiederanbringen der Lüfterhalterung	93
SAS-Controller-Zusatzkarte	94
Installieren einer SAS-Controller-Zusatzkarte	94
Verkabelungsrichtlinien für SAS-Controller-Zusatzkarte	96
Entfernen einer SAS-Controller-Zusatzkarte	96
Konfiguration des Startgeräts	97
Erweiterungskarten	97
Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten	97
Installation einer Erweiterungskarte	98
Entfernen von Erweiterungskarten	99
Erweiterungskartenträger	100
Entfernen des Erweiterungskartenträgers	100
Wiedereinbauen des Erweiterungskartenträgers	101
Installieren einer DRAC-Karte	102
Optisches Laufwerk	104
Ausbauen des optischen Laufwerks	104
Installieren des optischen Laufwerks	105
Systemspeicher	106
Richtlinien zur Installation von Speichermodulen	107

Nicht-optimale Speicherkonfigurationen	108
Unterstützung für Speicherredundanz	108
Unterstützung von Speicherspiegelung	108
Installieren von Speichermodulen	109
Entfernen von Speichermodulen	111
Aktivieren der integrierten NIC-TOE-Funktion	112
Prozessoren	112
Entfernen eines Prozessors	112
Prozessor installieren	115
Systembatterie	117
Austauschen der Systembatterie	117
Riserkarten für Erweiterungskarten	119
Entfernen der linken Riserkarte für Erweiterungskarten	119
Installieren der linken Riserkarte	121
Entfernen der mittleren Riserkarte	121
Installieren der mittleren Riserkarte	122
Seitenwandplatine	123
Entfernen der Seitenwandplatine	123
Installation der Seitenwandplatine	125
SAS-Rückwandplatine	125
Entfernen der SAS-Rückwandplatine	125
Installieren der SAS-Rückwandplatine	127
Bedienfeldbaugruppe (nur für Service)	128
Entfernen der Bedienfeldbaugruppe	128
Installieren der Bedienfeldbaugruppe	130
Systemplatine (nur für Service)	131
Entfernen der Systemplatine	131
Installation der Systemplatine	134

4 Fehlerbehebung beim System	135
Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System	135
Startvorgang	135
Überprüfen der Geräte	136
Fehlerbehebung bei IRQ- Zuweisungskonflikten	136
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen	137
Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem	137
Fehlerbehebung bei der Tastatur	138
Fehlerbehebung bei der Maus	139
Fehlerbehebung bei E/A-Grundfunktionen	140
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät	140
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät	141
Fehlerbehebung bei einem NIC	142
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System	143
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System	144
Fehlerbehebung bei der Systembatterie	145
Fehlerbehebung bei Netzteilen	146
Fehlerbehebung bei der Systemkühlung	147
Fehlerbehebung bei einem Lüfter	147
Fehlerbehebung beim Systemspeicher	148
Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk	150
Fehlerbehebung bei einem externen SCSI- Bandlaufwerk	151

	Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk	153
	Fehlerbehebung bei einer SAS-Controller-Zusatzkarte	155
	Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten	156
	Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren	158
5	Ausführen der Systemdiagnose	161
	Diagnose mit Server Administrator	161
	Funktionen der Systemdiagnose	161
	Einsatz der Systemdiagnose	162
	Ausführen der Systemdiagnose	162
	Testoptionen der Systemdiagnose	162
	Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen	163
	Auswählen von Geräten für den Test	163
	Auswählen von Diagnoseoptionen	164
	Anzeigen der Informationen und Ergebnisse	164
6	Jumper, Schalter und Anschlüsse	165
	Jumper auf der Systemplatine	165
	Anschlüsse auf der Systemplatine	168
	SAS-Rückwandplattenanschlüsse	170
	Anschlüsse auf der Seitenwandplatine	171

Komponenten und PCI-Busse der Riserkarte für Erweiterungskarten	172
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts	173
7 Wie Sie Hilfe bekommen	175
Kontaktaufnahme mit Dell	175
Glossar	177
Stichwortverzeichnis	191

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.

Weitere nützliche Informationen



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- Im zusammen mit der Rack-Einheit gelieferten *Rack-Installationshandbuch* ist beschrieben, wie das System in einem Rack installiert wird.
- Das *Handbuch zum Einstieg* enthält eine Übersicht über die Systemfunktionen, Einrichtung des Systems und technische Daten.
- Mitgelieferte CDs oder DVDs 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.
- Gegebenenfalls sind Versionsinformationen oder Readme-Dateien vorhanden. Diese geben den letzten Stand der Änderungen am System / an der Dokumentation wieder oder enthalten fortgeschrittenes 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 nochmals.

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 52.
<F10>	Öffnet die Dienstprogrammpartition, um die Systemdiagnose durchzuführen. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 161
<Strg+E>	Aufruf des Verwaltungsprogramms des Baseboard-Management-Controllers (BMC), in dem Sie Zugriff auf das Systemereignisprotokoll (SEL) haben. Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des BMC erhalten Sie im <i>BMC-Benutzerhandbuch</i> .

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

Tastenkombination	Beschreibung
<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 RAID-Karte konfigurieren können. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur RAID-Karte.
<Strg+S>	Diese Option wird nur angezeigt, wenn im System-Setup-Programm PXE-Unterstützung aktiviert wurde (siehe „Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)“ auf Seite 59). 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 auf bestimmte DRAC-Einstellungen zugreifen. Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des DRAC erhalten Sie im DRAC-Benutzerhandbuch.

Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite

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

Abbildung 1-1. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite

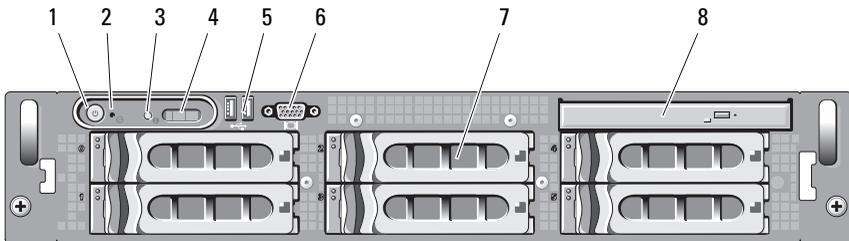


Tabelle 1-2. LED-Anzeigen, Tasten und Anschlüsse des vorderen Bedienfeldes

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsanzeige, Netzschalter		<p>Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist.</p> <p>Über den Netzschalter wird die Gleichstromversorgung des Systems gesteuert.</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>
3	Systemidentifikationstaste		<p>Die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinken die LCD-Anzeige auf der Vorderseite und die blaue Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p>

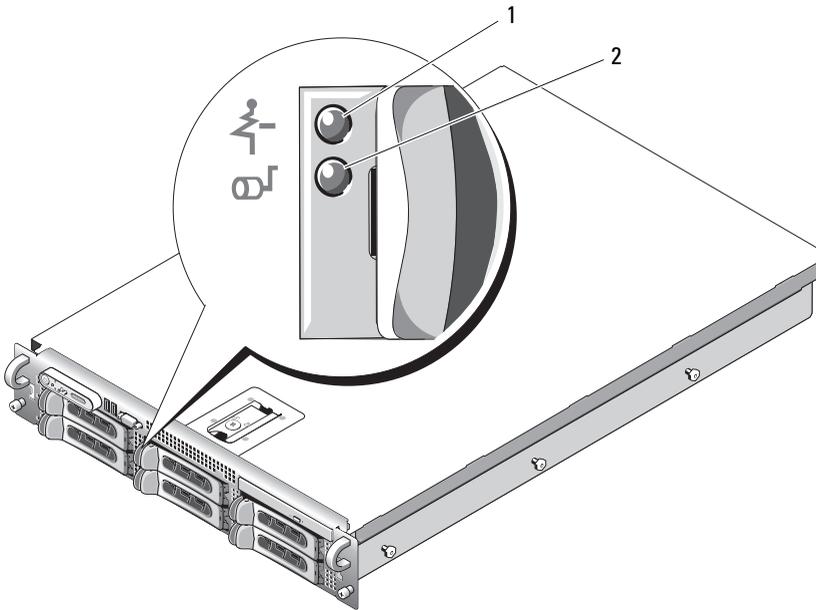
Tabelle 1-2. LED-Anzeigen, Tasten und Anschlüsse des vorderen

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
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.
6	Monitoranschluss		Zum Anschließen eines Bildschirms an das System.
7	Festplatten (4)		Vier Hot-Plug-fähige 3,5-Zoll-Festplatten
8	Optisches Laufwerk		Ein optisches SATA-Laufwerk (Slimline)

Festplattenanzeigecodes

Die Festplattenträger sind mit zwei Anzeigen ausgestattet – eine für die Laufwerksaktivität und eine für den Laufwerksstatus. Siehe Abbildung 1-2. Bei RAID-Konfigurationen geben die Statusanzeigen den Status des entsprechenden Laufwerks an. Bei Konfigurationen ohne RAID leuchtet nur die Anzeige für Laufwerksaktivität; die Statusanzeige ist nicht aktiv.

Abbildung 1-2. Festplattenlaufwerksanzeige



- 1 Laufwerksstatusanzeige (grün und gelb) 2 Laufwerksaktivitätsanzeige (grün)

Tabelle 1-3 enthält die Anzeigemuster für RAID-Festplattenlaufwerke. Je nach Laufwerksaktivität 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 Laufwerksaktivität. Die Statusanzeige ist nicht aktiv.

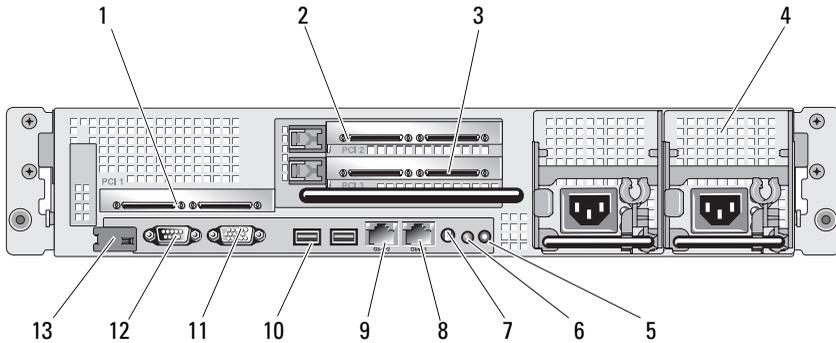
Tabelle 1-3. Festplattenanzeigemuster bei RAID-Konfigurationen

Zustand	Laufwerksstatusanzeigemuster
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.

Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite

Abbildung 1-3 zeigt die Bedienelemente, Anzeigen und Anschlüsse auf der Systemrückseite.

Abbildung 1-3. Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite



- | | | | |
|----|--|----|-------------------------------------|
| 1 | Mittlere PCI-Riserkarte (Steckplatz 1) | 2 | Linke PCI-Riserkarte (Steckplatz 2) |
| 3 | Linke PCI-Riserkarte (Steckplatz 3) | 4 | Netzteile (2) |
| 5 | Systemidentifikationstaste | 6 | Systemstatusanzeige |
| 7 | System-Statusanzeigenanschluss | 8 | NIC2-Anschluss |
| 9 | NIC1-Anschluss | 10 | USB-Anschlüsse (2) |
| 11 | Bildschirmanschluss | 12 | Serieller Anschluss |
| 13 | Dell Remote Access Controller (optional) | | |

Anschließen von externen Geräten

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

- Die meisten Geräte müssen mit einem bestimmten Anschluss verbunden werden und es müssen Gerätetreiber installiert werden, bevor das Gerät ordnungsgemäß betrieben werden kann. (Gerätetreiber sind normalerweise im Betriebssystem enthalten oder werden mit dem Gerät geliefert.) Spezifische Installations- und Konfigurationsanweisungen erhalten Sie in der Dokumentation zum Gerät.

- Schließen Sie externe Geräte grundsätzlich nur an, 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 zu den einzelnen Anschlüssen finden Sie unter „Jumper, Schalter und Anschlüsse“ auf Seite 165. Informationen zum Aktivieren, Deaktivieren oder Konfigurieren der E/A-Schnittstellen und -Anschlüsse finden Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 51.

Anzeigecodes für die Stromversorgung

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

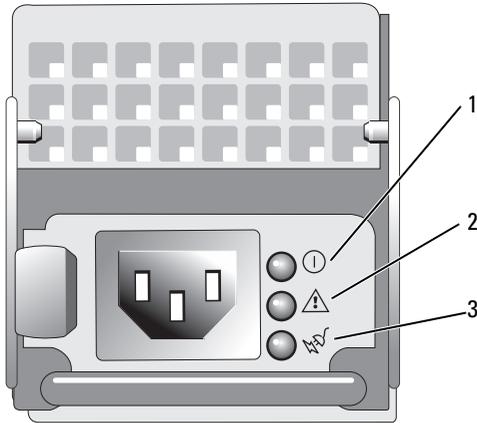
Die Anzeigen auf den redundanten Netzteilen zeigen an, ob Strom vorhanden ist oder ein Stromausfall aufgetreten ist (siehe Abbildung 1-4).

Tabelle 1-4 führt die Codes der Netzteilanzeige auf.

Tabelle 1-4. Anzeigen redundanter Netzteile

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 1-4. Anzeigen redundanter Netzteile

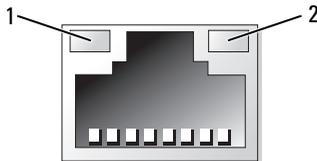


- 1 Netzteilstatus
- 2 Netzteilfehler
- 3 Statusanzeige zur Wechselstromversorgung

NIC-Anzeigecodes

Jeder NIC an der Rückseite besitzt eine Anzeige für Informationen zur Netzwerkaktivität und zum Verbindungsstatus. Siehe Abbildung 1-5. Tabelle 1-5 enthält die NIC-Anzeigecodes.

Abbildung 1-5. 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 der LCD-Statusanzeige

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

Die LCD-Anzeige leuchtet bei normalem Betrieb blau. Im Fehlerfall leuchtet die Anzeige gelb. Die LCD-Anzeige zeigt eine Laufmeldung mit einem Fehlercode und einer Beschreibung. In Tabelle 1-6 sind die möglichen LCD-Statusmeldungen und die entsprechenden Ursachen aufgeführt. Die LCD-Meldungen beziehen sich auf Ereignisse, die im Systemereignisprotokoll (SEL) aufgezeichnet werden. Informationen über das SEL und über die Konfiguration der Systemverwaltungseinstellungen finden Sie in der Dokumentation der Systemverwaltungssoftware.



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.



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 den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

Tabelle 1-6. Meldungen der LCD-Statusanzeige

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
<i>N/A</i>	<i>SYSTEM NAME</i>	<p>Eine 62-stellige Zeichenkette, die im System-Setup-Programm definiert werden kann.</p> <p><i>SYSTEM NAME</i> wird unter den folgenden Bedingungen angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das System ist eingeschaltet. • Das System ist eingeschaltet und aktive POST-Fehler werden angezeigt. 	<p>Diese Meldung dient ausschließlich zur Information.</p> <p>Sie können die System-ID und den Namen im System-Setup-Programm ändern. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 51.</p>
E1000	FAILSAFE, Call Support		Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E1114	Temp Ambient	Umgebungstemperatur des Systems liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 147.
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 147.
E12nn	xx PwrGd	Der angegebene Spannungsregler ist ausgefallen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E1210	CMOS Batt	CMOS-Batterie ist nicht vorhanden oder die Spannung ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 145.
E1229	CPU # VCORE	Der Spannungsregler für Prozessor Nr. VCORE ist ausgefallen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E1310	RPM Fan ##	Die Drehzahl des angegebenen Lüfters ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 147.
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 147.
E1410	CPU # IERR	Angegebener Mikroprozessor meldet einen internen Fehler.	Lesen Sie die aktuellen Systeminformationen im entsprechenden Informationsblatt „Aktuelle technische Informationen“ auf support.dell.com . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E1414	CPU # Thermtrip	Der angegebene Mikroprozessor befindet sich außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs und wurde angehalten.	<p>Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 147. Wenn das Problem weiterhin besteht, überprüfen Sie, ob die Kühlkörper der Mikroprozessoren ordnungsgemäß installiert sind. Siehe „Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren“ auf Seite 158.</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 Assistant bzw. mit dem BMC-Verwaltungsprogramm gelöscht wird. Informationen zu diesen Dienstprogrammen finden Sie im Dokument <i>Benutzerhandbuch zu Dell Open-Manage Baseboard Management Controller</i>.</p>
E1418	CPU # Presence	Der angegebene Prozessor ist nicht vorhanden oder fehlerhaft und die Systemkonfiguration wird nicht unterstützt.	Siehe „Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren“ auf Seite 158.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E141C	CPU Mismatch	Die Konfiguration der Prozessoren wird von Dell nicht unterstützt.	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Mikroprozessoren des <i>Handbuchs zum Einstieg</i> beschrieben ist.
E141F	CPU Protocol	Das System-BIOS hat einen Prozessor-Protokollfehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E1420	CPU Bus PERR	Das System-BIOS hat einen Prozessor-Busparitätsfehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E1421	CPU Init	Das System-BIOS hat einen Prozessor-Initialisierungsfehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E1422	CPU Machine Chk	Das System-BIOS hat einen Maschinenprüffehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E1610	PS # Missing	Vom angegebenen Netzteil fließt kein Strom; angegebenes Netzteil ist nicht ordnungsgemäß installiert oder fehlerhaft.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 146.
E1614	PS # Status	Vom angegebenen Netzteil fließt kein Strom; angegebenes Netzteil ist nicht ordnungsgemäß installiert oder fehlerhaft.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 146.
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 146.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E161C	PS # Input Lost	Die Spannungsquelle für das angegebene Netzteil ist nicht verfügbar oder befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs.	Überprüfen Sie die Wechselstromquelle für das angegebene Netzteil. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 146.
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 146.
E1624	PS Redundancy	Das Netzteilsubsystem ist nicht mehr redundant. Wenn ein weiteres Netzteil ausfällt, fällt das System aus.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 146.
E1710	I/O Channel Chk	Das System-BIOS hat einen E/A-Kanalprüffehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E1711	PCI PERR B## D## F## PCI PERR Slot #	<p>Das System-BIOS hat einen PCI-Paritätsfehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet.</p> <p>Das System-BIOS hat einen PCI-Paritätsfehler bei einer Komponente im angegebenen PCI-Steckplatz gemeldet.</p>	<p>Entfernen Sie die PCI-Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 156.</p> <p>Setzen Sie den Erweiterungskartenträger wieder ein. Siehe „Erweiterungskartenträger“ auf Seite 100.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, ist die Riserkarte oder die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.</p>

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E1712	PCI SERR B## D## F## PCI SERR Slot #	Das System-BIOS hat einen PCI-Systemfehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet. Das System-BIOS hat einen PCI-Systemfehler bei einer Komponente im angegebenen Steckplatz gemeldet.	Entfernen Sie die PCI-Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 156. Setzen Sie den Erweiterungskartenträger wieder ein. Siehe „Erweiterungskartenträger“ auf Seite 100. Wenn das Problem weiterhin besteht, ist die Risierkarte oder die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E1714	Unknown Err	Das System-BIOS hat einen Systemfehler erkannt, kann aber nicht die Ursache feststellen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E171F	PCIe Fatal Err B## D## F## PCIe Fatal Err Slot #	Das System-BIOS hat einen schwerwiegenden PCIe-Fehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet. Das System-BIOS hat einen schwerwiegenden PCIe-Fehler bei einer Komponente im angegebenen Steckplatz gemeldet.	Entfernen Sie die PCI-Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 156. Setzen Sie den Erweiterungskartenträger wieder ein. Siehe „Erweiterungskartenträger“ auf Seite 100. Wenn das Problem weiterhin besteht, ist die Risierkarte oder die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E1810	HDD ## Fault	Das SAS-Subsystem hat einen Fehler bei Festplatte Nr. ## festgestellt.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 153.
E1811	HDD ## Rbld Abrt	Bei der angegebenen Festplatte wurde der Wiederaufbau abgebrochen.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 153. 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 der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E1913	CPU & Firmware Mismatch	Die BMC-Firmware unterstützt nicht die CPU.	Führen Sie ein Update auf die aktuelle BMC-Firmware durch. Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des BMC erhalten Sie im <i>BMC-Benutzerhandbuch</i> .
E1A11	PCI Rsr Config	Die PCI-Riserkarten sind nicht korrekt konfiguriert. Einige ungültige Konfigurationen können dazu führen, dass das System nicht hochfährt.	Siehe „Riserkarten für Erweiterungskarten“ auf Seite 119.
E1A12	PCI Rsr Missing	Mindestens eine PCI-Riserkarte fehlt. Das System kann deshalb nicht hochgefahren werden.	Dient nur zur Information.
E1A14	SAS Cable A	SAS-Kabel A ist nicht vorhanden oder fehlerhaft.	Befestigen Sie das Kabel. Falls das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Kabel aus. Siehe „SAS-Controller-Zusatzkarte“ auf Seite 94.
E1A15	SAS Cable B	SAS-Kabel B ist nicht vorhanden oder fehlerhaft.	Befestigen Sie das Kabel. Falls das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Kabel aus. Siehe „SAS-Controller-Zusatzkarte“ auf Seite 94.
E2010	No Memory	Im System ist kein Speicher installiert.	Installieren Sie Speicher. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 109.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E2011	Mem Config Err	Speicher wurde erkannt, lässt sich jedoch nicht konfigurieren. Bei der Speicherkonfiguration ist ein Fehler aufgetreten.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.
E2012	Unusable Memory	Speicher ist konfiguriert, aber nicht verwendbar. Fehler beim Speichersubsystem.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.
E2013	Shadow BIOS Fail	Das System-BIOS konnte sein Flash-Image nicht in den Speicher kopieren.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.
E2014	CMOS Fail	CMOS-Fehler. CMOS-RAM funktioniert nicht korrekt.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E2015	DMA Controller	DMA-Controllerfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E2016	Int Controller	Interrupt-Controllerfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E2017	Timer Fail	Fehler bei der Zeitgeberaktualisierung.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E2018	Prog Timer	Fehler beim programmierbaren Intervallzeitgeber.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E2019	Parity Error	Paritätsfehler	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E201A	SIO Err	SIO-Fehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E201B	Kybd Controller	Fehler beim Tastaturcontroller.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E201C	SMI Init	SMI-Initialisierungsfehler (System Management Interrupt).	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E201D	Shutdown Test	Fehler beim BIOS-Shutdown-Test.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E201E	POST Mem Test	BIOS-POST-Speichertü- berprüfungsfehler.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148. Wenn das Prob- lem weiterhin besteht, le- sen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
E201F	DRAC Config	DRAC-Konfigurationsfehler (Dell Remote Access Controller).	Auf dem Bildschirm wer- den spezifische Fehlermel- dungen angezeigt. Stellen Sie sicher, dass die DRAC-Kabel und -Stecker korrekt angeschlossen sind. Wenn das Problem weiter- hin besteht, lesen Sie die DRAC-Dokumentation.
E2020	CPU Config	CPU-Konfigurationsfehler.	Auf dem Bildschirm wer- den spezifische Fehlermel- dungen angezeigt.
E2021	Memory Population	Falsche Speicherkonfigura- tion. Speicherbelegungsrei- henfolge nicht korrekt.	Auf dem Bildschirm wer- den spezifische Fehlermel- dungen angezeigt. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.
E2022	POST Fail	Allgemeiner Fehler nach Grafik.	Auf dem Bildschirm wer- den spezifische Fehlermel- dungen angezeigt.
E2110	MBE Crd # DIMM ## & ##	Eines der DIMM-Module im angegebenen Satz (## & ##) weist einen Spei- cher- Mehrfachbitfehler auf (MBE). Wenn keine Spei- cherkarte eingesetzt ist, wird die Meldung ohne die Zei- chenfolge „Crd #“ ange- zeigt.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
E2111	SBE Log Disable Crd # 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. Wenn keine Speicher-Riserkarte eingesetzt ist, wird die Meldung ohne die Zeichenfolge „Crd #“ angezeigt.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.
E2112	Mem Spare Crd # DIMM ##	Das System-BIOS hat den Speicher ausgelassen, weil darin zu viele Fehler festgestellt wurden. „## & ##“ steht für das vom BIOS betroffene DIMM-Modulpaar. Wenn keine Speicherkarte eingesetzt ist, wird die Meldung ohne die Zeichenfolge „Crd #“ angezeigt.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.
E2113	Mem Mirror Crd # DIMM ## & ##	Das System-BIOS hat die Speicherspiegelung deaktiviert, weil in einer Spiegelhälfte zu viele Fehler festgestellt wurden. „## & ##“ steht für das vom BIOS betroffene DIMM-Modulpaar. Wenn keine Speicherkarte eingesetzt ist, wird die Meldung ohne die Zeichenfolge „Crd #“ angezeigt.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.

