




Dell™ PowerEdge™ 2970-Systeme

Hardware-Benutzerhandbuch

Anmerkungen, Hinweise und Vorsichtshinweise

-  **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, die die Arbeit mit dem Computer erleichtern.
-  **HINWEIS:** Ein HINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt auf, wie derartige Probleme vermieden werden können.
-  **VORSICHT:** Hiermit werden Sie auf eine potentiell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen könnte.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

© 2007 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Die Reproduktion dieses Dokuments in jeglicher Form ist ohne schriftliche Genehmigung von Dell Inc. streng untersagt.

In diesem Text verwendete Marken: *Dell*, das *DELL* Logo, *Inspiron*, *Dell Precision*, *Dimension*, *OptiPlex*, *Latitude*, *PowerEdge*, *PowerVault*, *PowerApp*, *PowerConnect*, *XPS* und *Dell OpenManage* sind Marken von Dell Inc.; *AMD* und *AMD Opteron* sind eingetragene Marken und *AMD PowerNow!* ist eine Marke von Advanced Micro Devices; *Microsoft* und *Windows* sind eingetragene Marken von Microsoft Corporation; *EMC* ist eine eingetragene Marke von EMC Corporation.

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

Modell EMS01

Februar 2007

Inhalt

1	Wissenswertes zum System	11
	Weitere nützliche Informationen	11
	Zugriff auf Systemfunktionen beim Start	12
	Anzeigen und Merkmale auf der Vorderseite	13
	Festplattenanzeigecodes	15
	Anzeigen und Merkmale auf der Rückseite	17
	Anschließen von externen Geräten	17
	Betriebsanzeigecodes	18
	NIC-Anzeigecodes	19
	Meldungen auf der LCD-Statusanzeige	20
	Beheben von Fehlern, die durch LCD-Statusmeldungen angezeigt werden	30
	Löschen von LCD-Statusmeldungen	30
	Systemmeldungen	31
	Warnmeldungen	40
	Diagnosemeldungen	40
	Alarmmeldungen	40
2	Verwenden des System-Setup-Programms	41
	Aufrufen des System-Setup-Programms	41
	Als Reaktion auf Fehlermeldungen	41
	Verwenden des System-Setup-Programms	42
	System-Setup-Optionen	43
	Hauptfenster	43
	Bildschirm „Memory Information“ (Speicherinformationen)	45
	Bildschirm „CPU Information“	46
	Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)	47

Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)	48
Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit)	49
Bildschirm „Exit“	50
System- und Setup-Kennwortfunktionen	50
Verwenden des Systemkennworts	51
Verwenden des Setup-Kennworts	53
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts	54
Konfiguration des Baseboard-Management-Controllers	54
Aufrufen des BMC-Setup-Moduls	55
Optionen des BMC-Setup-Moduls	55
3 Installation von Systemkomponenten	57
Empfohlene Werkzeuge	57
Das Innere des Systems	58
Frontverkleidung	60
Abnehmen der Frontverkleidung	61
Anbringen der Frontverkleidung	61
Öffnen und Schließen des Systems	62
Öffnen des Systems	62
Schließen des Systems	62
Festplattenlaufwerke	64
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters	64
Installation eines Laufwerkplatzhalters	65
Entfernen einer Hot-Plug-Festplatte	65
Installation einer Hot-Plug-Festplatte	65
Austausch eines Festplattenlaufwerkträgers	67
Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger	67
Installation einer Festplatte im Laufwerkträger	67
Netzteile	69
Entfernen eines Netzteils	69
Einsetzen eines Netzteils	70
Entfernen des Netzteilplatzhalters	71
Installation der Netzteilschachtabdeckung	71

Systemlüfter	71
Entfernen des Systemlüfters	71
Austauschen eines Lüfters	72
SAS-Controllerzusatzkarte	73
Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte	73
Entfernen einer SAS-Controllerzusatzkarte	76
RAID-Akku	77
Installation eines RAID-Akkus	77
Entfernen eines RAID-Akkus	78
Konfiguration des Startgeräts	78
Interner Anschluss für USB-Speicherkey	78
Installation des optionalen internen USB-Speicherkeys	79
Erweiterungskarten	80
Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten	81
Installation einer Erweiterungskarte	81
Entfernen von Erweiterungskarten	83
Kühlgehäuse	83
Entfernen des Kühlgehäuses	83
Installieren des Kühlgehäuses	84
Lüfterhalterung	85
Entfernen der Lüfterhalterung	85
Einsetzen der Lüfterhalterung	86
Erweiterungskartenträger	87
Entfernen des Erweiterungskartenträgers	87
Einsetzen des Erweiterungskartenträgers	88
RAC-Karte	89
Entfernen der RAC-Karte	89
Installieren einer RAC-Karte	90
Optisches Laufwerk	91
Entfernen des optischen Laufwerks aus dem System	91
Installieren des optischen Laufwerks	92
Entfernen des optischen Laufwerks vom Laufwerkträger	93
Installieren eines optischen Laufwerks im Laufwerkträger	94

Diskettenlaufwerk	94
Entfernen des Diskettenlaufwerks aus dem System	94
Installation des Diskettenlaufwerks im System	96
Entfernen des Diskettenlaufwerks aus dem Laufwerkträger	97
Installation des Diskettenlaufwerks im Laufwerkträger	97
Bandlaufwerk	98
Entfernen und Installieren eines internen Bandlaufwerks.	98
Entfernen und Einsetzen der Kabelhalteklammer des Bandlaufwerks.	100
Systemspeicher	102
Richtlinien zur Installation von Speichermodulen	102
Unterstützung für Speicherredundanz	104
Installation von Speichermodulen	105
Entfernen von Speichermodulen	107
Integrierte NIC-TOE	108
Prozessoren	108
Entfernen eines Prozessors.	108
Installation eines Prozessors.	110
Systembatterie	112
Austauschen der Systembatterie.	112
Erweiterungskarten-Riser	114
Entfernen des linken Erweiterungskarten-Risers	114
Installieren der linken Riserkarte	115
Entfernen der mittleren Riserkarte	116
Installation der mittleren Riserkarte	116
Seitenwandplatine	117
Entfernen der Seitenwandplatine	117
Installation der Seitenwandplatine	119
SAS/SATA-Rückwandplatine	119
Entfernen der SAS/SATA-Rückwandplatine	119
Installation der SAS/SATA-Rückwandplatine	120

Bedienfeldbaugruppe (nur für Service)	121
Entfernen der Steuerplatine	121
Einbau der Steuerplatine	122
Systemplatine (nur für Service)	123
Entfernen der Systemplatine	123
Installation der Systemplatine	125
4 Fehlerbehebung	127
Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System	127
Startvorgang	127
Überprüfen der Geräte	128
Fehlerbehebung bei IRQ-Zuweisungskonflikten	128
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen	129
Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem	129
Fehlerbehebung bei der Tastatur	130
Fehlerbehebung bei der Maus	130
Fehlerbehebung bei E/A-Grundfunktionen	131
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät	131
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät	132
Fehlerbehebung bei einem NIC	132
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System	133
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System	134
Fehlerbehebung bei der Systematterie	135
Fehlerbehebung bei Netzteilen	135
Fehlerbehebung bei der Systemkühlung	136
Fehlerbehebung bei einem Lüfter	137
Fehlerbehebung beim Systemspeicher	137
Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk	139
Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk	141
Fehlerbehebung bei einem Bandlaufwerk	141
Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk	143

	Fehlerbehebung bei einer SAS- oder SAS-RAID-Controllerzusatzkarte	144
	Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten	146
	Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren	147
5	Durchführen der Systemdiagnose	149
	Diagnose mit Server Administrator	149
	Funktionen der Systemdiagnose	149
	Einsatzgebiet der Systemdiagnose	150
	Durchführen der Systemdiagnose	150
	Testoptionen der Systemdiagnose	150
	Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen	151
	Auswahl von Geräten für Tests	151
	Auswahl von Diagnoseoptionen	151
	Anzeige von Informationen und Ergebnissen	151
6	Jumper und Anschlüsse	153
	Jumper auf der Systemplatine	153
	Anschlüsse auf der Systemplatine	155
	Anschlüsse der SAS/SATA-Rückwandplatine	157
	Anschlüsse auf der Seitenwandplatine	158
	Komponenten und PCIe-Busse des Erweiterungskarten-Risers	159
	Deaktivieren eines verlorenen Kennworts	160

7	Wie Sie Hilfe bekommen	161
	Technische Unterstützung	161
	Online-Dienste	162
	AutoTech-Service.	162
	Automatische Auskunft über die Auftragsbearbeitung	163
	Technischer Support	163
	Unternehmenstraining und Zertifizierung von Dell	163
	Bei Problemen mit einer Bestellung	163
	Produktinformationen	163
	Einsenden von Teilen zur Garantiereparatur oder Gutschrift.	163
	Bevor Sie anrufen	164
	Kontaktaufnahme mit Dell	166
	Glossar	189
	Index	199

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

- Im zusammen mit der Rack-Lösung gelieferten *Rack Installation Guide* (Rack-Installationshandbuch) oder in der *Rack Installation Instructions* (Rack-Installationsanleitung) ist beschrieben, wie das System in einem Rack installiert wird.
- Das Dokument *Getting Started Guide* (Erste Schritte) enthält einen Überblick über die Funktionen, die Einrichtung und die technischen Daten des Systems.
- Mitgelieferte CDs enthalten Dokumentation und Dienstprogramme zur Konfiguration und Verwaltung des Systems.
- In der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware sind die Merkmale, die Anforderungen, die Installation und der grundlegende Einsatz der Software beschrieben.
- In der Dokumentation zum Betriebssystem ist beschrieben, wie das Betriebssystem installiert (sofern erforderlich), konfiguriert und verwendet wird.
- Dokumentationen für alle separat erworbenen Komponenten enthalten Informationen zur Konfiguration und zur Installation dieser Zusatzgeräte.

- Möglicherweise sind auch aktualisierte Dokumente beigelegt, in denen Änderungen am System, an der Software oder an der Dokumentation beschrieben sind.

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

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

Zugriff auf Systemfunktionen beim Start

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

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

Tasten-kombination	Beschreibung
<F2>	Aufruf des System-Setup-Programms. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 42.
<F10>	Öffnet die Dienstprogrammpartition, um die Systemdiagnose durchzuführen. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 149.
<F11>	Aufruf des Startmodus-Auswahlbildschirms, in dem Sie ein Startgerät auswählen können.
<F12>	Startet den PXE-Bootvorgang.
<Strg><E>	Aufruf des Verwaltungsprogramms des Baseboard-Management-Controllers (BMC), in dem Sie Zugriff auf das Systemereignisprotokoll haben (SEL). Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des BMC erhalten Sie im <i>Benutzerhandbuch zum BMC</i> .
<Strg><C>	Wenn ein SAS-Controller installiert ist, wird mit dieser Tastenkombination das SAS-Konfigurationsprogramm aufgerufen. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum SAS-Controller</i> .
<Strg><R>	Wenn ein SAS-RAID-Controller installiert ist, wird mit dieser Tastenkombination das RAID-Konfigurationsprogramm aufgerufen, mit dem Sie eine optionale SAS-RAID-Karte konfigurieren können. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur SAS-RAID-Karte.
<Strg><S>	Wenn Sie PXE-Unterstützung im System-Setup-Programm aktiviert haben (siehe „Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)“ auf Seite 47), können Sie mit dieser Tastenkombination die NIC-Einstellungen für den PXE-Startvorgang konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum integrierten NIC.
<Strg><D>	Wenn Sie über den optionalen Dell Remote Access Controller (DRAC) verfügen, können Sie mit dieser Tastenkombination bestimmte DRAC-Einstellungen konfigurieren. Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des DRAC erhalten Sie im <i>Benutzerhandbuch zum DRAC</i> .

Anzeigen und Merkmale auf der Vorderseite

In Abbildung 1-1 sind die Steuerelemente, Anzeigen und Anschlüsse dargestellt, die sich hinter der optionalen Rackverkleidung auf der Vorderseite des Systems befinden.

Abbildung 1-1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

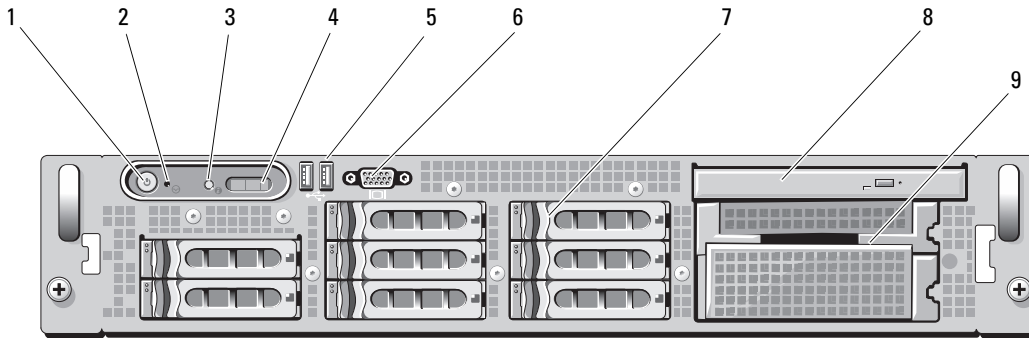


Tabelle 1-2. LED-Anzeigen, Tasten und Anschlüsse des vorderen Bedienfelds






Nr.	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsanzeige, Netzschalter		<p>Die Netzstromanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist.</p> <p>Über den Betriebsschalter wird die Gleichstromversorgung des Systems gesteuert. Bei installierter Frontverkleidung ist der Netzschalter nicht zugänglich.</p> <p>ANMERKUNG: Beim Einschalten des Systems kann es je nach Größe des installierten Speichers bis zu 30 Sekunden dauern, bis auf dem Bildschirm etwas angezeigt wird.</p> <p>ANMERKUNG: Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt beim Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.</p>
2	NMI-Taste		<p>Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Sie können diese Taste mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigen.</p> <p>Diese Taste sollte nur auf Anweisung eines zugelassenen Support-Mitarbeiters oder entsprechend der Dokumentation des Betriebssystems verwendet werden.</p>

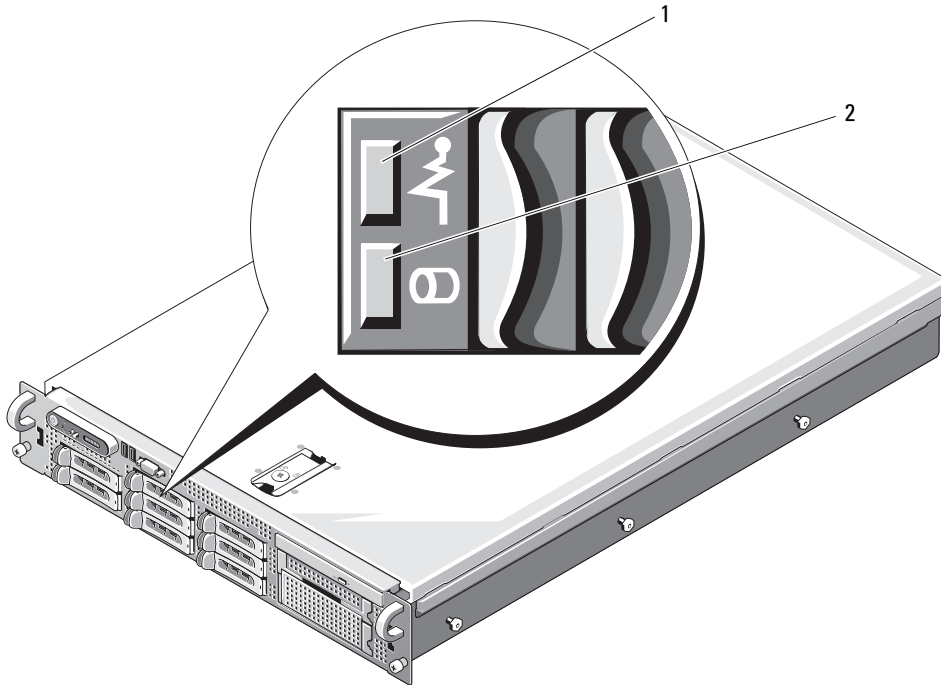
Tabelle 1-2. LED-Anzeigen, Tasten und Anschlüsse des vorderen Bedienfelds (Fortsetzung)

Nr.	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
3	Systemidentifikationstaste		Die Identifizierungstasten auf der vorderen und rückseitigen Blende dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu finden. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinken die LCD-Anzeige auf der Vorderseite und die blaue Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.
4	LCD-Anzeige		<p>Zeigt System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an.</p> <p>Die LCD-Anzeige leuchtet während des normalen Systembetriebs. Sowohl die Systemverwaltungssoftware als auch die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite des Systems können bewirken, dass die LCD-Anzeige blau blinkt, um ein bestimmtes System zu identifizieren.</p> <p>Die LCD-Anzeige leuchtet gelb, wenn das System überprüft werden muss, und es wird ein entsprechender Fehlercode mit Beschreibung angezeigt.</p> <p>ANMERKUNG: Wenn das System an den Netzstrom angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, blinkt die LCD-Anzeige gelb, unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.</p>
5	USB-Anschlüsse (2)		Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.
6	Bildschirmanschluss		Zum Anschließen eines Bildschirms am System.
7	Festplattenlaufwerke (8)		Acht hot-plug-fähige 2,5-Zoll-Laufwerke
8	Optisches Laufwerk (optional)		<p>Ein optionales CD-, DVD- oder CD-RW/DVD-Laufwerk.</p> <p>ANMERKUNG: DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.</p>
9	Medienschacht		Schacht für optionales Diskettenlaufwerk und/oder Bandlaufwerk.

Festplattenanzeigecodes

Die Festplattenträger sind mit zwei Anzeigen ausgestattet – eine für die Laufwerkaktivität und eine für den Laufwerkstatus. 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 Laufwerkaktivität; die Statusanzeige ist nicht aktiv.

Abbildung 1-2. Festplattenlaufwerkanzeige



1 Laufwerk-Statusanzeige (grün und gelb)

2 Grüne Laufwerkaktivitätsanzeige

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


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

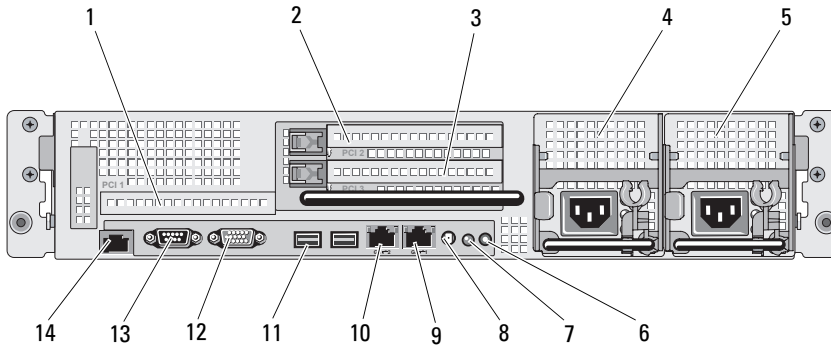
Tabelle 1-3. Festplattenanzeigemuster bei RAID-Konfigurationen

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

Anzeigen und Merkmale 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	PCIe-Steckplatz 1	2	PCIe-Steckplatz 2	3	PCIe-Steckplatz 3
4	Netzteilschacht 1 (PS1)	5	Netzteilschacht 2 (PS2)	6	Systemidentifikationstaste
7	Systemstatusanzeige	8	System-Statusanzeigenanschluss	9	NIC2-Anschluss
10	NIC1-Anschluss	11	USB-Anschlüsse (2)	12	Bildschirmanschluss
13	Serieller Anschluss	14	Anschluss für Remote-Access-Controller (optional)		

Anschließen von externen Geräten

Beachten Sie beim Anschluss von externen Geräten am System folgende Richtlinien:

- Die meisten Geräte müssen mit einem bestimmten Anschluss verbunden werden, und es müssen Gerätetreiber installiert sein, bevor das Gerät ordnungsgemäß funktioniert. (Gerätetreiber sind normalerweise in der Betriebssystemsoftware enthalten oder werden mit dem jeweiligen Gerät geliefert.) Spezifische Anweisungen zur Installation und Konfiguration erhalten Sie in der Dokumentation zum Gerät.
- 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 über die einzelnen Anschlüsse erhalten Sie im Abschnitt „Jumper und Anschlüsse“ auf Seite 153. Informationen zum Aktivieren, Deaktivieren oder Konfigurieren der E/A-Schnittstellen und -Anschlüsse finden Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.

Betriebsanzeigecodes

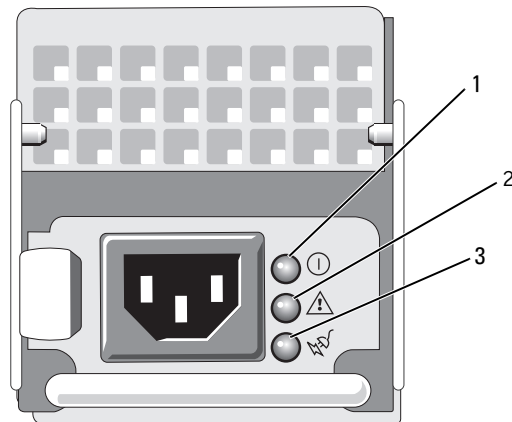
Mit dem Netzschalter auf dem vorderen Bedienfeld wird die Stromversorgung zum System von den Netzteilen gesteuert. Die Betriebsanzeige leuchtet grün, wenn das System eingeschaltet ist.

Die Anzeigen auf den redundanten Netzteilen informieren darüber, ob Strom vorhanden oder ein Stromausfall aufgetreten ist (siehe Abbildung 1-4). In Tabelle 1-4 sind die Netzteil-Anzeigecodes aufgeführt.

Tabelle 1-4. Anzeigen am redundanten Netzteil

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

Abbildung 1-4. Anzeigen redundanter Netzteile

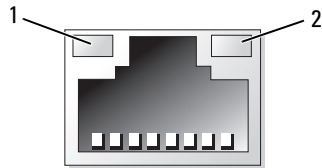


- 1 Netzteilstatus 2 Netzteilfehler 3 Statusanzeige zur Wechselstromversorgung

NIC-Anzeigecodes

An jedem NIC-Anschluss auf der Rückseite befindet sich eine Anzeige, die über Netzwerkaktivität und Verbindungsstatus informiert. Siehe Abbildung 1-5. In Tabelle 1-5 sind die NIC-Anzeigecodes aufgeführt.

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 dem Netzwerk verbunden.
Aktivitätsanzeige blinkt gelb.	Netzwerkdaten werden gesendet oder empfangen.

Meldungen auf der LCD-Statusanzeige

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

Die LCD-Anzeige leuchtet blau, wenn der Betrieb normal ist; im Fehlerfall leuchtet die Anzeige gelb. Die LCD-Anzeige gibt eine Laufmeldung mit einem Fehlercode und einer Beschreibung wieder. In Tabelle 1-6 sind die möglichen LCD-Statusmeldungen sowie die jeweils in Betracht kommenden Ursachen aufgeführt. Die LCD-Meldungen beziehen sich auf Ereignisse, die im Systemereignisprotokoll (SEL) aufgezeichnet wurden. Informationen über das SEL und über die Konfiguration der Systemverwaltungseinstellungen finden Sie in der Dokumentation der Systemverwaltungssoftware.



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



ANMERKUNG: Wenn das System nicht startet, drücken Sie die Systemidentifikationstaste mindestens fünf Sekunden lang, bis ein Fehlercode auf der LCD-Anzeige erscheint. Notieren Sie sich den Code und lesen Sie dann „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

Tabelle 1-6. Meldungen auf der LCD-Statusanzeige

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
–	<i>SYSTEM NAME</i>	Eine 62-stellige Zeichenkette, die im System-Setup-Programm definiert werden kann. <i>SYSTEM NAME</i> wird unter den folgenden Bedingungen angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> • Das System ist eingeschaltet. • Das System ist ausgeschaltet und aktive POST-Fehler werden angezeigt. 	Diese Meldung dient nur zur Information. Sie können die System-ID und den Namen im System-Setup-Programm ändern. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
E1000	FAILSAFE, Call Support	Überprüfen sie das Systemereignisprotokoll auf kritische Fehlerereignisse.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E1114	Temp Ambient	Umgebungstemperatur des Systems liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 136.
E1118	CPU Temp Interface	Der BMC kann den Temperaturzustand der CPU(s) nicht bestimmen. Zur Vorbeugung maximiert der BMC die CPU-Lüfterdrehzahl.	Schalten Sie das System aus und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

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

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E1210	CMOS Batt	CMOS-Batterie nicht vorhanden, oder die Spannung ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systematterie“ auf Seite 135.
E1211	ROMB Batt	RAID-Akku ist nicht vorhanden, fehlerhaft, oder lässt sich aufgrund von Temperaturproblemen nicht aufladen.	Setzen Sie den Anschluss für den RAID-Akku neu auf. Siehe „RAID-Akku“ auf Seite 77 und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 136.
E1214 E1216 E1217	## PwrGd	Angegebener Spannungsregler ist fehlerhaft.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E1218	PCI Rsr 5V PwrGd	Der 5V-Spannungsregler auf dem PCI-Riser ist fehlerhaft.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E1226	PCI Rsr 1.5V PwrGd	Der 1,5V-Spannungsregler auf dem PCI-Riser ist fehlerhaft.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E1227	Linear PwrGd	Lineare(r) Spannungsregler ist fehlerhaft. Gilt für den Status von mehreren Spannungsreglern in den Grafik- und LOM-Schaltkreisen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E1229	CPU # VCORE	VCORE-Spannungsregler des angegebenen Prozessors ist fehlerhaft.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E122A	CPU VTT PwrGd	Die VTT-Spannung von Prozessor Nr. # hat den zulässigen Spannungsbereich überschritten.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E122D	CPU # VDDIO 1.0V PwrGd	Die VDDIO-Spannung von Prozessor Nr. # hat den zulässigen Spannungsbereich überschritten.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E122E	CPU # VDDA	Die VDDA-Spannung von Prozessor Nr. # hat den zulässigen Spannungsbereich überschritten.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E122F	2.5V PwrGd	2,5V-Spannungsregler ist fehlerhaft.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

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

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E1231	1.2V HTCORE PwrGd	1,2V-HTCORE-Spannungsregler ist fehlerhaft.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E1232	GC Fatal1 PwrGd GC Alert1 PwrGd VDD 12V PS# PwrGd	VLDT-Spannungsregler ist fehlerhaft. Das angegebene Netzteil ist ausgefallen oder wurde bei eingeschaltetem System aus dem Schacht entfernt.	Falls entfernt, setzen Sie das Netzteil im Schacht ein und verbinden Sie es mit dem Netzstrom. Bei Komponentenausfällen siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E1310	RPM Fan ##	Drehzahl des angegebenen Lüfters ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 136.
E1311	RPM Fan Mod ##	Drehzahl des angegebenen Lüfters ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 136.
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 136.
E1410	CPU # IERR	Im Prozessor # ist ein interner Fehler aufgetreten (IERR), der möglicherweise, jedoch nicht in allen Fällen, auf ein Problem mit der CPU zurückgeht.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

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

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E1414	CPU # Thermtrip	Angegebener Mikroprozessor befindet sich außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs und wurde angehalten.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“ auf Seite 136. Wenn das Problem weiterhin besteht, überprüfen Sie, ob die Kühlkörper der Mikroprozessoren ordnungsgemäß installiert sind. Siehe „Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren“ auf Seite 147. ANMERKUNG: Auf dem LCD-Display wird diese Meldung so lange angezeigt, bis das Netzstromkabel des Systems getrennt und wieder mit der Wechselspannungsquelle verbunden wird, oder bis das SEL gelöscht wird, entweder mit Server-Assistent oder dem BMC-Verwaltungsprogramm. Informationen zu diesen Dienstprogrammen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum Dell OpenManage Baseboard Management Controller</i> .
E1418	CPU # Presence	Angegebener Prozessor ist nicht vorhanden oder fehlerhaft, und die Systemkonfiguration wird nicht unterstützt.	Siehe „Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren“ auf Seite 147.
E141C	CPU Mismatch	Konfiguration der Prozessoren wird von Dell nicht unterstützt.	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Mikroprozessoren des Handbuchs <i>Getting Started Guide</i> (Erste Schritte) beschrieben sind.
E141F	CPU Protocol	Das System-BIOS hat einen Prozessor-Protokollfehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E1421	CPU Init	Das System-BIOS hat einen Prozessor-Initialisierungsfehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

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

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E1422	CPU Machine Chk	Das System-BIOS hat einen Maschinenprüffehler gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E1610	PS # Missing	Vom angegebenen Netzteil fließt kein Strom; angegebenes Netzteil ist nicht ordnungsgemäß installiert oder fehlerhaft.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 135.
E1614	PS # Status	Vom angegebenen Netzteil fließt kein Strom; angegebenes Netzteil ist nicht ordnungsgemäß installiert oder fehlerhaft.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 135.
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 135.
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 135.
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 135.
E1624	PS Redundancy	Das Netzteilsubsystem ist nicht mehr redundant. Wenn ein weiteres Netzteil ausfällt, fällt das System aus.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 135.
E1625	PS AC Current	Die Spannungsquelle ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Überprüfen Sie die Wechselstrom-Spannungsquelle.
E1710	I/O Channel Chk	Das System-BIOS hat eine E/A-Kanalüberprüfung gemeldet.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

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

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E1711	PCI PERR B## D## F##	Das System-BIOS hat einen PCI-Paritätsfehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten, und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 146.
	PCI PERR Slot #	Das System-BIOS hat einen PCI-Paritätsfehler bei einer Komponente im angegebenen PCIe-Steckplatz gemeldet.	Setzen Sie den Erweiterungskartenträger wieder ein. Siehe „Erweiterungskartenträger“ auf Seite 87. Wenn das Problem weiterhin besteht, ist die Riserkarte oder die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E1712	PCI SERR B## D## F##	Das System-BIOS hat einen PCI-Systemfehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten, und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 146.
	PCI SERR Slot #	Das System-BIOS hat einen PCI-Systemfehler bei einer Komponente im angegebenen Steckplatz gemeldet.	Setzen Sie den Erweiterungskartenträger wieder ein. Siehe „Erweiterungskartenträger“ auf Seite 87. Wenn das Problem weiterhin besteht, ist die Riserkarte oder die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E1714	Unknown Err	Das System-BIOS hat einen Systemfehler erkannt, kann aber nicht die Ursache feststellen.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

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

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E171F	PCIE Fatal Err B## D## F##	Das System-BIOS hat einen schwerwiegenden PCIe-Fehler bei einer Komponente im PCIe-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten, und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 146.
	PCIE Fatal Err Slot #	Das System-BIOS hat einen schwerwiegenden PCIe-Fehler bei einer Komponente im angegebenen Steckplatz gemeldet.	Setzen Sie den Erweiterungskartenträger wieder ein. Siehe „Erweiterungskartenträger“ auf Seite 87. Wenn das Problem weiterhin besteht, ist die Riserkarte oder die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E1810	HDD ## Fault	Das SAS-Subsystem hat einen Fehler bei der angegebenen Festplatte festgestellt.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 143.
E1811	HDD ## Rbld Abrt	Bei der angegebenen Festplatte wurde der Wiederaufbau abgebrochen.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 143. Ziehen Sie die RAID-Dokumentation zu Rate, wenn das Problem weiterhin besteht.
E1812	HDD ## Removed	Die angegebene Festplatte wurde aus dem System entfernt.	Dient nur zur Information.
E1914	DRAC5 Conn2 Cbl	DRAC-5-Kabel nicht vorhanden oder getrennt.	Schließen Sie das Kabel wieder an. Siehe „Installieren einer RAC-Karte“ auf Seite 90.
E1A12	PCI Rsr Missing	Eine oder alle PCIe-Riser nicht vorhanden, weshalb das System nicht hochfahren kann.	Installieren Sie die fehlenden Riserkarten neu.
E1A14	SAS Cable A	SAS-Kabel A ist nicht vorhanden oder fehlerhaft.	Schließen Sie das Kabel neu an. Falls das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Kabel aus. Siehe „SAS-Controller-zusatzkarte“ auf Seite 73.