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

Code	Text	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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 148.
E2119	Fatal SB Mem CRC	Eine der Verbindungen im FBD-Speichersubsystem auf der Southbound-Seite ist ausgefallen.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.
I1910	Eingriff	Systemabdeckung wurde abgenommen.	Dient nur zur Information.
I1911	3 ERRs Chk Log	LCD-Überlaufmeldung Auf der LCD-Anzeige können höchstens drei Fehlermeldungen angezeigt werden. Anstelle der vierten Meldung wird die Standard-Überlaufmeldung angezeigt.	Weitere Informationen zu den Ereignissen sind im Systemereignisprotokoll (SEL) enthalten.
I1912	SEL Full	Das Systemereignisprotokoll ist voll und es können keine weiteren Ereignisse aufgezeichnet werden.	Löschen Sie das Protokoll, indem Sie Einträge entfernen.

ANMERKUNG: Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen bzw. Akronyme finden Sie im „Glossar“ auf Seite 177.

Lösen von Problemen, die durch LCD-Statusmeldungen beschrieben werden

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

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

Löschen von LCD-Statusmeldungen

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

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

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

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

Systemmeldungen

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



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



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.
Attempting to update Remote Configuration. Please wait...	Fernkonfigurationsanforderung wurde erkannt und wird verarbeitet.	Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist.
BIOS Update Attempt Failed!	Versuch zur Remote-Aktualisierung des BIOS ist fehlgeschlagen.	Wiederholen Sie die BIOS-Aktualisierung. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
Caution! NVRAM_CLR jumper is installed on system board.	Der Jumper NVRAM_CLR ist installiert. CMOS wurde gelöscht.	Entfernen Sie den NVRAM_CLR-Jumper. Die Position des Jumpers ist in Abbildung 6-1 dargestellt.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen(Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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 „Prozessoren“ auf Seite 112.
Decreasing available memory	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.
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 „Systemspeicher“ auf Seite 106. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.
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-Positionen müssen der Reihe nach belegt werden, beginnend mit Sockel 1.	Installieren Sie 2, 4 oder 8 DIMM-Module der Reihe nach, beginnend mit Sockel 1. Siehe „Systemspeicher“ auf Seite 106.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen(Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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 „Systemspeicher“ auf Seite 106. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.
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; fehlerhafte Speichermodule. 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 „Systemspeicher“ auf Seite 106. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Diskette drive n seek failure	<p>Falsche Konfigurationseinstellungen im System-Setup-Programm.</p> <p>Fehlerhaftes oder nicht ordnungsgemäß installiertes Diskettenlaufwerk.</p> <p>Loses Schnittstellen- oder Stromversorgungskabel des Bandlaufwerks.</p>	<p>Führen Sie das System-Setup-Programm aus, um die Einstellungen zu korrigieren. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 51.</p> <p>Verwenden Sie eine andere Diskette. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 150.</p> <p>Schließen Sie das Schnittstellen- bzw. Stromversorgungskabel des Bandlaufwerks neu an. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 150.</p>
Diskette read failure	<p>Fehlerhaftes oder nicht ordnungsgemäß eingesetztes Disketten- oder Bandlaufwerk.</p>	<p>Verwenden Sie eine andere Diskette. Siehe „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 150.</p>
Diskette subsystem reset failed	<p>Fehlerhaftes oder nicht ordnungsgemäß installiertes Disketten- oder Bandlaufwerk.</p>	<p>Ersetzen Sie die Diskette bzw. das Band. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 150.</p>

Tabelle 1-7. Systemmeldungen(Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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 optischen Laufwerk“ auf Seite 150.
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 „Systemspeicher“ auf Seite 106. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.
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 148.
!!*** Error: Dell Remote Access Controller initialization failure *** DRAC virtual USB devices may not be available...	Die Initialisierung des Dell Remote-Zugriff-Controllers ist fehlgeschlagen	Stellen Sie sicher, dass der Dell Remote-Zugriff-Controller ordnungsgemäß installiert ist. Siehe „Installieren einer DRAC-Karte“ auf Seite 102.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen(Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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 Tastatur-Controller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
General failure	Das Betriebssystem konnte den Befehl nicht ausführen.	Diese Meldung wird normalerweise von genaueren Angaben begleitet. Notieren Sie sich die Informationen und führen Sie die entsprechenden Maßnahmen durch, um das Problem zu beheben.
Invalid NVRAM configuration, Resource Re-allocated	System hat einen Ressourcenkonflikt festgestellt und behoben.	Keine Maßnahme erforderlich
Keyboard controller failure	Fehlerhafter Tastatur-Controller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
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 148.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen(Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Memory address line failure at <i>address</i> , read <i>value</i> expecting <i>value</i>	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installie- rte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.
Memory double word logic failure at <i>address</i> , read <i>value</i> expecting <i>value</i>		
Memory odd/even logic failure at <i>address</i> , read <i>value</i> expecting <i>value</i>		
Memory write/read failure at <i>address</i> , read <i>value</i> expecting <i>value</i>		
Memory tests terminated by keystroke.	POST-Speichertest durch Drücken der Leertaste ab- gebrochen.	Dient nur zur Information.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen(Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
No boot device available	Fehlerhaftes oder nicht vorhandenes optisches/Disketten-Laufwerk-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, finden Sie weitere Informationen unter „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 150, „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 150 und „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 153. Informationen über das Festlegen der Reihenfolge von Startgeräten erhalten Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 51.
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 51. 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 175.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen/(Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Northbound merge error - The following DIMM has been disabled by BIOS:	Das angegebene DIMM-Modul konnte keine Datenverbindung mit dem Speichercontroller herstellen.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.
Not a boot diskette	Kein Betriebssystem auf der Diskette.	Verwenden Sie eine startfähige Diskette.
PCIe Degraded Link Width Error: Embedded Bus# <i>nn</i> /Dev# <i>nn</i> /Funcn Expected Link Width is <i>n</i> Actual Link Width is <i>n</i>	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.	Setzen Sie die PCIe-Karte neu ein. Siehe „Erweiterungskarten“ auf Seite 97. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
PCIe Degraded Link Width Error: Slot <i>n</i> Expected Link Width is <i>n</i> Actual Link Width is <i>n</i>	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.	Setzen Sie die PCIe-Karte neu ein. Siehe „Erweiterungskarten“ auf Seite 97. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
PCIe Training Error: Embedded Bus# <i>nn</i> /Dev# <i>nn</i> /Funcn PCIe Training Error: Slot <i>n</i>	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.	Setzen Sie die PCIe-Karte neu ein. Siehe „Erweiterungskarten“ auf Seite 97. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen(Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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(n).	Setzen Sie die Erweiterungskarte(n) neu ein. Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabel sicher mit den Erweiterungskarten verbunden sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 156.
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 ist in Abbildung 6-1 dargestellt. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 156.
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 Festplattenlaufwerkskabel korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 141 bzw. „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 153.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen(Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Remote configuration update attempt failed	Das System kann die Fernkonfigurationsanforderung nicht verarbeiten.	Starten Sie die Fernkonfiguration erneut.
ROM bad checksum = address	Fehlerhafte oder nicht richtig installierte Erweiterungskarte.	Setzen Sie die Erweiterungskarte(n) neu ein. 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 156.
Sector not found Seek error Seek operation failed	Fehlerhafte Diskette oder fehlerhaftes Festplattenlaufwerk.	Entsprechende Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 150, „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 141 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 153.
Shutdown failure	Fehler beim Shutdown-Test.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 148.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen(Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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 148.
Time-of-day clock stopped	Fehlerhafte Batterie oder fehlerhaftes Bauteil.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 145.
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.
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.

Table 1-7. Systemmeldungen(Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Time-of-day not set - please run SETUP program	Die Einstellungen für Uhrzeit oder Datum sind falsch; fehlerhafte System-batterie.	Überprüfen Sie die Uhrzeit- und Datumseinstellungen. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 51. Besteht das Problem weiterhin, ersetzen Sie die System-batterie. Siehe „Systembatterie“ auf Seite 117.
Timer chip counter 2 failed	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
Unsupported CPU combination Unsupported CPU stepping detected	Die Mikroprozessorkonfiguration wird nicht vom System unterstützt.	Installieren Sie einen unterstützten Mikroprozessor oder eine unterstützte Mikroprozessorkombination. Siehe „Prozessoren“ auf Seite 112.
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 micro code update loaded for processor 0	Microcode-Update fehlgeschlagen.	Aktualisieren Sie die BIOS-Firmware. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
Warning: Embedded RAID firmware is not present.	Die integrierte RAID-Firmware reagiert nicht.	Informationen zur Installation und zur Aktualisierung der RAID-Firmware finden Sie in der Dokumentation zum RAID-Controller.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen(Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Warning: Embedded RAID error.	Die integrierte RAID-Firmware gibt eine Fehlermeldung zurück.	Siehe „Fehlerbehebung bei einer SAS-Controller-Zusatzkarte“ auf Seite 155. Informationen zur Installation und zur Aktualisierung der RAID-Firmware finden Sie in der Dokumentation zum RAID-Controller.
Warning: The current memory configuration is not optimal. Dell recommends a population of 2, 4, or 8 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 usw.). Der gesamte Speicher ist verfügbar, doch die Leistung ist beeinträchtigt.	Installieren Sie 2, 4 oder 8 DIMM-Module der Reihe nach, beginnend mit Sockel 1. Siehe „Systemspeicher“ auf Seite 106.
Write fault Write fault on selected drive	Fehlerhafte Diskette, fehlerhaftes optisches Laufwerk, Diskettenlaufwerk, Festplattenlaufwerk oder Festplattensubsystem.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 150, „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 150 und „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 153.

ANMERKUNG: Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen bzw. Akronyme finden Sie im „Glossar“ auf Seite 177.

Warnmeldungen

Eine Warnmeldung macht auf mögliche Probleme aufmerksam und fordert Sie zu einer Reaktion auf, bevor das System eine Aufgabe fortsetzt. Vor dem Formatieren einer Diskette werden Sie beispielsweise gewarnt, dass alle Daten

auf der Diskette verloren gehen. Normalerweise wird ein Vorgang durch eine Warnmeldung so lange unterbrochen, bis Sie durch Eingabe von y (für Ja) oder n (für Nein) eine Entscheidung treffen.



ANMERKUNG: Warnmeldungen werden entweder vom Anwendungsprogramm oder vom Betriebssystem ausgegeben. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems oder der jeweiligen Anwendung.

Diagnosemeldungen

Bei der Ausführung der Systemdiagnose erhalten Sie unter Umständen eine Fehlermeldung. Diagnosefehlermeldungen werden in diesem Abschnitt nicht behandelt. Notieren Sie die Meldung in einer Diagnose-Checkliste (siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175) und befolgen Sie die dort aufgeführten Schritte zum Anfordern technischer Unterstützung.

Alarmmeldungen

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

Verwenden des System-Setup-Programms

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

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

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

Aufrufen des System-Setup-Programms

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie <F2> unmittelbar nachdem die folgende Meldung angezeigt wird:

<F2> = System Setup

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



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

Reaktion auf Fehlermeldungen

Das System-Setup-Programm kann außerdem als Reaktion auf eine Fehlermeldung aufgerufen werden. Notieren Sie Fehlermeldungen, die während des Systemstarts angezeigt werden. Bevor Sie das System-Setup-Programm aufrufen, lesen Sie im Abschnitt „Systemmeldungen“ auf Seite 36 die Erläuterung zur Meldung und die entsprechenden Lösungsvorschläge.



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

Verwenden des System-Setup-Programms

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

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

Tasten	Funktion
Pfeil-nach-oben-Taste oder <Umschalt><Tab>	Zurück zum vorherigen Feld.
Pfeil-nach-unten-Taste oder <Tab>	Weiter zum nächsten Feld.
Leertaste, <+>, <->, Pfeil-nach-links- und Pfeil-nach-rechts-Taste	Wechsel zwischen den möglichen Einstellungen eines Feldes. In vielen Feldern kann der gewünschte Wert auch direkt eingegeben werden.
<Esc>	Beendet das System-Setup-Programm und startet das System neu, falls Änderungen vorgenommen wurden.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setup-Programms an.



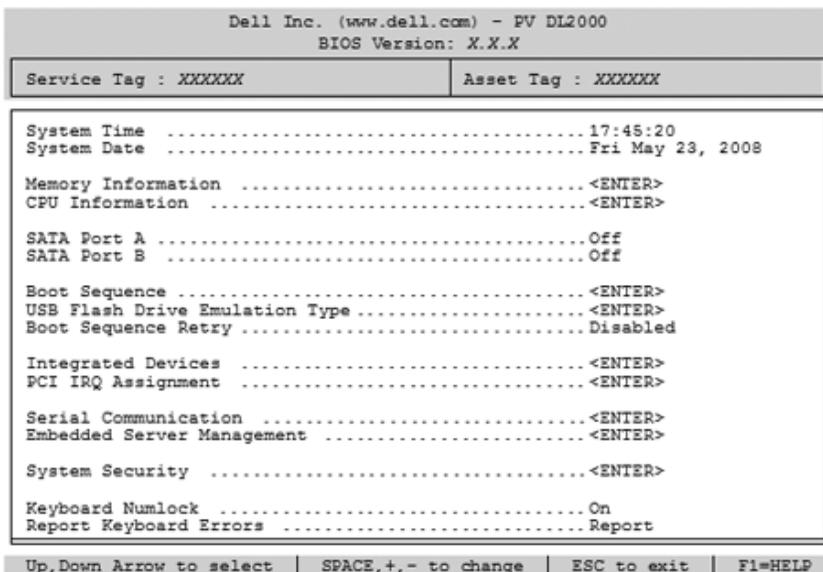
ANMERKUNG: Bei den meisten Optionen werden die Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim nächsten Start des Systems wirksam.

Optionen des System-Setup-Programms

Hauptbildschirm

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

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



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



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



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

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

Option	Beschreibung
System Time	Festlegen der Zeit für die interne Systemuhr.
System Date	Festlegen des Datums für den internen Kalender.
Memory Information	Zeigt Informationen zum installierten Speicher an (System-, Grafik- und Ersatzspeicher, einschließlich Kapazität, Typ und Geschwindigkeit der Speichermodule).
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 2-4.
SATA Port X	Zeigt Typ und Kapazität des SATA-Laufwerks an Port X an.
Boot Sequence	<p>Legt die Reihenfolge fest, in der das System während des Systemstarts nach startfähigen Geräten sucht. Als Optionen sind verfügbar das Diskettenlaufwerk, das CD-Laufwerk, Festplattenlaufwerke und das Netzwerk. Wenn Sie eine DRAC installiert haben, sind möglicherweise weitere Optionen wie ein virtuelles Diskettenlaufwerk oder ein virtuelles CD-ROM-Laufwerk verfügbar.</p> <p>ANMERKUNG: Der Systemstart von einem externen Gerät an einem SAS- oder SCSI-Adapter wird nicht unterstützt. Aktuelle Informationen über die Unterstützung des Systemstarts von externen Laufwerken finden Sie auf der Website support.dell.com</p>
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.
Boot Sequence Retry (Standardeinstellung Disabled (Deaktiviert))	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion zum erneuten Durchlaufen der Startreihenfolge. Enabled (Aktiviert) ermöglicht, dass das System nach einem Timeout von 30 Sekunden die Startreihenfolge erneut versucht, wenn der letzte Startversuch fehlgeschlagen ist.
Integrated Devices	Siehe Tabelle 2-5.

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

Option	Beschreibung
PCI IRQ Assignment	Zeigt das Fenster an, in dem die IRQ-Zuweisung für integrierte Komponenten und PCI-Erweiterungskarten geändert werden kann.
Serial Communication	Anzeige eines Bildschirms zur Konfiguration der seriellen Kommunikation, des externen seriellen Anschlusses, der ausfallsicheren Baudrate, des Remote-Terminaltyps und der Umleitung nach dem Neustart.
Embedded Server Management	Anzeige eines Bildschirms zur Konfiguration der Optionen für die vordere LCD-Anzeige und zum Festlegen einer benutzerdefinierten LCD-Zeichenkette.
System Security	Zeigt den Bildschirm zur Konfiguration der System- und Setup-Kennwortfunktionen an. Siehe Tabelle 2-7. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 65 und „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 69.
Keyboard NumLock (Standardeinstellung On (Aktiviert))	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 (Melden))	Aktiviert bzw. deaktiviert Warnmeldungen bei Tastaturfehlern während des Einschaltselbsttests (POST). Wählen Sie Report (Melden) für Host-Systeme, an die Tastaturen angeschlossen sind. Wählen Sie „Nicht melden“, um alle Fehlermeldungen zu unterbinden, die während des Einschaltselbsttests mit der Tastatur oder dem Tastatur-Controller in Verbindung stehen. Die Funktion der Tastatur selbst bleibt von dieser Einstellung unberührt, wenn an das System eine Tastatur angeschlossen ist.
Asset Tag	Zeigt die benutzerdefinierbare Systemkennnummer an, wenn eine solche Nummer zugewiesen wurde.

Bildschirm „Memory Information“ (Speicherinformationen)

Tabelle 2-3 enthält die Beschreibungen zu den Informationsfeldern, die im Bildschirm „Memory Information“ (Speicherinformationen) angezeigt werden.

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

Option	Beschreibung
System Memory Size	Zeigt die Größe des Systemspeichers an.
System Memory Type	Zeigt den Typ des Systemspeichers an.
System Memory Speed	Zeigt die Systemspeichertaktrate an.
Video Memory	Zeigt die Größe des Grafikspeichers an.
System Memory Testing	Legt fest, ob Systemspeichertests beim Start ausgeführt werden. Die Optionen sind Enabled (Aktiviert) und Disabled (Deaktiviert).
Redundant Memory (Standardeinstellung Disabled (Deaktiviert))	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion Redundanter Speicher. Bei der Einstellung Spare Mode (Ersatzspeichermodus) wird der erste Rang auf jedem DIMM-Modul als Ersatzspeicher reserviert. Siehe „Unterstützung für Speicherredundanz“ auf Seite 108. Die Speicherredundanz ist deaktiviert, wenn das Feld für Node-Interleaving aktiviert ist.

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

Option	Beschreibung
Snoop Filter (Standardeinstellung Disabled (Deaktiviert))	Aktiviert oder deaktiviert die Snoop-Filter-Option.
Low Power Mode (Standardeinstellung Disabled (Deaktiviert))	Aktiviert oder deaktiviert den Energiesparbetrieb für den Speicher. Bei der Einstellung Disabled (Deaktiviert) wird der Speicher bei voller Geschwindigkeit betrieben. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, wird der Speicher bei geringerer Geschwindigkeit betrieben, um Energie zu sparen. ANMERKUNG: Bei manchen Systemen und Speicherkonfigurationen erfordert das Ändern des Werts von Enabled (Aktiviert) in Disabled (Deaktiviert) einen kalten Neustart.

Bildschirm „CPU-Information“ (Prozessorinformationen)

In Tabelle 2-4 sind die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder des Bildschirms „CPU-Information“ (Prozessorinformationen) aufgeführt.

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

Option	Beschreibung
Bus Speed	Zeigt die Geschwindigkeit des Prozessorbusses an.
Logical Processor (Standardeinstellung Enabled (Aktiviert))	Wird angezeigt, wenn die Prozessoren Hyperthreading unterstützen. Bei der Einstellung Enabled (aktiviert) können alle logischen Prozessoren vom Betriebssystem genutzt werden. Wenn Disabled (Deaktiviert) ausgewählt ist, nutzt das Betriebssystem von den im System installierten Prozessoren nur jeweils den ersten logischen Prozessor.
Adjacent Cache Line Prefetch(Standardeinstellung Enabled (Aktiviert))	Aktiviert oder deaktiviert die optimale Nutzung von sequenziellem Speicherzugriff. Deaktivieren Sie diese Option für Anwendungen, die intensiv den wahlfreien Speicherzugriff nutzen.

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

Option	Beschreibung
Virtualization Technology (Standardeinstellung Disabled (Deaktiviert))	Wird angezeigt, wenn die Prozessoren Virtualization Technology unterstützen. Enabled (Aktiviert) ermöglicht vorhandener Virtualisierungssoftware die Verwendung der im Prozessor integrierten Virtualization Technology. Diese Funktion ist nur nutzbar mit Software, die Virtualization Technology unterstützt.
Hardware Prefetcher (Standardeinstellung Enabled (Aktiviert))	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Prefetcher (Vorabruffunktion).
Demand-Based Power Management (Standardeinstellung Enabled (Aktiviert))	Aktiviert oder deaktiviert die bedarfsbasierte Energieverwaltung. Im aktivierten Zustand werden die CPU-Auslastungsdaten an das Betriebssystem gemeldet; im deaktivierten Zustand werden die CPU-Auslastungsdaten nicht an das Betriebssystem gemeldet. Wenn einer der Prozessoren bedarfsbasierte Energieverwaltung nicht unterstützt, ist das Feld schreibgeschützt und automatisch auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Processor X ID	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)

Tabelle 2-5 enthält die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder, die im Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte) angezeigt werden.

Tabelle 2-5. Optionen des Bildschirms „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

Option	Beschreibung
Integrated SAS Controller (Standardeinstellung Enabled (Aktiviert))	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten SAS-Controller.
Embedded SATA (Standardeinstellung Off (Deaktiviert))	Hiermit lässt sich der integrierte SATA-Controller auf die Einstellung Off (Deaktiviert) oder ATA setzen.
IDE CD-ROM Controller (Standardeinstellung Auto)	Aktiviert den integrierten IDE-Controller. Wenn diese Option auf Auto (Automatisch) gesetzt ist, wird jeder Kanal des integrierten IDE-Controllers aktiviert, falls IDE-Geräte am Kanal angeschlossen sind und kein externer IDE-Controller erkannt wird. ANMERKUNG: Diese CD-ROM-Option wird nur dann auf dem Menübildschirm angezeigt, wenn Ihr System über das entsprechende optionale Laufwerk verfügt.
User Accessible USB Ports (Standardeinstellung All Ports On (alle Anschlüsse aktiviert))	Aktiviert oder deaktiviert die benutzerzugänglichen USB-Anschlüsse des Systems. Die Optionen sind All Ports On (Alle Anschlüsse aktiviert), Only Back Ports On (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) und All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert).
Internal USB Port (Standardeinstellung On (Aktiviert))	Aktiviert oder deaktiviert den internen USB-Port des Systems. Diese Option ist nur aktiviert, wenn der USB-Port auf All Ports On (Alle Anschlüsse aktiviert) gesetzt ist.
Embedded Gb NIC (Standardeinstellung Enabled with PXE (Aktiviert mit PXE))	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten NIC 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-Adresse	Zeigt die MAC-Adresse für den integrierten 10/100/1000-NIC an. Dieses Feld bietet keine Einstellmöglichkeiten.

Tabelle 2-5. Optionen des Bildschirms „Integrated Devices“ (Integrierte

Option	Beschreibung
TOE Capability	Zeigt den Status der TOE-Funktion (TCP/IP Offload Engine) für den integrierten NIC-Anschluss an.
Embedded Gb NIC2 (Standardeinstellung Enabled with PXE (Aktiviert mit PXE))	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten NIC 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-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 den integrierten NIC-Anschluss an.
Diskette Controller (Standardeinstellung Auto)	Aktiviert oder deaktiviert den Diskettenlaufwerkscontroller des Systems. Bei der Einstellung Auto wird der Controller gegebenenfalls ausgeschaltet, falls eine entsprechende Controllerkarte 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.
OS Watchdog Timer (Standardeinstellung Disabled (Deaktiviert)).	ANMERKUNG: Diese Funktion ist nur nutzbar bei Betriebssystemen, die WDAT-Implementierungen der Advanced Configuration and Power Interface (ACPI) 3.0b-Spezifikation unterstützen. Setzt einen Timer, der das Betriebssystem auf Aktivität überwacht und bei der Wiederherstellung nützlich ist, wenn das System nicht mehr reagiert. Wenn dieses Feld auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Betriebssystem den Timer initialisieren. Bei der Einstellung Disabled (Deaktiviert) wird der Timer nicht initialisiert.
I/OAT DMA Engine (Standardeinstellung Disable (Deaktiviert))	Aktiviert oder deaktiviert die Option für I/O Acceleration Technology (I/OAT). Diese Funktion sollte nur aktiviert werden, wenn I/OAT von Hardware und Software des Systems unterstützt wird.
System Interrupts Assignment (Standardeinstellung Standard)	Kontrolliert die Interrupt-Zuweisung der PCI-Geräte im System. Distributed steuert das Interruptrouting so, dass die IRQ-Freigabe minimiert wird.

Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

Tabelle 2-6 enthält die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder, die im Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation) angezeigt werden.

Tabelle 2-6. Optionen des Bildschirms „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

Option	Beschreibung
Serial Communication (Standardeinstellung Off (Deaktiviert))	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 VT 100/VT 220 oder ANSI .
Redirection After Boot (Standardeinstellung Enabled (Aktiviert))	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung nach dem Start des Betriebssystems.

Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit)

Tabelle 2-7 enthält die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder, die im Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit) angezeigt werden.

Tabelle 2-7. Optionen des Bildschirms „System Security“ (Systemsicherheit)

Option	Beschreibung
System Password (Systemkennwort)	<p>Zeigt den derzeitigen Status der Kennwortschutzfunktion des Systems an und ermöglicht die Zuweisung und Bestätigung eines neuen Systemkennworts.</p> <p>ANMERKUNG: Anweisungen zum Festlegen eines Systemkennworts und zum Verwenden oder Ändern eines vorhandenen Systemkennworts finden Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 65.</p>
Setup Password (Setup-Kennwort)	<p>Verhindert den Zugriff auf das System-Setup-Programm, ähnlich wie mit dem Systemkennwort der Zugriff auf das System verhindert werden kann.</p> <p>ANMERKUNG: Anweisungen zum Festlegen eines Setup-Kennworts und zum Verwenden oder Ändern eines vorhandenen Setup-Kennworts finden Sie unter „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 69.</p>
Password Status (Kennwortstatus)	<p>Wenn die Option Setup Password (Setup-Kennwort) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Systemkennwort während des Systemstarts nicht geändert oder deaktiviert werden.</p> <p>Zum <i>Sperren</i> des Systemkennworts muss zuerst ein Setup-Kennwort in der Option Setup Password (Setup-Kennwort) zugewiesen und dann die Option Password Status (Kennwortstatus) zu Locked (Gesperrt) geändert werden. In diesem Zustand kann das Systemkennwort nicht durch die Option System Password (Systemkennwort) geändert oder beim Systemstart durch Drücken von <Strg><Eingabetaste> deaktiviert werden.</p> <p>Zum <i>Entsperren</i> des Systemkennworts geben Sie das Setup-Kennwort im Feld Setup Password (Setup-Kennwort) ein und ändern dann die Option Password Status (Kennwortstatus) zu Unlocked (Nicht gesperrt). In diesem Zustand kann das Systemkennwort beim Systemstart durch Drücken von <Strg><Eingabetaste> deaktiviert werden und durch die Option System Password (Systemkennwort) geändert werden.</p>

Tabelle 2-7. Optionen des Bildschirms „System Security“

Option	Beschreibung
TPM Security (Standardeinstellung Off (Deaktiviert))	<p>Legt das Meldewesen des Trusted Platform Module (TPM) im System fest.</p> <p>Bei der Standardeinstellung Off (Deaktiviert) wird das Vorhandensein von TPM dem Betriebssystem nicht gemeldet.</p> <p>Bei On with Pre-boot Measurements (Ein mit Vorstart-Messungen) wird das TPM dem Betriebssystem gemeldet und die Vorstart-Messungen des TPM werden während des POST gespeichert (kompatibel mit Trusted Computing Group-Standards).</p> <p>Bei On without Pre-boot Measurements (Ein ohne Vorstart-Messungen) wird das TPM dem Betriebssystem gemeldet und die Vorstart-Messungen werden übersprungen.</p>
TPM Activation	<p>Ändert den Betriebszustand des TPM.</p> <p>Bei der Einstellung Activate ist das TPM mit Standardeinstellungen aktiviert.</p> <p>Bei Deactivate ist das TPM deaktiviert.</p> <p>Im Zustand No Change (Keine Änderung) wird keine Aktion veranlasst. Der Betriebszustand des TPM verbleibt unverändert (alle Benutzereinstellungen für das TPM bleiben erhalten).</p> <p>ANMERKUNG: Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn TPM Security auf Off (Deaktiviert) eingestellt ist.</p>
TPM Clear (Standardeinstellung No (Nein))	<p> HINWEIS: Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Dadurch kann das Betriebssystem nicht gestartet werden und Datenverlust ist die Folge, wenn die Schlüssel nicht wiederhergestellt werden können. Achten Sie darauf, die TPM-Schlüssel zu sichern, bevor Sie diese Option aktivieren.</p> <p>Bei der Einstellung Yes (Ja) werden alle Inhalte des TPM gelöscht.</p> <p>ANMERKUNG: Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn TPM Security auf Off (Deaktiviert) eingestellt ist.</p>

Tabelle 2-7. Optionen des Bildschirms „System Security“

Option	Beschreibung
Power Button (Standardeinstellung Aktiviert)	<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 Netzschalter eingeschaltet werden, selbst wenn die Option Power Button (Netzschalter) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.</p>
NMI Button (Standardeinstellung Disabled (Deaktiviert))	<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 (Letzter Zustand))	<p>Legt fest, wie das System reagiert, wenn die Stromversorgung des Systems wiederhergestellt wird. Wenn die Option auf Last (Letzter Zustand) gesetzt ist, kehrt das System in den letzten vor dem Stromausfall vorhandenen Netzstromzustand zurück. On schaltet das System ein, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Ist die Einstellung Off aktiviert, bleibt das System ausgeschaltet, bis der Netzschalter gedrückt wird.</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 (Änderungen speichern und beenden)
- Discard Changes and Exit (Änderungen verwerfen und beenden)
- Return to Setup (Rückkehr zum Setup)

System- und Setup-Kennwortfunktionen



HINWEIS: Kennwörter bieten einen gewissen Schutz für die auf dem System gespeicherten Daten. Wenn auf dem System besonders schützenswerte Daten gespeichert sind, sollten Sie zusätzliche Schutzfunktionen wie z. B. Datenverschlüsselungsprogramme verwenden.



HINWEIS: Ihre Daten sind in Gefahr, wenn Sie das System unbeaufsichtigt und ohne Systemkennwort betreiben oder wenn sich Unbefugte physischen Zugang zum System verschaffen und das Kennwort durch Umstecken eines Jumpers deaktivieren können.

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

Damit ein vorhandenes Kennwort geändert oder gelöscht werden kann, muss das Kennwort bekannt sein (siehe „Löschen oder Ändern eines bestehenden Systemkennworts“ auf Seite 68). Wenn Sie das zugewiesene Kennwort vergessen haben, können Sie das System erst dann wieder in Betrieb nehmen bzw. die Einstellungen im System-Setup-Programm ändern, wenn ein Service-Techniker die Kennwort-Jumper-Stellung zum Deaktivieren der Kennwörter neu gesetzt und die bestehenden Kennwörter gelöscht hat. Dieser Vorgang ist im Abschnitt „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 173 beschrieben.

Verwenden des Systemkennworts

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

Zuweisen eines Systemkennworts

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

Wenn ein Systemkennwort zugewiesen ist, steht die Einstellung für die Option **System Password** (Systemkennwort) auf **Enabled** (Aktiviert). Wenn der angezeigte Einstellungsparameter für **Password Status** (Kennwortstatus) **Unlocked** (Nicht gesperrt) ist, kann das Systemkennwort geändert werden. Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, kann das Systemkennwort nicht geändert werden. Wenn die Systemkennwortfunktion durch eine Jumper-Einstellung auf der Systemplatine deaktiviert wurde, ist das Systemkennwort **Disabled** (Deaktiviert) und kann nicht geändert oder neu zugewiesen werden.

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

- 1 Stellen Sie sicher, dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
- 2 Markieren Sie die Option **System Password** (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. Wird eine dieser Kombinationen eingegeben, gibt das System Signaltöne aus. Drücken Sie zum Löschen von Zeichen die Rücktaste oder die Pfeil-nach-links-Taste.

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

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

Der angezeigte Einstellungsparameter für **System Password** (Systemkennwort) wird auf **Enabled** (Aktiviert) geändert. Sie können nun das System-Setup-Programm beenden und das System einsetzen.

- 6 Starten Sie entweder das System neu, um den Kennwortschutz wirksam werden zu lassen, oder setzen Sie Ihre Arbeit fort.

 **ANMERKUNG:** Der Kennwortschutz wird erst nach einem Systemneustart wirksam.

Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung

 **ANMERKUNG:** Wenn ein Setup-Kennwort vergeben wurde (siehe „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 69), wird das Setup-Kennwort als alternatives Systemkennwort zugelassen.

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

So aktivieren Sie den Kennwortschutz:

- 1 Schalten Sie das System ein oder führen Sie mit <Strg><Alt><Entf> einen Neustart durch.
- 2 Geben Sie das Kennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste>.

So deaktivieren Sie den Kennwortschutz:

- 1 Schalten Sie das System ein oder führen Sie mit <Strg><Alt><Entf> einen Neustart durch.
- 2 Geben Sie das Kennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste>.

Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (gesperrt) gesetzt ist, müssen Sie das Kennwort bei jedem Einschalten oder bei jedem Neustart des Systems durch Drücken von <Strg><Alt><Entf> eingeben und bei 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 das System weiterhin vor unerlaubtem Zugriff zu schützen

Löschen oder Ändern eines bestehenden Systemkennworts

- 1 Drücken Sie nach Aufforderung <Strg><Eingabetaste>, um das vorhandene Systemkennwort zu deaktivieren.

Wenn Sie zur Eingabe des Setup-Kennworts aufgefordert werden, wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator.

- 2 Rufen Sie während des POST das System-Setup-Programm auf, indem Sie die Taste <F2> drücken.
- 3 Wählen Sie den Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), um zu überprüfen, ob die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
- 4 Geben Sie bei entsprechender Aufforderung das Systemkennwort ein.
- 5 Vergewissern Sie sich, dass für die Option **System Password** (Systemkennwort) die Einstellung **Not Enabled** (Nicht aktiviert) angezeigt wird.

Falls für die Option **System Password** (Systemkennwort) die Einstellung **Not Enabled** (Nicht aktiviert) angezeigt wird, wurde das Systemkennwort gelöscht. Wenn **Enabled** (Aktiviert) für die Option **System Password** (Systemkennwort) angezeigt wird, drücken Sie die Tastenkombination <Alt>, um das System neu zu starten, und wiederholen Sie dann die Schritte 2 bis 5.

Verwenden des Setup-Kennworts

Zuweisen eines Setup-Kennworts

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



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

Das Kennwort darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

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

Bei der Kennwortzuweisung wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Bestimmte Tastenkombinationen sind jedoch nicht zulässig. Wird eine dieser Kombinationen eingegeben, gibt das System Signaltöne aus. Drücken Sie zum Löschen von Zeichen die Rücktaste oder die Pfeil-nach-links-Taste.

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

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

Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

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

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



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

Löschen oder Ändern eines bestehenden Setup-Kennworts

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

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

- 3** Wenn ein neues Setup-Kennwort zugewiesen werden soll, führen Sie die Schritte unter „Zuweisen eines Setup-Kennworts“ auf Seite 69 aus.

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Siehe „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 173.

Baseboard-Management-Controller-Konfiguration

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

- Verwendung des integrierten System-NIC
- Fehlerprotokollierung und SNMP-Warnmeldungen
- 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 zuzugreifen zu können, muss die Netzwerkverbindung über den integrierten NIC1 erfolgen.

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

Aufrufen des BMC-Setupmoduls

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

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

BMC-Setup-Modul-Optionen

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

Installieren von Systemkomponenten

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie folgende Systemkomponenten installiert werden:

- Festplattenlaufwerke
- Netzteile
- Systemlüfter
- Kühlgehäuse
- Lüfterhalterungen
- SAS-Controller-Zusatzkarte
- Erweiterungskarten
- Erweiterungskartenträger
- DRAC-Karte
- Optisches Laufwerk
- Systemspeicher
- Prozessoren
- Systembatterie
- Riserkarten für Erweiterungskarten
- Seitenwandplatine
- SAS-Rückwandplatine
- Bedienfeldplatine
- Systemplatine

Empfohlene Werkzeuge

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

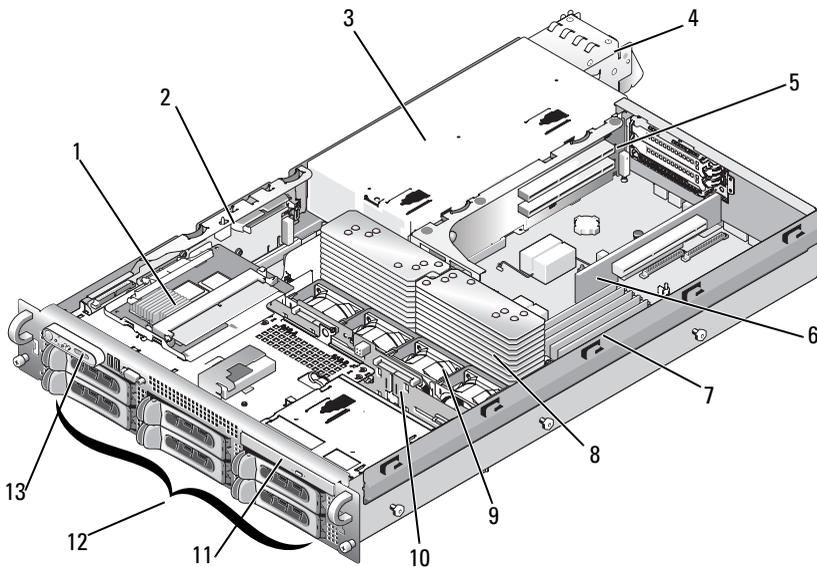
- Schlüssel für das Systemschloss
- Kreuzschlitzschraubendreher der Größen 1 und 2
- Torx-Schraubendreher T-10
- Erdungsarmband

Das Innere des Systems

⚠ VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

In Abbildung 3-1 ist das System ohne Frontverkleidung und Abdeckung dargestellt, sodass der Blick auf die Bauteile im Innern freigegeben ist.

Abbildung 3-1. Das Innere des Systems



- | | |
|----------------------------------|--|
| 1 SAS-Controller-Zusatzkarte | 2 Seitenwandplatine |
| 3 Netzteilschacht | 4 Netzteile (2) |
| 5 Linke Riserkarte | 6 Mittlere Riserkarte |
| 7 Speichermodule (8) | 8 Kühlkörper und Mikroprozessoren (2) |
| 9 Hot-Plug-fähige Lüfter (4) | 10 SAS-Rückwandplatine |
| 11 Optisches Laufwerk (Slimline) | 12 SATA-Festplatten (je nach Konfiguration bis zu 4) |
| 13 Bedienfeld | |

Auf der Systemplatine befinden sich die Steuerschaltkreise des Systems und andere elektronische Komponenten. Einige Hardware-Optionen, wie z. B. die Mikroprozessoren und der Speicher, sind direkt auf der Systemplatine installiert. In den Erweiterungskartenträger mit der linken Riserkarte können bis zu zwei PCIe- oder PCI-X-Erweiterungskarten voller Länge eingesetzt werden. Auf der mittleren Riserkarte lässt sich eine PCIe-Erweiterungskarte halber Länge unterbringen.

Das System bietet Platz für ein optisches Laufwerk. Dieses wird über die Seitenwandplatine an die Controller auf der Systemplatine angeschlossen. Weitere Informationen finden Sie unter „Optisches Laufwerk“ auf Seite 104.

Die Festplattenschächte bieten Platz für bis zu vier 3,5-Zoll-SATA-Laufwerke. Die Festplattenlaufwerke werden über die SAS-Rückwandplatine an eine SAS-Controllerkarte angeschlossen. Weitere Informationen finden Sie unter „Festplattenlaufwerke“ auf Seite 78 und „SAS-Controller-Zusatzkarte“ auf Seite 94.

Während eines Installations- bzw. Fehlerbehebungsverfahrens ist es eventuell notwendig, eine Jumper-Stellung zu ändern. Weitere Informationen finden Sie unter „Jumper auf der Systemplatine“ auf Seite 165.

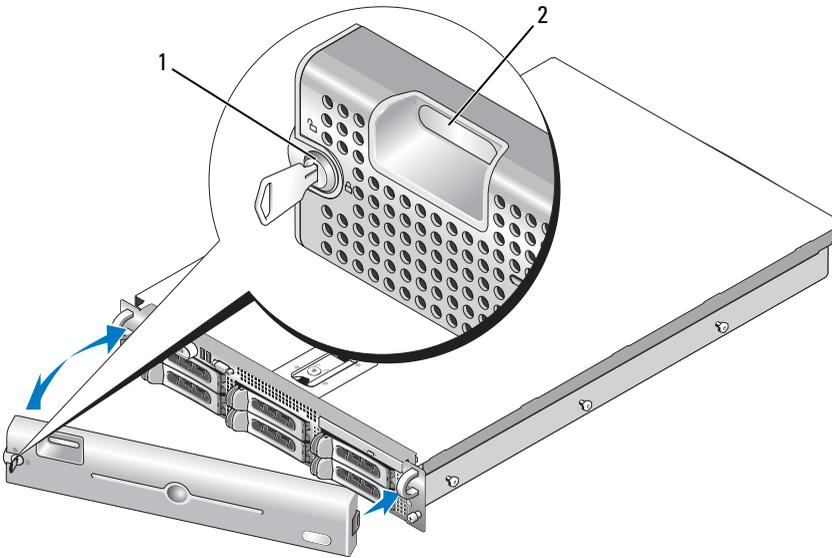
Frontverkleidung

Durch ein Schloss an der Verkleidung wird der Zugriff auf den Netzschalter, das optische Laufwerk und die Festplattenlaufwerke eingeschränkt. Ein über die Frontverkleidung zugängliches LCD-Display am vorderen Bedienfeld zeigt Informationen zum Systemstatus an.

Abnehmen der Frontverkleidung

- 1 Entriegeln Sie die Frontverkleidung mit dem Systemschlüssel.
- 2 Drücken Sie auf die Halterung am linken Ende der Verkleidung.
- 3 Drehen Sie das linke Ende der Verkleidung vom System weg, um das rechte Ende zu lösen.
- 4 Nehmen Sie die Frontverkleidung vom System ab. Siehe Abbildung 3-2.

Abbildung 3-2. Abnehmen der Frontverkleidung



- 1 Schloss der Frontverkleidung 2 Bedienfeld-LCD

Anbringen der Frontverkleidung

Um die Frontverkleidung wieder anzubringen, wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte in der umgekehrten Reihenfolge.

System öffnen und schließen

! **VORSICHT:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

Öffnen des Systems

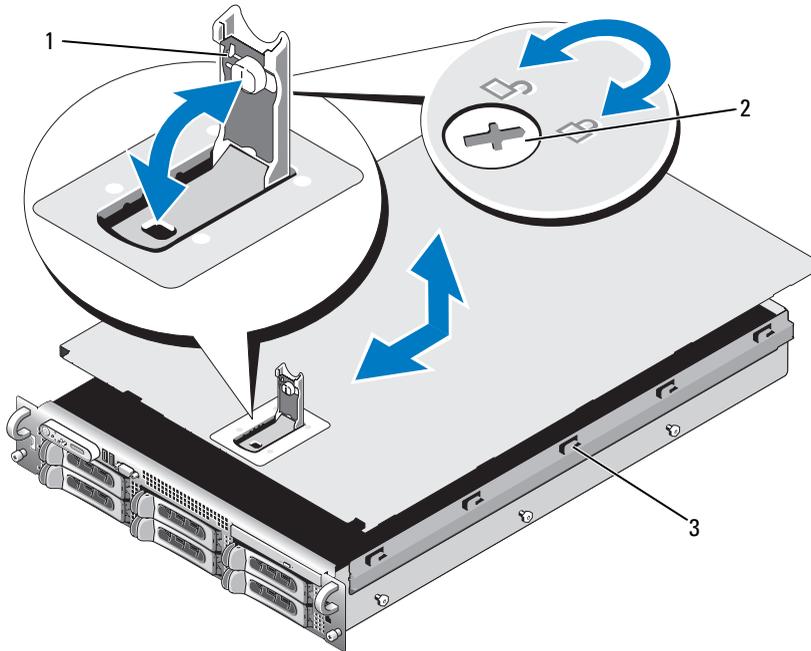
Entfernen Sie für Upgrades oder zur Fehlerbehebung die Gehäuseabdeckung, um Zugriff auf interne Komponenten zu erhalten.

- 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 Um die Systemabdeckung zu entfernen, drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels entgegen dem Uhrzeigersinn in die geöffnete Position. Siehe Abbildung 3-3.
- 3 Heben Sie den Freigabehebel auf der Oberseite des Systems an. Siehe Abbildung 3-3.
- 4 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, sodass sie oberhalb der J-förmigen Haken flach auf dem Systemgehäuse liegt. Siehe Abbildung 3-3.
- 3 Drücken Sie den Freigabehebel nach unten, um die Abdeckung in die geschlossene Position zu bringen.
- 4 Drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels im Uhrzeigersinn, um die Abdeckung zu sichern.

Abbildung 3-3. Abdeckung entfernen



- 1 Freigabehebel
- 2 Verriegelung für den Freigabehebel
- 3 J-förmige Halter

Festplattenlaufwerke

Dieser Unterabschnitt beschreibt die Installation und Konfiguration von SATA-Festplattenlaufwerken in den internen Festplattenlaufwerksschächten des Systems. Das System weist bis zu vier 3,5-Zoll-SATA-Festplatten auf. Alle Laufwerke werden über die SAS-Rückwandplatine an die Systemplatine angeschlossen. Informationen zu den optionalen Rückwandplatinen finden Sie unter „SAS-Rückwandplatinenanschlüsse“ auf Seite 170.

ANMERKUNG: Je nach bestellter Laufwerkskonfiguration werden Ihre Festplatten unter Umständen mit einer Zwischenplatine ausgeliefert, über die Sie ein SATA-Festplattenlaufwerk an den SAS-Anschluss auf der Rückwandplatine anschließen können.

Bevor Sie beginnen

Festplattenlaufwerke werden in speziellen Hot-Plug-fähigen Laufwerksträgern geliefert, die in den Schächten installiert werden. Je nach Konfiguration verfügen Sie über einen der folgenden Laufwerksträgertypen:

- SATA-Laufwerksträger – Nur mit SATA-Festplatten verwendbar.
- SATAu-Laufwerksträger – 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 Speichersystemen einsetzbar ist.

➔ **HINWEIS:** Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur SAS-Controller-Zusatzkarte, dass der Host-Adapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen 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 SATA-Festplattenlaufwerke zu partitionieren und zu formatieren, müssen möglicherweise andere Programme als die mit dem Betriebssystem gelieferten 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.

Entfernen eines Laufwerksplatzhalters

➔ **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 Laufwerksträger durch einen Platzhalter ersetzen.

Bei einer Konfiguration mit 3,5-Zoll-Laufwerk(en) verfahren Sie wie folgt:

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75.
- 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 Laufwerksplatzhalters

Der Laufwerksplatzhalter ist kodiert, um ein verkehrtes Einbauen im Schacht zu vermeiden. Um einen 3,5-Zoll-Laufwerksplatzhalter zu installieren, führen Sie die kodierte Seite in den Laufwerkschacht ein, drehen Sie sie und drücken Sie gleichmäßig auf das andere Ende des Platzhalters, bis er vollständig eingesetzt und verriegelt ist.

Entfernen einer Hot-Plug-Festplatte

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75.
- 2 Bereiten Sie mit der RAID-Verwaltungssoftware das Laufwerk zum Entfernen vor und warten Sie, bis die Festplattenanzeigen am Laufwerksträger signalisieren, dass das Laufwerk sicher entfernt werden kann. Informationen über das Entfernen von Hot-Plug-fähigen Laufwerken erhalten Sie in der Dokumentation zum SAS-Controller.

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

- 3 Öffnen Sie den Verschlussbügel des Laufwerksträgers, um das Laufwerk freizugeben. Siehe Abbildung 3-4.
- 4 Ziehen Sie das Festplattenlaufwerk ganz aus dem Laufwerksschacht heraus.
- 5 Wenn Sie die Festplatte nicht wieder einsetzen, installieren Sie einen Laufwerksplatzhalter im leeren Schacht. Siehe „Installation eines Laufwerksplatzhalters“ auf Seite 80.

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

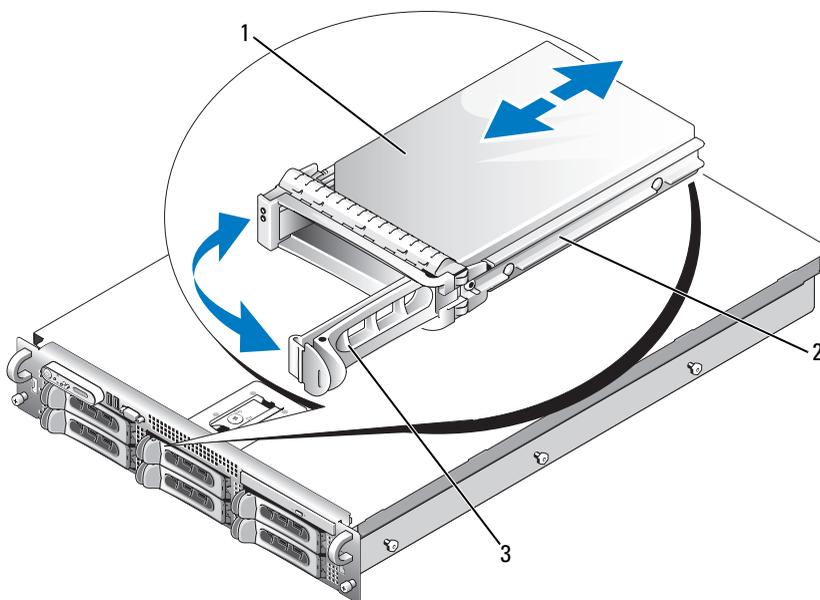
Hot-Plug-Festplattenlaufwerk installieren

 **HINWEIS:** Stellen Sie beim Installieren von Festplatten sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerksträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht fest sitzenden Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden.

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

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75.
- 2 Wenn im Laufwerksschacht ein Platzhalter installiert ist, entfernen Sie diesen. Siehe „Entfernen eines Laufwerksplatzhalters“ auf Seite 79.
- 3 Installieren Sie das Hot-Plug-fähige Festplattenlaufwerk.
 - a Öffnen Sie den Verschlussbügel des Laufwerksträgers.