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

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E1A15	SAS Cable B	SAS-Kabel B ist nicht vorhanden oder fehlerhaft.	Schließen Sie das Kabel neu an. Falls das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Kabel aus. Siehe „SAS-Controller-zusatzkarte“ auf Seite 73.
E2010	No Memory	Im System ist kein Speicher installiert.	Installieren Sie Speicher. Siehe „Installation von Speichermodulen“ auf Seite 105.
E2011	Mem Config Err	Speicher wurde erkannt, doch dieser lässt sich nicht konfigurieren. Bei der Speicherkonfiguration ist ein Fehler aufgetreten.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 137.
E2012	Unusable Memory	Speicher ist konfiguriert, aber nicht verwendbar. Fehler beim Speichersubsystem.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 137.
E2013	Shadow BIOS Fail	Das System-BIOS konnte sein Flash-Image nicht in den Speicher kopieren.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 137.
E2014	CMOS Fail	CMOS-Fehler. CMOS-RAM funktioniert nicht korrekt.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E2015	DMA Controller	DMA-Controllerfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E2016	Int Controller	Interrupt-Controllerfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E2017	Timer Fail	Fehler bei der Zeitgeberaktualisierung.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E2018	Prog Timer	Fehler beim programmierbaren Intervallzeitgeber.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E2019	Parity Error	Paritätsfehler	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E201A	SIO Err	SIO-Fehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E201B	Kybd Controller	Fehler beim Tastaturcontroller.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E201C	SMI Init	SMI-Initialisierungsfehler (System Management Interrupt).	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

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

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E201D	Shutdown Test	Fehler beim BIOS-Shutdown-Test.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E201E	POST Mem Test	BIOS-POST-Speicherüberprüfungsfehler.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 137. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
E201F	DRAC Config	DRAC-Konfigurationsfehler (Dell Remote Access Controller).	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt. Stellen Sie sicher, dass die DRAC-Kabel und -Stecker korrekt angeschlossen sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, ziehen Sie die DRAC-Dokumentation zu Rate.
E2020	CPU Config	CPU-Konfigurationsfehler.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt.
E2021	Memory Population	Incorrect memory configuration. Speicherbelegungsreihenfolge nicht korrekt.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 137.
E2022	POST Fail	Allgemeiner Fehler nach Grafik.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt.
E2110	MBE DIMM # & #	Eines der DIMM-Module im angegebenen Satz „# & #“ weist einen Speicher-Mehrfachbitfehler auf (MBE).	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 137.
E2111	SBE Log Disable DIMM #	Das System-BIOS hat die Protokollierung von Speicher-Einfachbitfehlern (SBE) deaktiviert und setzt die SBE-Protokollierung erst beim nächsten Neustart fort. „#“ ist das betreffende DIMM-Modul.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 137.

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

Code	Text	Ursachen	Maßnahmen
E2112	Mem Spare DIMM #	Das System-BIOS hat den Speicher ausgelassen, weil darin zu viele Fehler festgestellt wurden. „# & #“ ist das betreffende DIMM-Modulpaar.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 137.
I1910	Intrusion	Systemabdeckung wurde abgenommen.	Dient nur zur Information.
I1911	>3 ERRs Chk Log	LCD-Überlaufmeldung Auf der LCD-Anzeige können höchstens drei Fehlermeldungen angezeigt werden. Anstelle der vierten Meldung wird die Standard-Überlaufmeldung angezeigt.	Weitere Informationen zu den Ereignissen sind im Systemereignisprotokoll (SEL) enthalten.
I1912	SEL Full	Das Systemereignisprotokoll ist voll, und es können keine weiteren Ereignisse aufgezeichnet werden.	Löschen Sie das Protokoll, indem Sie Einträge entfernen.
I1915	Video Off (LCD leuchtet mit blauem oder gelbem Hintergrund.)	Die Bildschirmausgabe wurde vom RAC-Remotebenutzer ausgeschaltet.	Dient nur zur Information.
I1916	Video Off in ## (LCD leuchtet mit blauem oder gelbem Hintergrund.)	Die Bildschirmausgabe wird in xx Sekunden vom RAC-Remotebenutzer ausgeschaltet.	Dient nur zur Information.
W1228	ROMB Batt < 24hr	Vorwarnung, dass der RAID-Akku in weniger als 24 Stunden erschöpft sein wird.	Ersetzen Sie den RAID-Akku. Siehe „RAID-Akku“ auf Seite 77.

ANMERKUNG: Die vollständigen Bezeichnungen zu den in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen und Akronymen finden Sie im „Glossar“ auf Seite 189.

Beheben von Fehlern, die durch LCD-Statusmeldungen angezeigt werden

Durch den Code und den Text auf dem LCD-Display erhalten Sie häufig eine sehr genaue Fehlerbeschreibung, mit der das Problem einfach behoben werden kann. Wenn beispielsweise der Code E1418 CPU_1_Presence angezeigt wird, ist im Sockel 1 kein Mikroprozessor installiert.

Wenn mehrere zusammenhängende Fehler auftreten, kann dies auf eine gemeinsame Ursache hinweisen. Wenn Sie beispielsweise eine Reihe von Meldungen erhalten, dass mehrere Spannungsfehler vorliegen, können Sie auf eine fehlerhafte Stromversorgung schließen.

Löschen von LCD-Statusmeldungen

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


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

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

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

Systemmeldungen

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

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


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

Tabelle 1-7. Systemmeldungen

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Alert! Node interleaving disabled! Memory configuration does not support node interleaving.	Die Speicherkonfiguration unterstützt kein Knoten-Interleaving, oder die Konfiguration wurde geändert (zum Beispiel ein defektes DIMM-Modul), so dass kein Knoten-Interleaving erfolgen kann. Das System läuft, jedoch mit eingeschränkter Funktionalität.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer Konfiguration installiert werden, die Knoten-Interleaving unterstützt. Überprüfen Sie weitere Systemmeldungen, um mögliche andere Ursachen zu erkennen. Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie unter „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 102. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systempeicher“ auf Seite 137.
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 161.
Caution! NVRAM_CLR jumper is installed on system board.	Der NVRAM_CLR-Jumper ist installiert. CMOS wurde gelöscht.	Entfernen Sie den NVRAM_CLR-Jumper. Die Position des Jumpers sehen Sie in Abbildung 6-1.
CPUs with different cache sizes detected!	Die installierten Mikroprozessoren haben unterschiedliche Cache-Größen.	Sorgen Sie dafür, dass alle Mikroprozessoren dieselbe Cache-Größe aufweisen und korrekt installiert sind. Siehe „Prozessoren“ auf Seite 108.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Decreasing available memory	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim System- speicher“ auf Seite 137.
Diskette drive <i>n</i> seek failure	Falsche Konfigurationseinstellungen im System-Setup-Programm. Fehlerhaftes oder nicht ordnungsgemäß installiertes Diskettenlaufwerk. Loses Schnittstellen- oder Stromversorgungskabel des Diskettenlaufwerks.	Führen Sie das System-Setup-Programm aus, um die Einstellungen zu korrigieren. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41. Verwenden Sie eine andere Diskette. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 139. Schließen Sie das Schnittstellen- bzw. Stromversorgungskabel des Diskettenlaufwerks neu an. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 139.
Diskette read failure	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß eingelegte Diskette.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 139.
Diskette subsystem reset failed	Fehlerhaftes oder nicht ordnungsgemäß installiertes Diskettenlaufwerk.	Schließen Sie das Schnittstellen- bzw. Stromversorgungskabel des Diskettenlaufwerks neu an. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 139.
Drive not ready	Diskette ist nicht vorhanden oder nicht korrekt im Diskettenlaufwerk eingelegt.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 139.
Error: Incorrect memory configuration CPU <i>n</i>	Die DIMM-Gruppe für CPU <i>n</i> ist falsch konfiguriert und hat den Systemhalt verursacht.	Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie unter „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 102. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 137.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
!!*** Error: Remote Access Controller initialization failure*** RAC virtual USB devices may not be available...	Initialisierungsfehler des Remote-Access-Controllers.	Stellen Sie sicher, dass der Remote-Access-Controller ordnungsgemäß installiert ist. Siehe „Installieren einer RAC-Karte“ auf Seite 90.
Gate A20 failure	Fehlerhafter Tastaturcontroller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
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.
HyperTransport error caused a system reset! Please check the system event log for details!	Ein schwerwiegender Systemfehler ist aufgetreten und führte zum Systemneustart.	Überprüfen Sie das SEL auf Informationen, die während des Fehlers protokolliert wurden. Lesen Sie den entsprechenden Abschnitt zur Fehlerbehebung unter „Fehlerbehebung“ auf Seite 127 hinsichtlich fehlerhafter Komponenten, die im SEL auftauchen.
Invalid NVRAM configuration, Resource Re-allocated	System hat einen Ressourcenkonflikt festgestellt und behoben.	Keine Maßnahme erforderlich
Invalid PCIe card found in the Internal_Storage slot!	Das System wurde angehalten, weil eine unzulässige PCIe-Erweiterungskarte im dedizierten Speichercontrollersteckplatz installiert ist.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarte und installieren Sie den SAS- oder den optionalen SAS-RAID-Controller im dedizierten Steckplatz.
Keyboard controller failure	Fehlerhafter Tastaturcontroller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
Manufacturing mode detected	System befindet sich im Herstellermodus.	Starten Sie das System neu, um den Herstellermodus zu beenden.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Memory address line failure at address, read value expecting value	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim System- speicher“ auf Seite 137.
Memory double word logic failure at address, read value expecting value		
Memory odd/even logic failure at address, read value expecting value		
Memory write/read failure at address, read value expecting value		
Memory tests terminated by keystroke.	POST-Speichertest durch Drücken der Leertaste abgebrochen.	Dient nur zur Information.
No boot device available	Fehlerhaftes oder nicht vorhandenes optisches/Diskettenlaufwerk-Subsystem, Festplattenlaufwerk oder Festplattensubsystem, oder keine Startdiskette in Laufwerk A.	Verwenden Sie eine startfähige Diskette oder CD, oder ein startfähiges Festplattenlaufwerk. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 139, „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 141 und „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 143. Hinweise zum Einstellen der Startreihenfolge finden Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
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 41. Installieren Sie gegebenenfalls das Betriebssystem auf der Festplatte. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.
No timer tick interrupt	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161“.
Not a boot diskette	Kein Betriebssystem auf der Diskette.	Verwenden Sie eine startfähige Diskette.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
PCI BIOS failed to install	Prüfsummenfehler bei PCIe-Geräte-BIOS (Options-ROM) während des Shadowing erkannt. Lose Kabelverbindungen zu Erweiterungskarte(n); fehlerhafte oder falsch installierte Erweiterungskarte(n).	Setzen Sie die Erweiterungskarte(n) neu ein. Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabel sicher mit den Erweiterungskarten verbunden sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 146.
PCIe Degraded Link Width Error: Embedded device Expected Link Width is <i>n</i> Actual Link Width is <i>n</i>	Fehlerhafte Systemplatine oder Riserplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
PCIe Degraded Link Width Error: Integrated device Expected Link Width is <i>n</i> Actual Link Width is <i>n</i>	Das angegebene PCIe-Gerät ist fehlerhaft oder falsch installiert.	Falls es sich um eine SAS-Controller-zusatzkarte handelt, setzen Sie die Karte im dedizierten PCIe-Anschluss neu ein. Siehe „Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 73. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
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 80. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
PCIe Fatal Error caused a system reset: Embedded device Please check the system event log for details.	Fehlerhafte Systemplatine oder Riserplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
PCIe Fatal Error caused a system reset: Integrated device Please check the system event log for details.	Das angegebene PCIe-Gerät ist fehlerhaft oder falsch installiert.	Falls es sich um eine SAS-Controller-zusatzkarte handelt, setzen Sie die Karte im dedizierten PCIe-Anschluss neu ein. Siehe „Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 73. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
PCIe Fatal Error caused a system reset: Slot <i>n</i> Please check the system event log for details.	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.	Setzen Sie die PCIe-Karte neu ein. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 81. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
PCIe Training Error: Embedded <i>device</i>	Fehlerhafte Systemplatine oder Riserplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
PCIe Training Error: Integrated <i>device</i>	Das angegebene PCIe-Gerät ist fehlerhaft oder falsch installiert.	Falls es sich um eine SAS-Controllerzusatzkarte handelt, setzen Sie die Karte im dedizierten PCIe-Anschluss neu ein. Siehe „Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 73. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
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 80. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
Plug & Play Configuration Error	Fehler bei der Initialisierung des PCIe-Geräts; fehlerhafte Systemplatine.	Setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR und starten Sie das System neu. Die Position des Jumpers sehen Sie in Abbildung 6-1. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 146.
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 Festplattenlaufwerkkabel korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 132 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 143.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Remote Access Controller cable error or incorrect card in the RAC slot.	Die Kabel des Remote-Zugriffscontrollers (RAC) sind nicht angeschlossen, oder die RAC-Karte ist im falschen Erweiterungssteckplatz installiert.	Stellen Sie sicher, dass die Kabel des Remote-Zugriffscontrollers (RAC) angeschlossen sind und die RAC-Karte im vorgesehenen Erweiterungssteckplatz installiert ist. Siehe „Installieren einer RAC-Karte“ auf Seite 90.
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 146.
SAS port <i>n</i> hard disk drive not found	SAS-Kabel sind nicht korrekt angeschlossen, oder das Laufwerk fehlt.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 143.
Sector not found Seek error Seek operation failed	Fehlerhafte Diskette oder fehlerhaftes Festplattenlaufwerk.	Entsprechende Informationen zu den jeweiligen Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 139, „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 132 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 143.
Shutdown failure	Fehler beim Herunterfahren-Test.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 137.
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 137.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
This system supports only Opteron(TM) 2000 series processors.	Die Mikroprozessorkonfiguration wird nicht vom System unterstützt.	Installieren Sie einen unterstützten Mikroprozessor oder eine unterstützte Mikroprozessorkombination. Siehe „Installation eines Prozessors“ auf Seite 110.
Time-of-day clock stopped	Fehlerhafte Batterie oder fehlerhafter elektronischer Baustein.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 135.
Time-of-day not set - please run SETUP program	Die Einstellungen Time (Zeit-) oder Date (Datum) sind falsch; fehlerhafte Systembatterie.	Überprüfen Sie die Zeit- und Datums-einstellungen. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41. Besteht das Problem weiterhin, ersetzen Sie die Systembatterie. Siehe „Systembatterie“ auf Seite 112.
Timer chip counter 2 failed	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
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 108.
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 auf den CDs, die mit dem System geliefert wurden.
Warning: Following faulty DIMMs are disabled: DIMM n_1 n_2 Total memory size is reduced.	Fehlerhafte oder falsch eingesetzte Speichermodule. DIMMs sind paarweise deaktiviert, wie angegeben durch n_1 und n_2 . Überprüfen Sie beide DIMMs auf möglichen Defekt.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 137.
Warning: A fatal error has caused system reset! Please check the system event log!	Ein schwerwiegender Systemfehler ist aufgetreten und führte zum Systemneustart.	Überprüfen Sie das SEL auf Informationen, die während des Fehlers protokolliert wurden. Lesen Sie den entsprechenden Abschnitt zur Fehlerbehebung unter „Fehlerbehebung“ auf Seite 127 hinsichtlich fehlerhafter Komponenten, die im SEL auftauchen.

Tabelle 1-7. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Warning! No micro code update loaded for processor <i>n</i>	Microcode-Update fehlgeschlagen.	Aktualisieren Sie die BIOS-Firmware. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
Warning: One or more faulty DIMMs found on CPU <i>n</i>	Der Prozessor <i>n</i> verwendet mindestens ein fehlerhaftes oder falsch eingesetztes Speichermodul.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 137.
Warning: The installed memory configuration is not optimal. For more information on valid memory configurations, please see the system documentation on the technical support web site.	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Das System läuft, jedoch mit eingeschränkter Funktionalität.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 102. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 137.
Write fault Write fault on selected drive	Fehlerhafte Diskette, fehlerhaftes optisches Laufwerk, Diskettenlaufwerk, Festplattenlaufwerk oder Festplattenlaufwerk-Subsystem.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 139 und „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 141 „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 143

ANMERKUNG: Die vollständigen Bezeichnungen zu den in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen und Akronymen finden Sie im „Glossar“ auf Seite 189.

Warnmeldungen

Eine Warnmeldung macht auf mögliche Probleme aufmerksam und fordert Sie zu einer Reaktion auf, bevor das System eine Aufgabe fortsetzt. Vor dem Formatieren einer Diskette werden Sie beispielsweise gewarnt, dass alle Daten auf der Diskette verloren gehen. Normalerweise wird ein Vorgang durch eine Warnmeldung so lange aufgeschoben, bis Sie durch Eingabe von y (für Ja) oder n (für Nein) eine Entscheidung treffen.



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

Diagnosemeldungen

Bei der Ausführung der Systemdiagnose erhalten Sie unter Umständen eine Fehlermeldung. Diagnosefehlermeldungen werden in diesem Abschnitt nicht behandelt. Notieren Sie die Meldung in einer Kopie der Diagnose-Checkliste (siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161), und befolgen Sie die dort aufgeführten Schritte zum Anfordern von technischer Unterstützung.

Alarmmeldungen

Die Systemverwaltungssoftware erzeugt Alarmmeldungen für das System. Alarmmeldungen enthalten Informations-, Status-, Warn- und Fehlermeldungen mit Bezug auf Laufwerke, Temperaturen, Lüfter und die Stromversorgung. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware.

Verwenden des System-Setup-Programms

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

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


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

Aufrufen des System-Setup-Programms

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


<F2> = System Setup

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

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

Als Reaktion auf Fehlermeldungen

Das System-Setup-Programm kann außerdem als Reaktion auf eine Fehlermeldung aufgerufen werden. Notieren Sie Fehlermeldungen, die während des Systemstarts angezeigt werden. Bevor Sie das System-Setup-Programm aufrufen, lesen Sie im Abschnitt „Systemmeldungen“ auf Seite 31 die Erläuterung zur Meldung und die entsprechenden Lösungsvorschläge.

 **ANMERKUNG:** Unmittelbar nach einem Speicher-Upgrade ist es normal, wenn beim Systemstart 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 <Umschalttaste><Tabulatortaste>	Zurück zum vorherigen Feld.
Pfeil-Nach-Unten-Taste oder <Tabulatortaste>	Weiter zum nächsten Feld.
Leertaste, <+>, <->, Pfeil-Nach-Links- und Pfeil-Nach-Rechts-Taste	Wechsel zwischen den möglichen Einstellungen eines Felds. In vielen Feldern kann der gewünschte Wert auch direkt eingegeben werden.
<Esc>	Beendet das System-Setup-Programm und startet das System neu, falls Änderungen vorgenommen wurden.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setup-Programms an.



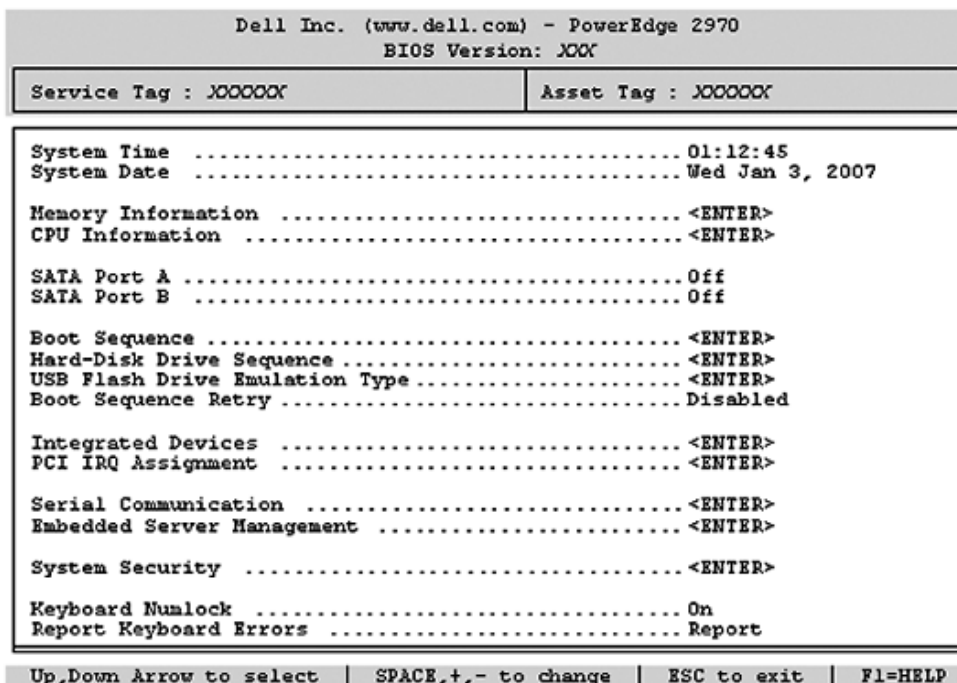
ANMERKUNG: Bei den meisten Optionen werden die Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim nächsten Start des Systems wirksam.

System-Setup-Optionen

Hauptfenster

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

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



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



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



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

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

Option	Beschreibung
System Time	Stellt die Zeit der internen Systemuhr ein.
System Date	Stellt das Datum des internen Kalenders ein.
Memory Information	Anzeige eines Bildschirms mit Speicherinformationen und zur Konfiguration bestimmter Speicherfunktionen. Siehe Tabelle 2-3.
CPU Information	Zeigt Informationen zu den Mikroprozessoren an (Geschwindigkeit, Cache-Größe etc.) Siehe Tabelle 2-4.
SATA Port <i>n</i>	Anzeige des Typs und der Kapazität des SATA-Laufwerks am angegebenen SATA-Port.
Boot Sequence	Legt die Reihenfolge fest, in der das System während des Systemstarts nach startfähigen Geräten sucht. Als Optionen sind verfügbar das Diskettenlaufwerk, das CD-Laufwerk, Festplattenlaufwerke und das Netzwerk. Wenn Sie einen RAC installiert haben, sind möglicherweise weitere Optionen wie ein virtuelles Diskettenlaufwerk oder ein virtuelles CD-ROM-Laufwerk verfügbar. ANMERKUNG: Der Systemstart von einem externen Gerät an einem SAS- oder SCSI-Adapter wird nicht unterstützt. Aktuelle Informationen über die Unterstützung des Systemstarts von externen Laufwerken finden Sie auf der Website support.dell.com .
Hard-Disk Drive Sequence	Legt die Reihenfolge fest, in der das System während des Systemstarts die Festplattenlaufwerke durchsucht. Die Auswahloptionen hängen von den im System installierten Festplattenlaufwerken ab.
USB Flash Drive Emulation Type (Standard-einstellung Auto)	Legt den Emulationstyp für das USB-Flash-Laufwerk fest. Hard disk (Festplatte) bedeutet, dass sich das USB-Flash-Laufwerk wie eine Festplatte verhält. Floppy (Diskette) bedeutet, dass sich das USB-Flash-Laufwerk wie ein Diskettenlaufwerk verhält. Auto bedeutet, dass der Emulationstyp automatisch ausgewählt wird.
Boot Sequence Retry (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion zum erneuten Durchlaufen der Startreihenfolge. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, versucht das System die Startreihenfolge nach einer 30-sekündigen Pause erneut zu durchlaufen, falls ein vorheriger Startversuch fehlgeschlagen ist.
Integrated Devices	Anzeige eines Bildschirms zur Konfiguration der integrierten Geräte des Systems.
PCI IRQ Assignment	Zeigt den Bildschirm 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.

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

Option	Beschreibung
System Security	Zeigt den Bildschirm zur Konfiguration der Systemkennwort- und Setup-Kennwortfunktionen an. Siehe Tabelle 2-7. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 51 und „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 53.
Keyboard NumLock (Standardeinstellung On)	Legt fest, ob das System bei 101- oder 102-Tasten-Tastaturen mit aktiviertem NumLock (Num-Tasten-Modus) startet (gilt nicht für 84-Tasten-Tastaturen).
Report Keyboard Errors (Standardeinstellung Report)	Aktiviert bzw. deaktiviert Warnmeldungen bei Tastaturfehlern während des Einschaltselbsttests (POST). Wählen Sie Report (Melden) für Host-Systeme mit angeschlossener Tastatur. Wählen Sie Do Not Report (Nicht melden), um alle Fehlermeldungen zu unterbinden, die während des Einschaltselbsttests mit der Tastatur oder dem Tastatur-Controller in Verbindung stehen. Die Funktion der Tastatur selbst bleibt von dieser Einstellung unberührt, wenn an das System eine Tastatur angeschlossen ist.

Bildschirm „Memory Information“ (Speicherinformationen)

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

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

Option	Beschreibung
System Memory Size	Zeigt die Größe des Systemspeichers an.
System Memory Type	Zeigt den Typ des Systemspeichers an.
System Memory Speed	Zeigt die Geschwindigkeit des RAM-Speichers an.
Video Memory	Zeigt die Größe des Grafikspeichers an.
System Memory Testing	Legt fest, ob Systemspeichertests beim Start ausgeführt werden. Mögliche Optionen sind Enabled (Aktiviert) und Disabled (Deaktiviert).
Redundant Memory (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert oder deaktiviert die Speicherredundanz. Bei der Einstellung Spare Mode wird der erste Rang auf jedem DIMM-Modul als Ersatzspeicher reserviert. Siehe „Unterstützung für Speicherredundanz“ auf Seite 104. Die Speicherredundanz ist deaktiviert, wenn das Feld für Knoten-Interleaving aktiviert ist.
Node Interleaving	Wenn diese Option aktiv ist, wird Speicher-Interleaving unterstützt, wenn eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert ist. Wenn die Option deaktiviert ist (Vorgabeeinstellung), unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA = Non-Uniform Memory Architecture). ANMERKUNG: Das Feld für Knoten-Interleaving muss auf Disabled gesetzt sein, wenn Speicherredundanz verwendet wird.

Bildschirm „CPU Information“


Tabelle 2-4 enthält die Optionen und Beschreibungen zu den Informationsfeldern im Bildschirm CPU Information.

Tabelle 2-4. Bildschirm „CPU Information“

Option	Beschreibung
64-bit	Zeigt an, ob die installierten Prozessoren 64-Bit-Erweiterungen unterstützen.
Core Speed	Zeigt die Taktfrequenz der vorhandenen Prozessoren an.
Bus Speed	Zeigt die Bus-Taktfrequenz der Prozessoren an.
Virtualization Technology (Standardeinstellung Disabled)	Wird angezeigt, wenn die Prozessoren Virtualization Technology unterstützen. Enabled ermöglicht Virtualisierungssoftware die Verwendung der im Prozessor integrierten Virtualization Technology. Diese Funktion ist nur nutzbar mit Software, die Virtualization Technology unterstützt.
Demand-Based Power Management (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert oder deaktiviert bedarfsbasierte Energieverwaltung. Im aktivierten Zustand werden die CPU-Auslastungsdaten an das Betriebssystem gemeldet; im deaktivierten Zustand werden die CPU-Auslastungsdaten nicht an das Betriebssystem gemeldet. Wenn einer der Prozessoren bedarfsbasierte Energieverwaltung nicht unterstützt, ist das Feld schreibgeschützt und automatisch auf Disabled gesetzt.
Processor X ID	Zeigt die Modellnummer des Prozessors an. Ein Untermenü zeigt enthält die Größe des Level-2-Caches und die Anzahl der Kerne an.

Aktivieren der AMD PowerNow!™-Technologie

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

 **ANMERKUNG:** Die AMD PowerNow!-Unterstützung ist abhängig vom verwendeten Betriebssystem und der Betriebssystemversion. Wenn das Betriebssystem dieses Merkmal nicht voll unterstützt, darf AMD PowerNow! nicht aktiviert werden. Weitere Informationen erhalten Sie im Benutzerhandbuch des Betriebssystems.

Um die Funktion AMD PowerNow! zu aktivieren, rufen Sie das System-Setup auf, und aktivieren Sie die Option **Demand-Based Power Management** im Fenster **CPU Information**.

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

Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

In Tabelle 2-5 sind die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder des Bildschirms **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) aufgeführt.

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

Option	Beschreibung
Integrated SAS/RAID Controller (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten SAS-Controller oder den optionalen SAS-RAID-Controller, sofern installiert.
Embedded SATA (Standardeinstellung ATA Mode)	Hiermit lässt sich der integrierte SATA-Controller auf die Einstellung Off oder ATA Mode 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 Option wird auf diesem Menübildschirm nur dann angezeigt, wenn das System dieses optionale Gerät beinhaltet.
Diskette Controller (Standardeinstellung Auto)	Aktiviert bzw. deaktiviert den Disketten-Controller des Systems. Wenn Auto gewählt wurde, wird der interne Controller ggf. ausgeschaltet, falls eine entsprechende Steckkarte in einem Erweiterungssteckplatz installiert ist. Das Laufwerk kann auch als Read-Only (schreibgeschützt) oder Off (deaktiviert) konfiguriert werden. In der Einstellung Read-Only lassen sich mit dem Laufwerk keine Disketten beschreiben. ANMERKUNG: Diese Option wird auf diesem Menübildschirm nur dann angezeigt, wenn das System dieses optionale Gerät beinhaltet.
User Accessible USB Ports (Standardeinstellung All Ports On)	Aktiviert oder deaktiviert die benutzerzugänglichen USB-Anschlüsse des Systems. Die Optionen sind All Ports On (Alle Anschlüsse aktiviert), Only Back Ports On (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) und All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert).
Embedded Gb NIC1 (Standardeinstellung Enabled with PXE)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten 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 Address (MAC-Adresse)	Zeigt die MAC-Adresse für den integrierten 10/100/1000-NIC an. Dieses Feld bietet keine Einstellmöglichkeiten.
TOE Capability	Zeigt den Status der TOE-Funktion (TCP/IP Offload Engine) für den integrierten NIC-Anschluss an.

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

Option	Beschreibung
Embedded Gb NIC2 (Standardeinstellung Enabled without 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 Address (MAC-Adresse)	Zeigt die MAC-Adresse für den integrierten 10/100/1000-NIC an. Dieses Feld bietet keine Einstellmöglichkeiten.
TOE Capability	Zeigt den Status der TOE-Funktion (TCP/IP Offload Engine) für den integrierten NIC-Anschluss an.

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)	Die Optionen sind On without Console Redirection , On with Console Redirection via COM1 , On with Console Redirection via COM2 und Off .
External Serial Connector (Standardeinstellung COM1)	Legt fest, ob COM1 , COM2 oder Remote Access Device Zugang zum externen seriellen Anschluss für serielle Kommunikation hat.
Failsafe Baud Rate (Standardeinstellung 57600)	Zeigt die ausfallsichere Baudrate für Konsolenumleitung an, wenn die Baudrate nicht automatisch mit dem entfernten Terminal verhandelt werden kann. Dieser Wert sollte nicht verändert werden.
Remote Terminal Type (Standardeinstellung VT 100/VT 220)	Wählen Sie entweder VT 100/VT 220 oder ANSI .
Redirection After Boot (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung nach dem Start des Betriebssystems.

Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit)

Tabelle 2-7 enthält die Optionen und Beschreibungen für die Informationsfelder im Bildschirm System Security (Systemsicherheit).

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

Option	Beschreibung
System Password	<p>Zeigt den derzeitigen Status der Kennwortsicherheitsfunktion des Systems an und ermöglicht die Vergabe und Bestätigung eines neuen Systemkennworts.</p> <p>ANMERKUNG: Anweisungen zum Festlegen eines Systemkennworts und zum Verwenden oder Ändern eines vorhandenen Systemkennworts finden Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 51.</p>
Setup Password	<p>Verhindert den Zugriff auf das System-Setup-Programm auf die gleiche Weise, wie mit der Systemkennwortfunktion der Zugriff auf das System verhindert werden kann.</p> <p>ANMERKUNG: Anweisungen zum Festlegen eines Setup-Kennworts und zum Verwenden oder Ändern eines vorhandenen Setup-Kennworts finden Sie unter „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 53.</p>
Password Status	<p>Wenn die Option Setup Password (Setup-Kennwort) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Systemkennwort während des Systemstarts nicht geändert oder deaktiviert werden.</p> <p>Zum <i>Sperren</i> des Systemkennworts muss zuerst ein Setup-Kennwort bei der Option Setup Password (Setup-Kennwort) zugewiesen und dann die Option Password Status (Kennwortstatus) in Locked (Gespart) geändert werden. In diesem Zustand kann das Systemkennwort nicht mit der Option System Password (Systemkennwort) geändert oder beim Systemstart durch Drücken von <Strg><Eingabetaste> deaktiviert werden.</p> <p>Zum <i>Entsperren</i> des Systemkennworts geben Sie das Setup-Kennwort im Feld Setup Password (Setup-Kennwort) ein, und ändern Sie dann die Option Password Status (Kennwortstatus) in Unlocked (Nicht gesperrt). In diesem Zustand kann das Systemkennwort beim Systemstart durch Drücken von <Strg><Eingabetaste> deaktiviert und durch die Option System Password (Systemkennwort) geändert werden.</p>
Power Button (Standardeinstellung Enabled)	<p>Schaltet die Stromversorgung des Systems aus bzw. ein. Bei einem ACPI-konformen Betriebssystem wird das System von dem Ausschalten der Stromversorgung ordnungsgemäß heruntergefahren.</p> <p>Der Schalter wird im System-Setup-Programm aktiviert. Wenn dieser Schalter deaktiviert wird, kann er ausschließlich zum Einschalten des Systems verwendet werden.</p> <p>ANMERKUNG: Das System lässt sich weiterhin mit dem Netzschalter einschalten, auch wenn die Option Power Button auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.</p>

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

Option	Beschreibung
NMI Button (Standardeinstellung Disabled)	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 beschrieben ist. Wenn Sie diese Taste drücken, wird das Betriebssystem angehalten, und ein Diagnosebildschirm wird angezeigt. Setzt die NMI-Funktion auf On (Ein) bzw. Off (Aus).
AC Power Recovery (Standardeinstellung Last)	Legt fest, wie das System reagiert, wenn die Wechselstromversorgung des Systems wiederhergestellt wird. Wenn die Option auf Last (Letzter Zustand) gesetzt ist, kehrt das System in den Betriebszustand vor dem Stromausfall zurück. Mit On wird das System eingeschaltet, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Bei der Einstellung Off bleibt das System ausgeschaltet, wenn die Stromversorgung wiederhergestellt wird.

Bildschirm „Exit“

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

- Save Changes and Exit
- Discard Changes and Exit
- Return to Setup

System- und Setup-Kennwortfunktionen

- ➔ **HINWEIS:** Kennwörter bieten einen gewissen Schutz für die auf dem System gespeicherten Daten. Wenn auf dem System besonders schützenswerte Daten gespeichert sind, sollten Sie zusätzliche Schutzfunktionen wie z. B. Datenverschlüsselungsprogramme verwenden.
- ➔ **HINWEIS:** Ihre Daten sind in Gefahr, wenn Sie das System unbeaufsichtigt und ohne Systemkennwort betreiben oder wenn sich Unbefugte physischen Zugang zum System verschaffen und das Kennwort durch Umstecken eines Jumpers deaktivieren können.

Im Lieferzustand ist kein Kennwort aktiviert. Wenn die Systemsicherheit ein wichtiges Kriterium ist, sollte das Dell System nur mit Systemkennwortschutz betrieben werden.

Damit ein bestehendes Kennwort geändert oder gelöscht werden kann, muss das Kennwort bekannt sein (Siehe „Löschen oder Ändern eines vorhandenen Systemkennworts“ auf Seite 52). 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, bis ein Service-Techniker das Systemgehäuse geöffnet, 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 160 beschrieben.

Verwenden des Systemkennworts

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

Zuweisen eines Systemkennworts

Bevor Sie ein Systemkennwort zuweisen, müssen Sie das System-Setup-Programm aufrufen und die Option **System Password** (Systemkennwort) aktivieren.

Wenn ein Systemkennwort zugewiesen wurde, ist die Option **System Password** (Systemkennwort) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt. Wenn bei der Option **Password Status** (Kennwortstatus) die Einstellung **Unlocked** (Nicht gesperrt) angezeigt wird, 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-Stellung auf der Systemplatine deaktiviert wurde, ist das Systemkennwort deaktiviert (**Disabled**) und kann nicht geändert oder neu eingegeben werden.

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


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

Das Kennwort darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

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

Bei der Kennwortzuweisung wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

Bestimmte Tastenkombinationen sind jedoch nicht zulässig. 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 Geben Sie das Kennwort zur Bestätigung erneut ein, und drücken Sie dann die <Eingabetaste>.
Der Wert für **System Password** (Systemkennwort) wechselt auf **Enabled** (Aktiviert). Sie können nun das System-Setup-Programm beenden und das System einsetzen.
- 6 Starten Sie entweder das System neu, um den Kennwortschutz wirksam werden zu lassen, oder setzen Sie Ihre Arbeit fort.

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

Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung



ANMERKUNG: Wenn ein Setup-Kennwort zugewiesen wurde (Siehe „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 53), 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 starten Sie es neu, indem Sie die Tastenkombination <Strg><Alt><Entf> drücken.
- 2 Geben Sie das Kennwort ein, und drücken Sie die <Eingabetaste>.

So deaktivieren Sie den Kennwortschutz:

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

Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (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 einen besseren Schutz des Systems vor unerlaubtem Zugriff zu erreichen.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen Systemkennworts

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

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

- 2 Rufen Sie während des POST das System-Setup-Programm auf, indem Sie die Taste <F2> drücken.
- 3 Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security**, 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 bei der 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, wechselt die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) auf den Wert **Enabled** (Aktiviert). 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 dreimal hintereinander ein falsches Kennwort eingegeben wurde, werden die System-Setup-Bildschirme zwar angezeigt, aber die Einstellungen lassen sich nicht ändern. Hierfür gilt jedoch eine Ausnahme: Wenn **System Password** (Systemkennwort) nicht auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist und nicht über die Option **Password Status** (Kennwortstatus) gesperrt ist, kann ein Systemkennwort zugewiesen werden (es ist jedoch nicht möglich, ein vorhandenes Systemkennwort zu deaktivieren oder zu ändern).

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

Löschen oder Ändern eines bestehenden Setup-Kennworts

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und wählen Sie die Option **System Security** (Systemsicherheit).
- 2 Markieren Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort), drücken Sie die <Eingabetaste>, um den entsprechenden Bildschirm aufzurufen, und drücken Sie zweimal die <Eingabetaste>, um das bestehende Setup-Kennwort zu löschen.
Die Einstellung wechselt auf **Not Enabled** (Nicht aktiviert).
- 3 Wenn Sie ein neues Setup-Kennwort zuweisen wollen, gehen Sie entsprechend dem Abschnitt „Zuweisen eines Setup-Kennworts“ auf Seite 53 vor.


Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Siehe „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 160.

Konfiguration des Baseboard-Management-Controllers

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

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

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

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

Aufrufen des BMC-Setup-Moduls

- 1 Schalten Sie das System ein, oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken nach dem POST bei der entsprechenden Aufforderung <Strg+E>.

Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems bereits beginnt, bevor Sie <Strg+E> gedrückt haben, lassen Sie das System vollständig hochfahren. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

Optionen des BMC-Setup-Moduls

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

Installation von Systemkomponenten

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

- Festplattenlaufwerke
- Netzteile
- Systemlüfter
- SAS-Controllerzusatzkarte
- RAID-Akku
- Interner Anschluss für USB-Speicherkey
- Erweiterungskarten
- Erweiterungskartenträger
- Kühlgehäuse
- Lüfterhalterung
- RAC-Karte
- Optische Laufwerke, Disketten- und Bandlaufwerke
- Systemspeicher
- Prozessoren
- Systembatterie
- Erweiterungskarten-Riser
- Seitenwandplatine
- SAS/SATA-Rückwandplatine
- Bedienfeldplatine
- Systemplatine

Empfohlene Werkzeuge

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

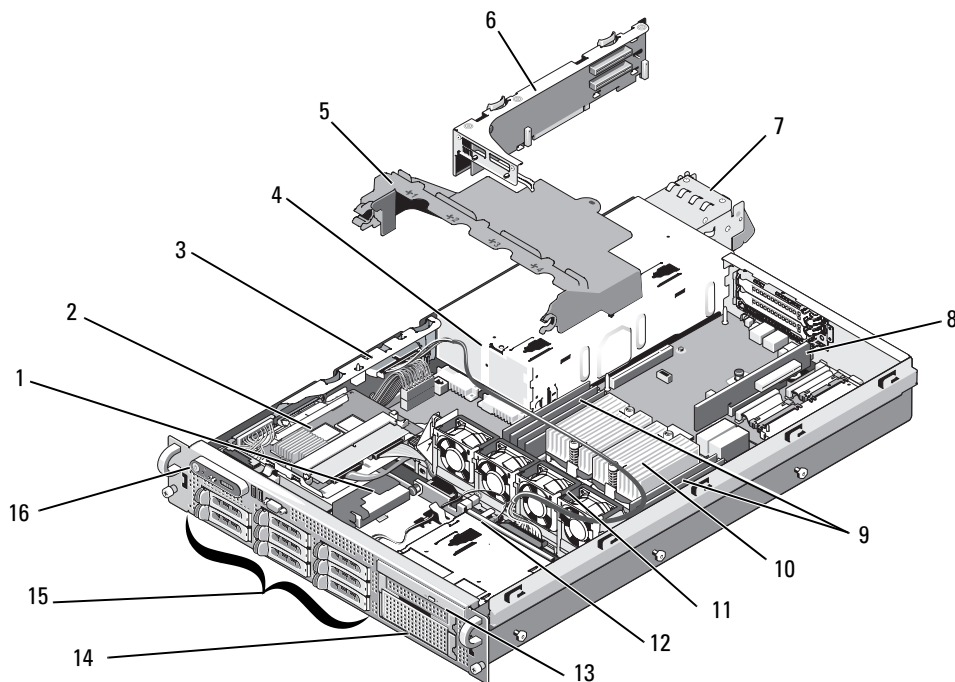
- Schlüssel für das Systemschloss
- Kreuzschlitzschraubendreher der Größen 1 und 2
- Torx-Schraubendreher T-10
- Erdungsband

Das Innere des Systems

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

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

Abbildung 3-1. Das Innere des Systems



- | | | |
|---|--|--|
| 1 RAID-Akku (optional) | 2 SAS-Controller oder optionale SAS-RAID-Controllerzusatzkarte | 3 Seitenwandplatine |
| 4 Netzteilschacht | 5 Kühlgehäuse | 6 Erweiterungskartenträger und linker Riser (PCIe-Steckplätze 2 und 3) |
| 7 Netzteile (1 oder 2) | 8 Mittlerer Riser (PCIe-Steckplatz 1) | 9 Speichermodule (bis zu 8) |
| 10 Kühlkörper und Mikroprozessoren (1 oder 2) | 11 Hot-plug-fähige Lüfter (4) | 12 SAS/SATA-Rückwandplatine |
| 13 Optisches Slimline-Laufwerk (optional) | 14 Medienschacht für optionales Diskettenlaufwerk und/oder Bandlaufwerk. | 15 SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerke (bis zu 8) |
| 16 Bedienfeld | | |

Auf der Systemplatine befinden sich die Steuerschaltkreise des Systems und andere elektronische Bausteine. Einige Hardware-Optionen, wie etwa die Mikroprozessoren und der Speicher, werden direkt auf der Systemplatine installiert. Der Erweiterungskartenträger mit dem linken Riser nimmt eine PCIe-Karte mit voller Baulänge und eine mit halber Baulänge auf, während der mittlere Riser eine PCIe-Karte mit halber Baulänge aufnimmt.

Das System bietet Platz für ein optionales optisches Laufwerk, das über die Seitenwandplatine an die Controller auf der Systemplatine angeschlossen wird. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Optisches Laufwerk“ auf Seite 91. Außerdem sind ein optionales 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk und ein optionales Bandlaufwerk zur Installation im Medienschacht verfügbar.

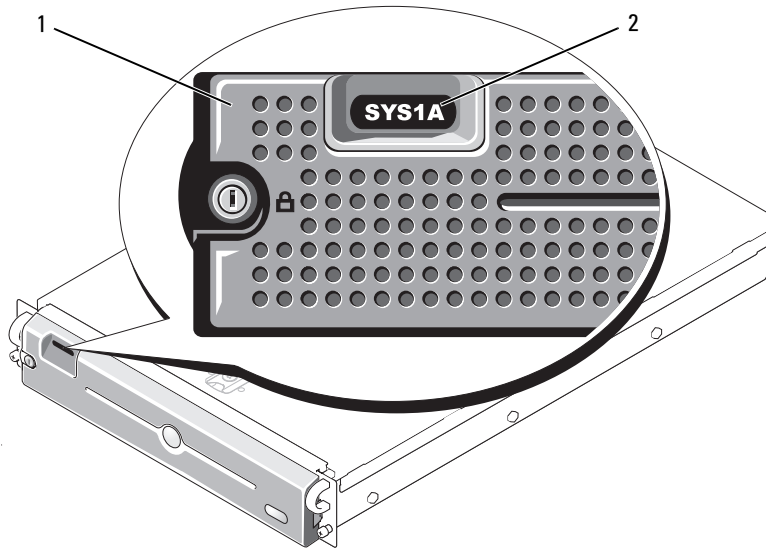
Die Festplattenschächte bieten Platz für bis zu acht SAS- oder acht SATA-Festplattenlaufwerke (jeweils 2,5 Zoll). Die Festplatten sind über eine SAS/SATA-Rückwandplatine mit einer SAS-Controllerkarte oder einer optionalen SAS-RAID-Controllerkarte verbunden. Weitere Informationen finden Sie unter „Festplattenlaufwerke“ auf Seite 64 und „SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 73.

Während eines Installations- bzw. Fehlerbehebungsverfahrens ist es eventuell notwendig, eine Jumper-Stellung zu ändern. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Jumper auf der Systemplatine“ auf Seite 153.

Frontverkleidung

Durch ein Schloss an der Verkleidung wird der Zugriff auf den Netzschalter, das Diskettenlaufwerk, das optische Laufwerk und die Festplattenlaufwerke eingeschränkt. Ein über die Frontverkleidung zugängliches LCD-Display am vorderen Bedienfeld zeigt Informationen zum Systemstatus an. Siehe Abbildung 3-2.

Abbildung 3-2. Bedienfeld-LCD bei installierter Frontverkleidung



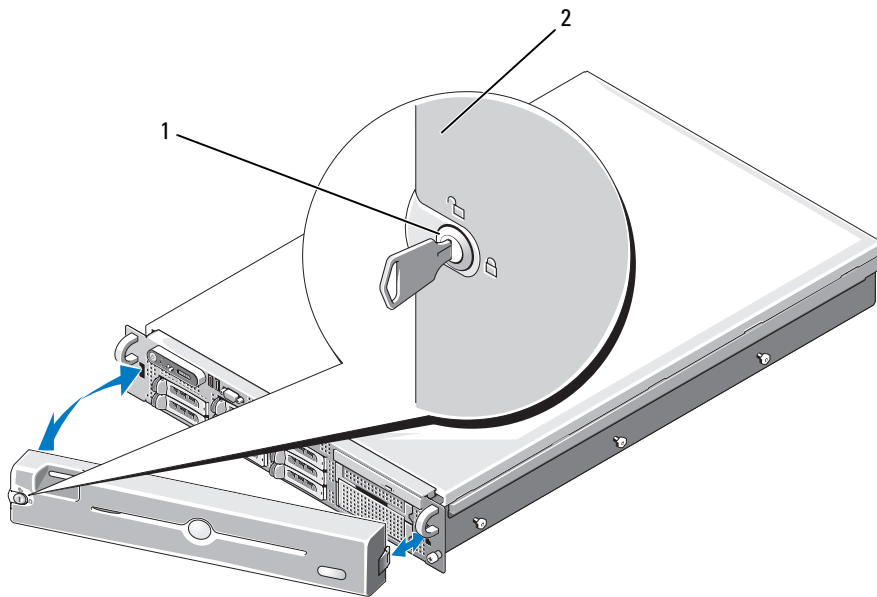
1 Frontverkleidung

2 Bedienfeld-LCD

Abnehmen der Frontverkleidung

- 1 Entsperren Sie die Frontverkleidung mit dem Systemschlüssel.
- 2 Drücken Sie auf die Sperrklinke 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 3-3.

Abbildung 3-3. Frontverkleidung abnehmen




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.

Öffnen und Schließen des Systems

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

Öffnen des Systems

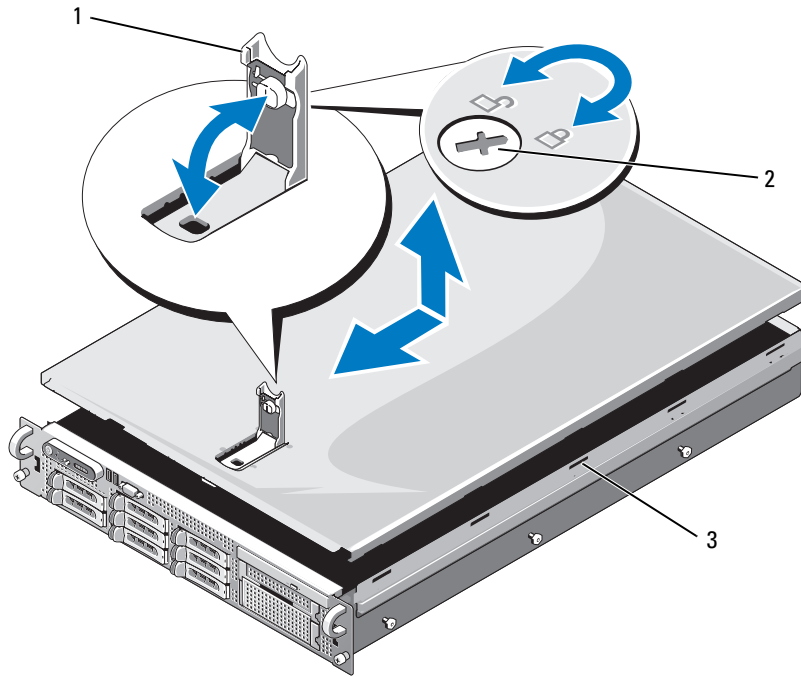
Entfernen Sie für Upgrades oder zur Fehlerbehebung die Gehäuseabdeckung, um Zugriff auf interne Komponenten zu erhalten.

- 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 3-4.
- 3 Heben Sie den Freigabehebel auf der Oberseite des Systems an. Siehe Abbildung 3-4.
- 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 neben den J-förmigen Haken flach auf dem Systemgehäuse liegt. Siehe Abbildung 3-4.
- 3 Drücken Sie den Freigabehebel nach unten, um die Abdeckung in die geschlossene Position zu bringen.
- 4 Drehen Sie die Sperre des Verriegelungshebels im Uhrzeigersinn, um die Abdeckung zu sichern.

Abbildung 3-4. Abdeckung entfernen



1 Verriegelungshebel

2 Sperre des Verriegelungshebels

3 J-förmige Halter

Festplattenlaufwerke

In diesem Unterabschnitt ist die Installation und Konfiguration von SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerken in den internen Festplattenschächten des Systems beschrieben. Das System ist mit bis zu acht 2,5-Zoll-Festplatten ausgestattet. Alle Laufwerke sind über die SAS/SATA-Rückwandplatine mit der Systemplatine verbunden. Siehe Abbildung 6-3. Festplattenlaufwerke werden in speziellen hot-plug-fähigen Laufwerkträgern geliefert, die in den Schächten installiert werden.

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

✎ **ANMERKUNG:** Alle installierten Laufwerke müssen entweder vom Typ SAS oder SATA sein. Gemischte Laufwerkkonfigurationen werden nicht unterstützt.

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

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

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

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

Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

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

Entfernen Sie den Laufwerkplatzhalter, wie Sie den 2,5-Zoll-Laufwerkträger entfernen würden:

- 1 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 61.
- 2 Öffnen Sie den Verschlussbügel des Laufwerkplatzhalters, um den Platzhalter freizugeben. Siehe Abbildung 3-5.
- 3 Ziehen Sie den Laufwerkplatzhalter aus dem Schacht.

Installation eines Laufwerkplatzhalters

Installieren Sie den Laufwerkplatzhalter, wie Sie den 2,5-Zoll-Laufwerksträger installieren würden:

- 1 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 61.
- 2 Öffnen Sie den Verschlussbügel des Platzhalters.
- 3 Schieben Sie den Platzhalter in den Laufwerkschacht, bis er vollständig eingesetzt ist.
- 4 Schließen Sie den Bügel, um den Platzhalter zu sichern.
- 5 Bringen Sie die Frontverkleidung wieder an, falls diese in Schritt 1 entfernt wurde.

Entfernen einer Hot-Plug-Festplatte

- 1 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 61.
- 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-RAID-Controller.

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

- 3 Öffnen Sie den Verschlussbügel des Laufwerkträgers, um das Laufwerk freizugeben. Siehe Abbildung 3-5.
- 4 Ziehen Sie das Festplattenlaufwerk ganz aus dem Laufwerksschacht heraus.
- 5 Wenn Sie die Festplatte nicht wieder einsetzen, installieren Sie einen Laufwerkplatzhalter im leeren Schacht. Siehe „Installation eines Laufwerkplatzhalters“ auf Seite 65.



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

Installation einer Hot-Plug-Festplatte



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 losen Trägers beschädigt und unbrauchbar werden.

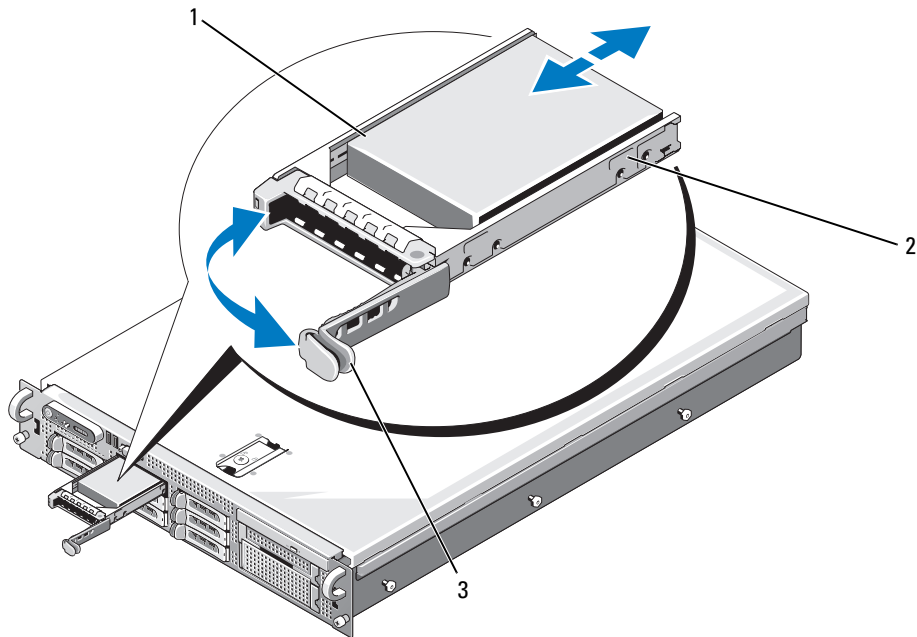


HINWEIS: Die Installation von Hot-Plug-Laufwerken wird nicht von allen Betriebssystemen unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.