Abbildung 3-4. Hot-Plug-Festplattenlaufwerk installieren



- | | |
|--|-------------------|
| 1 Festplattenlaufwerk | 2 Laufwerksträger |
| 3 Verschlussbügel des Laufwerksträgers | |

- b Schieben Sie den Laufwerksträger 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 Festplattenlaufwerksträgers

Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerksträger

- 1 Wenn Sie eine SATA-Festplatte aus einem SATAu-Laufwerksträger entfernen, bauen Sie die Zwischenkarte aus:
 - a Wenn Sie den Laufwerksträger 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 Laufwerksträger und trennen Sie die Festplatte aus dem Träger.

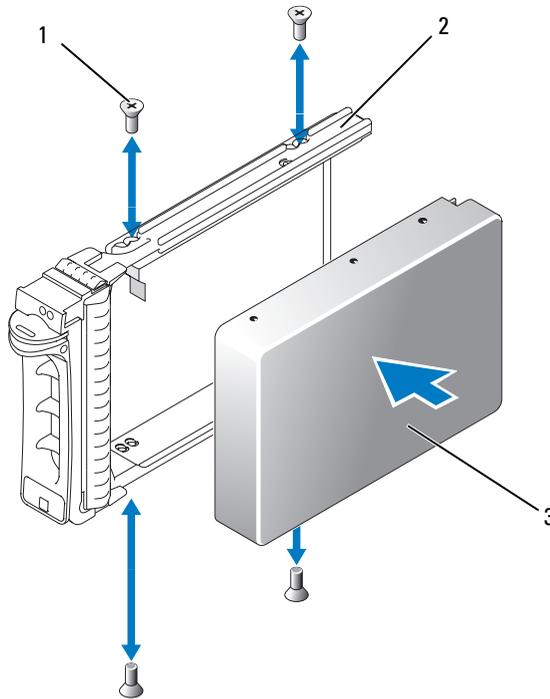
Installieren einer SATA-Festplatte in einem SATA-Laufwerksträger



ANMERKUNG: SATA-Festplatten mit direkter Verbindung zur SAS-Rückwandplatte müssen in SATA-Laufwerksträgern installiert werden (als „SATA“ gekennzeichnet).

- 1 Führen Sie die SATA-Festplatte in den Laufwerksträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet. Siehe Abbildung 3-5.
- 2 Richten Sie die Schraublöcher in der Festplatte an den Löchern am Laufwerksträger aus. Siehe Abbildung 3-5.
- 3 Befestigen Sie die vier Schrauben, um die Festplatte am Laufwerksträger zu sichern. Siehe Abbildung 3-5.

Abbildung 3-5. Installieren einer SATA-Festplatte in einem SATA-Laufwerksträger



1 Schrauben (4)

2 SATA-Laufwerksträger

3 SATA-Festplatte

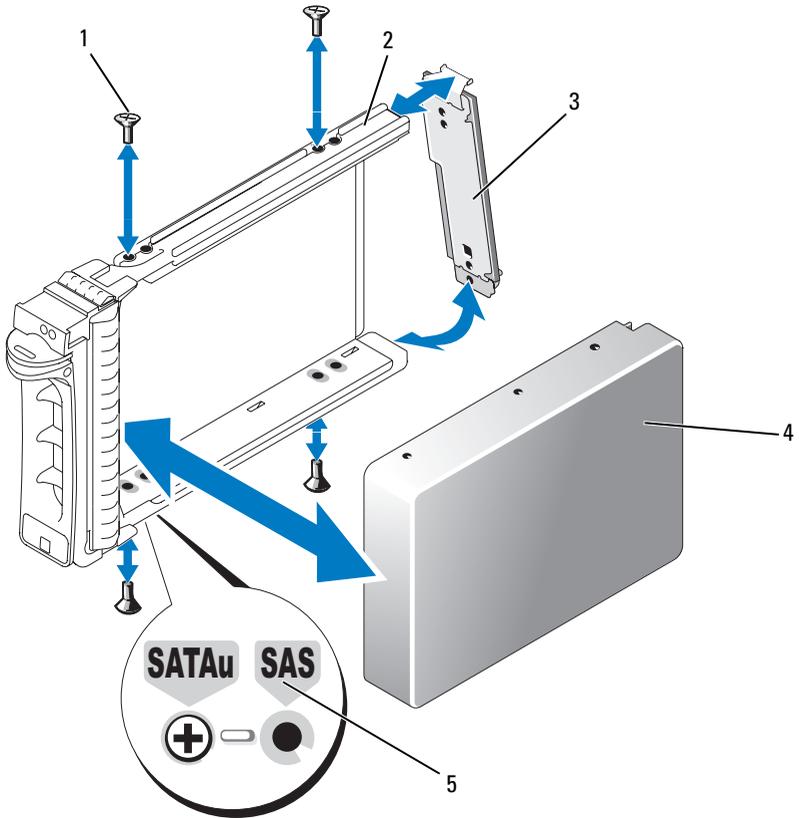
Installieren einer SATA-Festplatte mit Zwischenkarte in einem SATAu-Laufwerksträger



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

- 1** Führen Sie die SATA-Festplatte in den SATAu-Laufwerksträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet. Siehe Abbildung 3-6.
- 2** Richten Sie gemäß der Darstellung in Abbildung 3-6 das untere hintere Schraubloch an der Festplatte an dem Loch „SATAu“ am Laufwerksträger aus.
Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite der Zwischenkarte mit der Rückseite des Laufwerksträgers ab.
- 3** Befestigen Sie die vier Schrauben, um die Festplatte am Laufwerksträger zu sichern. Siehe Abbildung 3-6.
- 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 3-6.
 - b** Drehen Sie das untere Ende der Karte zur Festplatte, um den Anschluss einzusetzen. Siehe Abbildung 3-6.
 - c** Drücken Sie das untere Ende der Karte zur Festplatte hin, bis die Karte am Träger einrastet.

Abbildung 3-6. Installieren einer SATA-Festplatte mit Zwischenkarte in einem SATAu-Laufwerksträger



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

Netzteile

Das System unterstützt ein oder zwei Netzteile mit 750 W Nennleistungsabgabe. Falls nur ein Netzteil verwendet wird, muss dies in den linken Schacht (1) eingebaut werden. 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. Siehe „Installation des Netzteilplatzhalters“ auf Seite 88.

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 jeweils ein Netzteil. Wenn das System für längere Zeit mit nur einem Netzteil betrieben wird und kein Netzteilplatzhalter installiert ist, kann es zur Überhitzung des Systems kommen.

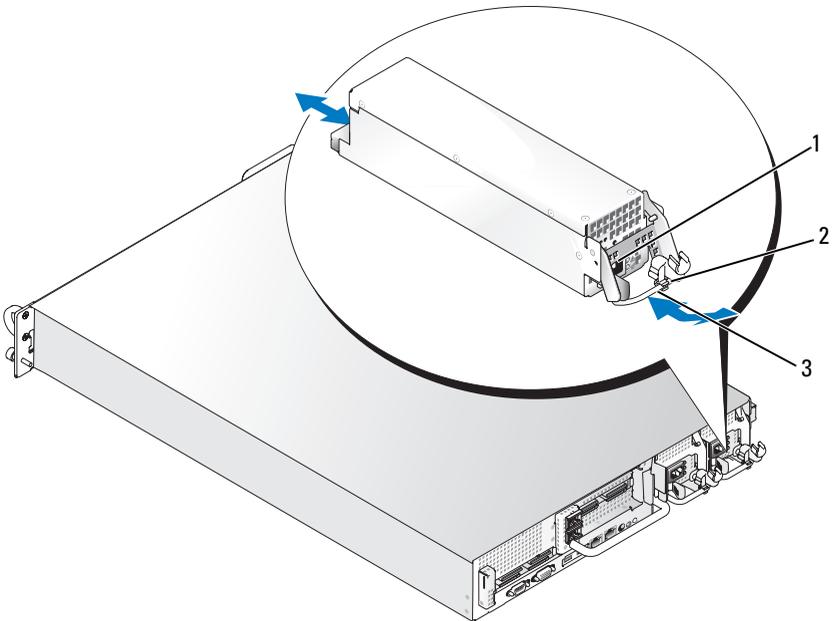
 **HINWEIS:** Falls nur ein Netzteil verwendet wird, muss dies in den linken Schacht (1) eingebaut werden.

 **HINWEIS:** Wenn Sie das System mit einer Netzstromquelle im Bereich von 120 bis 220 VAC verbinden und zwei Netzteile installiert sind, steht das zweite Netzteil als redundante, Hot-Plug-fähige Stromversorgung zur Verfügung.

 **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-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 Netzkabel von der Spannungsquelle.
- 3 Trennen Sie das Stromkabel vom Netzteil und entfernen Sie das Kabel von der Kabelhalteklammer.
- 4 Öffnen Sie den Freigaberiegel auf der linken Seite des Netzteils, indem Sie ihn nach rechts drücken. Drehen Sie den Netzteilgriff nach oben, bis das Netzteil vom Gehäuse gelöst ist. Siehe Abbildung 3-7.
- 5 Ziehen Sie das Netzteil gerade aus dem Gehäuse.

Abbildung 3-7. Netzteil entfernen und installieren



1 Verriegelung

2 Kabelhalteklammer

3 Netzteilgriff

Einsetzen eines Netzteils

- 1** Drehen Sie den Netzteilgriff nach oben und schieben Sie das neue Netzteil ins Gehäuse. Siehe Abbildung 3-7.
- 2** Drücken Sie den Griff herunter, bis er plan auf dem Netzteil aufliegt und der orangefarbene Schnappverschluss einrastet. Siehe Abbildung 3-7.
- 3** Führen Sie das Netzstromkabel durch die Kabelhalteklammer, verbinden Sie es mit dem Netzteil und schließen Sie das Kabel an einer Steckdose an.



ANMERKUNG: Warten Sie nach der Installation einige Sekunden, damit das System das neue Netzteil erkennen und auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen kann. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert. Siehe Abbildung 1-4.

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 vom Gehäuse.



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.

Systemlüfter

Das System enthält vier Hot-Plug-fähige Kühlungslüfter.

Entfernen eines Systemlüfters



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.



HINWEIS: Die Systemlüfter sind Hot-Plug-fähig. Um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, während das System eingeschaltet ist, ersetzen Sie nur einen Lüfter auf einmal.

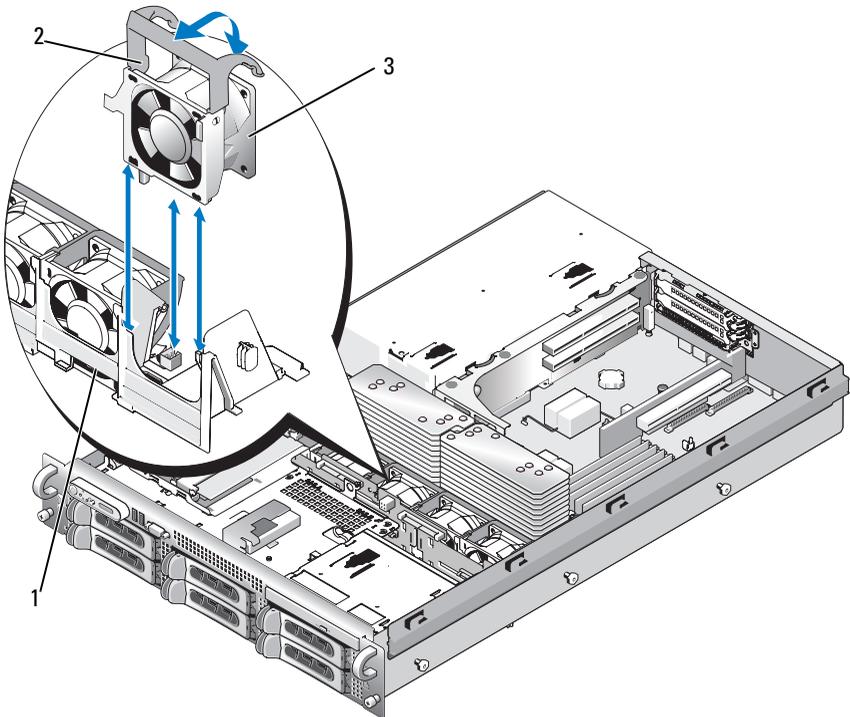
- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 77.



VORSICHT: Fassen Sie den Lüfter erst an, wenn sich die Lüfterflügel nicht mehr bewegen.

- 2 Ziehen Sie den Griff des Lüfters nach oben und heben Sie den Lüfter gerade aus dem Träger, um das Gehäuse frei zu machen. Siehe Abbildung 3-8.

Abbildung 3-8. Lüfter entfernen und installieren



- 1 Lüfterhalterung 2 Lüftergriff
3 Lüfter

Austauschen eines Lüfters

- 1** Drehen Sie den Griff senkrecht und setzen Sie den Lüfter in den Träger ein, bis er vollständig aufsteht. Drücken Sie den Griff herunter, bis er einrastet. Siehe Abbildung 3-8.
- 2** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 77.

Kühlgehäuse

Das Kühlgehäuse erzeugt und lenkt einen Luftstrom über die Systemspeichermodule.



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.

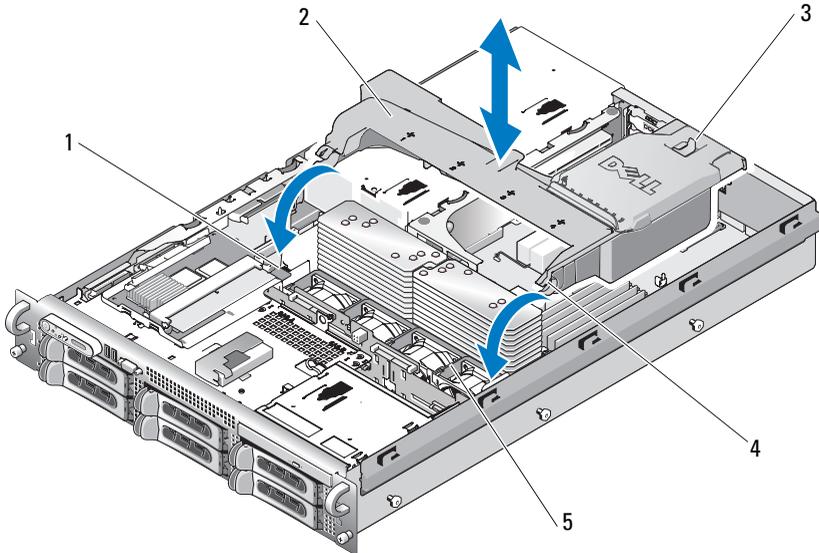


HINWEIS: Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Speicherkühlgehäuse. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

Entfernen des Kühlgehäuses

- 1 Das Kühlgehäuse ist am Ende mit einer Verriegelung gesichert. Ziehen Sie die Verriegelung zur Außenwand des Gehäuses, um sie zu lösen. Siehe Abbildung 3-9.
- 2 Fassen Sie das Luftleitblech an den Scharnieren an und drehen Sie es nach oben und zur Systemvorderseite. Heben Sie es anschließend aus dem System heraus.

Abbildung 3-9. Entfernen und Deinstallieren des Kühlgehäuses



- | | | | |
|---|---------------------|---|----------------|
| 1 | Scharnierangeln (2) | 2 | Kühlgehäuse |
| 3 | Sperrklinke | 4 | Scharniere (2) |
| 5 | Lüfterhalterung | | |

Installieren des Kühlgehäuses

- 1 Richten Sie die Scharniere an den für das Luftleitblech vorgesehenen Angeln an beiden Enden der Lüfterhalterung aus. Siehe Abbildung 3-9.
- 2 Lassen Sie das Luftleitblech langsam ins System herab, bis der Lüfteranschluss einrastet und die Verriegelungen greifen.

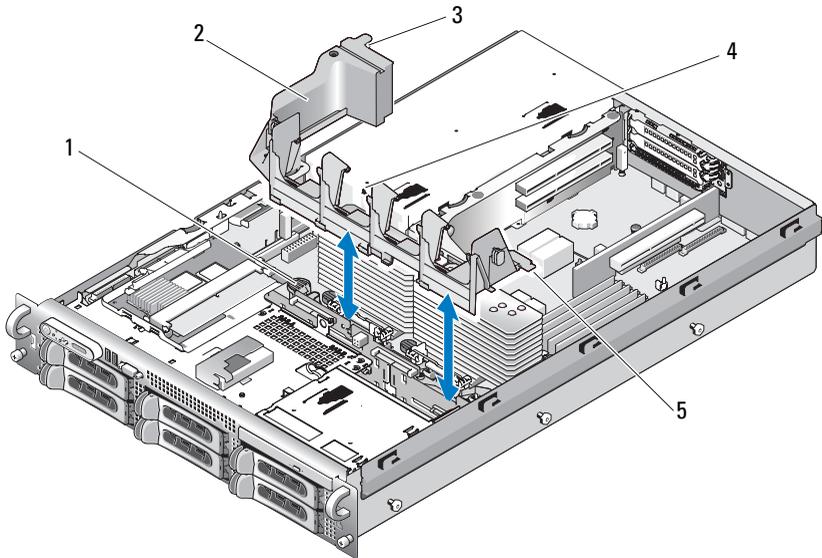
Lüfterhalterungen

Entfernen der Lüfterhalterung

! **VORSICHT:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 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 77.
- 3** Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 90.
- 4** Entfernen Sie die SAS-Controller-Zusatzkarte. Siehe „Entfernen einer SAS-Controller-Zusatzkarte“ auf Seite 96
- 5** Entfernen Sie die Lüfter von der Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen eines Systemlüfters“ auf Seite 88.
- 6** Entfernen Sie die Lüfterhalterung aus dem System:
 - a** Drücken Sie die Sperrklinke auf der linken Seite der Lüfterhalterung nach unten. Siehe Abbildung 3-10.
Falls die Halterung nicht vollständig freigegeben wird, drücken Sie beim Lösen der Sperrklinke leicht auf die Halterung.
 - b** Drehen Sie die linke Seite der Halterung nach oben und lösen Sie die Plastikklammer aus der Öffnung im Netzteilkäfig.
 - c** Ziehen Sie die Klammer aus dem System heraus.

Abbildung 3-10. Entfernen und Installieren der Lüfterhalterung



- | | | | |
|---|-----------------|---|--|
| 1 | Sperrklinke | 2 | Lüfterhalterung |
| 3 | Plastikklammer | 4 | Öffnung für Lüfterhalterung im Netzteilkäfig |
| 5 | Halterungen (2) | | |

Wiederanbringen der Lüfterhalterung

- 1** Setzen Sie die beiden Zungen auf der rechten Seite der Lüfterhalterung in die beiden Öffnungen auf dem Systemplatinenträger ein.
- 2** Drehen Sie das linke Ende der Lüfterhalterung vorsichtig nach unten, bis die Sperrklinke und die Plastikklammer vollständig eingerastet sind.
- 3** Installieren Sie die SAS-Controller-Zusatzkarte. Siehe „Installieren einer SAS-Controller-Zusatzkarte“ auf Seite 94.
- 4** Setzen Sie die Lüfter wieder in die Lüfterhalterung ein. Siehe „Austauschen eines Lüfters“ auf Seite 89.
- 5** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 77.
- 6** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

SAS-Controller-Zusatzkarte

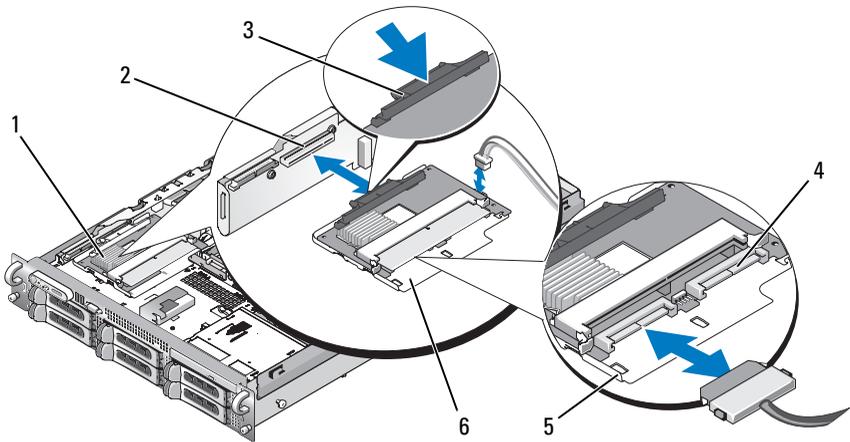
Das System verfügt über einen eigenen Steckplatz auf der Seitenwandplatine für eine SAS-Controller-Zusatzkarte. Die SAS-Controller-Zusatzkarte stellt das SAS-Speichersubsystem für die systeminternen Festplatten zur Verfügung. Die SAS-Controller-Zusatzkarte ist in Abbildung 3-11 dargestellt.

Installieren einer SAS-Controller-Zusatzkarte

- 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 77.
- 3 Trennen Sie das Kabel des Bedienfelds von der Seitenwandplatine. Siehe „Entfernen der Bedienfeldbaugruppe“ auf Seite 128.
- 4 Halten Sie die SAS-Zusatzkarte an den Kanten, wobei der Platinenstecker zur Seitenwandplatine weist.
- 5 Richten Sie die Gehäuseaussparungen des Trägers für die SAS-Zusatzkarte an den entsprechenden Haken am Gehäuse aus und verbinden Sie den Anschluss auf der Karte mit dem Anschluss für die SAS-Zusatzkarte auf der Seitenwandplatine. Siehe Abbildung 3-11.

Überprüfen Sie die korrekte Ausrichtung der Karte am mittleren Plastiksteg der SAS-Controller-Zusatzkarte und setzen Sie die Karte vollständig in die Seitenwandplatine ein.

Abbildung 3-11. SAS-Controller-Zusatzkarte installieren



1 SAS-Controller-Zusatzkarte

2 Steckplatz für SAS-Controller-Zusatzkarte

3 Sperrklinke

4 SAS-Anschluss 0 und 1 nach außen zum Anschluss an SAS_A- und SAS_B-Anschlüsse der Rückwandplatine

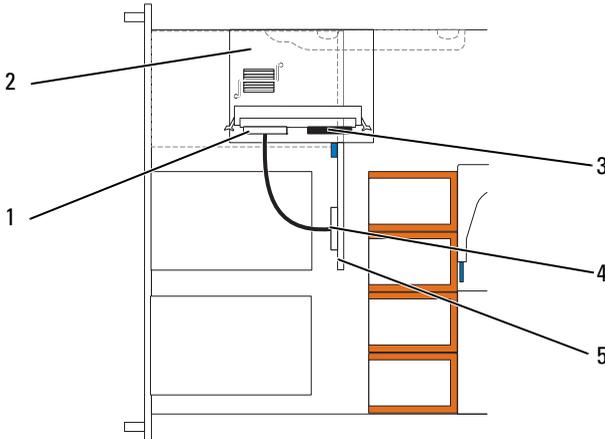
5 Gehäuseaussparungen (2)

6 Träger für SAS-Controller-Zusatzkarte

- 6** Stecken Sie alle Kabel von der SAS-Controller-Zusatzkarte an die Rückwandplatine an. Verkabelungsanweisungen für die Karten- und Rückwandplattenkonfiguration Ihres Systems finden Sie unter Abbildung 3-12.

Verkabelungsrichtlinien für SAS-Controller-Zusatzkarte

Abbildung 3-12. Verkabelung für SAS-Controller-Zusatzkarte mit 3,5-Zoll-x4-Rückwandplatine



- | | | | |
|---|-----------------------------|---|----------------------------|
| 1 | SAS-Controller 0 | 2 | SAS-Controller-Zusatzkarte |
| 3 | SAS-Controller 1 | 4 | SAS-Rückwandplatine A |
| 5 | 3,5-Zoll-x4-Rückwandplatine | | |

Entfernen einer SAS-Controller-Zusatzkarte

- 1 Nehmen Sie das Bedienfeldkabel ab. Siehe „Entfernen der Bedienfeldbaugruppe“ auf Seite 128
- 2 Trennen Sie alle SAS-Kabel von der Karte.
- 3 Drücken Sie die Sperrklinke sanft nach unten und ziehen Sie die SAS-Controller-Zusatzkarte im Träger aus dem Anschluss an der Seitenwandplatine heraus, indem Sie die Gehäuseaussparungen am Träger aus den Gehäusehaken lösen. Heben Sie die Karte aus dem System heraus. Siehe Abbildung 3-11.

Konfiguration des Startgeräts

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

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

Das System-Setup-Programm enthält Optionen, die das System zur Suche nach installierten Startgeräten verwendet. Informationen zum System-Setup-Programm finden Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 51.

Erweiterungskarten

Das System ist mit einer optionalen linken PCIe-Riserkarte (PCI Express) verfügbar. Die linke PCIe-Riserkarte umfasst einen PCIe-x8-Erweiterungssteckplatz und einen PCIe-x4-Erweiterungssteckplatz. Die in der Option für die linke PCIe-Riserkarte enthaltene mittlere Riserkarte halber Bauhöhe umfasst einen PCIe-x8-Erweiterungssteckplatz. Die drei Erweiterungskartensteckplätze werden an getrennten Bussen betrieben.

Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten

Die Position der Erweiterungssteckplätze geht aus „Komponenten und PCI-Busse der Riserkarte für Erweiterungskarten“ auf Seite 172 hervor.