- 1 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 61.
- 2 Wenn im Laufwerkschacht ein Platzhalter installiert ist, entfernen Sie diesen. Siehe „Entfernen eines Laufwerkplatzhalters“ auf Seite 64.

- 3 Installieren Sie das hot-plug-fähige Festplattenlaufwerk.
 - a Öffnen Sie den Verschlussbügel des Laufwerkträgers.

Abbildung 3-5. Hot-Plug-Festplattenlaufwerk installieren



1 Festplatte 2 Laufwerksträger 3 Verschlussbügel des Laufwerkträgers

- 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 Festplattenlaufwerkträgers

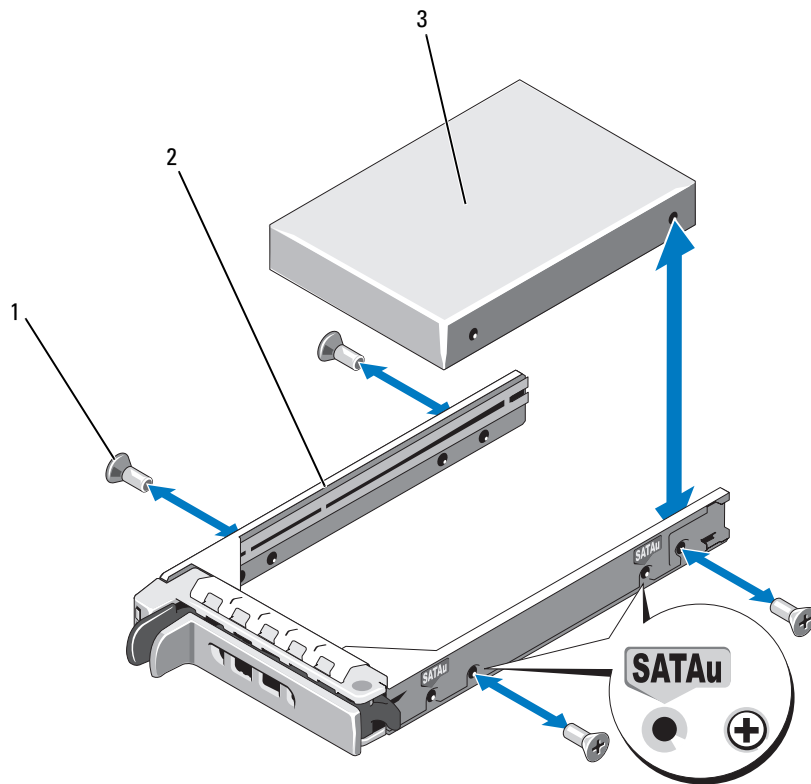
Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger

Entfernen Sie die vier Schrauben von den Führungsschienen am Laufwerkträger, und trennen Sie die Festplatte vom Träger.

Installation einer Festplatte im Laufwerkträger

- 1 Führen Sie die Festplatte in den Laufwerkträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet. Siehe Abbildung 3-6.
- 2 Richten Sie gemäß der Darstellung in Abbildung 3-6 die Schraublöcher an der Festplatte mit dem hinteren Satz von Schraublöchern am Laufwerkträger aus.
Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite der Festplatte mit der Rückseite des Laufwerkträgers ab.
- 3 Befestigen Sie die vier Schrauben, um die Festplatte am Laufwerkträger zu sichern.
Siehe Abbildung 3-6.


Abbildung 3-6. Installation einer SAS-Festplatte in einem SATAu-Laufwerkträger




- 1 Schrauben (4) 2 Laufwerkträger 3 Festplatte


Netzteile


Das System unterstützt ein oder zwei Netzteile mit einer Nennausgangsleistung von 750 W. Wenn nur ein Netzteil vorhanden ist, muss es im linken Netzteilschacht (1) installiert sein. Wenn zwei Netzteile installiert sind, dient das zweite Netzteil als redundante, hot-plug-fähige Stromversorgung.


 **HINWEIS:** Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss bei einer nicht-redundanten Konfiguration im freien Netzteilschacht die Netzteilschachtabdeckung installiert sein. Siehe „Installation der Netzteilschachtabdeckung“ auf Seite 71.

Entfernen eines Netzteils

 **HINWEIS:** Zum normalen Betrieb des Systems muss nur ein Netzteil installiert sein. Das System befindet sich im redundanten Modus, wenn zwei Netzteile installiert und beide Netzteile mit einer Wechselstromquelle verbunden sind. Entfernen und ersetzen Sie bei eingeschaltetem System nur ein Netzteil auf einmal. Wenn das System für längere Zeit mit nur einem Netzteil betrieben wird und keine Netzteilschachtabdeckung installiert ist, kann es zur Überhitzung des Systems kommen.

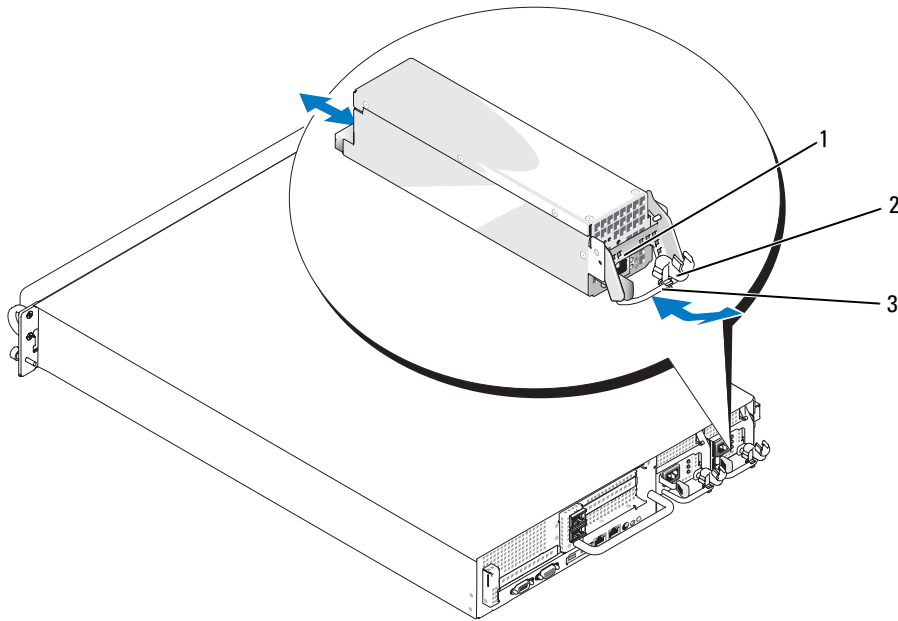
 **HINWEIS:** Falls nur ein Netzteil verwendet wird, muss dies in den linken Schacht (1) eingebaut werden.

 **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 Installation Guide* (Rack-Installationsanleitung).

- 1 Wenn das System mit einem einzelnen Netzteil ausgestattet ist, schalten Sie das System und alle angeschlossenen Geräte aus. Bei einem redundanten System können Sie das System eingeschaltet lassen und mit dem nächsten Schritt fortfahren.
- 2 Trennen Sie das Netzstromkabel von der Steckdose.
- 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 Sperrklinke 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 das Netzstromkabel mit dem Netzteil, und verbinden Sie das Kabel mit einer Netzstromsteckdose.



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

Entfernen des Netzteilplatzhalters

Wenn Sie ein zweites Netzteil installieren, entfernen Sie den Netzteilplatzhalter aus dem Schacht, indem Sie seinen Griff nach außen ziehen, den Platzhalter leicht andrehen und dann aus dem Schacht herausziehen.



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

Installation der Netzteilschachtabdeckung

Um die Netzteilschachtabdeckung zu installieren, führen Sie die Lasche auf der rechten Seite der Abdeckung 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 des Systemlüfters



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



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.

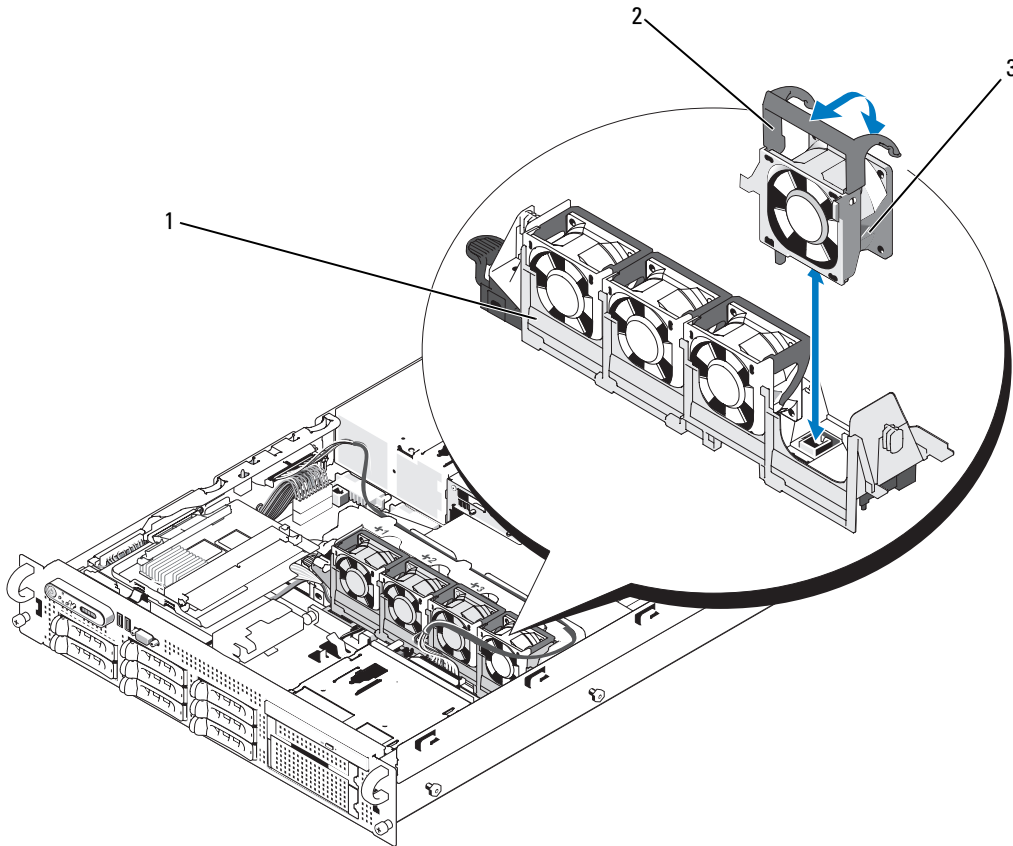
- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.



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 der Halterung und dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-8.

Abbildung 3-8. Lüfter entfernen und einsetzen



1 Lüfterklammer

2 Lüftergriff

3 Lüfter

Austauschen eines Lüfters

- 1 Stellen Sie den Griff senkrecht, und senken Sie den Lüfter in die Halterung ab, bis er vollständig aufsetzt. Drücken Sie den Griff herunter, bis er einrastet. Siehe Abbildung 3-8.
- 2 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.

SAS-Controllerzusatzkarte

Das System verfügt über einen eigenen Steckplatz auf der Seitenwandplatine für eine SAS-Controllerzusatzkarte. Der SAS-Controller stellt das SAS-Speichersubsystem für die internen Systemfestplatten zur Verfügung und unterstützt entweder SAS- oder SATA-Festplatten. Für den Controller gibt es eine RAID- und eine Nicht-RAID-Version.

Der SAS-Controller ohne RAID unterstützt bis zu vier interne SAS- oder SATA-Festplatten. Alle Festplatten müssen entweder vom Typ SAS oder SATA sein (gemischte SAS/SATA-Laufwerkkonfigurationen werden nicht unterstützt), und die Laufwerke müssen in den aktiven Laufwerkschächten 0 bis 3 eingesetzt sein.

Der optionale SAS-RAID-Controller unterstützt bis zu acht interne SAS- oder SATA-Festplatten und ermöglicht das Einrichten der Laufwerke in einer RAID-Konfiguration. Alle Laufwerke in der Konfiguration müssen entweder vom Typ SAS oder SATA sein. Informationen über die möglichen RAID-Konfigurationen und Anweisungen zum Einrichten von RAID erhalten Sie in der RAID-Dokumentation.

Obgleich sich beide Zusatzkarten in der Verkabelung unterscheiden (die SAS-Controllerzusatzkarte hat nur einen Anschluss, die SAS-RAID-Controllerzusatzkarte zwei Anschlüsse), werden beide Karten wie nachstehend beschrieben in die Seitenwandplatine eingesetzt. Die RAID-Version der SAS-Controllerzusatzkarte ist in Abbildung 3-9 dargestellt.

Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte



HINWEIS: Drücken Sie beim Installieren eines SAS-RAID-Controllers nicht auf das DIMM-Modul der RAID-Karte, wenn Sie die RAID-Karte in der Seitenwandplatine einsetzen.

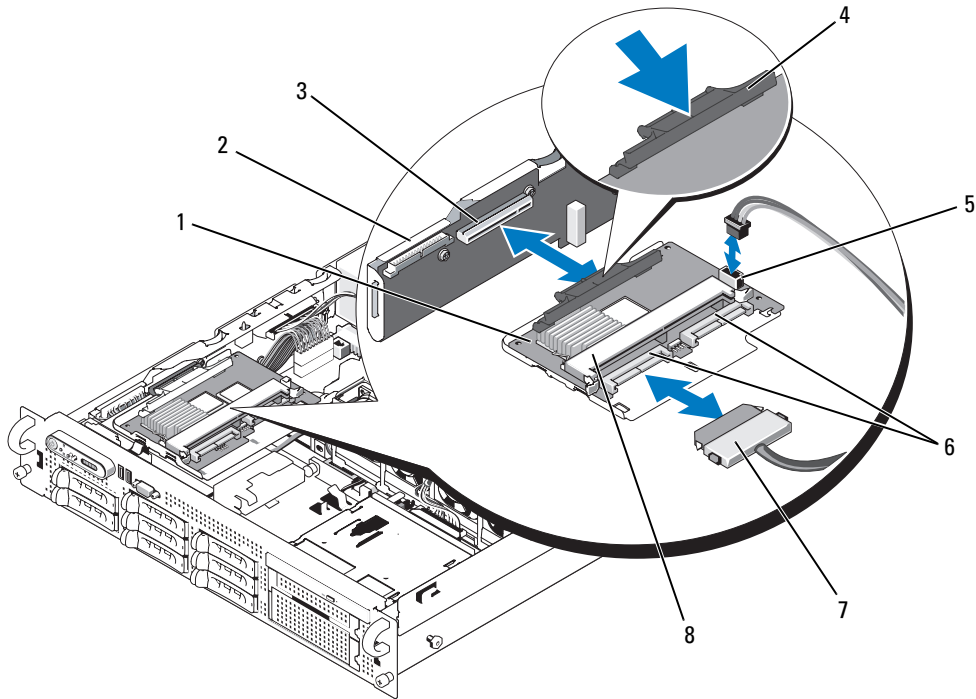


ANMERKUNG: Wenn Sie eine RAID-Karte ersetzen, entfernen Sie die Plastikschutzhülle der neuen Karte erst nach Abschluss der Installation.

- 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 62.
- 3 Halten Sie die SAS-Zusatzkarte an den Kanten, wobei der Platinenstecker zur Seitenwandplatine weist.
- 4 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 3-9.

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

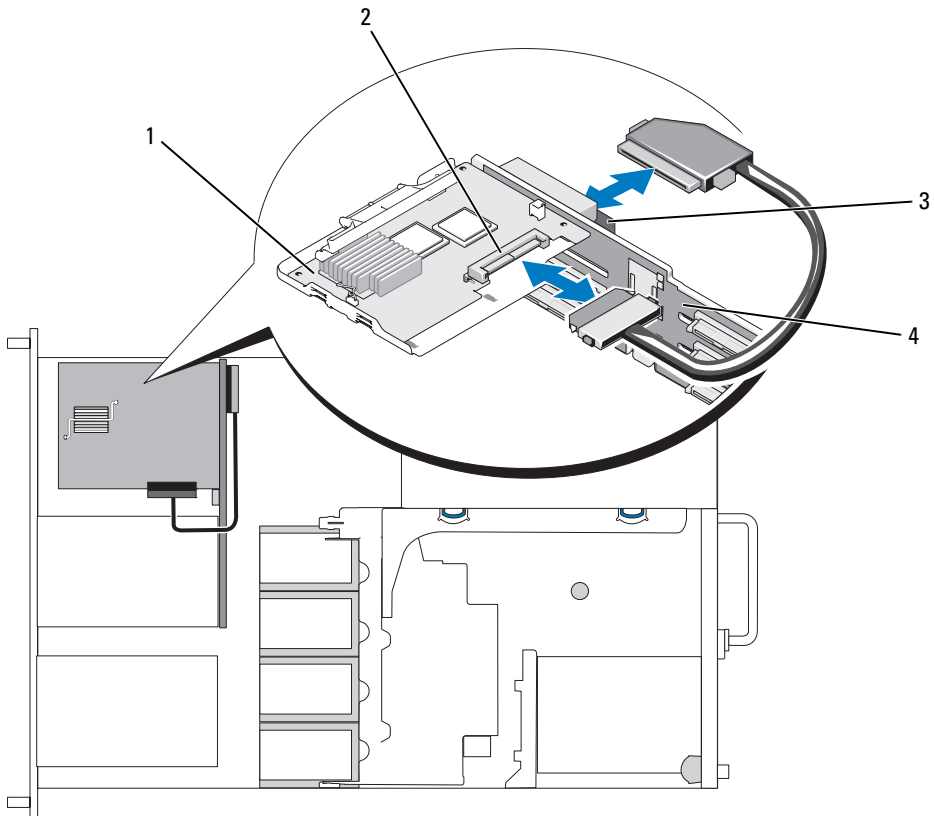
Abbildung 3-9. SAS-Controllerzusatzkarte installieren



- | | | | | | |
|---|---------------------------|---|--|---|--------------------------------------|
| 1 | SAS-Controllerzusatzkarte | 2 | Seitenwandplatine | 3 | Sockel für SAS-Controllerzusatzkarte |
| 4 | Sperrklinke | 5 | Akkuanschluss für SAS-Controllerzusatzkarte (nur bei SAS-RAID) | 6 | SAS-Anschlüsse (1 oder 2) |
| 7 | SAS-Kabel (1 oder 2) | 8 | DIMM-Modul des SAS-RAID-Controllers (nur bei SAS-RAID) | | |

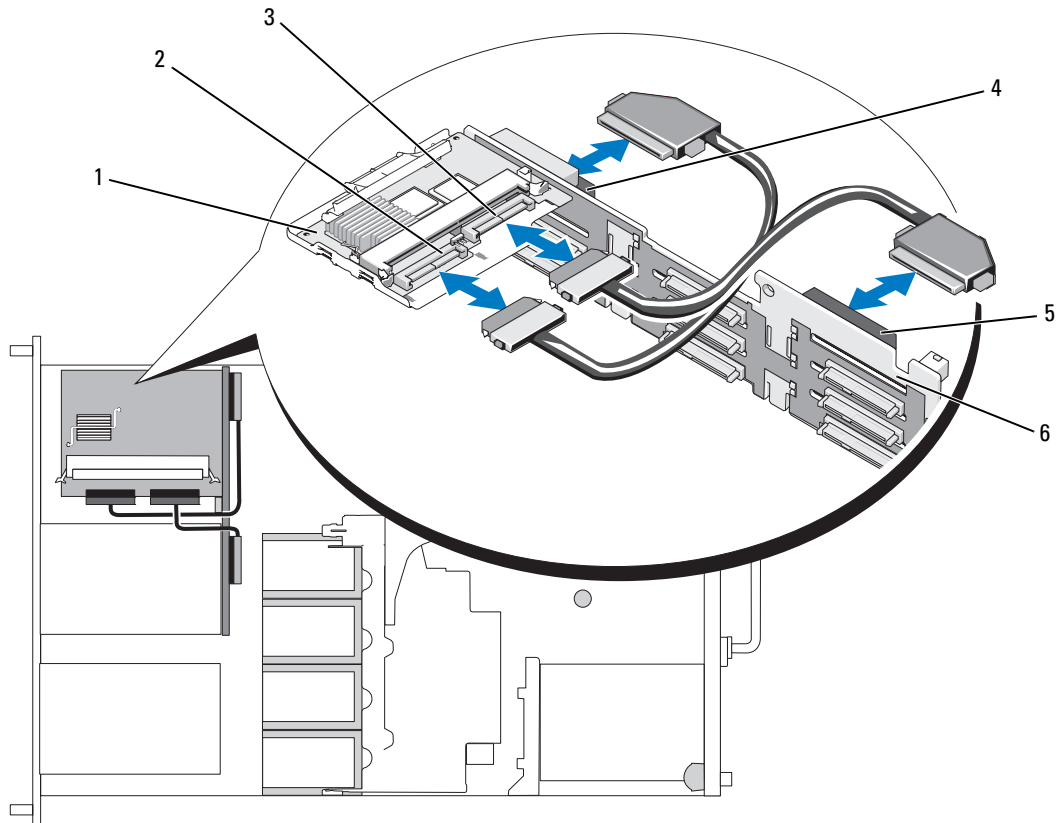
- 5 Verbinden Sie das bzw. die Schnittstellenkabel mit der SAS-Controllerzusatzkarte und der Rückwandplatine.
 - Verbinden Sie bei einem SAS-Controller ohne RAID (mit individuellem Stecker) das eine Ende des Schnittstellenkabels mit Anschluss 0 am SAS-Controller und das andere Ende mit dem Rückwandplattenanschluss SAS_A. Siehe Abbildung 3-10.
 - Verbinden Sie bei einem SAS-RAID-Controller (mit zwei Steckern) das erste Schnittstellenkabel mit Anschluss 0 am SAS-RAID-Controller und mit dem Anschluss SAS_A an der Rückwandplatine. Verbinden Sie das zweite Schnittstellenkabel mit dem Anschluss 1 am SAS-RAID-Controller und mit Anschluss SAS_B an der Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-11.
- 6 Für einen SAS-RAID-Controller müssen Sie außerdem den RAID-Akku installieren. Siehe „Installation eines RAID-Akkus“ auf Seite 77.

Abbildung 3-10. SAS-Controllerzusatzkarte verkabeln



- | | | | |
|---|------------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | SAS-Controllerzusatzkarte | 2 | SAS-Controller 0 |
| 3 | Rückwandplattenanschluss A (SAS_A) | 4 | SAS/SATA-Rückwandplatine |

Abbildung 3-11. SAS-RAID-Controllerzusatzkarte verkabeln



- | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|------------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | SAS-RAID-Controllerzusatzkarte | 2 | SAS-Controller 0 | 3 | SAS-Controller 1 |
| 4 | Rückwandplattenanschluss A (SAS_A) | 5 | Rückwandplattenanschluss B (SAS_B) | 6 | SAS/SATA-Rückwandplatine |

Entfernen einer SAS-Controllerzusatzkarte

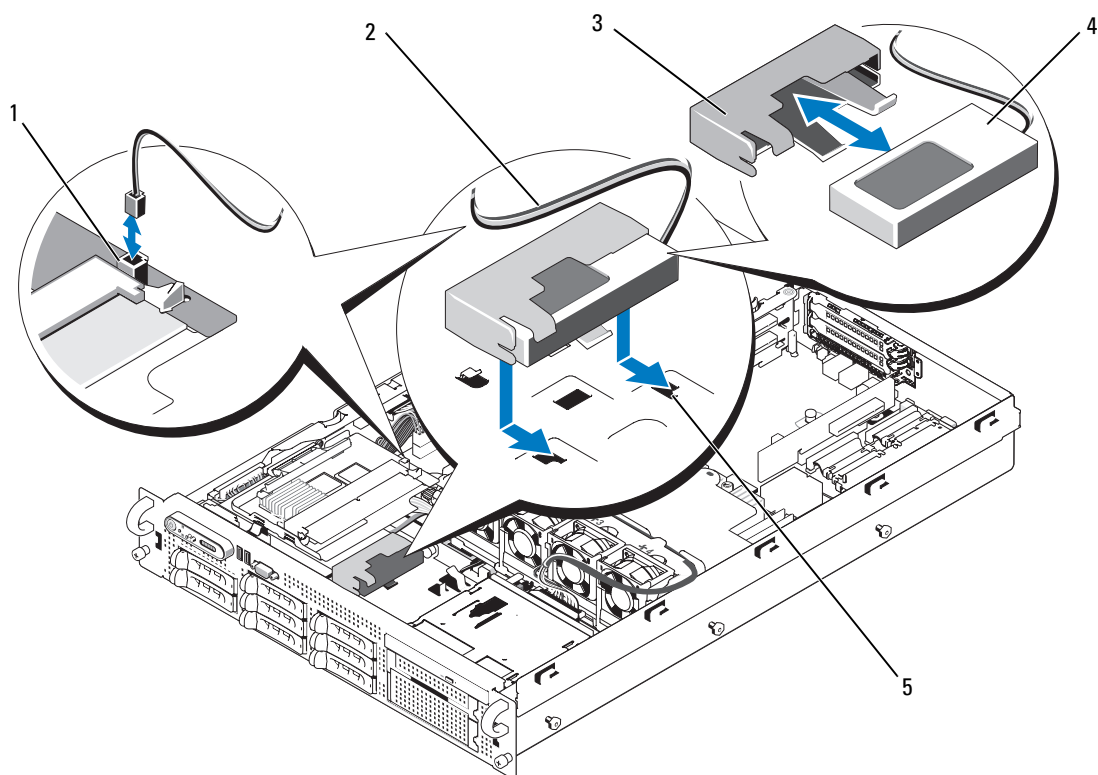
- 1 Trennen Sie ggf. vorhandene Akkukabel.
- 2 Trennen Sie alle SAS-Kabel von der Karte.
- 3 Drücken Sie die Sperrklinke sanft nach unten und ziehen Sie die SAS-Controllerzusatzkarte im Träger aus dem Anschluss an der Seitenwandplatine heraus, indem Sie die Gehäuseaussparungen am Träger aus den Gehäusehaken lösen. Heben Sie die Karte aus dem System heraus. Siehe Abbildung 3-9.

RAID-Akku

Installation eines RAID-Akkus

- 1 Setzen Sie den RAID-Akku im Akkuträger ein. Siehe Abbildung 3-12.
- 2 Das Akkufach befindet sich rechts von der SAS-Zusatzkarte über den Festplattenschächten.
- 3 Setzen Sie den Akkuträger mit dem RAID-Akku in die entsprechenden Gehäuseausparungen ein und schließen Sie das Akkukabel an die Speicherzusatzkarte an. Vergewissern Sie sich, dass der Akkuträger korrekt ausgerichtet ist und vollständig in den Aussparungen sitzt.

Abbildung 3-12. RAID-Akku installieren



1 Anschluss für RAID-Akku (RAID_BATT)

2 Akkukabel

3 Akkuträger

4 Akku für SAS-RAID-Controllerzusatzkarte

5 Gehäuseausparung für Akkuträger (2)

Entfernen eines RAID-Akkus

- 1 Entfernen Sie das Kabel zwischen dem RAID-Akku und der SAS-RAID-Controllerzusatzkarte. Siehe Abbildung 3-12.
- 2 Drücken Sie den Akkuträger nach unten und nach links, um ihn aus den Gehäuseaussparungen zu lösen.
- 3 Lösen Sie den RAID-Akku aus dem Akkuträger, indem Sie die beiden Führungen, die den Akku im Träger halten, vorsichtig zurückziehen.

Konfiguration des Startgeräts



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

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 erhalten Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.

Interner Anschluss für USB-Speicherkey

Das System verfügt über einen internen USB-Anschluss auf der Seitenwandplatine, der zum Einsatz mit dem optionalen startfähigen USB-Flash-Speicherkey vorgesehen ist (siehe Abbildung 6-4). Um vom USB-Speicherkey zu starten, müssen Sie das USB-Gerät in der Startreihenfolge des System-Setup-Programms festlegen. Siehe „System-Setup-Optionen“ auf Seite 43. Informationen zum Erstellen einer startfähigen Datei auf dem USB-Speicherkey finden Sie in der Dokumentation, die mit dem USB-Speicherkey geliefert wurde.