 **ANMERKUNG:** Die Erweiterungskartensteckplätze sind nicht Hot-Plug-fähig.

 **ANMERKUNG:** Der PCIe x4-Erweiterungssteckplatz auf der PCIe-Option für die linke Riserkarte entspricht von der Hardwareausstattung her zwar einem PCIe x8-Anschluss, kann jedoch nur im x4-Modus betrieben werden.

 **ANMERKUNG:** In Steckplatz 1 der mittleren Riserkarte können nur Erweiterungskarten halber Länge eingesetzt werden. Die Steckplätze 2 und 3 der linken Riserkarte nehmen Erweiterungskarten voller Länge auf.

 **ANMERKUNG:** Ihr System unterstützt bis zu zwei RAID-Erweiterungskarten zur Verwaltung von externem Speicher.

Installation einer Erweiterungskarte



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.



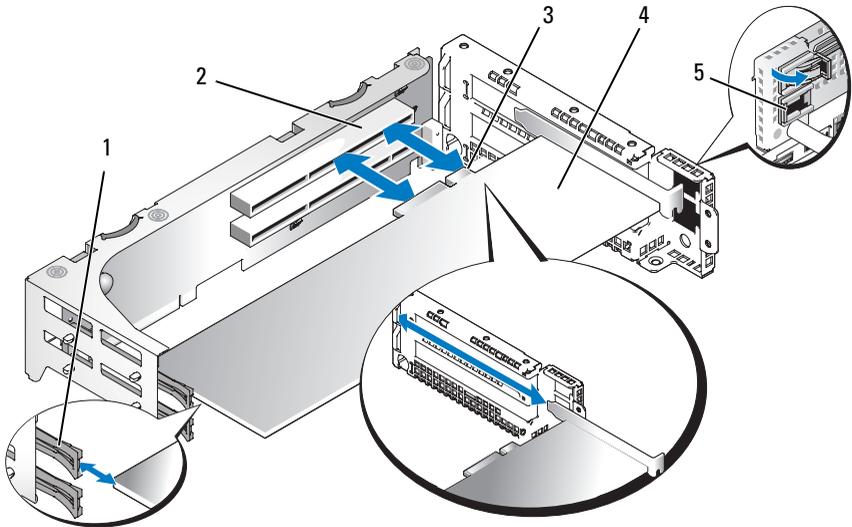
ANMERKUNG: Die Installation von Erweiterungskarten erfolgt für die linke und mittlere Riserkarte auf dieselbe Weise. Für die mittlere Riserkarte ist jedoch keine Führungsschiene zur Installation von Erweiterungskarten verfügbar und sie unterstützt nur Karten halber Bauhöhe. Die Installation von Erweiterungskarten voller Baulänge ist in Abbildung 3-13 dargestellt.

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

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

- 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 77.
- 4 Öffnen Sie die Verriegelung für den Erweiterungskartensteckplatz und nehmen Sie die Abdeckschiene ab. Siehe Abbildung 3-13.
- 5 Installieren Sie die Erweiterungskarte:
 - a Bei Erweiterungskarten voller Baulänge richten Sie die Vorderkante an der vorderen Kartenführungsschiene aus. Siehe Abbildung 3-13.
 - b Positionieren Sie die Erweiterungskarte so, dass der Platinenstecker an dem Erweiterungskartensteckplatz auf der Riserkarte ausgerichtet ist.
 - c Drücken Sie den Platinenstecker fest in den PCI-Kartensteckplatz, bis die Karte richtig sitzt.
 - d Sobald die Karte fest im Stecker sitzt, schließen Sie die Verriegelung für den Erweiterungskartensteckplatz. Siehe Abbildung 3-13.

Abbildung 3-13. Installation einer Erweiterungskarte



- | | | | |
|---|--|---|------------------------------|
| 1 | Vordere Kartenführungsschiene | 2 | Erweiterungskartensteckplatz |
| 3 | Platinenstecker | 4 | Erweiterungskarte |
| 5 | Verriegelung für Erweiterungskartenführung | | |

6 Schließen Sie alle Erweiterungskartenkabel für die neue Karte an.
Weitere Informationen über die Kabelanschlüsse der Karte finden Sie in der Dokumentation zur Karte.

7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 77.

Entfernen von Erweiterungskarten

! **VORSICHT:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 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 77.

- 3 Trennen Sie alle Kabel von den Erweiterungskarten.
- 4 Lösen Sie die Erweiterungskarte:
 - a Öffnen Sie die Verriegelung für den Erweiterungskartensteckplatz. Siehe Abbildung 3-13.
 - b Fassen Sie die Erweiterungskarte an den oberen Ecken und ziehen Sie sie vorsichtig aus dem Erweiterungskartensteckplatz.
- 5 Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, installieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.

 **ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungssteckplatz ist erforderlich, damit die Funkentstörvorschriften eingehalten werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.
- 6 Schließen Sie alle Erweiterungskartenkabel wieder an.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 77.

Erweiterungskartenträger

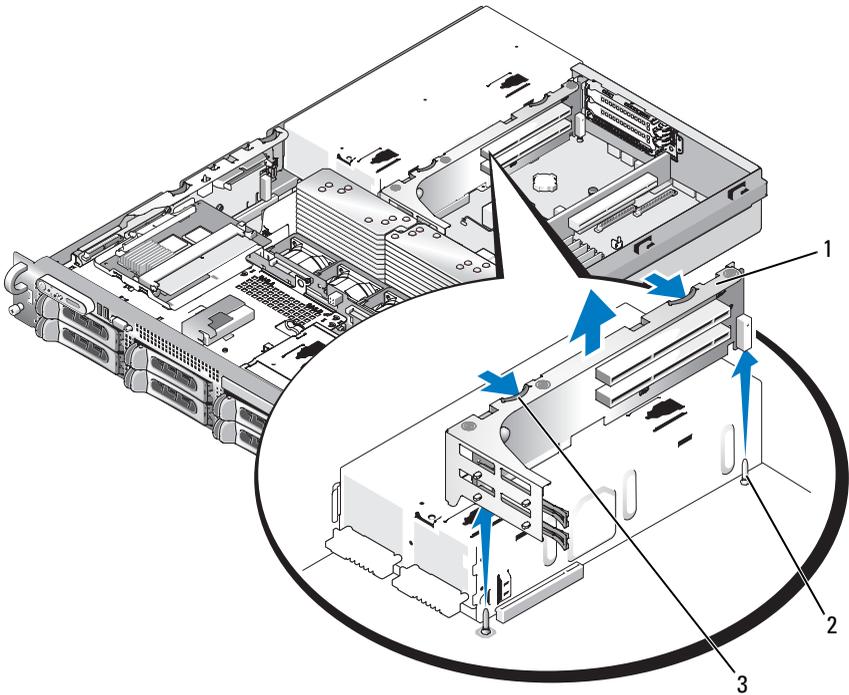
Entfernen des Erweiterungskartenträgers

 **VORSICHT:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

 **ANMERKUNG:** Nehmen Sie zunächst alle Erweiterungskarten aus dem Erweiterungskartenträger, bevor Sie den Träger aus dem System entfernen.

- 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 77.
- 3 Trennen Sie alle Kabel von den Erweiterungskarten.
- 4 Entfernen Sie alle Erweiterungskarten aus dem Erweiterungskartenträger. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 99.
- 5 Drücken Sie die beiden Sperrklinken am Erweiterungskartenträger. Siehe Abbildung 3-14.

Abbildung 3-14. Installieren und Entfernen des Erweiterungskartenträgers



- 1 Erweiterungskartenträger
- 2 Gehäuse-Führungstifte (2)
- 3 Sperrklinken (2)

6 Heben Sie den Träger gerade nach oben aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-14.

Wiedereinbauen des Erweiterungskartenträgers

! **VORSICHT:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Richten Sie die Führungsschienen an beiden Enden des Erweiterungsträgers an den Führungsstiften der Systemplatine aus und senken Sie den Träger ab. Siehe Abbildung 3-14.
- 2 Installieren Sie alle ggf. vorhandenen Erweiterungskarten.
- 3 Schließen Sie alle Erweiterungskartenkabel wieder an.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 77.

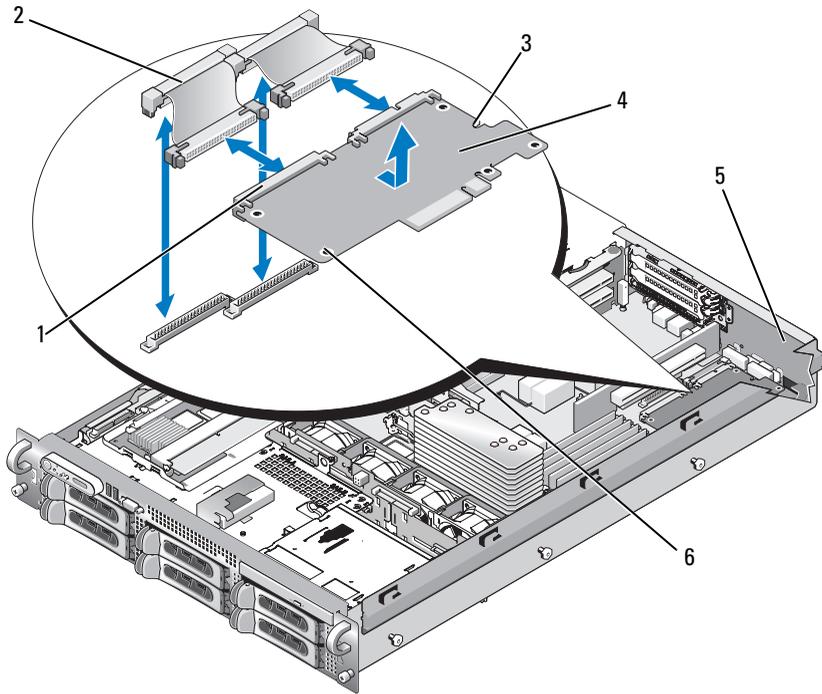
Installieren einer DRAC-Karte

 **VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.**

Der optionale Dell Remote-Zugriff-Controller (DRAC) ermöglicht verschiedene erweiterte Funktionen zur Fernverwaltung des Servers. Die folgende Anleitung erläutert die Schritte zum Einsetzen der optionalen DRAC-Karte.

- 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 77.
- 3 Entfernen Sie den Abdeckstecker von der Rückseite des Systems. Siehe Abbildung 3-15.
- 4 Entfernen Sie die mittlere Riserkarte. Siehe „Entfernen der mittleren Riserkarte“ auf Seite 121.
- 5 Richten Sie die DRAC-Karte so aus, dass ihr NIC-Anschluss durch die DRAC-Kartenöffnung auf der Rückseite geführt werden kann. Richten Sie sie dann wieder gerade aus.

Abbildung 3-15. Installieren einer DRAC-Karte



- | | | | |
|---|----------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | DRAC-Kartenanschlüsse (2) | 2 | Kabel für DRAC-Karte (2) |
| 3 | Öffnung für Halterungssteg | 4 | DRAC-Karte |
| 5 | Abdeckstecker | 6 | Öffnungen für Halterungsstege (2) |

- 6** Richten Sie die vordere Kante der DRAC-Karte an den zwei vorderen Halterungsstege neben dem DRAC-Systemplatinenanschluss aus und drücken Sie auf die Seite der Karte, bis sie einrastet. Siehe Abbildung 3-15.
Wenn die Vorderseite der Karte vollständig sitzt, rasten die zwei Halterungsstege über der Vorderkante der Karte ein.
- 7** Schließen Sie die beiden kurzen Bandkabel an die DRAC-Karte und die Systemplatine an. Zur Anordnung der Anschlüsse siehe Abbildung 6-2.

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

- a Verbinden Sie ein Kabel mit Anschluss 1 auf der DRAC-Karte und mit dem Anschluss DRAC_CONN1 auf der Systemplatine.
- b Verbinden Sie das zweite Kabel mit Anschluss 2 auf der DRAC-Karte und mit dem Anschluss DRAC_CONN2 auf der Systemplatine. Setzen Sie die mittlere Riserkarte wieder ein. Siehe „Installieren der mittleren Riserkarte“ auf Seite 122.

 **HINWEIS:** Drücken Sie beim Entfernen der DRAC-Kabel von der Systemplatine die Metallenden der Kabelanschlüsse zusammen und lösen Sie den Anschluss sanft aus dem Sockel. Ziehen Sie nicht am Kabel, um den Stecker zu lösen. Das Kabel kann sonst beschädigt werden.

- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 77.
- 9 Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und zu den Peripheriegeräten wieder her und schalten Sie sowohl das System als auch die Geräte ein.

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

Optisches Laufwerk

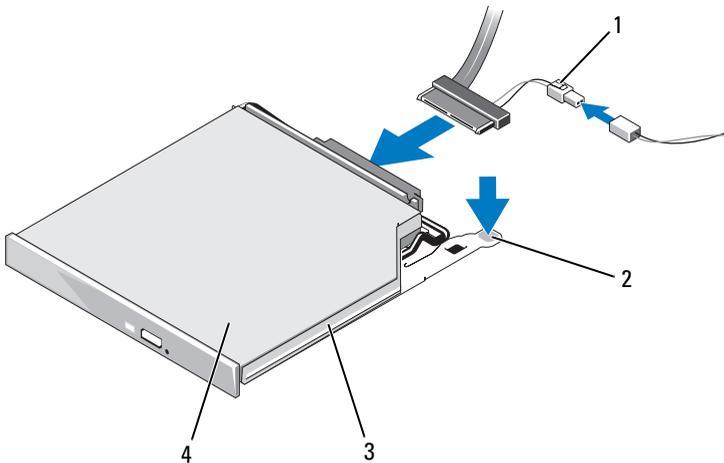
Ein optisches Slimline-Laufwerk wird auf einen Laufwerksträger montiert, der in die Frontblende geschoben und über die SAS-Rückwandplatine mit den Controllern auf der Systemplatine verbunden wird.

Ausbauen des optischen Laufwerks

 **VORSICHT:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 77
- 4 Trennen Sie das Kabel des optischen Laufwerks von der Laufwerksrückseite.
- 5 Um das optische Laufwerk zu entfernen, drücken Sie auf den blauen Entriegelungshebel für den Laufwerksträger und ziehen Sie den Träger heraus. Siehe Abbildung 3-16.

Abbildung 3-16. Träger für optisches Laufwerk entfernen und installieren

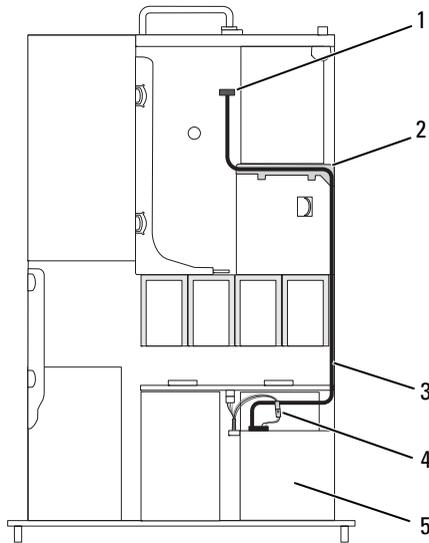


- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
| 1 | Kabel für optisches Laufwerk | 2 | Entriegelungshebel für das optische Laufwerk |
| 3 | Träger für das optische Laufwerk | 4 | Optisches Laufwerk |

Installieren des optischen Laufwerks

- 1 Führen Sie den Laufwerksträger in das System ein, bis er vollständig eingesetzt und eingerastet ist.
- 2 Schließen Sie das SATA-Kabel (das Ende mit dem Netzstromkabel) an der Rückseite des optischen Laufwerks an.
- 3 Verbinden Sie das Netzstromkabel mit dem Netzteil.
- 4 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 90.
- 5 Entfernen Sie die Kabelhalteklammer von der rechten Innenwand des Gehäuses. Drücken Sie die blaue Sperrklinke und drücken Sie die Klammer zur Vorderseite des Systems, bis sich die Klammer von den Gehäuseausparungen löst.
- 6 Führen Sie das SATA-Kabel in den Kabelkanal in der rechten Wand des Gehäuses und bringen Sie die Kabelhalteklammer wieder über dem Kabel an. Siehe Abbildung 3-17.

Abbildung 3-17. Führung des SATA-Kabels beim PowerVault DL2000



- 1 SATA_B-Anschluss auf der Systemplatine
- 2 SATA-Datenkabel
- 3 Systemlüfter
- 4 SATA-Stromversorgungskabel
- 5 Optisches Laufwerk

- 7 Führen Sie das SATA-Kabel entlang der Oberseite der Kabelhalteklammer hin zur mittleren Riserkarte.
- 8 Biegen Sie das Kabel hinter der mittleren Riserkarte und schließen Sie es an den SATA_A-Anschluss auf der Systemplatine an.

Systemspeicher

Der Systemspeicher kann auf maximal 16 GB erhöht werden, indem FB-DDR II-Speichermodule mit 667 MHz in Sets von 1 GB oder 2 GB installiert werden. Die acht Speichermodulsockel befinden sich auf der Systemplatine unter dem Kühlkörper direkt neben den Netzteilschächten. Siehe Abbildung 6-2. Upgrade-Kits für Speicher sind von Dell erhältlich.

-  **HINWEIS:** Wenn Sie bei einem Speicher-Upgrade die Originalspeichermodule aus dem System entfernen, bewahren Sie sie nicht zusammen mit neuen Modulen auf, auch wenn Sie die neuen Module von Dell erworben haben. Verwenden Sie nur 667 MHz-DDR II- FB-DIMM-Speichermodule.

Die Speichermodulsockel sind in zwei gleiche Zweige (0 und 1) unterteilt. 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 besteht aus zwei DIMM-Sockeln:

- Kanal 0 enthält DIMM_1 und DIMM_5.
- Kanal 1 enthält DIMM_2 und DIMM_6.
- Kanal 2 enthält DIMM_3 und DIMM_7.
- Kanal 3 enthält DIMM_4 und DIMM_8.

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

Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

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

- Verwenden Sie ausschließlich geeignete FB-DIMMS (Fully-Buffered DIMMs). FBD-Module können entweder Single- oder Dual-Rank-Module sein. FBDs, die mit 1R gekennzeichnet sind, sind Single-Module; Module, die mit 2R gekennzeichnet sind, sind Dual-Module.
- 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 oder acht betragen. Die beste Systemleistung wird erreicht, wenn alle vier oder acht FBD-Module in Kapazität, Geschwindigkeit und Technologie identisch sind.
- Für den Einsatz von Speicherredundanz und Speicherspiegelung sind acht FBDs erforderlich, die alle hinsichtlich Kapazität, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein müssen.
- 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 in einer Fehlermeldung darauf hingewiesen, dass die Speicherkonfiguration nicht optimal ist.

Unterstützung für Speicherredundanz

Das System unterstützt Speicherredundanz, wenn acht 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 Ranks setzen sich aus dem jeweils ersten Rank in den Speichersockeln 1 bis 4 zusammen. Für Einzel-DIMM-Module wird die gesamte Kapazität der vier DIMM-Module der Speicherredundanz zugewiesen, wohingegen bei Dual-DIMM-Modulen nur die Hälfte der vier DIMM-Module für die Speicherredundanz zugewiesen wird. Tabelle 3-1 enthält die Aufteilung in verfügbaren Speicher und Ersatzspeicher für die einzelnen Einzel- und Dual-Speichermodulkombinationen.

Tabelle 3-1. Konfigurationen für Speicherredundanz

DIMM-Module	Kapazität/Typ	Gesamtspeicher	Verfügbar	Ersatz
8	1-GB-Einzelmodul	8 GB	4 GB	4 GB
8	2-GB-Einzelmodul	16 GB	8 GB	8 GB
8	2-GB-Dualmodul	16 GB	12 GB	4 GB

Unterstützung von Speicherspiegelung

Das System unterstützt Speicherspiegelung, wenn acht 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 Systemspeicher halb so groß wie der installierte Speicher.

Installieren von Speichermodulen



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 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 77.
- 3 Entfernen Sie das Speicherkühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 90.



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.

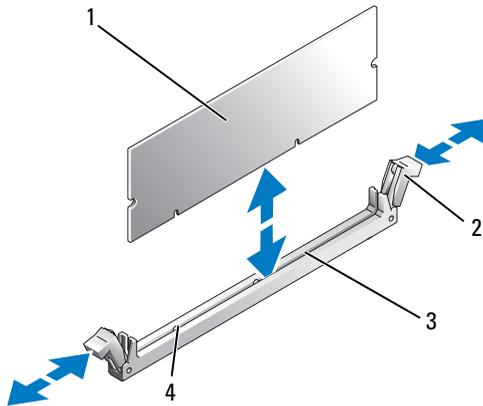
- 4 Lokalisieren Sie die Speichermodulsockel auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 6-2.



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 3-18 dargestellt die Lösevorrichtungen des Speichermodulsockels nach unten und außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.

Abbildung 3-18. Speichermodul installieren und entfernen



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

- 6** Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Sockel aus und führen Sie das Speichermodul in den 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 Auswurfvorrichtungen nach oben ziehen.

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

- 8** Wiederholen Sie Schritt 3 bis Schritt 7 dieses Vorgangs, um die verbleibenden Speichermodule zu installieren.
- 9** Setzen Sie das Speicherkühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 91.

 **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 „Öffnen des Systems“ auf Seite 77.

11 (Optional) Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** (Systemspeicher) auf dem **System-Setup**-Hauptbildschirm. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 51.

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

12 Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie die Schritte Schritt 2 bis Schritt 11, um sicherzustellen, dass die Speichermodule richtig in den Sockeln eingesetzt wurden.

13 Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose durch. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 162.

Entfernen von Speichermodulen

 **VORSICHT:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

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 77.

3 Entfernen Sie das Speicherkühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 90.

 **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 3-18.
- 6 Setzen Sie das Speicherkühlgehäuse wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 91.



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 77.

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.)

Prozessoren

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

Entfernen eines Prozessors

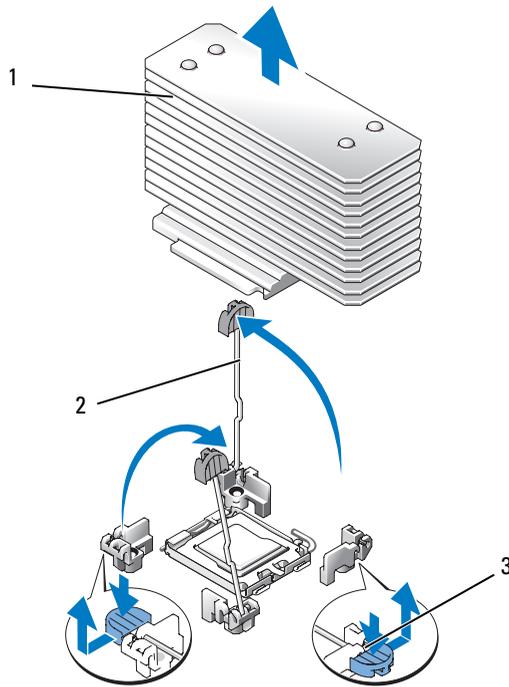


VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 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 77.
 - 4 Entfernen Sie die Lüfter. Siehe „Entfernen eines Systemlüfters“ auf Seite 88
 - 5 Entfernen Sie die Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen der Lüfterhalterung“ auf Seite 91.
-  **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 eines der Kühlkörperhaltehebel, um die Verriegelung zu lösen, und drehen Sie den Hebel um 90° heraus. Siehe Abbildung 3-19.

Abbildung 3-19. Installieren und Entfernen des Kühlkörpers

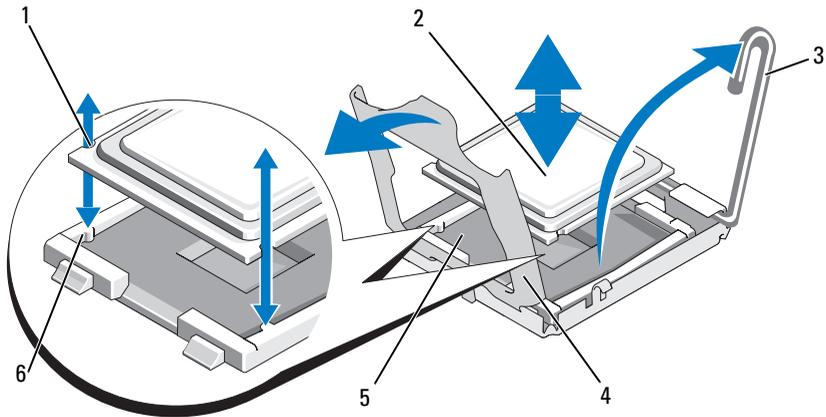


- 1 Kühlkörper
- 2 Kühlkörper-Haltehebel (2)
- 3 Haltehebelverriegelung

- 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 gelöst hat, drehen Sie den Kühlkörper vorsichtig im Uhrzeigersinn und dann gegen den Uhrzeigersinn, bis er sich vom Prozessor löst. Der Kühlkörper darf nicht mit Gewalt 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 3-20.

12 Drehen Sie die Prozessorabdeckung nach oben und zur Seite.

Abbildung 3-20. Prozessor installieren und entfernen



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

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.

Prozessor installieren

- 1 Entnehmen Sie den neuen Prozessor der Verpackung.
- 2 Richten Sie den Prozessor mit den Passungen am ZIF-Sockel aus. Siehe Abbildung 3-20.
- 3 Setzen Sie den Prozessor in den 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 Sie den Prozessor vorsichtig in den Sockel ein.

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

- c Schließen Sie die Prozessorabdeckung. Siehe Abbildung 3-20.
- d Wenn der Prozessor vollständig in den Sockel eingesetzt ist, drehen Sie den Freigabehebel des Sockels wieder nach unten, bis er einrastet und den Prozessor sichert. Siehe Abbildung 3-20.

4 Installieren Sie den Kühlkörper.

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

- a Wenn das Prozessor-Kit einen Kühlkörper mit bereits aufgetragener Wärmeleitpaste enthält, entfernen Sie die Schutzfolie von der Schicht mit Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Kühlkörpers.
Wenn das Prozessor-Kit ohne Ersatzkühlkörper geliefert wurde, gehen Sie wie folgt vor:
 - Entfernen Sie die vorhandene Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch von dem in Schritt 10 ausgebauten Kühlkörper.
 - Öffnen Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Portion Wärmeleitpaste und verteilen Sie sie gleichmäßig auf der Oberseite des Prozessors.
- b Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor. Siehe Abbildung 3-19.
- c Schließen Sie einen der Kühlkörperhaltehebel, bis er einrastet. Siehe Abbildung 3-19.
- d Wiederholen Sie den Vorgang mit dem anderen Kühlkörperhaltehebel.

- 5 Setzen Sie die Lüfterhalterung wieder ein. Siehe „Wiederanbringen der Lüfterhalterung“ auf Seite 93.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 77.
Beim Startvorgang erkennt das System den neuen Prozessor und ändert automatisch die Systemkonfiguration im System-Setup-Programm.
- 7 Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen, und überprüfen Sie, ob die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 51.
- 8 Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.
Informationen zum Ausführen der Systemdiagnose erhalten Sie unter „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 162.

Systembatterie

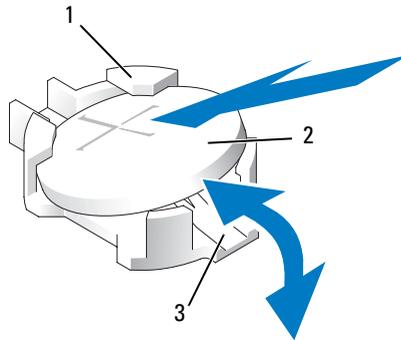
Bei der Systembatterie handelt es sich um eine 3,0-V-Knopfzellenbatterie.

Austauschen der Systembatterie

-  **VORSICHT:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.
 -  **VORSICHT:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie desselben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. Leere Batterien sind den Herstelleranweisungen entsprechend zu entsorgen. Weitere Informationen finden Sie im *Systeminformationshandbuch*.
- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 77
 - 3 Suchen Sie den Batteriesockel. Siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 168.

- ➔ **HINWEIS:** Achten Sie beim Herausheben der Batterie aus der Halterung mit einem stumpfen Gegenstand darauf, dass die Systemplatine nicht berührt wird. Stellen Sie sicher, dass der Gegenstand vor dem Herausheben der Batterie zwischen Batterie und Halterung eingesetzt wurde. Andernfalls könnte die Systemplatine durch Lösen der Halterung oder Unterbrechen der Schaltkreisbahnen beschädigt werden.
 - ➔ **HINWEIS:** Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest unterstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.
- 4 Entfernen Sie die Systembatterie.
 - a Unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie fest auf die positive Seite des Sockels drücken.
 - b Während Sie den Batterieanschluss unterstützen, drücken Sie die Batterie zur positiven Seite des Anschlusses und ziehen Sie sie aus der Sicherheitshalterung auf der negativen Seite des Anschlusses heraus.

Abbildung 3-21. Austauschen der Systembatterie



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

- ➔ **HINWEIS:** Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest unterstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.
- 5 Installieren Sie die neue Systembatterie.
 - a Unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie fest auf die positive Seite des Sockels drücken.

- b Halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben und schieben Sie sie unter die Klammern auf der positiven Seite des Sockels.
 - c Drücken Sie die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis sie einrastet.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 77.
 - 7 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
 - 8 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 51.
 - 9 Geben Sie im System-Setup-Programm das richtige Datum und die richtige Uhrzeit in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) ein.
 - 10 Beenden Sie das System-Setup-Programm.
 - 11 Um die neu eingesetzte Batterie zu testen, schalten Sie das System aus und trennen Sie es für mindestens eine Stunde vom Stromnetz.
 - 12 Schließen Sie nach einer Stunde das System wieder an das Netz an und schalten Sie es ein.
 - 13 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf. Wenn Uhrzeit und Datum weiterhin falsch angezeigt werden, beachten Sie die Anleitungen zur Inanspruchnahme der technischen Unterstützung unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

Riserkarten für Erweiterungskarten

Entfernen der linken Riserkarte für Erweiterungskarten

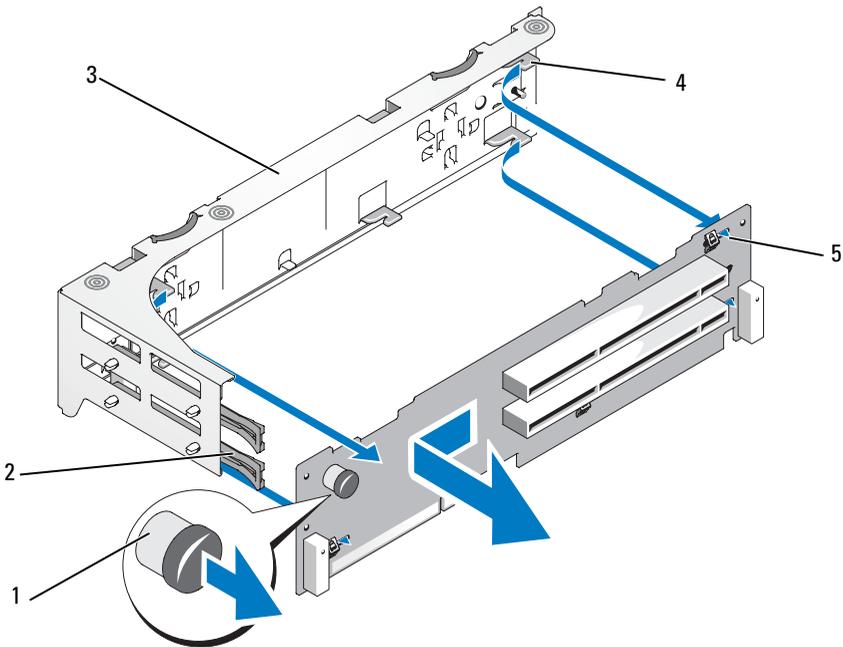


VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 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 77.

- 3 Entfernen Sie alle ggf. installierten Karten aus den Erweiterungssteckplätzen der linken Riserkarte. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 99.
- 4 Entfernen Sie den Erweiterungskartenträger. Siehe „Entfernen des Erweiterungskartenträgers“ auf Seite 100.
- 5 Entfernen Sie die Riserkarte für Erweiterungskarten:
 - a Ziehen Sie den Freigabestift für die Riserkarte. Siehe Abbildung 3-22.
 - b Schieben Sie die Riserkarte bei gezogenem Freigabestift von den Öffnungen für die Erweiterungskarten weg.
 - c Heben Sie die Riserkarte aus den sechs Sicherungsklemmen heraus.

Abbildung 3-22. Ersetzen der linken Riserkarte



- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Freigabestift für Riserkarte | 2 Erweiterungskarten-Führungsschienen |
| 3 Erweiterungskartenträger | 4 Riserkarten-Sicherungsklemmen (6) |
| 5 Riserkarten-Sicherungsschlitze (6) | |

Installieren der linken Riserkarte

 **VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.**

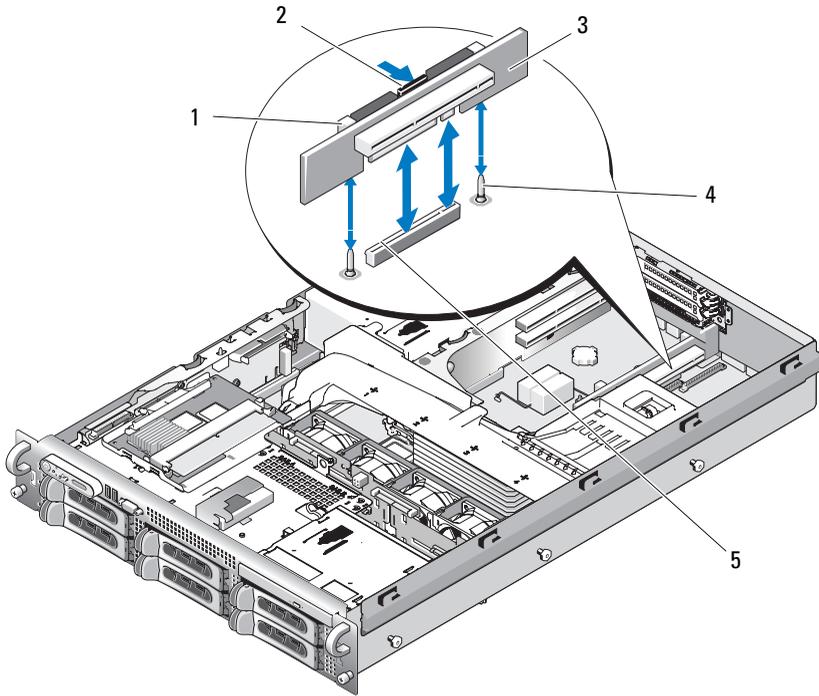
- 1 Setzen Sie die Riserkarte so in den Erweiterungskartenträger ein, dass die sechs Sicherungsklemmen vollständig in die sechs Sicherungsschlitze der Riserkarte eingeführt werden. Siehe Abbildung 3-22.
- 2 Schieben Sie die Riserkarte in Richtung der Öffnungen für Erweiterungskarten, bis Sie spüren, dass der Freigabestift der Riserkarte einrastet.
- 3 Setzen Sie den Erweiterungskartenträger wieder ein. Siehe „Wiedereinbauen des Erweiterungskartenträgers“ auf Seite 101.
- 4 Setzen Sie alle Karten in die Erweiterungssteckplätze ein. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 98.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 77.

Entfernen der mittleren Riserkarte

 **VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.**

- 1 Drücken Sie die blaue Freigabelasche in der Mitte der mittleren Riserkarte, um die Karte aus dem Sockel der Systemplatine zu lösen, und lockern Sie die Riserkarte an beiden Enden nach oben.
- 2 Heben Sie die mittlere Riserkarte aus den beiden Führungsstiften an jedem Ende und ziehen Sie sie von der Systemplatine ab.

Abbildung 3-23. Ersetzen der mittleren Riserkarte



- | | | | |
|---|---------------------------|---|--------------------|
| 1 | Kartenführungsschiene (2) | 2 | Sperrklinke |
| 3 | Mittlere Riserkarte | 4 | Führungsstifte (2) |
| 5 | Systemplatinen-Sockel | | |

Installieren der mittleren Riserkarte

- 1** Achten Sie darauf, dass die beiden Führungen über den Führungsstiften der Systemplatine ausgerichtet sind und senken Sie die mittlere Riserkarte vorsichtig ab, bis der Anschluss fest im Sockel der Systemplatine sitzt. Siehe Abbildung 3-23.

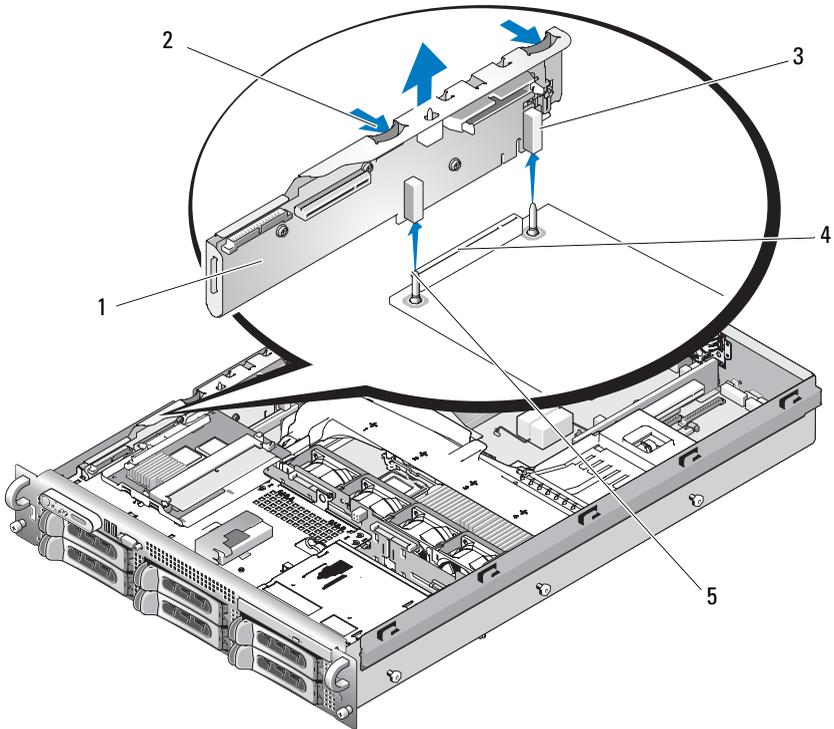
Seitenwandplatine

Entfernen der Seitenwandplatine

 **VORSICHT:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 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 77.
- 3 Entfernen Sie die SAS-Controller-Zusatzkarte. Siehe „Entfernen einer SAS-Controller-Zusatzkarte“ auf Seite 96.
- 4 Entfernen Sie ggf. alle an die Seitenwandplatine angeschlossenen Kabel.
- 5 Drücken Sie die Freigabelaschen der Seitenwandplatine nach innen und heben Sie die Seitenwandplatine nach oben aus dem System heraus. Siehe Abbildung 3-24

Abbildung 3-24. Seitenwandplatte entfernen und installieren



- | | | | |
|---|--------------------|---|--|
| 1 | Seitenwandplatte | 2 | Freigabelaschen der Seitenwandplatte (2) |
| 3 | Führungen (2) | 4 | Rückwandplatten-Anschluss |
| 5 | Führungsstifte (2) | | |

Installation der Seitenwandplatine

 **VORSICHT:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Richten Sie die beiden Führungen der Seitenwandplatine an den beiden Führungsstiften auf der SAS-Rückwandplatine aus und senken Sie die Seitenwandplatine vorsichtig ab, bis der Anschluss vollständig im Steckplatz der SAS-Rückwandplatine eingerastet ist. Siehe Abbildung 3-24.
- 3 Schließen Sie alle an die Seitenwandplatine angeschlossenen Kabel wieder an.
- 4 Setzen Sie ggf. die Speicher-Controller-Zusatzkarte wieder ein. Siehe „Installieren einer SAS-Controller-Zusatzkarte“ auf Seite 94.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 77.

SAS-Rückwandplatine

Entfernen der SAS-Rückwandplatine

 **VORSICHT:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

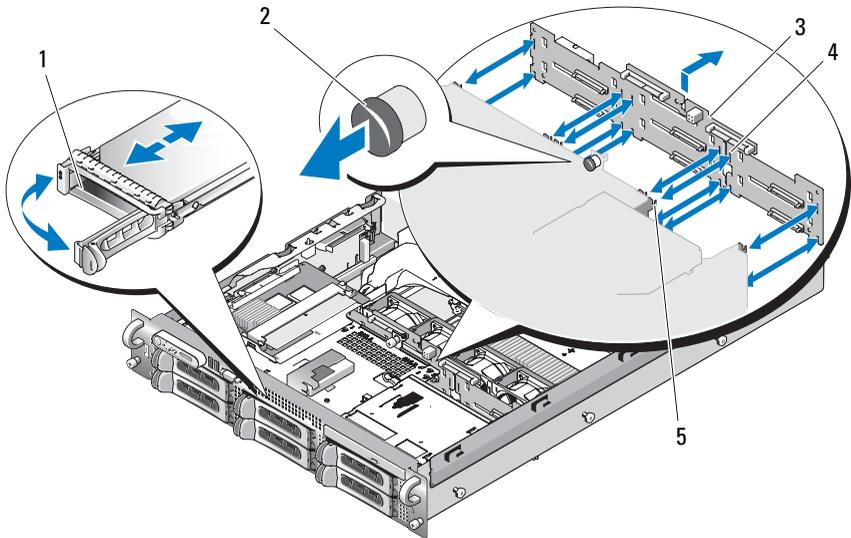
- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 77.
- 3 Entfernen Sie ggf. das optische Laufwerk von der SAS-Rückwandplatine. Siehe „Ausbauen des optischen Laufwerks“ auf Seite 104.
- 4 Entfernen Sie die Festplatten. Siehe „Entfernen einer Hot-Plug-Festplatte“ auf Seite 80.



ANMERKUNG: Notieren Sie sich, welches Festplattenlaufwerk Sie aus welchem Schacht entfernt haben, damit Sie die Laufwerke später korrekt wieder einsetzen können.

- 5** Trennen Sie die SAS-Kabel und Bedienfeldkabel von den Anschlüssen auf der Rückwandplatine. Siehe „Verkabelungsrichtlinien für SAS-Controller-Zusatzkarte“ auf Seite 96 und „Entfernen der Bedienfeldbaugruppe“ auf Seite 128.
- 6** Entfernen Sie ggf. die Speicher-Controller-Zusatzkarte. Siehe „Entfernen einer SAS-Controller-Zusatzkarte“ auf Seite 96.
- 7** Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 90.
- 8** Entfernen Sie die Lüfter. Siehe „Entfernen eines Systemlüfters“ auf Seite 88.
- 9** Entfernen Sie die Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen der Lüfterhalterung“ auf Seite 91.
- 10** Entfernen Sie die SAS-Rückwandplatine:
 - a** Ziehen Sie den Freigabestift der SAS-Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-25.
 - b** Schwenken Sie die Rückwandplatine bei gezogenem Freigabestift zur Systemrückseite.
 - c** Heben Sie die Rückwandplatine aus den Sicherungslaschen und ziehen Sie sie aus dem Gehäuse heraus.

Abbildung 3-25. Entfernen der SAS-Rückwandplatine



- | | | | |
|---|-------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Laufwerksträger | 2 | Freigabestift der SAS-Rückwandplatine |
| 3 | SAS-Rückwandplatine | 4 | Sicherungsschlitze (10) |
| 5 | Sicherungsglaschen (10) | | |

Installieren der SAS-Rückwandplatine



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Positionieren Sie die SAS-Rückwandplatine so, dass die Sicherungsglaschen des Laufwerksträgers vollständig in die Sicherungsschlitze der Rückwandplatine einrasten. Siehe Abbildung 3-25.
- 2 Ziehen Sie den Freigabestift der SAS-Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-25.
- 3 Schwenken Sie die SAS-Rückwandplatine bei gezogenem Freigabestift bis zum Anschlag in Richtung zur Systemvorderseite. Lassen Sie den Freigabestift anschließend los und vergewissern Sie sich, dass er einrastet.

- 4 Setzen Sie die Lüfterhalterung wieder ein. Siehe „Wiederanbringen der Lüfterhalterung“ auf Seite 93.
- 5 Setzen Sie die Lüfter ein. Siehe „Austauschen eines Lüfters“ auf Seite 89.
- 6 Setzen Sie die Kühlkörperabdeckung auf. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 91.
- 7 Installieren Sie die SAS-Controller-Zusatzkarte. Siehe „Installieren einer SAS-Controller-Zusatzkarte“ auf Seite 94.
- 8 Schließen Sie die Kabel der SAS-Controller-Zusatzkarte und des Bedienfelds wieder an. Siehe „Verkabelungsrichtlinien für SAS-Controller-Zusatzkarte“ auf Seite 96.
- 9 Installieren Sie die Festplattenlaufwerke. Siehe „Hot-Plug-Festplattenlaufwerk installieren“ auf Seite 80.



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

- 10 Schließen Sie ggf. das optische Laufwerk wieder an. Siehe „Installieren des optischen Laufwerks“ auf Seite 105.
- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 77.

Bedienfeldbaugruppe (nur für Service)



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

Entfernen der Bedienfeldbaugruppe



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75.
- 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 77.

4 Trennen Sie das Schnittstellenkabel des Bedienfelds von der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-26.



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

a Drücken Sie die metallenen Sperrklinken an den Enden des Kabelsteckers zusammen.

b Ziehen Sie den Stecker vorsichtig aus dem Sockel.

5 Trennen Sie das Anzeigemodulkabel von der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-26.

6 Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Systemgehäuse befestigt ist, und entfernen Sie die Platine. Siehe Abbildung 3-26.

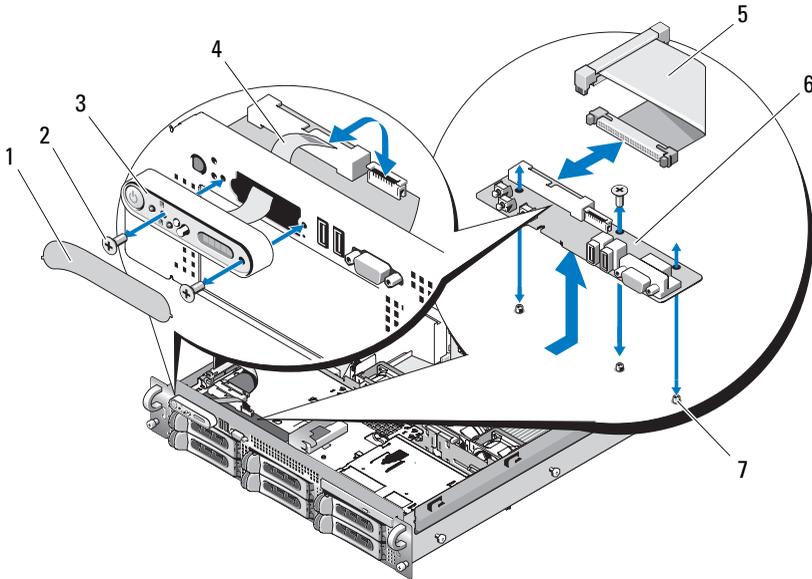
7 Entfernen Sie das Anzeigemodul:

a Führen Sie das Ende einer Büroklammer in das Loch auf der rechten Seite des Anzeigemoduls ein und hebeln Sie vorsichtig das Etikett ab.

b Entfernen Sie mit einem T10 Torx-Schraubendreher die zwei Schrauben, mit denen das Anzeigemodul am Systemgehäuse befestigt ist.

c Nehmen Sie das Anzeigemodul aus der Aussparung im Gehäuse.

Abbildung 3-26. Bedienfeld entfernen



- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Anzeigemoduletikett | 2 | Anzeigemodul-Sicherungsschrauben (2) |
| 3 | Anzeigemodul | 4 | Anzeigemodulkabel |
| 5 | Bedienfeldkabel | 6 | Bedienfeldplatine |
| 7 | Schrauben der
Bedienfeldschaltkreisplatine (3) | | |

Installieren der Bedienfeldbaugruppe

- 1 Setzen Sie das Anzeigemodul in die Aussparung im Gehäuse ein und befestigen Sie sie mit den zwei Torx-Schrauben.
- 2 Befestigen Sie das Etikett des Anzeigemoduls am Anzeigemodul.
- 3 Installieren Sie die Bedienfeldplatine im Systemgehäuse und befestigen Sie sie mit den drei Kreuzschlitzschrauben. Siehe Abbildung 3-26.
- 4 Verbinden Sie das Kabel des Anzeigemoduls mit der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-26.

- 5 Verbinden Sie das Bedienfeldkabel mit der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-26.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 77.
- 7 Verbinden Sie das System mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 8 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontblende wieder an.

Systemplatine (nur für Service)

Entfernen der Systemplatine

 **VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.**

- 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 77.
- 3 Entfernen Sie alle ggf. installierten Erweiterungskarten. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 99.
- 4 Entfernen Sie den Erweiterungskartenträger. Siehe „Entfernen des Erweiterungskartenträgers“ auf Seite 100.
- 5 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 90.
- 6 Entfernen Sie die Lüfter. Siehe „Entfernen eines Systemlüfters“ auf Seite 88.
- 7 Entfernen Sie die Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen der Lüfterhalterung“ auf Seite 91.
- 8 Entfernen Sie ggf. die DRAC-Karte. Siehe „Installieren einer DRAC-Karte“ auf Seite 102.

 **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.**

9 Entfernen Sie die Speichermodule. Siehe „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 111.



ANMERKUNG: Notieren Sie sich beim Entfernen der Speichermodule, in welchen Sockeln sie installiert waren, damit Sie sie an der korrekten Position wieder einsetzen können.