Installation des optionalen internen USB-Speicherkeys



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

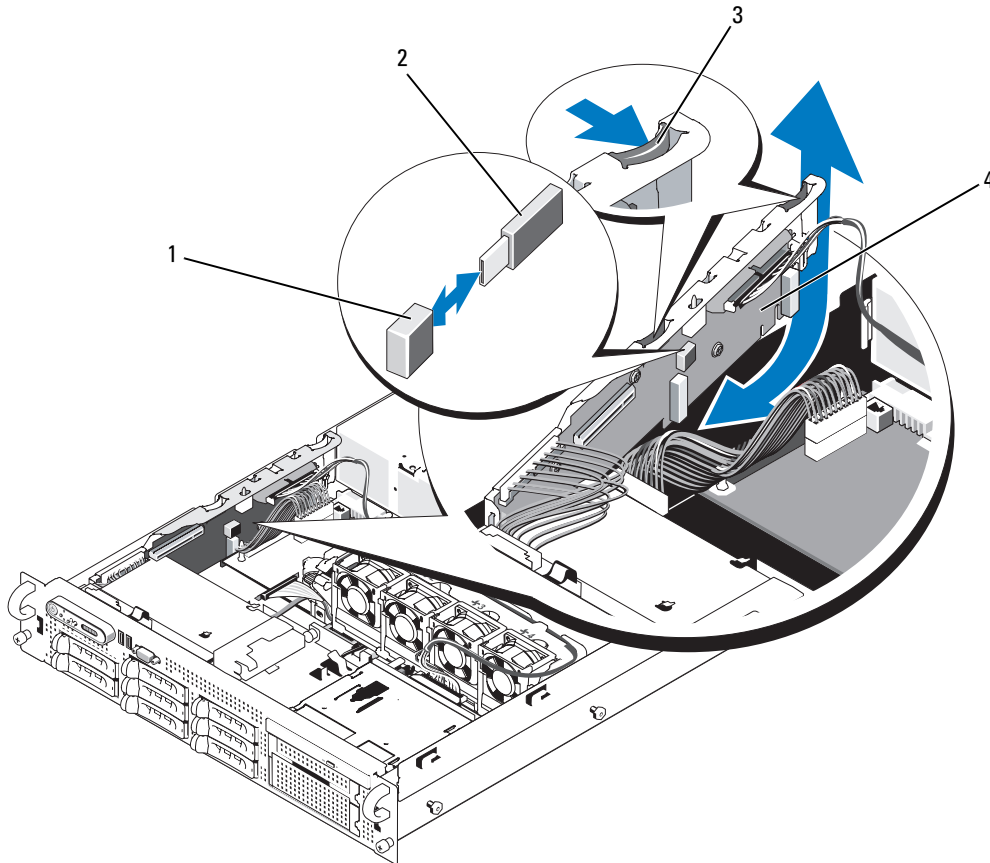
- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.
- 3 Entfernen Sie die SAS-Controllerkarte. Siehe „Entfernen einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 76.
- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls das Kabel des optischen Laufwerks von der Seitenwandplatine.



ANMERKUNG: Sie brauchen für die Installation des Speicherkeys nicht das Bedienfeldkabel von der Seitenwandplatine zu trennen.

- 5 Drücken Sie die Sperrklinke der Seitenwandplatine nach innen, heben Sie die Seitenwandplatine von den Stiften auf der Systemplatine ab, und drehen Sie das Ende der Seitenwandplatine nach oben. Siehe Abbildung 3-32.
- 6 Halten Sie die Seitenwandplatine in Position, machen Sie den USB-Anschluss auf der Seitenwandplatine ausfindig (siehe Abbildung 6-4), und installieren Sie den USB-Speicherkey auf der Platine. Siehe Abbildung 3-13.
- 7 Setzen Sie die Seitenwandplatine wieder im System ein.
- 8 Schließen Sie gegebenenfalls das Kabel des optischen Laufwerks an.
- 9 Installieren Sie die SAS-Controllerkarte. Siehe „Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 73.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.

Abbildung 3-13. Internen USB-Key installieren







- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-------------------|
| 1 | Interner USB-Anschluss | 2 | USB-Speicherkey |
| 3 | Sperrklinke der Seitenwandplatine | 4 | Seitenwandplatine |

Erweiterungskarten

Das System unterstützt bis zu drei PCIe-Erweiterungskarten (PCI Express). Auf der linken PCIe-Riserkarte stehen ein PCIe-Steckplatz mit x8-Bandbreite für volle Baulänge und ein PCIe-Steckplatz mit x4-Bandbreite für halbe Baulänge zur Verfügung. Auf der mittleren Riserkarte für halbe Bauhöhe befindet sich ein PCIe-Steckplatz mit x8-Bandbreite. Die drei Erweiterungskartensteckplätze werden an getrennten Bussen betrieben.

Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten

Die Position der Erweiterungssteckplätze geht aus „Komponenten und PCIe-Busse des Erweiterungskarten-Risers“ auf Seite 159 hervor.

-  **ANMERKUNG:** Die Erweiterungssteckplätze sind nicht hot-plug-fähig.
-  **ANMERKUNG:** Der PCIe x4-Erweiterungssteckplatz auf der PCIe-Option für die linke Riserkarte entspricht von der Hardwareausstattung her einem PCIe x8-Anschluss, kann jedoch gleichwohl nur im x4-Modus betrieben werden.
-  **ANMERKUNG:** Der Steckplatz 1 auf dem mittleren Riser und der Steckplatz 3 auf dem linken Riser unterstützen nur Erweiterungskarten mit halber Baulänge. Der Steckplatz 2 auf der linken Riserkarte unterstützt eine Erweiterungskarte mit voller Baulänge.
-  **ANMERKUNG:** Das System unterstützt bis zu zwei RAID-Erweiterungskarten zur Verwaltung von externem Speicher.

Installation einer Erweiterungskarte



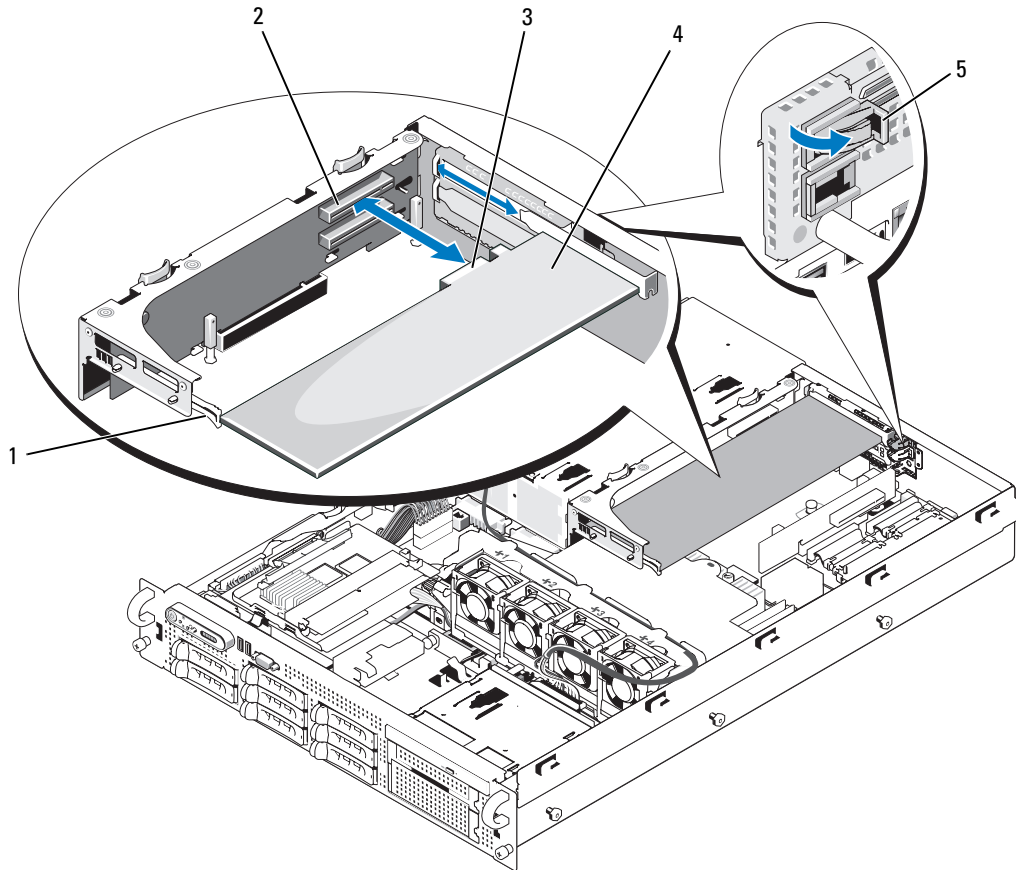
-  **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Ausführliche Informationen zu den Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung finden Sie im *Produktinformationshandbuch*.
 -  **ANMERKUNG:** Die Installation von Erweiterungskarten im linken und mittleren Riser verläuft gleich, außer dass der Steckplatz 2 auf dem linken Riser mit einer Führung zur Aufnahme einer Erweiterungskarte mit voller Baulänge ausgestattet ist. Die Installation von Erweiterungskarten mit voller Baulänge ist in Abbildung 3-14 dargestellt.
- 1 Packen Sie die Erweiterungskarte aus, und bereiten Sie sie für den Einbau vor.
Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation zur Karte.
 - 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 62.
 - 4 Öffnen Sie die Verriegelung für den Erweiterungskartensteckplatz, und nehmen Sie die Abdeckschiene ab. Siehe Abbildung 3-14.
 - 5 Installieren Sie die Erweiterungskarte:
 - a Bei Erweiterungskarten voller Baulänge richten Sie die Vorderkante an der vorderen Kartenführungsschiene aus. Siehe Abbildung 3-14.
 - b Platzieren Sie die Erweiterungskarte so, dass der Platinenstecker mit dem Erweiterungskartensteckplatz auf der Riserkarte ausgerichtet ist.
 - c Drücken Sie den Platinenstecker fest in den PCIe-Kartensteckplatz, bis die Karte richtig sitzt.
 - d Sobald die Karte fest eingesteckt ist, schließen Sie die Verriegelung des Erweiterungssteckplatzs. Siehe Abbildung 3-14.


Abbildung 3-14. Erweiterungskarte installieren




- | | | | | | |
|---|-------------------------------|---|--|---|-----------------|
| 1 | Vordere Kartenführungsschiene | 2 | Erweiterungssteckplatz | 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 62.

Entfernen von Erweiterungskarten

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


- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.
- 3 Trennen Sie alle Kabel von den Erweiterungskarten.
- 4 Lösen Sie die Erweiterungskarte aus dem Anschluss:
 - a Öffnen Sie die Verriegelung für den Erweiterungssteckplatz. Siehe Abbildung 3-14.
 - b Fassen Sie die Erweiterungskarte an den oberen Ecken und ziehen Sie sie vorsichtig aus dem Erweiterungssteckplatz.
- 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, um die Funkenstörvorschriften einzuhalten. Außerdem wird dadurch ein ordnungsgemäßer Luftstrom zur Kühlung des Systems aufrechterhalten.
- 6 Schließen Sie alle Kabel der Erweiterungskarte wieder an.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.

Kühlgehäuse

Das Kühlgehäuse lenkt den Luftstrom über die Systemprozessoren und -speichermodule.

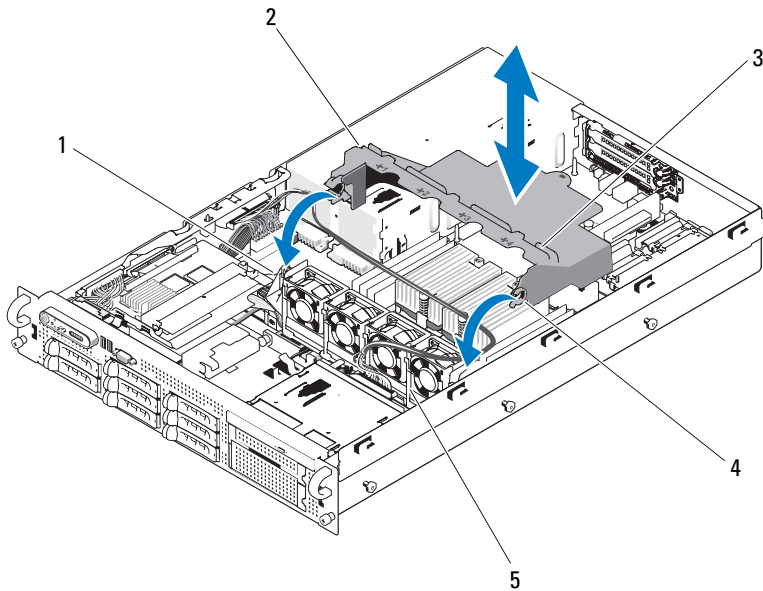
 **VORSICHT:** Die DIMM-Module bleiben auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang auf hoher Temperatur. Lassen Sie die DIMM-Module ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie anfassen.

 **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 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 62.
- 3 Entfernen Sie das Kabel des optischen Laufwerks von den Kabelklammern auf der Oberseite des Kühlgehäuses.
- 4 Entfernen Sie die Erweiterungskarten aus der linken Riserkarte.
- 5 Entfernen Sie die linke Riserkarte. „Entfernen des linken Erweiterungskarten-Risers“ auf Seite 114
- 6 Fassen Sie das Kühlgehäuse an den Scharnieren an und drehen Sie es nach oben und zur Systemvorderseite. Heben Sie es anschließend aus dem System heraus. Siehe Abbildung 3-15.

Abbildung 3-15. Kühlgehäuse entfernen und installieren




- | | | | | | |
|---|---------------------|---|---------------|---|---------------|
| 1 | Scharnierangeln (2) | 2 | Kühlgehäuse | 3 | Kabelklammern |
| 4 | Scharniere (2) | 5 | Lüfterklammer | | |

Installieren des Kühlgehäuses

- 1 Richten Sie die Scharniere am Kühlgehäuse mit den entsprechenden Angeln an den Enden der Lüfterhalterung aus. Siehe Abbildung 3-15.
- 2 Senken Sie das Kühlgehäuse gerade nach unten in das System ab, bis die Scharniere auf den Angeln einrasten.
- 3 Schwenken Sie das Kühlgehäuse nach unten über die Prozessoren und Speichermodule.
- 4 Verlegen Sie das Kabel des optischen Laufwerks durch die Kabelklammern auf der Oberseite des Kühlgehäuses.
- 5 Installieren Sie die linke Riserkarte. Siehe „Installieren der linken Riserkarte“ auf Seite 115.
- 6 Installieren Sie die Erweiterungskarten in der linken Riserkarte. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 81.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 8 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

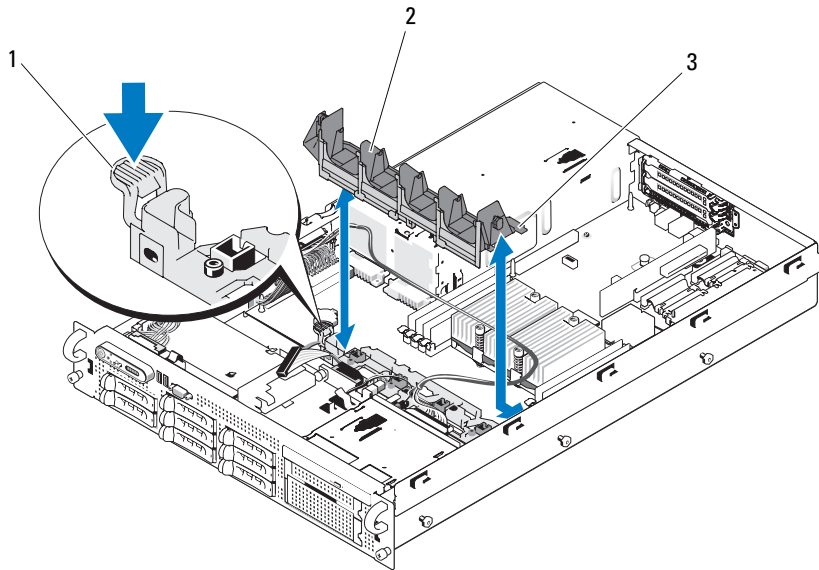
Lüfterhalterung

Entfernen der Lüfterhalterung

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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 83.
- 4 Entfernen Sie die SAS-Controllerzusatzkarte. Siehe „Entfernen einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 76
- 5 Entfernen Sie die Lüfter von der Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen des Systemlüfters“ auf Seite 71.
- 6 Entfernen Sie die Lüfterhalterung aus dem System:
 - a Drücken Sie die Sperrklinke auf der linken Seite der Lüfterhalterung nach unten.
Siehe Abbildung 3-16.
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, bis sich die Haltezungen auf der rechten Seite der Halterung aus dem Systemplatineneinschub lösen lassen.
 - c Heben Sie die Halterung aus dem System.

Abbildung 3-16. Lüfterhalterung entfernen und einsetzen



1 Sperrklinke 2 Lüfterhalterung 3 Halteklippen (2)

Einsetzen der Lüfterhalterung

- 1 Führen Sie die beiden Halteklippen auf der rechten Seite der Lüfterhalterung in die beiden Öffnungen auf dem Systemplatineinschub.
- 2 Drehen Sie das linke Ende der Lüfterhalterung nach unten, bis die Sperrklinke und die Kunststoffklammer vollständig eingerastet sind.
- 3 Installieren Sie die SAS-Controllerzusatzkarte. Siehe „Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 73.
- 4 Setzen Sie die Lüfter wieder in die Lüfterhalterung ein. Siehe „Austauschen eines Lüfters“ auf Seite 72.
- 5 Installieren Sie die Kühlkörperabdeckung. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 84.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Erweiterungskartenträger

Entfernen des Erweiterungskartenträgers



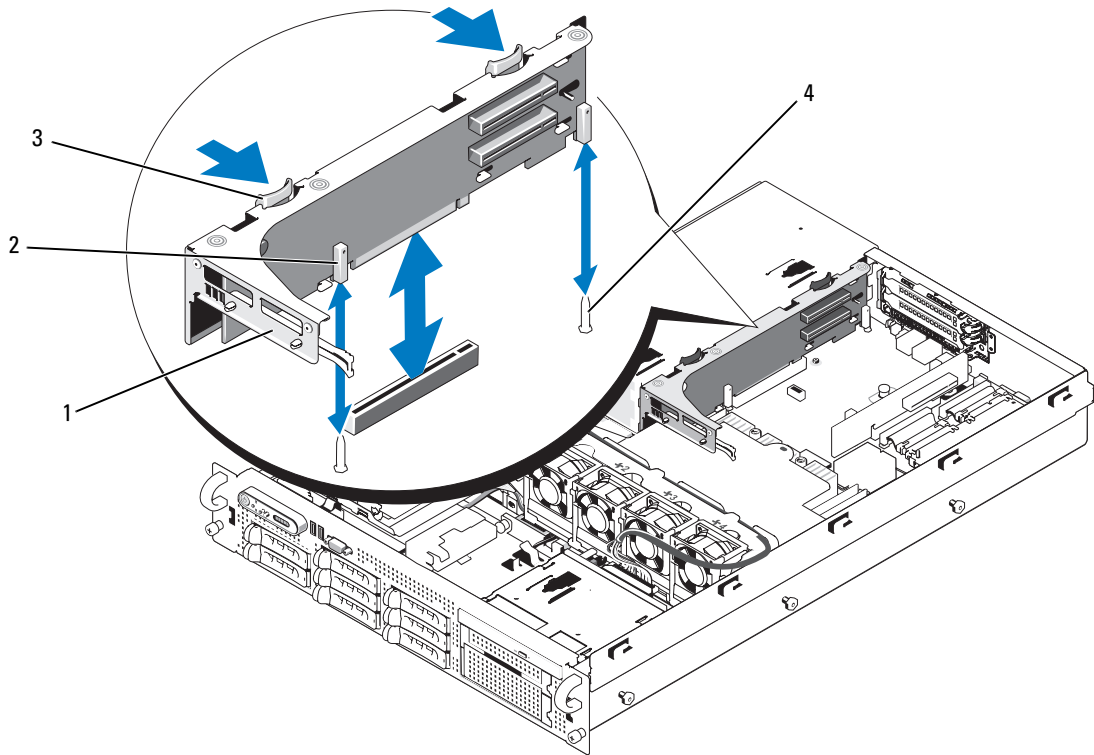
VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Ausführliche Informationen zu den Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung finden Sie im *Produktinformationshandbuch*.



ANMERKUNG: 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 62.
- 3 Trennen Sie alle Kabel von den Erweiterungskarten.
- 4 Entfernen Sie alle Erweiterungskarten aus dem Erweiterungskartenträger. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 83.
- 5 Drücken Sie die beiden Sperrklinken am Erweiterungskartenträger. Siehe Abbildung 3-17.

Abbildung 3-17. Erweiterungskartenträger installieren und entfernen




- 1 Erweiterungskartenträger 2 Stiftverbinder (2) 3 Sperrklinken (2)
4 Gehäuseführungsstifte (2)

6 Heben Sie den Träger gerade nach oben aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-17.


Einsetzen des Erweiterungskartenträgers

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

- 1 Richten Sie die Führungsschienen an beiden Enden des Erweitersträgers an den Führungsstiften der Systemplatine aus und senken Sie den Träger ab. Siehe Abbildung 3-17.
- 2 Installieren Sie alle ggf. vorhandenen Erweiterungskarten.
- 3 Schließen Sie alle Kabel der Erweiterungskarte wieder an.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.

- 5 Ziehen Sie einen der blauen Haltestege leicht nach hinten und lösen Sie die Kante der RAC-Karte vorsichtig heraus. Wiederholen Sie den Vorgang für den anderen Haltesteg.
 - 6 Schwenken Sie das freie Ende der RAC-Karte nach oben und ziehen Sie die Karte von den Auflagestegen ab.
 - 7 Wenn Sie die RAC-Karte nicht ersetzen, trennen und entfernen Sie die Bandkabel von der Systemplatine und schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.
-  **HINWEIS:** Drücken Sie beim Entfernen der RAC-Kabel von der Systemplatine die Metallenden der Kabelanschlüsse zusammen und lösen Sie den Anschluss sanft aus dem Sockel. Ziehen Sie nicht am Kabel, um den Stecker zu lösen. Andernfalls kann das Kabel beschädigt werden.


Installieren einer RAC-Karte

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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.
- 3 Wenn Sie zum ersten Mal eine RAC-Karte installieren, entfernen Sie den Abdeckstecker aus Kunststoff von der Systemrückseite. Siehe Abbildung 3-18.
- 4 Entfernen Sie die mittlere Riserkarte. Siehe „Entfernen der mittleren Riserkarte“ auf Seite 116.
- 5 Richten Sie die RAC-Karte so aus, dass ihr NIC-Anschluss durch die RAC-Kartenöffnung des Backpanel geführt werden kann. Richten Sie sie dann wieder gerade aus.
- 6 Richten Sie die vordere Kante der RAC-Karte an den zwei vorderen Halterungsstegen neben dem RAC-Systemplattenanschluss aus und drücken Sie auf die Seite der Karte, bis sie einrastet. Siehe Abbildung 3-18.

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 RAC-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 RAC-Karte und mit dem Anschluss RAC_CONN1 auf der Systemplatine.
 - b Verbinden Sie das zweite Kabel mit Anschluss 2 auf der RAC-Karte und mit dem Anschluss RAC_CONN2 auf der Systemplatine.

- 8 Installieren Sie die mittlere Riserkarte. Siehe „Installation der mittleren Riserkarte“ auf Seite 116.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 10 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräten mit dem Netzstrom, und schalten Sie sie ein.


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

Optisches Laufwerk

Ein optionales optisches Laufwerk in Flachbauweise (CD, DVD oder CD-RW/DVD) ist auf einem Träger befestigt, der auf der Systemvorderseite eingeschoben wird. Das Laufwerk ist über die Seitenwandplatine mit den Controllern auf der Systemplatine verbunden.

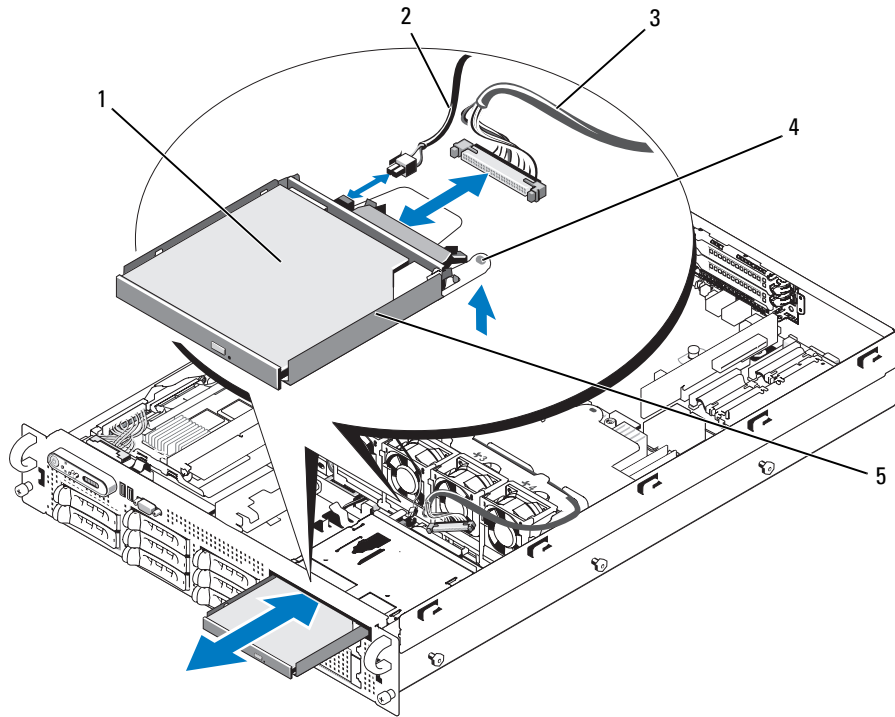
 **ANMERKUNG:** DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.

Entfernen des optischen Laufwerks aus dem System

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

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.
- 3 Trennen Sie das Schnittstellenkabel des optischen Laufwerks und das Stromversorgungskabel von der Rückseite des Laufwerkträgers.
- 4 Um das optische Laufwerk zu entfernen, ziehen Sie die blaue Sperrklinke auf der Rückseite des Laufwerkträgers nach oben, und schieben Sie den Träger aus dem System. Siehe Abbildung 3-19.

Abbildung 3-19. Träger für das optische Laufwerk entfernen



- | | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|----------------------------------|---|---|
| 1 | Optisches Laufwerk | 2 | Stromversorgungskabel | 3 | Schnittstellenkabel des optischen Laufwerks |
| 4 | Sperrklinke des optischen Laufwerks | 5 | Träger für das optische Laufwerk | | |

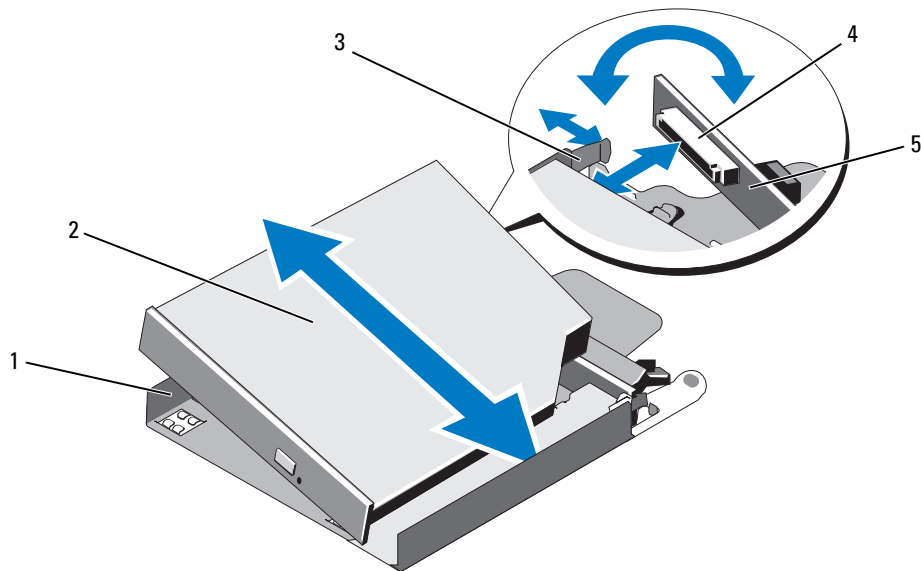
Installieren des optischen Laufwerks

- 1 Richten Sie den Träger für das optische Laufwerk mit der Öffnung auf der Vorderseite des Systems aus. Siehe Abbildung 3-19.
- 2 Schieben Sie den Laufwerkträger in die Öffnung, bis er einrastet.
- 3 Schließen Sie das Schnittstellenkabel des optischen Laufwerks und das Stromversorgungskabel auf der Rückseite des Laufwerkträgers an.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 5 Setzen Sie die Frontverkleidung wieder auf. Siehe „Anbringen der Frontverkleidung“ auf Seite 61.
- 6 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie sie ein.

Entfernen des optischen Laufwerks vom Laufwerkträger

- 1 Ziehen Sie die Sperrklinke der Zwischenplatine auf der Rückseite des Laufwerkträgers nach außen, um die Zwischenplatine vom optischen Laufwerk zu lösen. Siehe Abbildung 3-20.
- 2 Ziehen Sie den Stecker der Zwischenplatine vom Anschluss des optischen Laufwerks ab, und schwenken Sie die Zwischenplatine vom Laufwerkträger weg.
- 3 Ziehen Sie erneut die Sperrklinke der Zwischenplatine nach außen und ziehen Sie gleichzeitig die linke Seite des optischen Laufwerks nach oben, um das Laufwerk vom Träger zu trennen. Siehe Abbildung 3-20.

Abbildung 3-20. Optisches Laufwerk und Laufwerkträger trennen und zusammenführen



- | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|--------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Träger für optisches Laufwerk | 2 | Optisches Laufwerk | 3 | Sperrklinke der Zwischenplatine |
| 4 | Anschluss für optisches Laufwerk | 5 | Zwischenplatine | | |

Installieren eines optischen Laufwerks im Laufwerkträger

- 1 Halten Sie das optische Laufwerk und den Laufwerkträger etwas zueinander angewinkelt, und führen Sie die rechte Seite des optischen Laufwerks in die rechte Seite des Laufwerkträgers. Siehe Abbildung 3-20.
- 2 Senken Sie die linke Seite des optischen Laufwerks ab, und drücken Sie das Laufwerk bis zum Einrasten in den Träger hinein.
- 3 Schwenken Sie die Zwischenplatine zum Träger hin, und verbinden Sie den Stecker der Zwischenplatine mit dem Anschluss am optischen Laufwerk.
- 4 Drücken Sie die Zwischenplatine zum optischen Laufwerk, damit die Sperrklinke der Zwischenplatine eingreift. Siehe Abbildung 3-20.

Diskettenlaufwerk

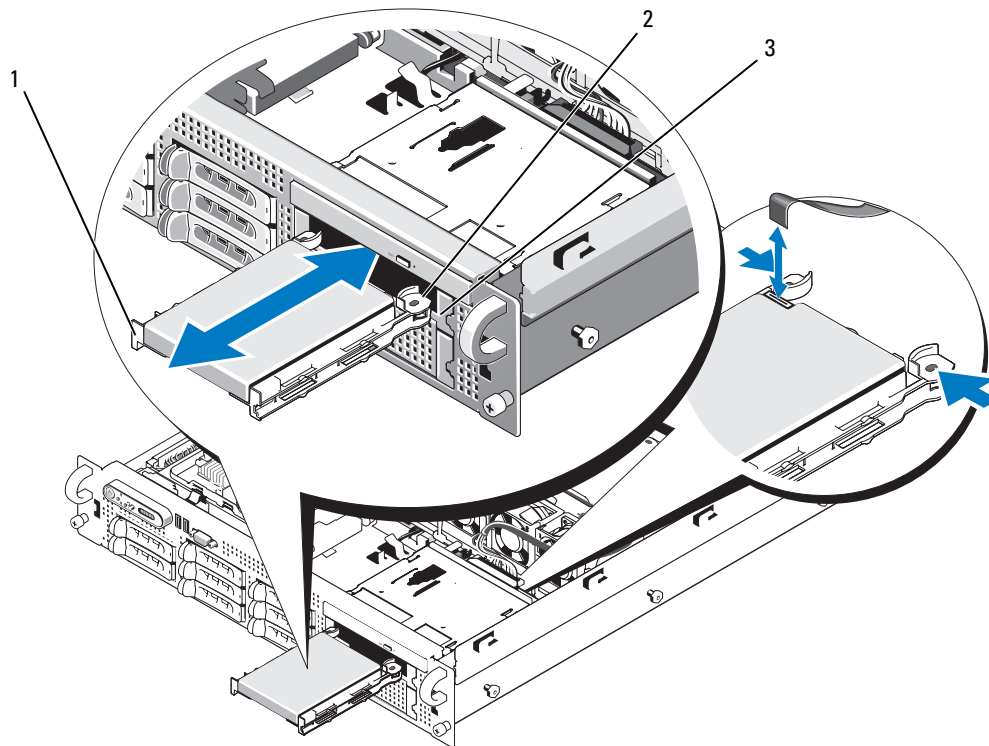
Entfernen des Diskettenlaufwerks aus dem System



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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.
- 3 Wenn ein Bandsicherungslaufwerk im optionalen Medienschacht Ihres Systems installiert ist, lösen Sie die Zugentlastungsklammer des Bandlaufwerks. Siehe „Entfernen und Einsetzen der Kabelhalterklammer des Bandlaufwerks“ auf Seite 100.
- 4 Trennen Sie das Kabel von der Rückseite des Diskettenlaufwerks.
- 5 Lösen Sie den Diskettenlaufwerkträger aus seinem Platz im Medienschacht:
 - a Drücken Sie die Kunststoffzungen auf der Seite des Trägers vorsichtig nach unten und schieben Sie ihn zur Systemvorderseite, bis Sie spüren, dass er frei nach vorn gleitet.
 - b Ziehen Sie den Träger nach vorn aus dem Gehäuse heraus. Siehe Abbildung 3-21.

Abbildung 3-21. Installieren und Entfernen des Diskettenlaufwerks



1 Laufwerkträger

2 Sperrklinken (2)

3 Medienschacht

Installation des Diskettenlaufwerks im System



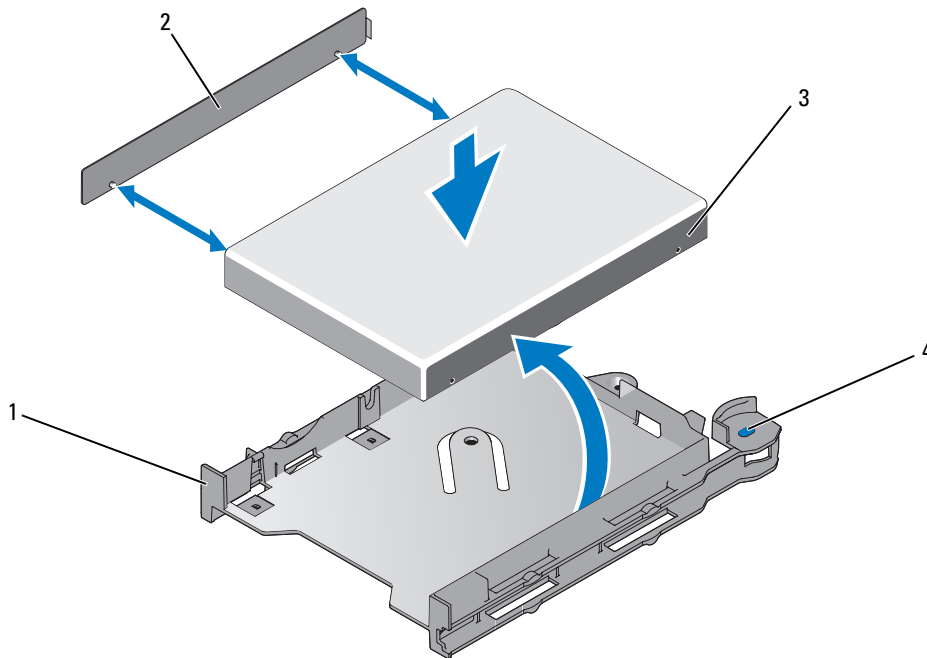
VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Ausführliche Informationen zu den Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung finden Sie im *Produktinformationshandbuch*.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.
- 3 Installieren Sie das Diskettenlaufwerk im System:
 - a Richten Sie die Schlitze an der Unterseite des Diskettenlaufwerkträgers an den Halterungsschienen im Medienschacht aus.
 - b Schieben Sie den Träger zur Systemvorderseite hin, bis die Kunststoffsperrklinke des Trägers einrastet.
- 4 Verbinden Sie das Schnittstellenkabel des Diskettenlaufwerks mit dem Anschluss auf der Rückseite des Laufwerks. Falls noch nicht geschehen, gehen Sie wie folgt vor, um das andere Ende des Bandkabels mit der Systemplatine zu verbinden.
 - a Entfernen Sie die Lüfterhalterung, wie beschrieben unter „Entfernen der Lüfterhalterung“ auf Seite 85.
 - b Machen Sie den Diskettenlaufwerkanschluss (FLOPPY) auf der Systemplatine ausfindig. Siehe Abbildung 6-2.
 - c Hebeln Sie vorsichtig den Riegel am FLOPPY-Anschluss in die geöffnete Position.
 - d Führen Sie das Kabelende unter dem Riegel in den FLOPPY-Anschluss hinein, bis Sie den Anschlag erreichen.
 - e Halten Sie das Kabel fest im Anschluss, und drücken Sie den Riegel in die geschlossene Position.
- 5 Installieren Sie gegebenenfalls die Zugentlastungsklammer des Bandlaufwerks. Siehe „Entfernen und Einsetzen der Kabelhalteklammer des Bandlaufwerks“ auf Seite 100.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 7 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung wieder an. Siehe „Anbringen der Frontverkleidung“ auf Seite 61.
- 8 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom.

Entfernen des Diskettenlaufwerks aus dem Laufwerkträger

- 1 Entfernen Sie das Diskettenlaufwerk aus dem System. Siehe „Entfernen des Diskettenlaufwerks aus dem System“ auf Seite 94.
- 2 Ziehen Sie eine Seite des Trägers vorsichtig vom Diskettenlaufwerk fort, bis sich das Laufwerk aus dem Träger löst. Siehe Abbildung 3-22.

Abbildung 3-22. Diskettenlaufwerk im Laufwerkträger installieren und entfernen



- | | | | |
|---|-------------------------|---|--|
| 1 | Diskettenlaufwerkträger | 2 | Unterlegplatte |
| 3 | Diskettenlaufwerk | 4 | Sperrklinken für Diskettenlaufwerk (2) |

Installation des Diskettenlaufwerks im Laufwerkträger

- 1 Richten Sie die Rückseite des Diskettenlaufwerks an der Rückseite des Laufwerkträgers aus.
- 2 Befestigen Sie die Unterlegplatte am Laufwerk.
- 3 Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig in den Träger, bis es fest einrastet. Siehe Abbildung 3-22.

Bandlaufwerk

In diesem Abschnitt ist beschrieben, wie ein internes SCSI- oder SATA-Bandlaufwerk installiert und konfiguriert wird.

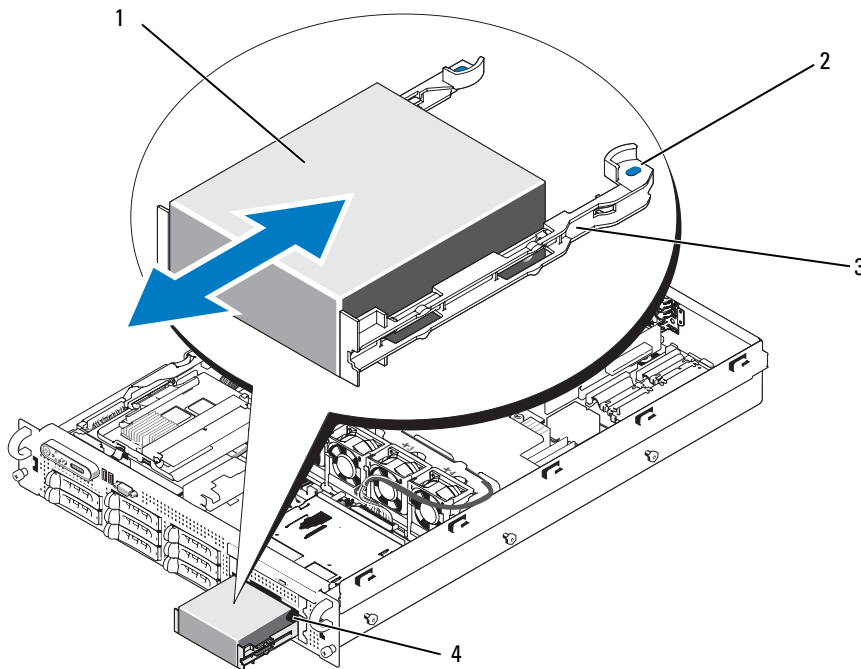
ANMERKUNG: Zur Installation eines SCSI-Bandlaufwerks benötigen Sie eine optionale SCSI-Controllerkarte.

Entfernen und Installieren eines internen Bandlaufwerks

HINWEIS: Beachten Sie den Abschnitt „Schutz vor elektrostatischer Entladung“ in den Sicherheitshinweisen des *Produktinformationshandbuchs*.

- 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 62.
- 3 Entfernen Sie den Träger des Bandlaufwerks aus dem Medienschacht, indem Sie die Sperrklinken auf beiden Seiten des Trägers nach unten und nach vorn drücken und den Träger vorsichtig aus dem Schacht schieben. Siehe Abbildung 3-23.

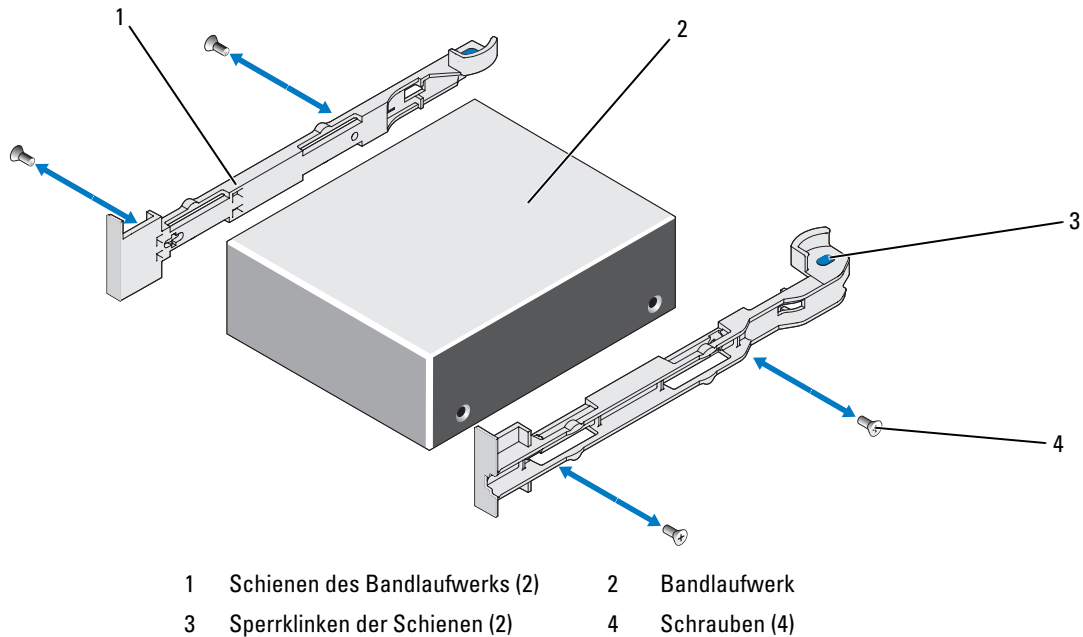
Abbildung 3-23. Bandlaufwerksträger entfernen und installieren



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|-----------------|
| 1 | Platzhalter für Bandlaufwerk | 2 | Sperrklinke (2) |
| 3 | Bandlaufwerk-Führungsschienen | 4 | Medienschacht |

- 4 Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen der Platzhalter für das Bandlaufwerk an den Schienen befestigt ist. Legen Sie die Schienen bereit, um sie ans Laufwerk montieren zu können. Siehe Abbildung 3-24.
- 5 Bereiten Sie das Bandlaufwerk für die Installation vor.
Erden Sie sich durch Berühren eines unbeschichteten Metallteils auf der Systemrückseite, packen Sie das Laufwerk (und ggf. die Controllerkarte) aus, und vergleichen Sie die Jumper- und Schaltereinstellungen mit denen in der Dokumentation, die dem Laufwerk beigelegt war.
- 6 Richten Sie die vier Öffnungen am Bandlaufwerk mit den vier Schraubenlöchern an den Bandlaufwerkschienen aus und schrauben Sie die Schienen am Laufwerk fest.
- 7 Schieben Sie das Laufwerk entlang den Führungsschienen in den Medienschacht. Siehe Abbildung 3-24.

Abbildung 3-24. Internes Bandlaufwerk entfernen und installieren



- 8 Führen Sie das Schnittstellenkabel des Bandlaufwerks durch die Kabelhalteklammer. Siehe Abbildung 3-25.
- 9 Verbinden Sie das Schnittstellenkabel des Bandlaufwerks mit dem Anschluss des Laufwerkcontrollers:
 - Verbinden Sie das Kabel bei einem SCSI-Bandlaufwerk mit dem Anschluss auf der SCSI-Controllerkarte im Erweiterungssteckplatz.
 - Verbinden Sie das Kabel bei einem SATA-Bandlaufwerk mit den integrierten SATA-Anschlüssen SATA_A oder SATA_B. Die Position der Anschlüsse auf der Systemplatine ist in Abbildung 6-2 dargestellt.
- 10 Schließen Sie das Stromversorgungskabel des Bandlaufwerks am entsprechenden Stromversorgungsanschluss auf der Rückwandplatine an. Die Position der Anschlüsse können Sie Abbildung 6-3 entnehmen.
- 11 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 12 Unterziehen Sie das Laufwerk einem Sicherungskopie- und Überprüfungstest, wie in der Software-dokumentation zum Laufwerk beschrieben.

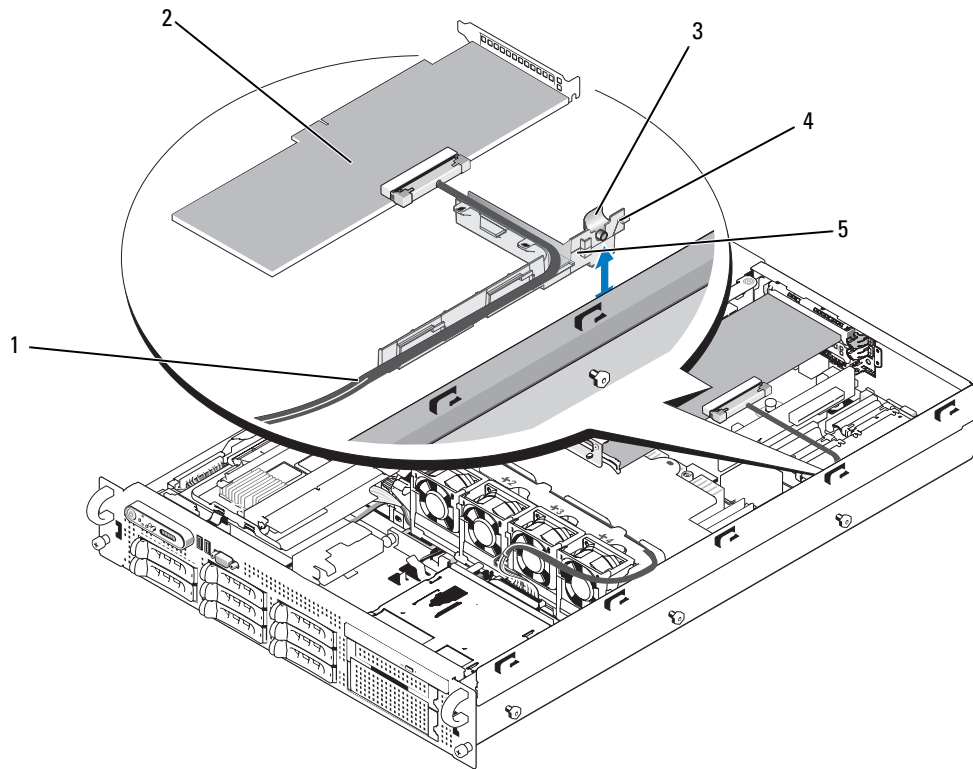
Entfernen und Einsetzen der Kabelhalteklammer des Bandlaufwerks

Das optionale SCSI-Bandlaufwerk wird über eine Erweiterungskarte in einem der PCIe-Steckplätze mit der Systemplatine verbunden. Das SCSI-Bandlaufwerkkabel wird entlang der rechten Gehäuseseite und hinter der Kabelhalteklammer des Bandlaufwerks geführt.

Um die Kabelhalteklammer zu entfernen, ziehen Sie die blaue Sperrklinke vorsichtig zur Mitte des Systems, während Sie die Kabelhalteklammer zur Systemvorderseite bewegen und von der Gehäusewand lösen. Siehe Abbildung 3-25.

Um die Klammer wieder einzusetzen, richten Sie die Befestigungsklemmen an den Öffnungen an der Gehäusewand aus und schieben Sie die Klammer zur Systemrückseite, bis alle Klemmen und die blaue Sperrklinke eingerastet sind.

Abbildung 3-25. Kabelhalterklammer des Bandlaufwerks installieren und entfernen



- | | | | | | |
|---|-------------------------|---|--------------------------------------|---|-------------|
| 1 | Bandlaufwerk kabel | 2 | SCSI-Controllerkarte | 3 | Sperrklinke |
| 4 | Befestigungsklemmen (6) | 5 | Kabelhalterklammer des Bandlaufwerks | | |

Systemspeicher

Sie können den Systemspeicher auf maximal 32 GB (Ein-Prozessor-Konfiguration) bzw. 64 GB (Zwei-Prozessor-Konfiguration) aufrüsten. Hierzu müssen Sie registrierte DDR-II-Speichermodule (DIMMs) mit 667 MHz und Parität in Modulpaaren mit je 512 MB, 1 GB, 2 GB, 4 GB oder 8 GB (sofern verfügbar) installieren. Die Sockel befinden sich auf der Systemplatine unter dem Kühlgehäuse und sind in zwei Gruppen mit jeweils vier Sockeln aufgeteilt. Jede Gruppe aus vier Sockeln ist neben dem entsprechenden Prozessor.

Die Hardware des Systems unterstützt NUMA (Non-Uniform Memory Architecture). Jeder Prozessor verfügt über einen eigenen Speichercontroller und lokalen Speicher, um die Zugriffszeiten zu verkürzen. Zugleich kann er auch auf den Speicher eines anderen Prozessors zugreifen. Wenn das installierte Betriebssystem die NUMA-Architektur unterstützt, lässt sich so eine Verbesserung der Systemleistung erzielen.



HINWEIS: Um NUMA zu aktivieren, führen Sie das System-Setup aus, und deaktivieren Sie die Option **Node Interleaving** (Knoten-Interleaving). Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.

Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

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

- Speicher muss in Konfigurationen von zwei, vier oder acht DIMM-Modulen installiert werden. Für ein Zwei-Prozessor-System sind mindestens vier DIMM-Module erforderlich.
- DIMM-Module müssen paarweise mit identischer Geschwindigkeit, Technologie und Kapazität installiert werden, und zwar jeweils in den folgenden Sockelpaaren:
 - DIMM 1 und DIMM 2
 - DIMM 3 und DIMM 4
 - DIMM 5 und DIMM 6
 - DIMM 7 und DIMM 8
- Bei Minimalkonfigurationen müssen die Sockel mit den niedrigen Kennziffern belegt werden (DIMM 1 und DIMM 2 bei einer Ein-Prozessor-Konfiguration und außerdem DIMM5 und DIMM6 bei einer Zwei-Prozessor-Konfiguration).
- Innerhalb einer DIMM-Gruppe kann ein DIMM-Modulpaar der einen Größe mit einem DIMM-Paar einer anderen Größe gemischt eingesetzt werden (N+3, oder bis zu drei DIMM-Größen mehr). DIMM-Module mit höherer Kapazität müssen in den Sockeln mit den niedrigen Kennziffern installiert werden.

Tabelle 3-1 enthält die möglichen Speicherkonfigurationen, die diesen Richtlinien entsprechen.

Tabelle 3-1. Speicherkonfigurationen

Gesamtsystemspeicher		DIMM-Sockel			
Ein-Prozessor-System	Zwei-Prozessor-System	DIMM 1 / DIMM 5	DIMM 2 / DIMM 6	DIMM 3 / DIMM 7	DIMM 4 / DIMM 8
1 GB	2 GB	512 MB	512 MB		
2 GB	4 GB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
2 GB	4 GB	1 GB	1 GB		
3 GB	6 GB	1 GB	1 GB	512 MB	512 MB
4 GB	8 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB
4 GB	8 GB	2 GB	2 GB		
5 GB	10 GB	2 GB	2 GB	512 MB	512 MB
6 GB	12 GB	2 GB	2 GB	1 GB	1 GB
8 GB	16 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB
8 GB	16 GB	4 GB	4 GB		
9 GB	18 GB	4 GB	4 GB	512 MB	512 MB
10 GB	20 GB	4 GB	4 GB	1 GB	1 GB
12 GB	24 GB	4 GB	4 GB	2 GB	2 GB
16 GB	32 GB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB
16 GB	32 GB	8 GB*	8 GB*		
18 GB	36 GB	8 GB*	8 GB*	1 GB	1 GB
20 GB	40 GB	8 GB*	8 GB*	2 GB	2 GB
24 GB	48 GB	8 GB*	8 GB*	4 GB	4 GB
32 GB	64 GB	8 GB*	8 GB*	8 GB*	8 GB*

* sofern verfügbar

Unterstützung für Speicherredundanz

Speicherredundanz wird bei Ein- oder Zwei-Prozessor-Systemen unterstützt, bei denen eine der vollständig belegten Speicherkonfigurationen aus Tabelle 3-1 vorliegt. Die Speicherredundanzfunktion muss im Bildschirm **Memory Information** (Speicherinformationen) des System-Setup-Programms aktiviert werden. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41. Um Speicherredundanz nutzen zu können, müssen Sie Knoten-Interleaving deaktivieren.

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

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

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

Für die Speicherredundanz werden die zu reservierenden DIMM-Module bestimmt, indem die DIMM-Sockel nach einer genügend großen Kapazität durchsucht werden, um für einen der verfügbaren Speicherkanäle als Ersatzspeicher zu dienen; begonnen wird dabei bei dem Sockelpaar mit den höheren Kennziffern (spezifisch Sockel 3 und 4 bzw. Sockel 7 und 8). Wenn die DIMM-Module in diesen Sockeln als Ersatzspeicher für einen Kanal des verfügbaren Speicher ausreichend sind, wird von diesen zwei DIMMs jeweils der erste Rang als Ersatzspeicher zugewiesen. Wenn die Größe des Speichers als Ersatzspeicher für einen verfügbaren Speicherkanal nicht ausreichend ist, verwendet das System die DIMM-Ränge in den Sockeln mit den niedrigen Kennziffern als Ersatzspeicher. In Tabelle 3-2 ist Speicherredundanz für verschiedene Speicherkonfigurationen wiedergegeben.

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

Prozessor 1				Prozessor 2				Verfügbare Speicher	Ersatz-Speicher
DIMM 1	DIMM 2	DIMM 3	DIMM 4	DIMM 5	DIMM 6	DIMM 7	DIMM 8	1 CPU / 2 CPUs	1 CPU / 2 CPUs
512 MB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB	1 GB / 2 GB	1 GB / 2 GB
1 GB	1 GB	512 MB	512 MB	1 GB	1 GB	512 MB	512 MB	1 GB / 2 GB	2 GB / 4 GB
1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	2 GB / 4 GB	2 GB / 4 GB
2 GB	2 GB	512 MB	512 MB	2 GB	2 GB	512 MB	512 MB	3 GB / 6 GB	2 GB / 4 GB
2 GB	2 GB	1 GB	1 GB	2 GB	2 GB	1 GB	1 GB	4 GB / 8 GB	2 GB / 4 GB
2 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB	6 GB / 12 GB	2 GB / 4 GB
4 GB	4 GB	512 MB	512 MB	4 GB	4 GB	512 MB	512 MB	5 GB / 10 GB	4 GB / 8 GB
4 GB	4 GB	1 GB	1 GB	4 GB	4 GB	1 GB	1 GB	6 GB / 12 GB	4 GB / 8 GB
4 GB	4 GB	2 GB	2 GB	4 GB	4 GB	2 GB	2 GB	8 GB / 16 GB	4 GB / 8 GB
4 GB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB	12 GB / 24 GB	4 GB / 8 GB
8 GB*	8 GB	1 GB	1 GB	8 GB	8 GB	1 GB	1 GB	10 GB / 20 GB	8 GB / 16 GB
8 GB	8 GB	2 GB	2 GB	8 GB	8 GB	2 GB	2 GB	12 GB / 24 GB	8 GB / 16 GB
8 GB	8 GB	4 GB	4 GB	8 GB	8 GB	4 GB	4 GB	16 GB / 32 GB	8 GB / 16 GB
8 GB	8 GB	8 GB	8 GB	8 GB	8 GB	8 GB	8 GB	24 GB / 48 GB	8 GB / 16 GB

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

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

* sofern verfügbar

Installation von Speichermodulen

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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse für die Speicherkühlung. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 83.

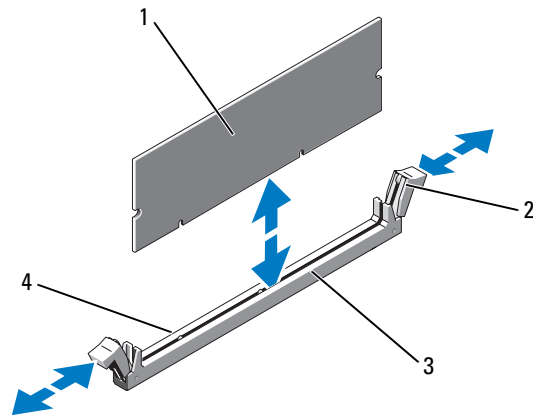
➡ HINWEIS: Entfernen Sie niemals das Speicherkühlgehäuse, ohne zuerst das System auszuschalten. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

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 3-26 dargestellt die Auswurfvorrichtungen des Speichermodulsockels nach unten und außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingesetzt werden kann.

Abbildung 3-26. Speichermodul installieren und entfernen



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

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

🔪 ANMERKUNG: Der Speichermodulsockel verfügt über zwei Querstege, damit die Speichermodule nur in einer Richtung installiert werden können.