10 Entfernen Sie den/die Kühlkörper und Mikroprozessor(en). Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 112.

11 Entfernen Sie ggf. den TOE-Key. Die Position des Schlüssels geht aus Abbildung 6-2 hervor.

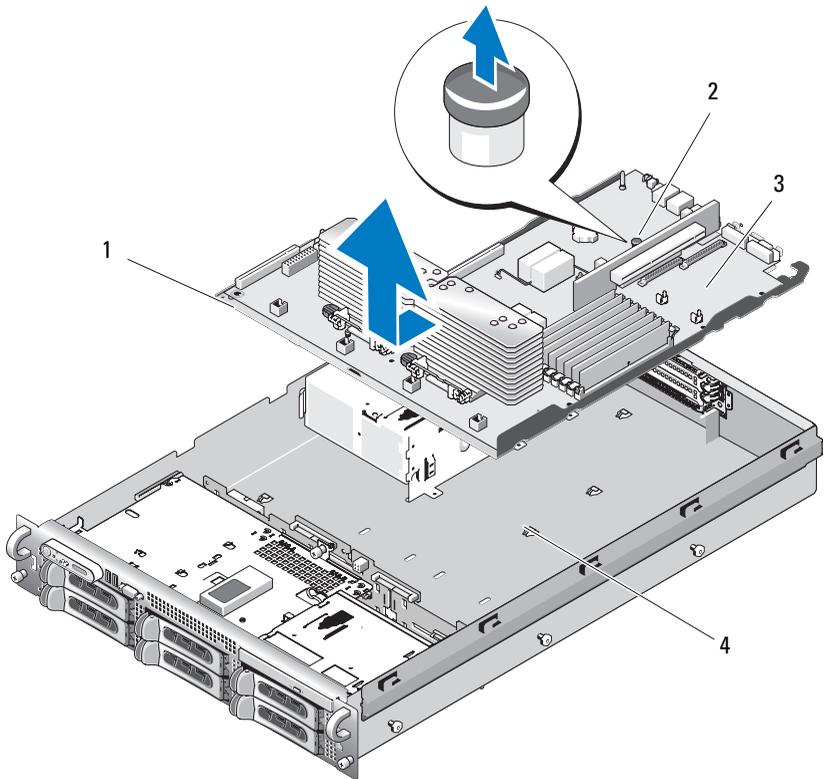
12 Entfernen Sie die Seitenwandplatine. Siehe „Entfernen der Seitenwandplatine“ auf Seite 123.

13 Entfernen Sie die SAS-Rückwandplatine: Siehe „Entfernen der SAS-Rückwandplatine“ auf Seite 125.

14 Entfernen Sie die Systemplatine:

- a Ziehen Sie den Freigabestift für den Systemplatinenträger. Siehe Abbildung 3-27.
- b Schwenken Sie den Systemplatinenträger bei gezogenem Freigabestift zur Gehäusevorderseite.
- c Heben Sie den Systemplatinenträger an und aus dem Gehäuse.

Abbildung 3-27. Systemplatine entfernen



- | | | | |
|---|----------------------|---|--|
| 1 | Systemplatinenträger | 2 | Freigabestift für den Systemplatinenträger |
| 3 | Systemplatine | 4 | Sicherungslaschen der Systemplatine |

Installation der Systemplatine



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Senken Sie den Systemplatinenträger ab, bis er flach auf dem Gehäuseboden sitzt.
- 2 Vergewissern Sie sich, dass alle 17 Sicherungslaschen der Systemplatine vollständig in den 17 Sicherungsschlitzen sitzen. Siehe Abbildung 3-27.
- 3 Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäuserückseite, bis sie einrastet.
- 4 Installieren Sie die SAS-Rückwandplatine. Siehe „Installieren der SAS-Rückwandplatine“ auf Seite 127.
- 5 Setzen Sie die Seitenwandplatine wieder ein. Siehe „Installation der Seitenwandplatine“ auf Seite 125
- 6 Installieren Sie ggf. den TOE-Key. Die Position des TOE-Keys geht aus Abbildung 6-2 hervor.
- 7 Setzen Sie den/die Kühlkörper und Mikroprozessor(en) wieder ein. Siehe „Prozessor installieren“ auf Seite 115.
- 8 Setzen Sie die Speichermodule wieder ein. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 109.
- 9 Entfernen Sie ggf. die DRAC-Karte. Siehe „Installieren einer DRAC-Karte“ auf Seite 102.
- 10 Setzen Sie die Lüfterhalterung wieder ein. Siehe „Wiederanbringen der Lüfterhalterung“ auf Seite 93.
- 11 Setzen Sie die Lüfter ein. Siehe „Austauschen eines Lüfters“ auf Seite 89.
- 12 Setzen Sie die Kühlkörperabdeckung auf. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 91.
- 13 Setzen Sie den Erweiterungskartenträger wieder ein. Siehe „Wiedereinbauen des Erweiterungskartenträgers“ auf Seite 101.
- 14 Setzen Sie alle ggf. entfernten Erweiterungskarten wieder ein. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 98.
- 15 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 77.

Fehlerbehebung beim System

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

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



VORSICHT: Nur ausgebildeter Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

Startvorgang

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

Tabelle 4-1. Anzeigen beim Hochfahren

Visuelle/akustische Hinweise:	Abhilfe
Eine Status- oder Fehlermeldung wird auf dem vorderen LCD-Display angezeigt.	Siehe „Meldungen der LCD-Statusanzeige“ auf Seite 21.
Fehlermeldungen auf dem Bildschirm	Siehe „Systemmeldungen“ auf Seite 36.
Warnmeldungen der Systemverwaltungssoftware	Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware.
Betriebsanzeige des Bildschirms	Siehe „Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem“ auf Seite 137.
Tastaturanzeigen	Siehe „Fehlerbehebung bei der Tastatur“ auf Seite 138.

Tabelle 4-1. Anzeigen beim Hochfahren(Fortsetzung)

Visuelle/akustische Hinweise:	Abhilfe
USB-CD-Laufwerks-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 141.
CD-Laufwerks-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 150.
Festplatten-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 153.
Ungewöhnliche und anhaltende Kratz- oder Schleifgeräusche beim Laufwerkszugriff	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

Überprüfen der Geräte

Dieser Abschnitt enthält Hinweise zur Behebung von Störungen bei externen Geräten, die direkt mit dem System verbunden sind, wie etwa Bildschirm, Tastatur oder Maus. Bevor Sie einen dieser Schritte durchführen, lesen Sie „Fehlerbehebung bei externen Verbindungen“ auf Seite 137.

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 Zugriffskonflikte zu vermeiden, beachten Sie die in den Dokumentationen der einzelnen PCI-Geräte angegebenen IRQ-Anforderungen. In Tabelle 4-2 sind die IRQ-Zuweisungen aufgeführt.

Tabelle 4-2. IRQ-Standardzuweisungen

IRQ-Leitung	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)

Tabelle 4-2. IRQ-Standardzuweisungen(*Fortsetzung*)

IRQ-Leitung	Zuweisung
IRQ5	Remote-Access-Controller
IRQ6	Diskettenlaufwerkscontroller
IRQ7	Reserviert
IRQ8	Echtzeituhr
IRQ9	ACPI-Funktionen (für 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-Laufwerkscontroller
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. Die Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite des Systems sind in den Abschnitten „Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite“ auf Seite 13 und „Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite“ auf Seite 18 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 Vorderseite als auch auf der Rückseite ein Bildschirm angeschlossen ist.

Das System unterstützt nur einen Bildschirm, der entweder auf der Vorderseite oder auf der Rückseite angeschlossen wird. Wenn ein Bildschirm auf dem vorderen Bedienfeld angeschlossen ist, werden die rückseitigen Anschlüsse für Bildschirm, PS/2-Tastatur und Maus 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 161.

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 175.

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 51.
- 2** Überprüfen Sie Tastatur und Kabel auf sichtbare Beschädigungen.
- 3** Tauschen Sie die defekte Tastatur gegen eine bekanntermaßen 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 175.

- 4** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 161.

Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

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 161.

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 fort mit Schritt 4.

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 175.

- 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 51.

Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

Fehlerbehebung bei E/A-Grundfunktionen

Problem

- Eine Fehlermeldung weist auf ein Problem mit einer 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 für die von Ihnen genutzten Anwendungen korrekt konfiguriert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 51.
- 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 161.

Wenn die Tests erfolgreich durchgeführt wurden, das Problem jedoch weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät“ auf Seite 140.

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 durch ein bekanntermaßen funktionierendes und schalten Sie das System und das serielle Gerät ein.
Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das Schnittstellenkabel ersetzt werden.
- 3** Schalten Sie das System und das serielle Gerät aus und tauschen Sie das Gerät gegen ein vergleichbares Gerät aus.
- 4** Schalten Sie das System und das serielle Gerät wieder ein.
Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss das serielle Gerät ersetzt werden. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

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 51.
- 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 175.
- 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 175.

- 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 175.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

Fehlerbehebung bei einem NIC

Problem

- Der NIC kommuniziert nicht mit dem Netzwerk.

Abhilfe

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 162.
- 2 Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss. Siehe „NIC-Anzeigecodes“ auf Seite 20.

- Wenn die Verbindungsanzeige nicht leuchtet, überprüfen Sie alle Kabelverbindungen.
- Leuchtet die Aktivitätsanzeige nicht auf, sind die Netzwerktreiberdateien eventuell beschädigt oder gelöscht.

Entfernen Sie die Treiber und installieren Sie sie neu, falls notwendig. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.

- Ändern Sie, falls möglich, die Autonegotiationseinstellung.
- Verwenden Sie einen anderen Anschluss am Switch bzw. Hub.

Wenn eine NIC-Karte an Stelle eines integrierten NIC verwendet wird, lesen Sie die Dokumentation zur NIC-Karte.

- 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 51.
- 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. Die Anforderungen für Netzkabel können Sie dem *Handbuch zum Einstieg* entnehmen.

Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 3 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 99.
- 4 Lassen Sie das System gründlich trocknen (mindestens 24 Stunden).
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das System nicht ordnungsgemäß hochfährt, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

- 7 Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter und installieren Sie alle entfernten Erweiterungskarten neu. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 98.
- 8 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 161.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

Problem

- Das System wurde fallengelassen oder beschädigt.

Abhilfe



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
 - Erweiterungskarten und Riserkarten
 - 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 „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 5 Starten Sie die Systemplatinen-Testgruppe in der Systemdiagnose. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 162.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

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 51.
- 2 Schalten Sie das System aus und trennen Sie es für mindestens eine Stunde vom Netzstrom.
- 3 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.
- 4 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf.

Wenn Uhrzeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt angezeigt sind, muss die Batterie ausgetauscht werden. Siehe „Systembatterie“ auf Seite 117.

Wenn das Problem nach dem Austauschen der Batterie weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.



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: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 161.
- 2 Suchen Sie das defekte Netzteil.

Die Fehleranzeige des Netzteils leuchtet. Siehe „Anzeigecodes für die Stromversorgung“ auf Seite 19.



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.

Entfernen Sie das defekte Netzteil. Siehe „Entfernen eines Netzteils“ auf Seite 86.

- 3 Bauen Sie das Netzteil aus und wieder ein, um sicherzustellen, dass es korrekt installiert ist. Siehe „Einsetzen eines Netzteils“ auf Seite 87.



ANMERKUNG: Warten Sie nach dem Einsetzen eines Netzteils mehrere Sekunden, damit das System das Netzteil erkennt und feststellen kann, ob es ordnungsgemäß funktioniert. Die Netzstromanzeige wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert. Siehe „Anzeigecodes für die Stromversorgung“ auf Seite 19.

- 4 Überprüfen Sie anhand der Anzeigen, ob das Problem behoben wurde. Falls nicht, entfernen Sie das defekte Netzteil. Siehe „Entfernen eines Netzteils“ auf Seite 86.
- 5 Installieren Sie ein neues Netzteil. Siehe „Einsetzen eines Netzteils“ auf Seite 87.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

Fehlerbehebung bei der Systemkühlung

Problem

- Die Systemverwaltungssoftware meldet einen Lüfterfehler.

Abhilfe

Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Umgebungstemperatur ist zu hoch.
- Externer Luftstrom ist gestört.
- Kabel im Innern des Systems beeinträchtigen den Luftstrom.
- Ein einzelner Lüfter ist ausgefallen. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Lüfter“ auf Seite 147.

Fehlerbehebung bei einem Lüfter

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 161.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.



VORSICHT: Die Kühllüfter 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 3-8 entnehmen.
- 4 Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel des fehlerhaften Lüfters fest mit dem Netzanschluss des Lüfters verbunden ist. Siehe „Systemlüfter“ auf Seite 88.



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

- 5 Wenn das Problem weiterhin besteht, installieren Sie einen neuen Lüfter. Siehe „Systemlüfter“ auf Seite 88.

Wenn der Ersatzlüfter richtig funktioniert, schließen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.

Falls der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

Fehlerbehebung beim Systemspeicher

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 161.
- 2 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Falls keine Fehlermeldung erscheint, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, fahren Sie mit Schritt 11 fort.

- 3 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 51.

Wenn die installierte Speichergröße mit der Systemspeichereinstellung übereinstimmt, fahren Sie mit Schritt 11 fort.

- 4 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung“ auf Seite 75.
- 5 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 6 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 7 Setzen Sie die Speichermodule wieder in die Sockel ein. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 109.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 10 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 51.

Wenn die installierte Speichergröße 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 „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.



ANMERKUNG: Für die Speichermodule sind verschiedene Konfigurationen möglich; siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 107.

- c Ersetzen Sie das Speichermodul in Sockel 1 durch ein Speichermodul der gleichen Kapazität. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ auf Seite 109.
 - d Schließen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
 - e Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
 - f Starten Sie das System neu und beobachten Sie den Bildschirm und die Anzeigen auf der Tastatur.
- 11** 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 „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
 - c Führen Sie für jedes installierte Speichermodul die Schritte c bis f in Schritt 10 durch.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1** Verwenden Sie eine andere CD oder DVD, die bekanntermaßen funktioniert.

- 2 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 51.
- 3 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 161.
- 4 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 5 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 6 Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel fest mit dem optischen Laufwerk und der Seitenwandplatine verbunden ist.
- 7 Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

Fehlerbehebung bei einem externen SCSI-Bandlaufwerk

Problem

- Defektes Bandlaufwerk.
- Fehlerhafte Bandkassette.
- Fehlender oder fehlerhafter Bandlaufwerks-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 zugehörigen 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 161.
- 7** Öffnen oder entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung“ auf Seite 75.
- 8** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 9** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 10** Überprüfen Sie die SCSI-Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 98.
- 11** Schließen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 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 Problembearbeitung zu erhalten.
- 14 Wenn das Problem noch immer nicht behoben werden kann, erhalten Sie unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175 Informationen zum Anfordern technischer Unterstützung.

Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.



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 161.
Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.
- 2 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75.
- 3 Wenn Sie mit mehreren Festplatten Probleme haben, fahren Sie mit Schritt 7 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-Controller-Zusatzkarte ausgestattet ist, gehen Sie wie folgt vor.

- a** Starten Sie das System neu und drücken Sie <Strg><C>, um das Konfigurationsprogramm für den Controller aufzurufen.
In der Dokumentation zum Controller finden Sie Informationen zum Konfigurationsprogramm.
 - b** Stellen Sie sicher, dass die Festplatte korrekt für RAID konfiguriert ist.
 - c** Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem laden.
- 6** Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die Controller-Zusatzkarte installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
- 7** 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 77.
 - c** Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen zwischen der bzw. den SAS-Rückwandplatinen und der SAS-Zusatzkarte korrekt sind. Siehe „Installieren einer SAS-Controller-Zusatzkarte“ auf Seite 94.
 - 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 77.
 - 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 175.

Fehlerbehebung bei einer SAS-Controller-Zusatzkarte



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

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 161.
- 2 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die SAS-Controller-Zusatzkarte aktiviert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 51.
- 3 Starten Sie das System neu und drücken Sie die jeweilige Tastenkombination zum Aufrufen des Konfigurationsprogramms:
 - <Strg><C> bei einem SAS-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 „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 75.

- 6 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 7 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 8 Überprüfen Sie jede Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „SAS-Controller-Zusatzkarte“ auf Seite 94.
- 9 Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen zwischen der bzw. den SAS-Rückwandplatinen und der SAS-Controller-Zusatzkarte korrekt sind. Siehe „Installieren einer SAS-Controller-Zusatzkarte“ auf Seite 94.
- 10 Stellen Sie sicher, dass die Kabel fest an der SAS-Controller-Zusatzkarte und der SAS-Rückwandplatine angeschlossen sind.
- 11 Schließen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 12 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 175.

Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten



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

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 51.
- 2 Öffnen oder entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung“ auf Seite 75.

- 3** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 4** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 5** Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 98.
- 6** Schließen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 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 und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 9** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 10** Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 99.
- 11** Schließen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 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 175.
- 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 „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
 - c** Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
 - d** Schließen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.

- e Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.

Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 161.
- 2 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 4 Stellen Sie sicher, dass alle Prozessoren und Kühlkörper richtig installiert sind. Siehe „Prozessoren“ auf Seite 112.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 7 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose 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 „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 10** Entfernen Sie den zweiten Prozessor, so dass nur noch der erste Prozessor eingebaut ist. Siehe „Prozessoren“ auf Seite 112.
Die Position der Prozessoren geht aus Abbildung 6-2 hervor.
Wenn nur ein Prozessor installiert ist, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 175.
- 11** Schließen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 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, fahren Sie mit Schritt 19 fort.
- 14** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 15** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 16** Ersetzen Sie Prozessor 1 durch einen Prozessor mit der gleichen Kapazität. Siehe „Prozessoren“ auf Seite 112.
- 17** Schließen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 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 175.
- 19** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 20** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 21** Setzen Sie die in Schritt 10 entfernten Prozessoren wieder ein. Siehe „Prozessoren“ auf Seite 112.
- 22** Schließen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 23** 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 175.

Ausführen der Systemdiagnose

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

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. Mit den Menüs und Optionen der Systemdiagnose können Sie:

- Tests einzeln oder gemeinsam ausführen
- Die Reihenfolge der Tests bestimmen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen, ausdrucken oder speichern
- Laufende Tests bei Auftreten eines Fehlers unterbrechen oder die Tests ganz abbrechen, wenn eine einstellbare Obergrenze für Fehler erreicht wird
- Hilfemeldungen mit kurzer Beschreibung aller Tests und ihrer Parameter anzeigen

- Statusmeldungen anzeigen, aus denen hervorgeht, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen.

Einsatz der Systemdiagnose

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

Ausführen der Systemdiagnose

Die Systemdiagnose wird von der Dienstprogrammpartition der Festplatte ausgeführt.



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

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

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



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

Testoptionen der Systemdiagnose

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

Tabelle 5-1. Testoptionen der Systemdiagnose

Testoption	Funktion
Express Test (Schnelltest)	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 (erweiterter Test)	Führt eine genauere Überprüfung des Systems durch. Dieser Test kann eine Stunde oder länger dauern.
Custom Test (benutzerdefinierter Test)	Testet ein bestimmtes Gerät.
Information	Zeigt Testergebnisse an.

Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen

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

Auswählen von Geräten für den Test

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

Auswählen von Diagnoseoptionen

Die Testoptionen eines Geräts können Sie im Bereich **Diagnostics Options** (Diagnoseoptionen) einstellen. Sie können folgende Einstellungen vornehmen:

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

Anzeigen der Informationen und Ergebnisse

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

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

Jumper, Schalter und Anschlüsse

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

Jumper auf der Systemplatine

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



ANMERKUNG: Um auf die Jumper zuzugreifen, müssen Sie den Kühlkörper entfernen. Heben Sie dazu den Freigaberiegel an und schieben Sie den Kühlkörper zur Vorderseite des Systems. Siehe Abbildung 3-9.



ANMERKUNG: Heben Sie das Speichermodul-Abdeckblech an, damit Sie die Jumper besser erreichen können.

Abbildung 6-1. Jumper auf der Systemplatine

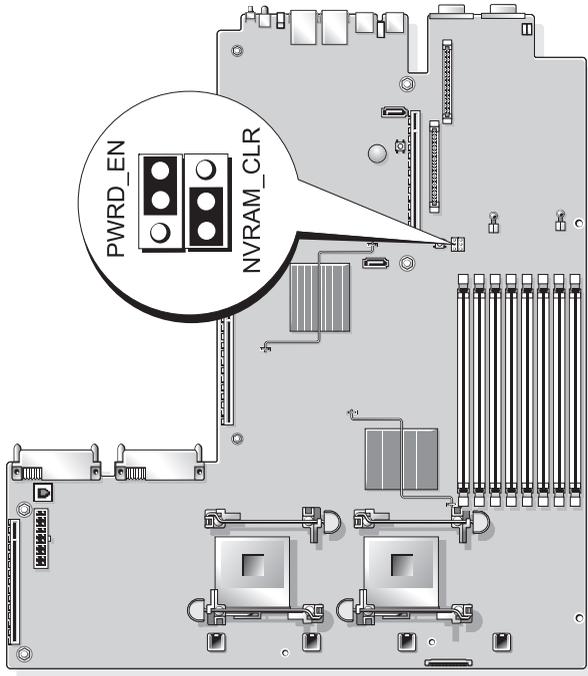


Tabelle 6-1. Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine

Jumper	Einstellung	Beschreibung
1 PWRD_EN	 (Standardeinstellung)	Die Kennwortfunktion ist aktiviert.
		Die Kennwortfunktion ist deaktiviert.
2 NVRAM_CLR	 (Standardeinstellung)	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten.
		Die Konfigurationseinstellungen werden beim nächsten Systemstart gelöscht. (Sollten die Konfigurationseinstellungen beschädigt worden sein, sodass das System nicht starten kann, setzen Sie den Jumper auf und starten Sie das System neu. Entfernen Sie den Jumper wieder, bevor Sie die Konfigurationsdaten wiederherstellen.)

ANMERKUNG: Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen bzw. Akronyme finden Sie im „Glossar“ auf Seite 177.

Anschlüsse auf der Systemplatine

Die Lage und eine Beschreibung der Systemplattenanschlüsse finden Sie in Abbildung 6-2 und Tabelle 6-2.

Abbildung 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine

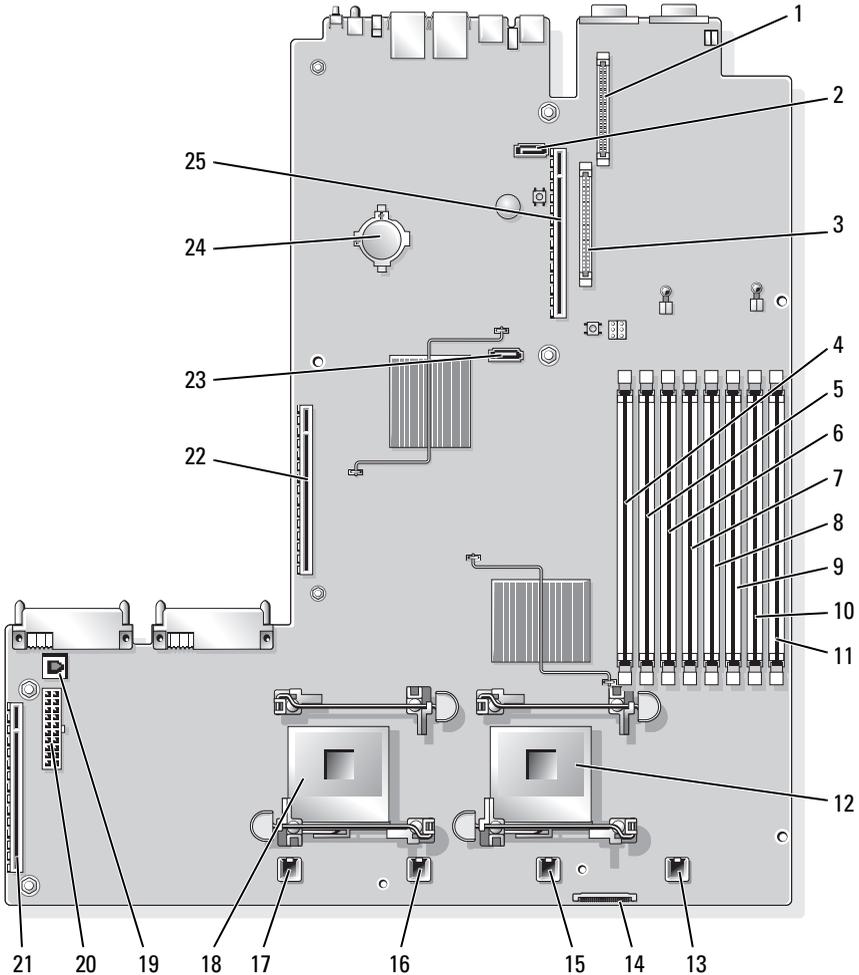


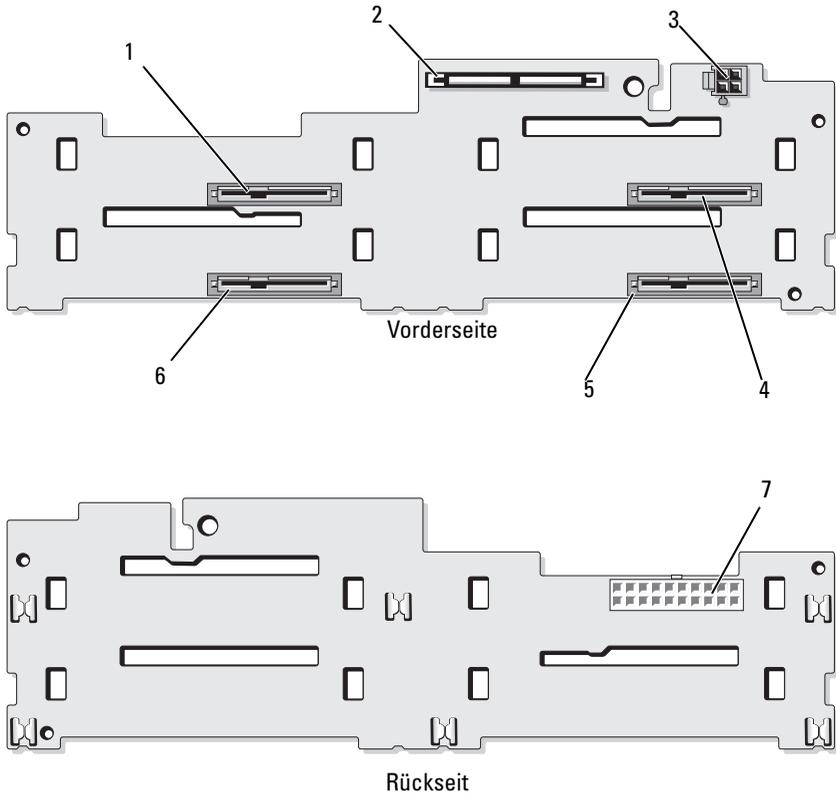
Tabelle 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine

Anschluss	Beschreibung
1 DRAC_CONN2	DRAC-Karte 2 (Dell Remote Access Control)
2 SATA_B	SATA B-Anschluss
3 DRAC_CONN1	DRAC-Karte 1 (Dell Remote Access Control)
4 DIMM 1	Speichermodul, Steckplatz 1
5 DIMM 5	Speichermodul, Steckplatz 5
6 DIMM 2	Speichermodul, Steckplatz 2
7 DIMM 6	Speichermodul, Steckplatz 6
8 DIMM 3	Speichermodul, Steckplatz 3
9 DIMM 7	Speichermodul, Steckplatz 7
10 DIMM 4	Speichermodul, Steckplatz 4
11 DIMM 8	Speichermodul, Steckplatz 8
12 CPU1	Mikroprozessor 1
13 FAN4_2U	Systemlüfter
14 FLOPPY	Diskettenlaufwerksanschluss
15 FAN3_2U	Systemlüfter
16 FAN2_2U	Systemlüfter
17 FAN1_2U	Systemlüfter
18 CPU2	Mikroprozessor 2
19 TOE_KEY	TCP/IP-Offload-Engine-Key
20 RÜCKWANDPLATINE	Stromanschluss der Rückwandplatine
21 SEITENWANDPLATINE	Anschluss der Seitenwandplatine
22 RISER1	Linker Riserkartenanschluss
23 SATA_A	SATA A-Anschluss
24 BATTERIE	Systembatterie
25 RISER2	Mittlerer Riserkartenanschluss

SAS-Rückwandplattenanschlüsse

Abbildung 6-3 zeigt die Position der Anschlüsse auf der SAS-Rückwandplatine.