7 Um das Speichermodul im Sockel einrasten zu lassen, drücken Sie mit den Daumen auf das Speichermodul, während Sie mit den Zeigefingern die Auswurfvorrichtung nach oben ziehen. Wenn das Speichermodul korrekt im Sockel eingesetzt ist, fluchten die zugehörigen Auswurfvorrichtungen mit den anderen belegten Sockeln.

8 Um weitere Speichermodule einzusetzen, wiederholen Sie Schritt 3 bis Schritt 7.

9 Setzen Sie das Kühlgehäuse für die Speicherkühlung wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 84.

👉 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 62.

- 11 (Optional) Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** (Systemspeicher) auf dem **System-Setup**-Bildschirm. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.

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

- 12 Wenn der Wert nicht richtig ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie Schritt 2 bis Schritt 11 dieses Vorgangs, um sicherzustellen, dass die Speichermodule korrekt in den Sockeln eingesetzt sind.
- 13 Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose durch. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 150.

Entfernen von Speichermodulen



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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse für die Speicherkühlung. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 83.



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 3-26.
- 6 Setzen Sie das Kühlgehäuse für die Speicherkühlung wieder ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 84.



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 62.

Integrierte NIC-TOE

Die TOE-Funktion (TCP/IP Offload Engine) des im System integrierten NICs wird durch den TOE-NIC-Hardwarekey im TOE_KEY-Sockel auf der Systemplatine aktiviert (siehe Abbildung 6-2). Wie Sie die TOE-Funktion einrichten und konfigurieren, erfahren Sie in der Dokumentation zum Hardwarekey.

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




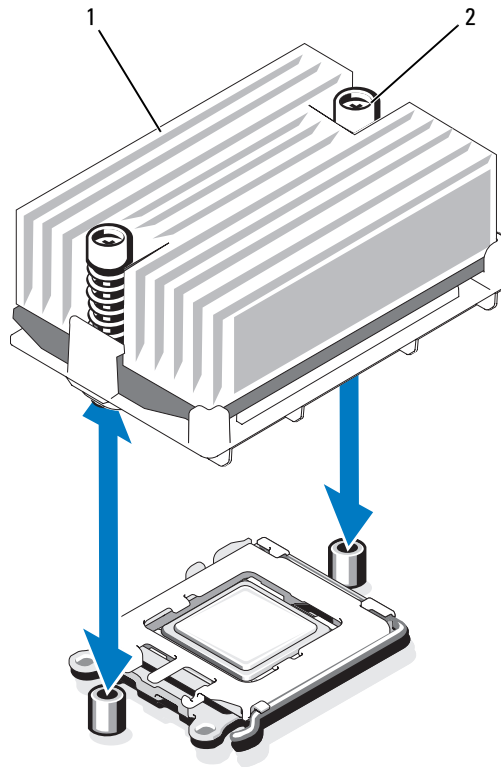
-  **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Ausführliche Informationen zu den Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung finden Sie im *Produktinformationshandbuch*.
- 1 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 62.
 - 4 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 83.
-  **HINWEIS:** Beim Entfernen des Kühlkörpers kann der Prozessor am Kühlkörper anhaften und unbeabsichtigt aus dem Sockel gezogen werden. Der Kühlkörper sollte daher entfernt werden, solange der Prozessor noch warm ist.
-  **HINWEIS:** Nehmen Sie den Kühlkörper nur dann vom Prozessor ab, wenn Sie den Prozessor entfernen möchten. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.
- 5 Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 eine der beiden Befestigungsschrauben des Kühlkörpers. Siehe Abbildung 3-27.

Abbildung 3-27. Kühlkörper entfernen und installieren



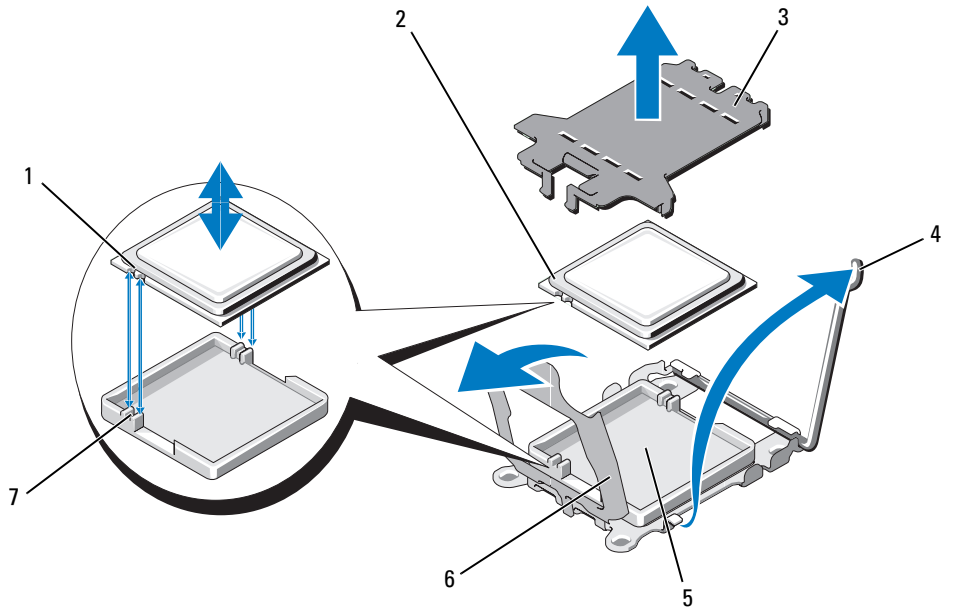
1 Kühlkörper 2 Kühlkörperhalteschrauben (2)

- 6 Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
- 7 Lösen Sie die andere Befestigungsschraube des Kühlkörpers.
- 8 Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig vom Prozessor ab, und legen Sie ihn ab.

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

- ➔ **HINWEIS:** Der Prozessor steht im Sockel unter starker mechanischer Spannung. Beachten Sie, dass der Freigabehebel plötzlich hochspringen kann, wenn er nicht fest gehalten wird.
- 9 Halten Sie Ihren Daumen fest über dem Sockel-Freigabehebel, und lösen Sie den Hebel aus der geschlossenen Position. Schwenken Sie den Freigabehebel um 90 Grad nach oben, bis der Prozessor vom Sockel gelöst ist. Siehe Abbildung 3-28.
- 10 Drehen Sie die Prozessorabdeckung nach oben, sodass der Prozessor zugänglich ist.

Abbildung 3-28. Prozessor installieren und entfernen




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

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


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

Installation eines Prozessors

- 1 Entnehmen Sie den neuen Prozessor der Verpackung.
- 2 Wenn Sie zum ersten Mal einen zweiten Prozessor installieren, entfernen und entsorgen Sie die Schutzabdeckung auf der Oberseite des ZIF-Sockels. Siehe Abbildung 3-28.
- 3 Richten Sie den Prozessor mit den Passungen am ZIF-Sockel aus. Siehe Abbildung 3-28.
- 4 Installieren Sie den Prozessor im Sockel.


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

- a Falls der Freigabehebel am Prozessorsockel nicht senkrecht steht, bringen Sie ihn in diese Position.
- b Richten Sie den Prozessor und die Sockelpassungen aneinander aus, und setzen Sie den Prozessor vorsichtig in den Sockel.

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

- c Schließen Sie die Prozessorabdeckung. Siehe Abbildung 3-28.
- d Wenn der Prozessor vollständig im Sockel eingesetzt ist, drehen Sie den Freigabehebel des Sockels wieder nach unten, bis er einrastet und den Prozessor sichert. Siehe Abbildung 3-28.

5 Installieren Sie den Kühlkörper.

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

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

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

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

- b Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor. Siehe Abbildung 3-27.
- c Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers fest. Siehe Abbildung 3-27.

6 Setzen Sie die Kühlkörperabdeckung auf. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 84.

7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.

Beim Startvorgang erkennt das System den neuen Prozessor und ändert automatisch die Systemkonfiguration im System-Setup-Programm.

8 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 41.

9 Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert. Informationen zum Ausführen der Diagnose erhalten Sie unter „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 150.

Systembatterie

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

Austauschen der Systembatterie





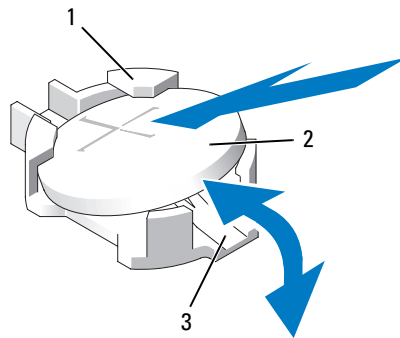
-  **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Ausführliche Informationen zu den Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung finden Sie im *Produktinformationshandbuch*.
-  **VORSICHT:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie des selben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. Leere Batterien sind den Herstelleranweisungen entsprechend zu entsorgen. See your 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 62.
 - 3 Lokalisieren Sie den Batteriesockel. Siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 155.
-  **HINWEIS:** Achten Sie beim Heraushebeln der Batterie aus dem Sockel mit einem stumpfen Gegenstand darauf, dass Sie die Systemplatine nicht berühren. Bevor Sie versuchen, die Batterie herauszuhebeln, überzeugen Sie sich, dass der Hebelgegenstand genau zwischen Batterie und Sockel angesetzt ist. Andernfalls könnte die Systemplatine durch Abhebeln des Sockels oder Unterbrechen der Leiterbahnen beschädigt werden.
-  **HINWEIS:** Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel gut unterstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.
- 4 Entfernen Sie die Systembatterie.
 - a Unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie kräftig auf die positive Seite des Sockels drücken.
 - b Während Sie den Batteriesockel unterstützen, drücken Sie die Batterie zur positiven Seite des Sockels, und ziehen Sie sie aus der Sicherheitshalterung auf der negativen Seite des Sockels.

Abbildung 3-29. Systembatterie austauschen



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

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

- 5 Installieren Sie die neue Systembatterie.
 - a Unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie kräftig 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 62.
- 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, 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 41.
- 9 Geben Sie im System-Setup-Programm die aktuelle Uhrzeit und das Datum 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 mindestens eine Stunde lang vom Netzstrom.
- 12 Verbinden Sie das System nach einer Stunde wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie es ein.
- 13 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf. Wenn Uhrzeit und Datum weiterhin falsch angezeigt werden, beachten Sie die Anweisungen zum Anfordern von technischen Unterstützung im Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

Erweiterungskarten-Riser

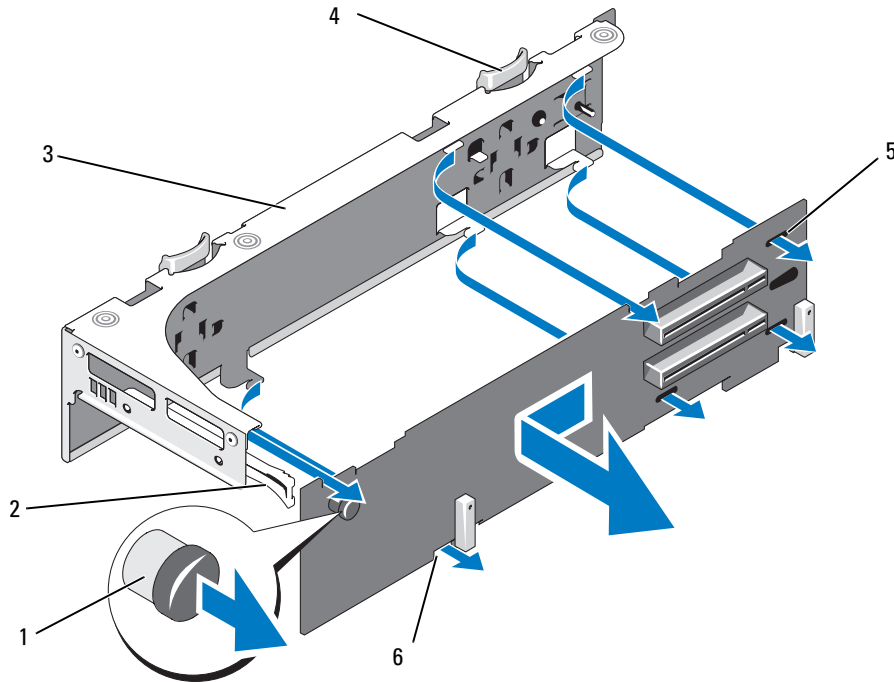
Entfernen des linken Erweiterungskarten-Risers



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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.
- 3 Entfernen Sie alle ggf. installierten Karten aus den Erweiterungssteckplätzen der linken Riserkarte. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 83.
- 4 Entfernen Sie den Erweiterungskartenträger. Siehe „Entfernen des Erweiterungskartenträgers“ auf Seite 87.
- 5 Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser:
 - a Ziehen Sie den Freigabestift für die Riserkarte. Siehe Abbildung 3-30.
 - 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 3-30. Linke Riserkarte einsetzen



- | | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|---------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Freigabestift für Riserkarte | 2 | Erweiterungskartenschiene | 3 | Erweiterungskartenträger |
| 4 | Riserkarten-Befestigungsglaschen(6) | 5 | Aussparungen (3) | 6 | Kerben (3) |

Installieren der linken Riserkarte

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

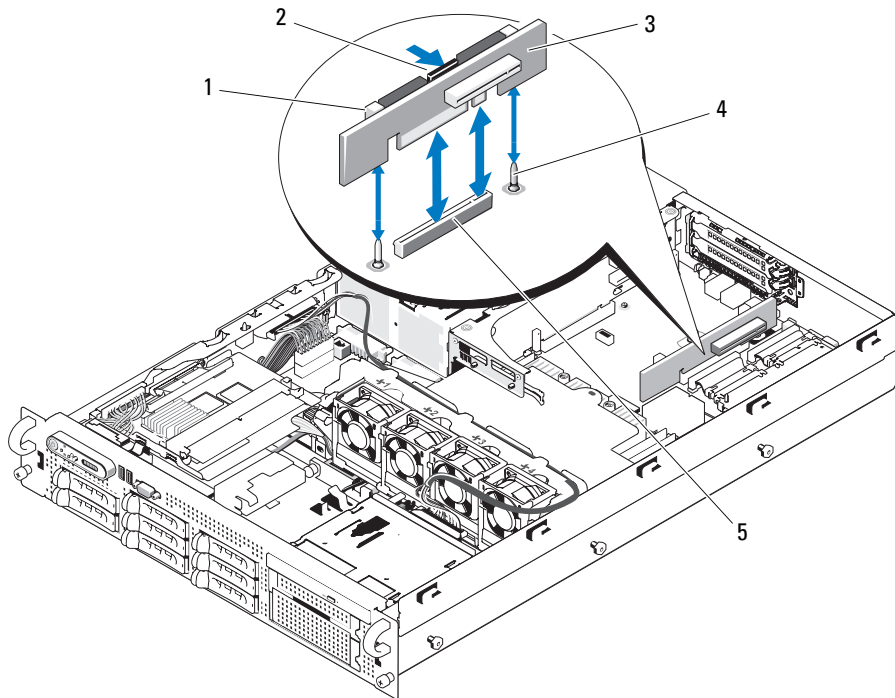
- 1 Setzen Sie die Riserkarte so im Erweiterungskartenträger ein, dass die sechs Sicherungsglaschen vollständig in die entsprechenden Aussparungen und Kerben der Riserkarte eingreifen. Siehe Abbildung 3-30.
- 2 Schieben Sie die Riserkarte in Richtung der Öffnungen für Erweiterungskarten, bis Sie spüren, dass der Freigabestift der Riserkarte einrastet.
- 3 Setzen Sie den Erweiterungskartenträger wieder ein. Siehe „Einsetzen des Erweiterungskartenträgers“ auf Seite 88.
- 4 Setzen Sie alle Karten in die Erweiterungssteckplätze ein. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 81.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.

Entfernen der mittleren Riserkarte

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

- 1 Drücken Sie die blaue Sperrklinke 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 den zwei Enden und ziehen Sie sie von der Systemplatine ab.

Abbildung 3-31. Mittlere Riserkarte entfernen und installieren



- | | | | | | |
|---|--------------------|---|------------------------------|---|---------------------|
| 1 | Stiftverbinder (2) | 2 | Sperrklinke | 3 | Mittlere Riserkarte |
| 4 | Führungsstifte (2) | 5 | Sockel auf der Systemplatine | | |

Installation der mittleren Riserkarte

Richten Sie die beiden Stiftverbinder mit den Führungsstiften auf der Systemplatine aus, und senken Sie die mittlere Riserkarte vorsichtig ab, bis sie fest im Anschluss auf der Systemplatine sitzt. Siehe Abbildung 3-31.

Seitenwandplatine

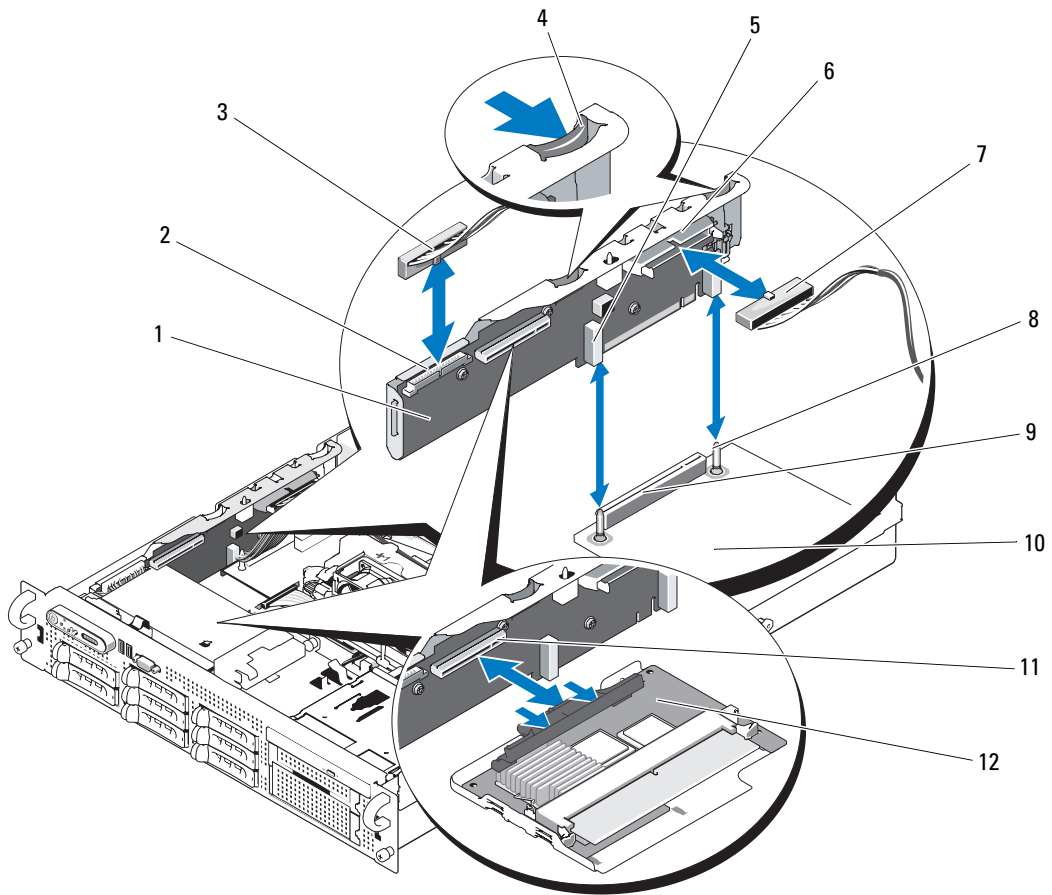
Entfernen der Seitenwandplatine



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


- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.
- 3 Entfernen Sie die SAS-Controllerzusatzkarte. Siehe „Entfernen einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 76.
- 4 Entfernen Sie ggf. alle an die Seitenwandplatine angeschlossenen Kabel.
- 5 Drücken Sie die Sperrklinken der Seitenwandplatine nach innen und heben Sie die Seitenwandplatine nach oben aus dem System heraus. Siehe Abbildung 3-32.

Abbildung 3-32. Seitenwandplatine entfernen und installieren



- | | | | | | |
|----|---|----|--|----|-------------------------------------|
| 1 | Seitenwandplatine | 2 | Bedienfeldanschluss | 3 | Bedienfeldkabel |
| 4 | Sperrklinken der
Seitenwandplatine (2) | 5 | Stiftverbinder (2) | 6 | Anschluss für optisches
Laufwerk |
| 7 | Kabel des optischen
Laufwerks | 8 | Gehäuse-Führungsstifte (2) | 9 | Anschluss für
Seitenwandplatine |
| 10 | Systemplatine | 11 | Socket für SAS-
Controllerzusatzkarte | 12 | SAS-Controllerzusatzkarte |


Installation der Seitenwandplatine

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


- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Führen Sie die Seitenwandplatine in die entsprechenden Aussparungen entlang der linken Gehäusewand, und senken Sie die Seitenwandplatine ab, sodass die Stiftverbinder in die zwei Stifte auf der Systemplatine eingreifen. Drücken Sie die Seitenwandplatine nach unten, bis der Stecker vollständig mit dem Anschluss auf der Systemplatine verbunden ist. Siehe Abbildung 3-32.
- 3 Schließen Sie ggf. alle an die Seitenwandplatine angeschlossenen Kabel wieder an.
- 4 Setzen Sie ggf. die Speicher-Controllerzusatzkarte wieder ein. Siehe „Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 73.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.

SAS/SATA-Rückwandplatine

Entfernen der SAS/SATA-Rückwandplatine

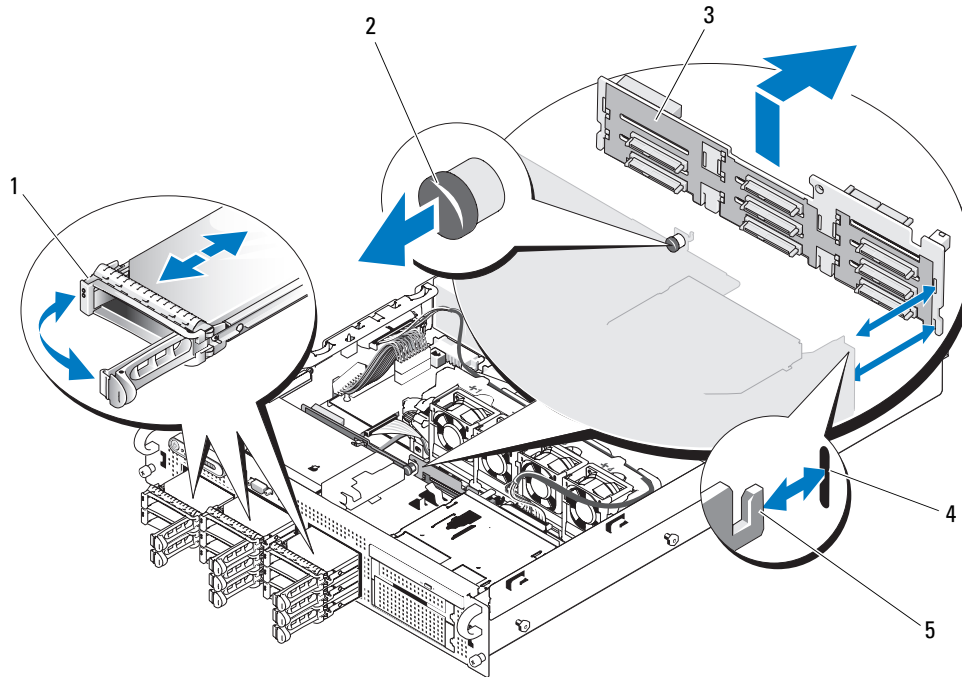
 **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Ausführliche Informationen zu den Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung finden Sie im *Produktinformationshandbuch*.

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.
- 3 Trennen Sie das Stromversorgungskabel des optischen Laufwerks von der SAS/SATA-Rückwandplatine. Siehe „Entfernen des optischen Laufwerks aus dem System“ auf Seite 91.
- 4 Entfernen Sie die Festplatten. Siehe „Entfernen einer Hot-Plug-Festplatte“ auf Seite 65.

 **ANMERKUNG:** Notieren Sie sich die genaue Zuordnung der Festplatten und der Schächte, damit Sie die Festplatten an der richtigen Stelle wieder einsetzen.

- 5 Trennen Sie die SAS-Kabel von den Anschlüssen auf der Rückwandplatine.
- 6 Entfernen Sie ggf. die Speichercontrollerzusatzkarte. Siehe „Entfernen einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 76.
- 7 Entfernen Sie die SAS/SATA-Rückwandplatine:
 - a Ziehen Sie den Freigabestift der Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-33.
 - 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 3-33. SAS/SATA-Rückwandplatine entfernen




- | | | |
|-----------------------------|---|----------------------------|
| 1 Laufwerkträger | 2 Freigabestift der SAS-
Rückwandplatine | 3 SAS/SATA-Rückwandplatine |
| 4 Befestigungsschlitze (12) | 5 Befestigungslaschen (12) | |


Installation der SAS/SATA-Rückwandplatine

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


- 1 Positionieren Sie die SAS/SATA-Rückwandplatine so, dass die Sicherungslaschen des Laufwerkträgers vollständig in die Sicherungsschlitze der Rückwandplatine einrasten. Siehe Abbildung 3-33.
- 2 Ziehen Sie den Freigabestift der Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-33.
- 3 Schwenken Sie die 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 Installieren Sie die SAS-Controllerzusatzkarte. Siehe „Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 73.

- 5 Schließen Sie die Kabel der SAS-Controllerzusatzkarte an.
- 6 Installieren Sie die Festplattenlaufwerke. Siehe „Installation einer Hot-Plug-Festplatte“ auf Seite 65.
 -  **ANMERKUNG:** Setzen Sie die Festplatten in den gleichen Laufwerkschächten ein, aus denen sie entfernt wurden.
- 7 Verbinden Sie gegebenenfalls das Stromversorgungskabel des optischen Laufwerks mit der Rückwandplatine. Siehe „Installieren des optischen Laufwerks“ auf Seite 92.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.

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 Steuerplatine

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


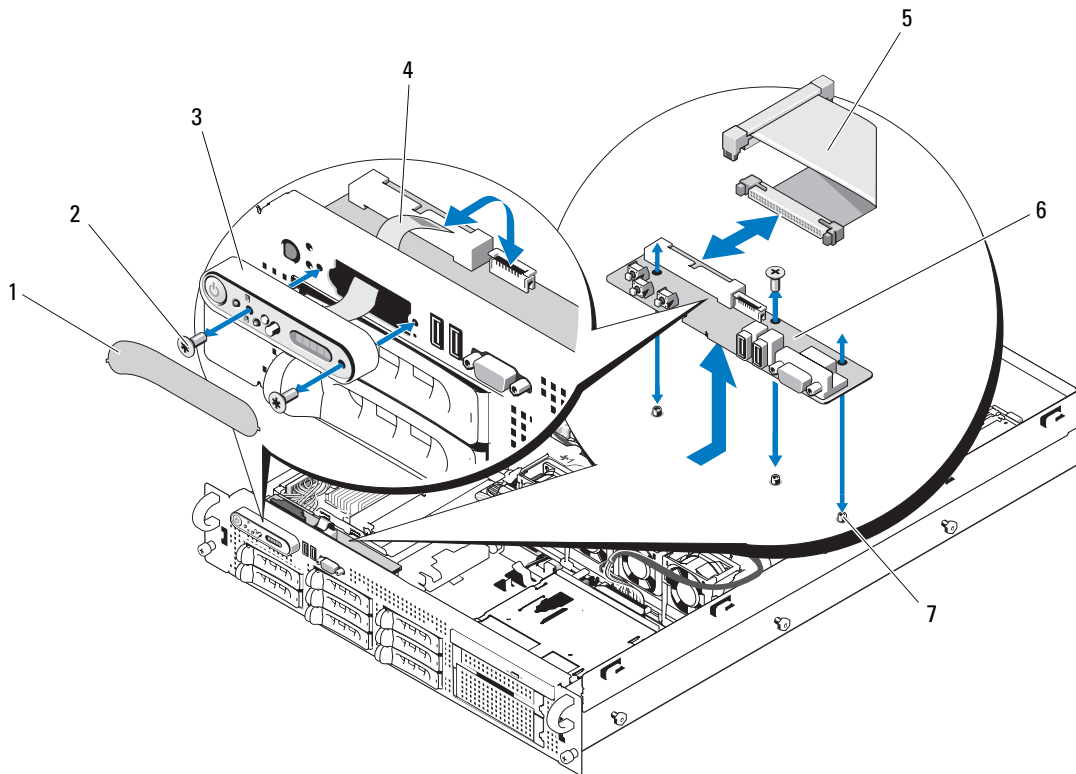
- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 61.
- 2 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und von den Peripheriegeräten.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.
- 4 Trennen Sie das Schnittstellenkabel des Bedienfelds von der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-34.
-  **HINWEIS:** Ziehen Sie nicht am Kabel, um den Stecker zu lösen. Andernfalls kann das Kabel beschädigt werden.
 - a Drücken Sie die metallenen Sperrklinken an den Enden des Kabelsteckers zusammen.
 - b Ziehen Sie den Stecker vorsichtig aus dem Sockel.
- 5 Trennen Sie das Anzeigemodulkabel von der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-34.
- 6 Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Systemgehäuse befestigt ist, und entfernen Sie die Platine. Siehe Abbildung 3-34.
- 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 das Etikett ab.
 - b Entfernen Sie mit einem T10 Torx-Schraubendreher die zwei Schrauben, mit denen das Anzeigemodul am Systemgehäuse befestigt ist.
 - c Entfernen Sie das Anzeigemodul aus der Aussparung im Gehäuse.