Abbildung 6-3. Komponenten der SAS-Rückwandplatine: 3,5 Zoll x4

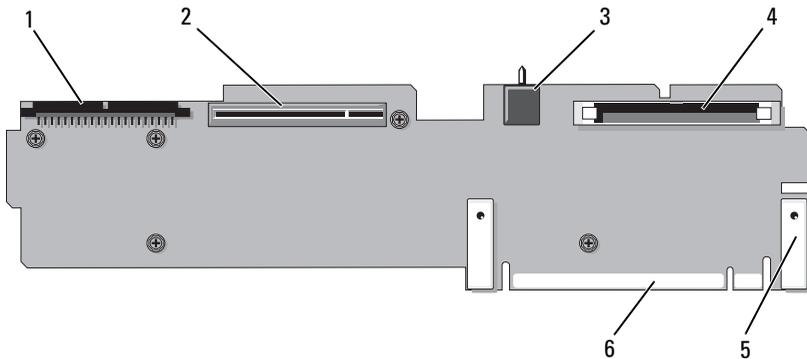


- | | | | |
|---|--|---|----------------------|
| 1 | Laufwerk 0 (SASDRV0) | 2 | SAS (SAS_A) |
| 3 | Stromanschluss des Bandlaufwerks (J_TBU_PWR) | 4 | Laufwerk 2 (SASDRV2) |
| 5 | Laufwerk 3 (SASDRV3) | 6 | Laufwerk 1 (SASDRV1) |
| 7 | Rückwandplatten-Stromanschluss (J_BP_PWR) | | |

Anschlüsse auf der Seitenwandplatine

Abbildung 6-4 enthält die Lage und Beschreibungen der Anschlüsse auf der Seitenwandplatine.

Abbildung 6-4. Anschlüsse auf der Seitenwandplatine

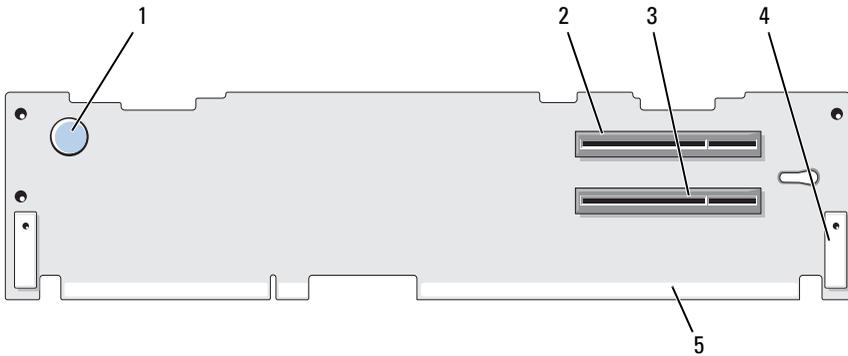


- | | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| 1 | Bedienfeldplatine (CTRL) | 2 | SAS-Controller-Zusatzkarte (PCIE_STORAGE) |
| 3 | Gehäuseeingriffsschalter | 4 | CD-IDE (IDE) |
| 5 | Stifführungen (2) | 6 | Systemplattenanschluss |

Komponenten und PCI-Busse der Riserkarte für Erweiterungskarten

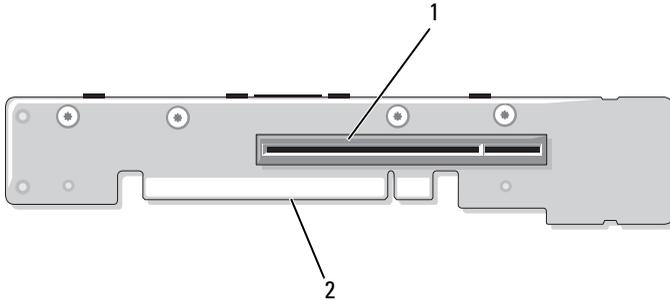
Abbildung 6-5 und Abbildung 6-6 zeigen die Komponenten der PCIe-Erweiterungskarten-Riser, einschließlich der Erweiterungssteckplätze und Busse.

Abbildung 6-5. Komponenten der optionalen linken Riserkarte für PCIe-Erweiterungskarten



- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | Freigabestift für Riserkarte | 2 | Steckplatz 2 PCIe mit x8-Bandbreite |
| 3 | Steckplatz 3 PCIe mit x4-Bandbreite | 4 | Stifführung (2) |
| 5 | Systemplattenanschluss | | |

Abbildung 6-6. Komponenten der optionalen mittleren Riserkarte für PCIe-Erweiterungskarten



- 1 Steckplatz 1 PCI-X mit x8-Bandbreite 2 Systemplatinenanschluss

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Zu den Sicherheitsfunktionen der Systemsoftware gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Diese werden ausführlich unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 51 beschrieben. Der Kennwort-Jumper aktiviert bzw. deaktiviert diese Kennwortfunktionen und löscht alle derzeit benutzten Kennwörter.



HINWEIS: Weitere Informationen finden Sie unter „Schutz vor elektrostatischer Ladung“ in den Sicherheitshinweisen, die Sie mit dem System erhalten haben.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 3 Heben Sie das Speichermodul-Abdeckblech nach oben.
- 4 Öffnen Sie den Kennwort-Jumper.

Die Position des Kennwort-Jumpers auf der Systemplatine ist in Abbildung 6-1 gezeigt (Beschriftung: „PWRD_EN“).

- 5 Schließen Sie das System.

- 6 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Die vorhandenen Kennwörter werden erst dann deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit geöffnetem Kennwort-Jumper gestartet wird. Um ein neues System- 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.

- 7 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 8 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen und schließen“ auf Seite 76.
- 9 Überbrücken Sie den Kennwort-Jumper wieder.
- 10 Senken Sie das Abdeckblech ab.
- 11 Schließen Sie das System.
- 12 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.
- 13 Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

Wie Sie im System-Setup-Programm ein neues Kennwort festlegen, erfahren Sie im Abschnitt „Zuzuweisen eines Systemkennworts“ auf Seite 66.

Wie Sie Hilfe bekommen

Kontaktaufnahme mit Dell

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



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

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

- 1 Rufen Sie support.dell.com auf.
- 2 Überprüfen Sie das Land bzw. die Region im Listenmenü **Choose A Country/Region** (Dell International) am unteren Seitenrand.
- 3 Klicken Sie auf **Contact Us** (Kontakt) im linken Seitenbereich.
- 4 Klicken Sie auf den entsprechenden Link für den gewünschten Dienst oder Support.
- 5 Wählen Sie die für Sie geeignete Art der Kontaktaufnahme mit Dell.

Glossar

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

A: Ampère

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

AC: Alternating Current (Wechselstrom)

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

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

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

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

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

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

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

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

Bit: Kleinste Informationseinheit, die vom System verarbeitet wird.

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

BMC: Baseboard Management Controller.

BTU: British Thermal Unit (Einheit der Wärmeabgabe)

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

C: Celsius

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

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

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

cm: Zentimeter

COM *n*: Die Gerätenamen der seriellen Schnittstellen des Systems.

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

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

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

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

DC: Direct Current (Gleichstrom)

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

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

Diagnose: Detaillierte Systemtests.

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

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

DIN: *Deutsches Institut für Normung (auch Deutsche Industrie-Norm)*.

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.

DRAC: Dell Remote-Access-Controller.

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 löscht- und programmierbarer Festwertspeicher)

EMC: Electromagnetic Compatibility (Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV)

EMI: Electromagnetic Interference (Elektromagnetische Störungen)

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

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

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.

ESE: Elektrostatische Entladung

ESM: Embedded Server Management (Integrierte Serververwaltung)

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.

F: Fahrenheit

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. Ein uneingeschränkter Formatierungsbefehl löscht alle Daten vom Datenträger.

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

FTP: File Transfer Protocol (Dateiübertragungsprotokoll)

ft: Feet (Fuß, Längenmaß)

g: Gramm

G: Einheit der Erdbeschleunigung

GB: Gigabyte. 1024 Megabyte oder 1.073.741.824 Byte. Bei der Angabe von Festplattenkapazitäten wird 1 GB meist auf 1.000.000.000 Byte gerundet.

Gb: Gigabit; 1024 Megabit oder 1.073.741.824 Bit.

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 Videospeichers beeinflusst die Anzahl der Farben, die ein Programm anzeigen kann (mit den entsprechenden Videotreibern und den Fähigkeiten des Monitors).

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

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

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

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

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

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

Hz: Hertz

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

ID: Identifikation

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

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

IPX: Internet Package Exchange (ein Netzwerk-Übertragungsprotokoll)

IP: Internet Protocol (Internet-Protokoll)

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 eigene 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)

kbit: Kilobit (1024 Bit)

KB: Kilobyte (1024 Byte)

kbit/s: Kilobit pro Sekunde

KB/s: Kilobyte pro Sekunde

kg: Kilogramm (1000 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. Wenn es keine Spezialentwicklungen sind, sind die MS-DOS[®]-Programme auf den konventionellen Speicherbereich beschränkt.

KVM: Keyboard/Video/Mouse (Tastatur/Bildschirm/Maus). Mit einem KVM-Switch lassen sich mehrere Systeme mit nur einem Bildschirm, einer Tastatur und einer Maus betreiben.

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

lb: US-Pfund (454 Gramm)

LCD: Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige)

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

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

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

LVD: Low Voltage Differential (Niederspannungsdifferential)

m: Meter

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

mAh: Milliamperestunden

mA: Milliampere

MBR: Master Boot Record

MB: Megabyte (1.048.576 Byte). Bei der Angabe von Festplattenkapazitäten wird 1 MB meist auf 1.000.000 Byte gerundet.

Mb/s: Megabit pro Sekunde

MB/s: Megabyte pro Sekunde

Mb: Megabit (1.048.576 Bit)

MHz: Megahertz

mm: Millimeter

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.

ms: Millisekunden

NIC: Network Interface Controller (Netzwerkcontroller). Integrierter Netzwerk-Controller 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 Befehldisk. Jede Partition kann über mehrere logische Laufwerke verfügen. 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. Ein 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).

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

RAM: Random Access Memory. Der primäre und temporäre Speicher des Systems für Programmstrukturen 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.

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

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.

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.

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.

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).

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 Arrays 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.

Systemdiskette: Siehe *Startfähige Diskette*.

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

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

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

Systemspeicher: Siehe RAM.

Systemsteuerung: Der Teil des Systems, der die Anzeigen und Bedienelemente enthält, z. B. den Netzschalter und die Betriebsanzeige.

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.

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.

Umgebungstemperatur: Temperatur in dem Bereich oder Raum, in dem sich das System befindet.

U/min: Umdrehungen pro Minute

UNIX: Universal Internet Exchange. UNIX, der Vorläufer von Linux, ist ein Betriebssystem, das in der Programmiersprache C geschrieben wurde.

Uplink-Schnittstelle: Eine Schnittstelle an einem Netzwerk-Hub oder -Switch, über die weitere Hubs oder Switches ohne Cross-Over-Kabel angeschlossen werden können.

UPS: Uninterruptible power supply (Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV). Ein akkubetriebenes Gerät, das bei Stromausfall automatisch die Stromversorgung des Systems übernimmt.

USB: Universal Serial Bus Ein USB-Anschluss lässt sich für verschiedene USB-kompatible Geräte verwenden, etwa Zeigergeräte und Tastaturen. USB-Geräte können während des Systembetriebs angeschlossen und getrennt werden.

UTP: Unshielded Twisted Pair (Nicht abgeschirmtes Kabel mit verdrehten Adern). Ein Kabeltyp zum Verbinden von Geräten mit einem Telefonanschluss.

V: Volt

VAC: Volt Alternating Current (Volt Wechselstrom)

VDC: Volt Direct Current (Volt Gleichstrom)

Verzeichnis: Mit Hilfe von Verzeichnissen (Ordern) können Dateien auf einer Festplatte in einer hierarchischen Struktur (ähnlich der eines umgekehrten Baumes) organisiert werden. Jedes Laufwerk verfügt über ein Stammverzeichnis. Weitere Verzeichnisse, die innerhalb des Stammverzeichnisses liegen, werden *Unterverzeichnisse* genannt. Auch Unterverzeichnisse können weitere Verzeichnisse enthalten.

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

W: Watt

Wh: Wattstunde

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.

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. Die **win.ini**-Datei enthält normalerweise auch Abschnitte, die optionale Einstellungen für auf dem Festplattenlaufwerk installierte Windows-Anwendungsprogramme enthält.

XML: Extensible Markup Language. XML ist eine Beschreibungssprache, mit der systemübergreifende Datenformate erstellt werden können. Das Format und die Daten können im WWW, in Intranets und auf andere Weise gemeinsam mit anderen Benutzern verwendet werden.

ZIF: Zero Insertion Force (Einbau ohne Kraftaufwand)

Stichwortverzeichnis

A

- Abdeckung
 - Entfernen, 76
- Abnehmen und Aufsetzen
 - Frontverkleidung, 76
- Aktiviertes Setup-Kennwort
 - Arbeiten mit, 69
- Alarmmeldungen, 50
- Anschlüsse
 - Riserkarte für
 - Erweiterungskarten, 172
 - SAS-Rückwandplatine, 170
 - Systemplatine, 168
- Anzeigen
 - Festplattenlaufwerk, 15
 - NIC, 20
 - Rückseite, 18
 - Stromversorgung, 19
 - Vorderseite, 13
- Arbeitsspeicher
 - Fehlerbehebung, 148
- Aufsetzen
 - Frontverkleidung, 76
- Austauschen
 - Kühlungslüfter, 89
 - Lüfterhalterung, 93
 - Netzteil, 87
 - Systembatterie, 117
 - Systemplatine, 131

B

- Bandlaufwerk
 - Fehlerbehebung, 151
- Baseboard-Management-Controller, 71
 - BMC, 71
- Batterien
 - Entfernen und Austauschen, 117
 - Fehlerbehebung, 145
- Bedienfeldbaugruppe
 - Entfernen, 128
 - Installieren, 130
- Beschädigte Systeme
 - Fehlerbehebung, 144
- BMC, 71

C

- CD-Laufwerk
 - Fehlerbehebung, 150

D

- Dell
 - Kontaktaufnahme, 175
- Diagnose
 - Einsatzbereiche, 162
 - Erweiterte Testoptionen, 163
 - Testoptionen, 162

E

Entfernen

- Abdeckung, 76
- Bedienfeldbaugruppe, 128
- Blende, 75
- Erweiterungskarte, 99
- Erweiterungskartenträger, 100
- Festplatte aus einem Laufwerksträger, 82
- Festplatten, 80
- Kühlungslüfter, 88
- Laufwerksplatzhalter, 79
- Linke Riserkarte, 119, 121
- Lüfterhalterung, 91
- Mittlere Riserkarte, 121-122
- Netzteil, 86
- Netzteilplatzhalter, 88
- Optisches Laufwerk, 104
- Prozessor, 112, 115
- SAS-Controllerzusatzkarte, 94, 96
- SAS-Rückwandplatine, 125
- Seitenwandplatine, 123
- Speicher, 111
- Systembatterie, 117
- Systemplatine, 131

Ersetzen

- Erweiterungskartenträger, 101

Erweiterungskarten

- Entfernen, 99
- Fehlerbehebung, 156
- Installationsrichtlinien, 97
- Installieren, 98

Erweiterungskartenträger

- Entfernen, 100
- Ersetzen, 101

Erweiterungssteckplätze

- PCI-Busse, 172

Externe Geräte

- Anschließen, 18

Externe Geräte anschließen, 18

F

Fehlerbehebung

- Arbeitsspeicher, 148
- Bandlaufwerk, 151
- Batterie, 145
- Beschädigtes System, 144
- CD-Laufwerk, 150
- E/A-Grundfunktionen, 140
- Erweiterungskarten, 156
- Externe Verbindungen, 137
- Festplatte, 153
- Feuchtigkeit im System, 143
- Grafik, 137
- Hochfahren, 135
- Kühlungslüfter, 147
- Maus, 139
- Mikroprozessoren, 158
- Netzteile, 146
- NIC, 142
- SAS-Controllerzusatzkarte, 155
- Seriell E/A-Gerät, 140
- Systemkühlung, 147
- Tastatur, 138
- USB-Gerät, 141

Fehlermeldungen, 52

- Festplatte
 - Fehlerbehebung, 153
 - Installieren, 80
 - Installieren einer SATA-Festplatte in einem SATA-Laufwerksträger, 82
 - Installieren einer SATA-Festplatte in einem SATAu-Laufwerksträger, 83

- Festplatten
 - Anzeigecodes, 15
 - Startgerät, 97
- Festplattenlaufwerk
 - Entfernen, 80
 - Entfernen aus einem Laufwerksträger, 82

- Feuchtigkeit im System
 - Fehlerbehebung, 143
- Frontverkleidung
 - Aufsetzen, 76
 - Entfernen, 75-76
- Führung des SATA-Kabels beim PowerVault DL2000, 106

G

- Garantie, 11
- Grafik
 - Fehlerbehebung, 137

H

- Hot-plug
 - Festplattenlaufwerke, 80

I

- Installation
 - Netzteilplatzhalter, 88
- Installieren
 - Bedienfeldbaugruppe, 130
 - Erweiterungskarte, 98
 - Erweiterungskartenrichtlinien, 97
 - Festplatten, 80
 - Laufwerksplatzhalter, 80
 - Linke Riserkarte, 119
 - Optisches Laufwerk, 105
 - Prozessor, 112, 115
 - SAS-Controllerzusatzkarte, 94
 - SAS-Rückwandplatine, 127
 - SATA-Festplatte in einem SATA-Laufwerksträger, 82
 - SATA-Festplatte in einem SATAu-Laufwerksträger, 83
 - Seitenwandplatine, 125
 - Speicher, 109
 - Speicherrichtlinien, 107
 - Systemplatine, 134

Integrierter NIC-TOE

- Aktivieren, 112

IRQs

- Vermeiden von Konflikten, 136
- Zuweisungen, 136

J

- Jumper
 - Systemplatine, 165

K

- Kennwort
 - Deaktivieren, 173
- Kennwörter
 - Setup, 69
 - System, 65
- Kennwortfunktionen
 - Setup, 65
 - System, 65
- Konfigurieren
 - Speicher, 107
- Kontaktaufnahme mit Dell, 175
- Kühlungslüfter
 - Fehlerbehebung, 147

L

- Laufwerksplatzhalter
 - Entfernen, 79
 - Installieren, 80
- Laufwerksträger
 - SATA-Festplatte (SATA), 82
 - SATA-Festplatte (SATAu), 83
- Linke Riserkarte
 - Entfernen, 119
 - Installieren, 121
- Lüfter
 - Entfernen, 88
 - Ersetzen, 89
- Lüfterhalterung
 - Austauschen, 93
 - Entfernen, 91

M

- Maus
 - Fehlerbehebung, 139
- Meldungen
 - Alarm, 50
 - Fehlermeldungen, 52
 - Festplatten-Anzeigecodes, 15
 - Status-LCD, 21
 - System, 36
 - Warnung, 49
- Merkmale
 - Rückseite, 18
 - Vorderes Bedienfeld, 13
- Mikroprozessoren
 - Fehlerbehebung, 158
- Mittlere Riserkarte
 - Entfernen, 121
 - Installieren, 122

N

- Netzteile
 - Austauschen, 87
 - Entfernen, 86
 - Fehlerbehebung, 146
- Netzteilplatzhalter, 88
- NICs
 - Anzeigen, 20
 - Fehlerbehebung, 142

O

Optionen
System-Setup, 53

Optisches Laufwerk
Entfernen, 104
Installieren, 105

P

PCI-Busse
Riserkarte für
Erweiterungskarten, 172

Platzhalter
Festplattenlaufwerk, 79
Netzteil, 88

POST
Zugriff auf Systemfunktionen, 12

Prozessor
Entfernen, 112, 115
Upgrades, 112

R

Richtlinien
Erweiterungskarten
installieren, 97

Richtlinien für die
Speicherinstallation, 107

Riserkarte für
Erweiterungskarten
Anschlüsse, 172
PCI-Busse, 172

Rückseite
Funktionsmerkmale, 18
Rufnummern, 175

S

SAS-Controllerzusatzkarte
Austauschen, 94, 96
Fehlerbehebung, 155
Installieren, 94
Verkabelungsrichtlinien, 96

SAS-Rückwandplatine
Anschlüsse, 170
Entfernen, 125
Installieren, 127

Schützen des Systems, 67

Seitenwandplatine
Entfernen, 123
Installieren, 125

Serielles E/A-Gerät
Fehlerbehebung, 140

Setup-Kennwort
Ändern, 70
Verwenden, 69
Zuweisen, 69

Setup-Kennwortfunktionen, 65

Sicherheit, 135

Speicher
Installieren, 109
Richtlinien für die
Installation, 107
System, 106

- Speichermodule
 - Entfernen, 111
- Start
 - Zugriff auf Systemfunktionen, 12
- Startgerät
 - Konfigurieren, 97
- Stromversorgung
 - Anzeige, 19
- Support
 - Kontaktaufnahme mit Dell, 175
- System
 - Öffnen, 76
- Systemfunktionen
 - Zugriff, 12
- Systemkennwort
 - Ändern, 68
 - Löschen, 68
 - Verwenden, 65
 - Zuweisen, 66
- Systemkennwortfunktionen, 65
- Systemkühlung
 - Fehlerbehebung, 147
- Systemmeldungen, 36
- Systemplatine
 - Anschlüsse, 168
 - Austauschen, 131
 - Entfernen, 131
 - Installieren, 134
 - Jumper, 165
- System-Setup
 - Aufrufen, 51, 71
 - Optionen, 53
 - Verwenden, 52

- System-Setup-Bildschirme
 - Hauptbildschirm, 53
 - Integrierte Geräte, 59
 - Konsolenumleitung, 61
 - Systemsicherheit, 61
- System-Setup-Programm
 - Speicheroptionen, 56

T

- Tastatur
 - Fehlerbehebung, 138
- Telefonnummern, 175

TOE

- Aktivieren des integrierten NIC-TOE, 112

U

- Überprüfen der Geräte, 136
- Upgrades
 - Prozessor, 112
- USB-Gerät
 - Fehlerbehebung, 141

V

- Verwenden des System-Setups, 52

W

Warnmeldungen, 49

Z

Zusatzkarte
SAS, 94, 96