Abbildung 3-34. Bedienfeld entfernen



- | | | | | | |
|---|--|---|---------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Anzeigemoduletikett | 2 | Anzeigemodulschrauben (2) | 3 | Anzeigemodul |
| 4 | Anzeigemodulkabel | 5 | Systemsteuerungskabel | 6 | Bedienfeldschaltkreisplatine |
| 7 | Schrauben der Bedienfeldschaltkreisplatine (3) | | | | |


Einbau der Steuerplatine

- 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 3-34.
- 4 Verbinden Sie das Kabel des Anzeigemoduls mit der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-34.
- 5 Verbinden Sie das Bedienfeldkabel mit der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-34.

- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 7 Verbinden Sie das System mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 8 Installieren Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

Systemplatine (nur für Service)


Entfernen der Systemplatine

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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.
- 3 Entfernen Sie alle ggf. installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 83.
- 4 Entfernen Sie das Netzteil. Siehe „Entfernen eines Netzteils“ auf Seite 69.
- 5 Entfernen Sie den Erweiterungskartenträger. Siehe „Entfernen des Erweiterungskartenträgers“ auf Seite 87.
- 6 Entfernen Sie die mittlere Riserkarte. Siehe „Entfernen der mittleren Riserkarte“ auf Seite 116.
- 7 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 83.
- 8 Entfernen Sie die Lüfter. Siehe „Entfernen des Systemlüfters“ auf Seite 71.
- 9 Entfernen Sie die Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen der Lüfterhalterung“ auf Seite 85.
- 10 Entfernen Sie gegebenenfalls die RAC-Karte. Siehe „Entfernen der RAC-Karte“ auf Seite 89.

 **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.

- 11 Entfernen Sie die Speichermodule. Siehe „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 107.

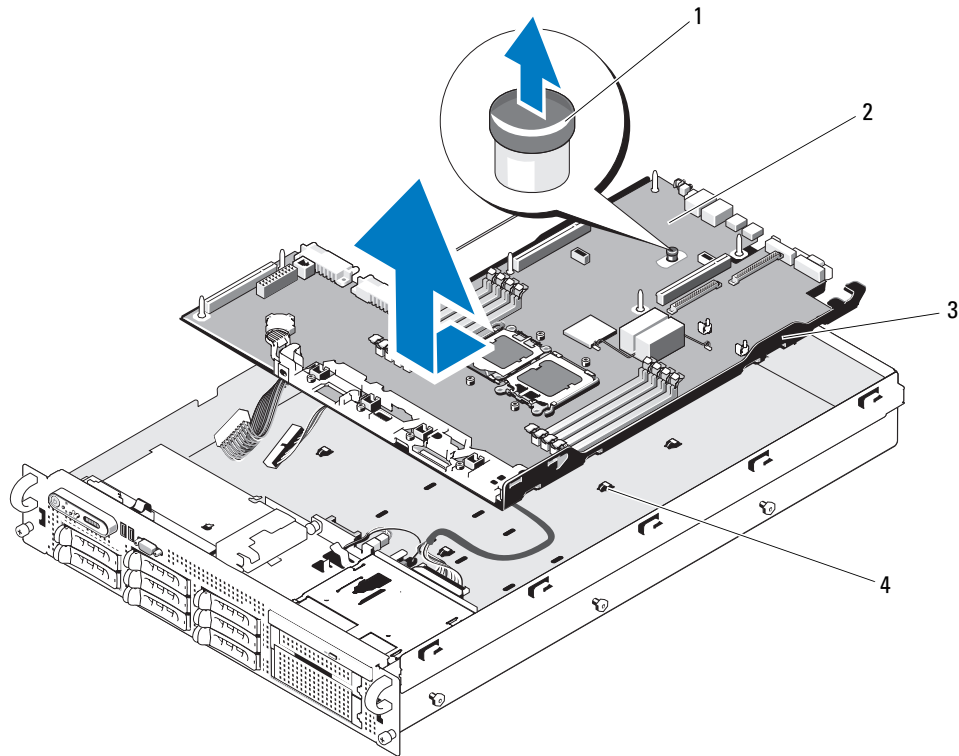
 **ANMERKUNG:** Notieren Sie sich beim Entfernen der Speichermodule, in welchen Sockeln die Module installiert waren, damit Sie sie an der korrekten Position wieder einsetzen können.

- 12 Entfernen Sie den bzw. die Kühlkörper und Mikroprozessoren. Siehe „Entfernen eines Prozessors“ auf Seite 108.
- 13 Entfernen Sie gegebenenfalls den TOE-Key. Die Position des TOE-Keys können Sie Abbildung 6-2 entnehmen.
- 14 Entfernen Sie die Seitenwandplatine. Siehe „Entfernen der Seitenwandplatine“ auf Seite 117.

15 Entfernen Sie die Systemplatine:

- a Ziehen Sie den Freigabestift für den Systemplatinenträger. Siehe Abbildung 3-35.
- b Schwenken Sie den Systemplatinenträger bei gezogenem Freigabestift zur Gehäusevorderseite.
- c Heben Sie den Systemplatineneinschub an, und entfernen Sie ihn aus dem Gehäuse.

Abbildung 3-35. Systemplatine entfernen



1 Freigabestift für den Systemplatinenträger

2 Systemplatine

3 Systemplatinenträger

4 Systemplatinenhalter

Installation der Systemplatine



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

- 1 Senken Sie den Systemplatineinschub ab, bis der Einschub flach auf dem Gehäuseboden aufliegt.
- 2 Richten Sie die hinteren Verbinder auf der Systemplatine mit den Aussparungen auf der Gehäuserückseite aus; achten Sie darauf, dass der Systemplatineinschub korrekt zum Gehäuse steht, damit die Befestigungslaschen am Gehäuse vollständig in die entsprechenden Aussparungen der Systemplatine gelangen. Siehe Abbildung 3-35.
- 3 Schieben Sie den Systemplatineinschub in Richtung der Gehäuserückseite, bis er einrastet.
- 4 Setzen Sie die Seitenwandplatine wieder ein. Siehe „Installation der Seitenwandplatine“ auf Seite 119
- 5 Installieren Sie gegebenenfalls den TOE-Key. Die Position des TOE-Keys finden Sie in Abbildung 6-2.
- 6 Setzen Sie den bzw. die Kühlkörper und Mikroprozessoren ein. Siehe „Installation eines Prozessors“ auf Seite 110.
- 7 Setzen Sie die Speichermodule ein. Siehe „Installation von Speichermodulen“ auf Seite 105.
- 8 Setzen Sie gegebenenfalls die RAC-Karte ein. Siehe „Installieren einer RAC-Karte“ auf Seite 90.
- 9 Setzen Sie die Lüfterhalterung wieder ein. Siehe „Einsetzen der Lüfterhalterung“ auf Seite 86.
- 10 Setzen Sie die Lüfter ein. Siehe „Austauschen eines Lüfters“ auf Seite 72.
- 11 Setzen Sie die Kühlkörperabdeckung auf. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 84.
- 12 Setzen Sie den Erweiterungskartenträger wieder ein. Siehe „Einsetzen des Erweiterungskartenträgers“ auf Seite 88.
- 13 Setzen Sie die mittlere Riserkarte wieder ein. Siehe „Installation der mittleren Riserkarte“ auf Seite 116.
- 14 Setzen Sie die Netzteile ein. Siehe „Einsetzen eines Netzteils“ auf Seite 70.
- 15 Setzen Sie alle ggf. entfernten Erweiterungskarten wieder ein. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 81.
- 16 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.

Fehlerbehebung

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

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

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

Startvorgang

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

Tabelle 4-1. Anzeigen beim Systemstart

Visuelle/akustische Hinweise:	Funktion
Eine Status- oder Fehlermeldung wird auf dem vorderen LCD-Display angezeigt.	Siehe „Meldungen auf der LCD-Statusanzeige“ auf Seite 20.
Fehlermeldungen auf dem Bildschirm	Siehe „Systemmeldungen“ auf Seite 31.
Warnmeldungen der Systemverwaltungssoftware	Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware.
Betriebsanzeige des Bildschirms	Siehe „Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem“ auf Seite 129.
Tastaturanzeigen	Siehe „Fehlerbehebung bei der Tastatur“ auf Seite 130.
USB-Diskettenlaufwerk-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 132.
USB-CD-Laufwerk-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 132.
Aktivitätsanzeige des Diskettenlaufwerks	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 139.
Die CD-Laufwerk-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 141.
Festplatten-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 143.
Ungewöhnliche und anhaltende Kratz- oder Schleifgeräusche beim Laufwerkzugriff	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

Überprüfen der Geräte

Dieser Abschnitt enthält Hinweise zur Behebung von Störungen bei externen Geräten, die direkt mit dem System verbunden sind, wie etwa Bildschirm, Tastatur oder Maus. Lesen Sie „Fehlerbehebung bei externen Verbindungen“ auf Seite 129, bevor Sie eines dieser Verfahren durchführen.

Fehlerbehebung bei IRQ-Zuweisungskonflikten

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

Tabelle 4-2. IRQ-Standardzuweisungen

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

Fehlerbehebung bei externen Verbindungen

Lockere und falsch angeschlossene Kabel sind die häufigsten Ursachen für Störungen beim System, beim Bildschirm und anderen Peripheriegeräten (z. B. Drucker, Tastatur, Maus oder andere externe Geräte). Stellen Sie sicher, dass alle externen Kabel fest mit den externen Anschlüssen des Systems verbunden sind. Die Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite des Systems sind in den Abschnitten „Anzeigen und Merkmale auf der Vorderseite“ auf Seite 13 und „Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite“ auf Seite 17 dargestellt.

Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem

Problem

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

Funktion

1 Überprüfen Sie die Systemanschlüsse und die Stromversorgung des Bildschirms.

2 Schließen Sie einen anderen, funktionierenden Bildschirm an, und prüfen Sie, ob sich das Problem so lösen lässt.

3 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.

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

Das System unterstützt nur einen Bildschirm, der entweder auf der Vorder- oder auf der Rückseite angeschlossen wird. Wenn auf der Vorderseite ein Bildschirm angeschlossen wird, sind die rückseitigen Anschlüsse für Bildschirm, 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.

5 Falls möglich, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 149.

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 161.

Fehlerbehebung bei der Tastatur

Problem

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

Funktion

- 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 41.
- 2** Überprüfen Sie Tastatur und Kabel auf sichtbare Beschädigungen.
- 3** Tauschen Sie die defekte Tastatur gegen eine an anderer Stelle funktionierende Tastatur aus.
Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss die defekte Tastatur ersetzt werden.
- 4** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 149.
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

Fehlerbehebung bei der Maus

Problem

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

Funktion

- 1** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 149.
Wenn der Test fehlschlägt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 2** Überprüfen Sie Maus und Kabel auf sichtbare Beschädigungen.
Wenn die Maus nicht beschädigt ist, fahren Sie mit Schritt 4 fort.
Wenn die Maus beschädigt ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 3** Tauschen Sie die defekte Maus gegen eine nachweislich funktionstüchtige Maus aus.
Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss die fehlerhafte Maus ersetzt werden.
- 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 41.
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

Fehlerbehebung bei E/A-Grundfunktionen

Problem

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

Funktion

- 1** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die serielle Schnittstelle aktiviert ist und die seriellen COM-Schnittstellen für die jeweilige Anwendung korrekt konfiguriert sind. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
- 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 149.

Wenn die Tests erfolgreich durchgeführt wurden, das Problem jedoch weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät“ auf Seite 131.

Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

Problem

- Das Gerät an der seriellen Schnittstelle funktioniert nicht ordnungsgemäß.

Funktion

- 1** Schalten Sie das System und die an die serielle Schnittstelle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- 2** Ersetzen Sie das serielle Schnittstellenkabel und schalten Sie das System und das serielle Gerät ein.
Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das Schnittstellenkabel ersetzt werden.
- 3** Schalten Sie das System und das serielle Gerät aus und tauschen Sie das Gerät gegen ein vergleichbares Gerät aus.
- 4** Schalten Sie das System und das serielle Gerät wieder ein.

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

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

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.

Funktion

- 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 41.
- 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 161.

- 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.
- 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.
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

Fehlerbehebung bei einem NIC

Problem

- Der NIC kommuniziert nicht mit dem Netzwerk.

Funktion

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 150.
- 2 Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss. Siehe „NIC-Anzeigecodes“ auf Seite 19.
 - Wenn die Verbindungsanzeige nicht leuchtet, überprüfen Sie alle Kabelverbindungen.
 - Leuchtet die Aktivitätsanzeige nicht auf, sind die Netzwerktreiberdateien eventuell beschädigt oder gelöscht.

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

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

Wenn eine NIC-Karte statt eines integrierten NICs 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 41.
- 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 der Anleitung *Erste Schritte* entnehmen.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

Problem

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

Funktion



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

- 1** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 3** Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 83.
- 4** Lassen Sie das System gründlich trocknen (mindestens 24 Stunden).
- 5** Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.

- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Wenn das System nicht ordnungsgemäß startet, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
- 7 Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter, und installieren Sie alle entfernten Erweiterungskarten neu. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 81.
- 8 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 149.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

Problem

- Das System wurde fallengelassen oder beschädigt.

Funktion



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

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
 - Erweiterungskarten und Riser
 - Netzteile
 - Lüfter
 - Prozessoren und Kühlkörper
 - Speichermodule
 - Laufwerkträgerverbindungen zur SAS/SATA-Rückwandplatine, falls zutreffend
- 3 Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 5 Starten Sie die Systemplatinen-Testgruppe in der Systemdiagnose. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 150.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

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.

Funktion

- 1 Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup-Programm ein. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
- 2 Schalten Sie das System aus und trennen Sie es für mindestens eine Stunde vom Netzstrom.
- 3 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.
- 4 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf.

Sind Zeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt, muss die Batterie ausgetauscht werden. Siehe „Systembatterie“ auf Seite 112.

Wenn das Problem nach dem Austauschen der Batterie weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.



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.
- Auf dem vorderen LCD-Display wird ein Problem mit den Netzteilen angezeigt.

Funktion



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

1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 149.

2 Suchen Sie das fehlerhafte Netzteil.

Die Fehleranzeige des Netzteils leuchtet. Siehe „Betriebsanzeigecodes“ auf Seite 18.



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 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 69.

3 Bauen Sie das Netzteil aus und wieder ein, um sicherzustellen, dass es korrekt installiert ist. Siehe „Einsetzen eines Netzteils“ auf Seite 70.



ANMERKUNG: Warten Sie nach dem Einsetzen eines Netzteils mehrere Sekunden, damit das System das Netzteil erkennt und feststellen kann, ob es ordnungsgemäß funktioniert. Die Netzstromanzeige wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert. Siehe „Betriebsanzeigecodes“ auf Seite 18.

4 Überprüfen Sie anhand der Anzeigen, ob das Problem behoben wurde. Falls nicht, entfernen Sie das defekte Netzteil. Siehe „Entfernen eines Netzteils“ auf Seite 69.

5 Installieren Sie ein neues Netzteil. Siehe „Einsetzen eines Netzteils“ auf Seite 70.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

Fehlerbehebung bei der Systemkühlung

Problem

- Die Systemverwaltungssoftware gibt eine lüfterbezogene Fehlermeldung aus.

Funktion

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 137.

Fehlerbehebung bei einem Lüfter


Problem

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


Funktion

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

- 1 Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 149.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.

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

- 3 Welcher Lüfter ausgefallen ist, wird auf dem LCD-Display oder in der Diagnosesoftware angezeigt. Die Identifizierungsnummern der Lüfter können Sie Abbildung 3-8 entnehmen.
- 4 Stellen Sie sicher, dass der fehlerhafte Lüfter vollständig in der Lüfterhalterung eingesetzt und mit der Stromversorgung verbunden ist. Siehe „Systemlüfter“ auf Seite 71.

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

- 5 Wenn das Problem weiterhin besteht, installieren Sie einen neuen Lüfter. Siehe „Systemlüfter“ auf Seite 71.

Wenn der Ersatzlüfter korrekt funktioniert, schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.

Falls der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

Fehlerbehebung beim Systemspeicher

Problem

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

Funktion



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

- 1** Falls das System betriebsbereit ist, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnostetest durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 149.

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

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

- 3** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein, und achten Sie auf die Meldungen auf dem Bildschirm.

Wird ein Fehler bei einem bestimmten Speichermodul gemeldet, fahren Sie mit Schritt 12 fort.

Wenn Sie eine andere Systemmeldung über ein nicht-spezifisches Speicherproblem erhalten, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 4** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie den Wert für den Systemspeicher. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41. Ändern Sie gegebenenfalls die Einstellungen für den Speicher.

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

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

- 5** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.

- 6** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.

- 7** Überprüfen Sie die Speicherbänke und stellen Sie sicher, dass sie korrekt belegt sind.

Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 102. Nehmen Sie ggf. erforderliche Änderungen vor.

Wenn die Speichermodule korrekt eingesetzt sind, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 8** Setzen Sie die Speichermodule wieder in die Sockel ein. Siehe „Installation von Speichermodulen“ auf Seite 105.

- 9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.

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

- 11 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie den Wert für den Systemspeicher. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
Wenn die installierte Speicherkapazität immer noch nicht mit dem Wert für den Systemspeicher übereinstimmt, fahren Sie mit dem folgenden Schritt fort.
- 12 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie sie vom Netzstrom.
- 13 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.
- 14 Wenn ein Diagnosetest oder eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft ausweist, tauschen Sie das Modul gegen ein anderes, oder ersetzen Sie das Modul. Tauschen Sie andernfalls das Speichermodul im ersten DIMM-Sockel gegen ein nachweislich funktionierendes Modul vom gleichen Typ und von gleicher Kapazität aus. Siehe „Installation von Speichermodulen“ auf Seite 105.
- 15 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 16 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 17 Achten Sie beim Startvorgang auf etwaige angezeigte Fehlermeldungen und auf die Diagnoseanzeigen auf der Systemvorderseite.
- 18 Wenn noch immer ein Speicherproblem angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 12 bis Schritt 17 für jedes installierte Speichermodul.
Wenn alle Speichermodule überprüft wurden und das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk

Problem

- Eine Fehlermeldung weist auf ein Diskettenlaufwerkproblem hin.

Funktion



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

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie, ob das Diskettenlaufwerk richtig konfiguriert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
- 2 Öffnen oder entfernen Sie die Frontverkleidung. Siehe „Frontverkleidung“ auf Seite 60.
- 3 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 149.

- 4** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 5** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 6** Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk über das Schnittstellenkabel richtig mit der Systemplatine verbunden ist.
- 7** Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 8** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 9** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei funktioniert.
- 10** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 11** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 12** Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 83.
- 13** Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 14** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 15** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei funktioniert.
Wenn die Tests erfolgreich ausgeführt werden, steht eine Erweiterungskarte möglicherweise in Konflikt mit der Logik des Diskettenlaufwerks, oder eine Erweiterungskarte ist möglicherweise fehlerhaft. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
- 16** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 17** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 18** Installieren Sie eine der in Schritt 12 entfernten Erweiterungskarten wieder. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 81.
- 19** Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 20** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 21** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei funktioniert.
- 22** Wiederholen Sie Schritt 16 bis Schritt 21, bis alle Erweiterungskarten neu installiert sind oder eine der Erweiterungskarten den Test zum Abbruch bringt.
Wenn das Problem nicht behoben wurde, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

Problem

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

Funktion



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

- 1 Verwenden Sie eine andere CD oder DVD, die bekanntermaßen funktionsfähig ist.
- 2 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass der IDE-Controller des Laufwerks aktiviert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
- 3 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 149.
- 4 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 5 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 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 „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das Problem nicht behoben wurde, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

Fehlerbehebung bei einem Bandlaufwerk

Problem

- Defektes Bandlaufwerk.
- Fehlerhafte Bandkassette.
- Fehlender oder fehlerhafter Bandlaufwerk-Gerätetreiber oder fehlerhafte Bandsicherungssoftware.
- Fehlerhafter Bandlaufwerkcontroller.

Funktion

- 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- oder SATA-Gerätetreiber für das Bandlaufwerk installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen über Gerätetreiber erhalten Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk.
- 3** Installieren Sie die Bandsicherungssoftware neu, wie in der entsprechenden Dokumentation beschrieben.
- 4** Wenn Sie über ein externes Bandlaufwerk verfügen, stellen Sie sicher, dass Schnittstellen- und Stromversorgungskabel korrekt mit dem Bandlaufwerk und dem externen Port auf der SCSI-Controllerkarte verbunden sind.
- 5** Stellen Sie bei einem SCSI-Bandlaufwerk sicher, dass das Laufwerk mit einer eindeutigen SCSI-ID-Nummer konfiguriert ist und je nach verwendetem Schnittstellenkabel mit oder ohne Abschlusswiderstand betrieben wird.

Anweisungen zur Konfiguration 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 149.
- 7** Öffnen oder entfernen Sie die Frontverkleidung. Siehe „Frontverkleidung“ auf Seite 60.
- 8** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.



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

- 9** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 10** Wenn Sie über ein SCSI-Bandlaufwerk verfügen, setzen Sie die SCSI-Controllerkarte im Erweiterungssteckplatz neu ein.
- 11** Überprüfen Sie bei einem internen Bandlaufwerk die Kabelverbindung der internen Schnittstelle.
 - Stellen Sie bei einem SCSI-Bandlaufwerk sicher, dass das Schnittstellenkabel richtig verlegt und korrekt mit der SCSI-Controllererweiterungskarte verbunden ist.
 - Stellen Sie bei einem SATA-Bandlaufwerk sicher, dass das Schnittstellenkabel richtig verlegt und korrekt mit dem SATA-Anschluss auf der Systemplatine verbunden ist.
- 12** Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 13** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

- 14 Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie die Dokumentation zum Bandlaufwerk, um zusätzliche Anweisungen zur Fehlerbehebung zu erhalten.
- 15 Wenn das Problem noch immer nicht behoben werden kann, erhalten Sie unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161 Informationen zum Anfordern technischer Unterstützung.

Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk

Problem

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

Funktion



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



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 149.

Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.

- 2 Entfernen Sie die Frontverkleidung. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 61.
- 3 Wenn Sie mit mehreren Festplatten Probleme haben, fahren Sie mit Schritt 8 fort. Falls es sich um eine einzelne Festplatte handelt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 4 Schalten Sie das System aus, setzen Sie die Festplatte neu ein, und starten Sie das System neu.
- 5 Wenn das System mit einer SAS-RAID-Controllerzusatzkarte ausgestattet ist, gehen Sie wie folgt vor.
 - a Starten Sie das System neu und drücken Sie <Strg><R>, um das Konfigurationsprogramm für den Controller aufzurufen.
In der Dokumentation zum Controller finden Sie Informationen zum Konfigurationsprogramm.
 - b Stellen Sie sicher, dass die Festplatte korrekt für RAID konfiguriert ist.
 - c Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem hochfahren.
- 6 Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die Controllerzusatzkarte installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.



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

- 7** Wenn das System mit einer SAS-Controllerzusatzkarte ohne RAID ausgestattet ist, entfernen Sie die Festplatte, und vertauschen Sie ihre Einbauposition mit der einer anderen, funktionierenden Festplatte.

Wenn das Problem behoben ist, installieren Sie das Festplattenlaufwerk wieder im Originalschacht. Siehe „Installation einer Hot-Plug-Festplatte“ auf Seite 65.

Funktioniert das Festplattenlaufwerk im Originalschacht ordnungsgemäß, könnten gelegentlich auftretende Probleme beim Laufwerkträger die Fehler verursachen. Setzen Sie den Laufwerkträger wieder ein. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

Wenn die Festplatte in einem anderen Schacht korrekt funktioniert hat, aber nicht im ursprünglichen Schacht, ist ein Anschluss der SAS/SATA-Rückwandplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

- 8** Überprüfen Sie die Kabelverbindungen im Inneren des Systems:
- a** Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - b** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 62.
 - c** Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen zwischen der bzw. den SAS/SATA-Rückwandplatinen und der SAS-Zusatzkarte korrekt sind. Siehe „Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 73.
 - d** Stellen Sie sicher, dass die SAS-Kabel fest eingesteckt sind.
 - e** Überprüfen Sie, ob die Stromversorgungsverbindungen an der bzw. den SAS/SATA-Rückwandplatinen sicher angeschlossen sind.
 - f** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 62.
 - 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 161.

Fehlerbehebung bei einer SAS- oder SAS-RAID-Controllerzusatzkarte



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

Problem

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


Funktion



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

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 149.
- 2 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die SAS- oder SAS-RAID-Controllerzusatzkarte aktiviert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
- 3 Starten Sie das System neu und drücken Sie die jeweilige Tastenkombination zum Aufrufen des Konfigurationsprogramms:
 - <Strg><C> bei einem SAS-Controller
 - <Strg><R> bei einem SAS-RAID-ControllerInformationen 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 Frontverkleidung. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“ auf Seite 61.
- 6 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie sie vom Netzstrom.
- 7 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 8 Überprüfen Sie jede Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 73.
- 9 Wenn das System mit einer SAS-RAID-Controllerzusatzkarte ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass die folgenden RAID-Komponenten korrekt installiert und angeschlossen sind:
 - Speichermodul
 - Akku
- 10 Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen zwischen der bzw. den SAS/SATA-Rückwandplatinen und der SAS-Controllerzusatzkarte korrekt sind. Siehe „Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte“ auf Seite 73.
- 11 Stellen Sie sicher, dass die Kabel fest mit der SAS-Controllerzusatzkarte und der SAS/SATA-Rückwandplatine verbunden sind.
- 12 Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 13 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 161.


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.

Funktion

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

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
- 2 Öffnen oder entfernen Sie die Frontverkleidung. Siehe „Frontverkleidung“ auf Seite 60.
- 3 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 4 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 5 Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 81.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 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 „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 10 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 83.
- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 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 161.

- 14** Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 10 entfernt haben, folgende Schritte durch:
- a** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - b** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
 - c** Installieren Sie eine der Erweiterungskarten wieder.
 - d** Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
 - e** Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.
- Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.

Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren

Problem

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

Funktion



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

- 1** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Diagnose mit Server Administrator“ auf Seite 149.
- 2** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 4** Stellen Sie sicher, dass alle Prozessoren und Kühlkörper korrekt installiert sind. Siehe „Prozessoren“ auf Seite 108.
- 5** Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 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 „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 10** Entfernen Sie den Prozessor 2, sodass nur noch Prozessor 1 installiert ist. Siehe „Prozessoren“ auf Seite 108.
Die Position der Prozessoren können Sie Abbildung 6-2 entnehmen.
Wenn nur ein Prozessor installiert ist, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 161.
- 11** Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 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 „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 16** Ersetzen Sie Prozessor 1 durch einen Prozessor mit der gleichen Kapazität. Siehe „Prozessoren“ auf Seite 108.
- 17** Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 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 161.
- 19** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 20** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 21** Setzen Sie die in Schritt 10 entfernten Prozessoren wieder ein. Siehe „Prozessoren“ auf Seite 108.
- 22** Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 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 161.

Durchführen der Systemdiagnose

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

Diagnose mit Server Administrator

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

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

Funktionen der Systemdiagnose

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


- Tests einzeln oder gemeinsam ausführen
- Reihenfolge der Tests bestimmen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen, ausdrucken oder speichern
- Laufende Tests bei Auftreten eines Fehlers unterbrechen oder die Tests ganz abbrechen, wenn eine einstellbare Obergrenze für Fehler erreicht wird
- Hilfmeldungen 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

Einsatzgebiet der Systemdiagnose

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


Durchführen der Systemdiagnose

Die Systemdiagnose wird von der Dienstprogrammpartition der Festplatte ausgeführt.

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

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

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

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

Testoptionen der Systemdiagnose

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

Tabelle 5-1. Testoptionen der Systemdiagnose

Testoption	Funktion
Express Test	Führt eine schnelle Überprüfung des Systems durch. Bei dieser Option werden Gerätetests durchgeführt, bei denen keine Eingabe durch den Benutzer erforderlich ist. Verwenden Sie diese Option, um die Ursache eines Problems schnell zu ermitteln.
Extended Test	Führt eine genauere Überprüfung des Systems durch. Dieser Test kann eine Stunde oder länger dauern.
Custom Test	Testet ein bestimmtes Gerät.
Information	Zeigt Testergebnisse an.

Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen

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

Auswahl von Geräten für Tests

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

Auswahl von Diagnoseoptionen

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

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

Anzeige von Informationen und Ergebnissen

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

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

Jumper 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. In Tabelle 6-1 sind die Stellungen der Jumper aufgeführt.



-  **ANMERKUNG:** Um auf die Jumper zuzugreifen, müssen Sie das Kühlgehäuse entfernen. Heben Sie dazu die Sperrklinke an, und schieben Sie das Kühlgehäuse zur Vorderseite des Systems. Siehe Abbildung 3-15.
-  **ANMERKUNG:** Heben Sie das Speichermodulkühlgehäuse an, damit Sie die Jumper besser erreichen können.

Abbildung 6-1. Jumper auf der Systemplatine

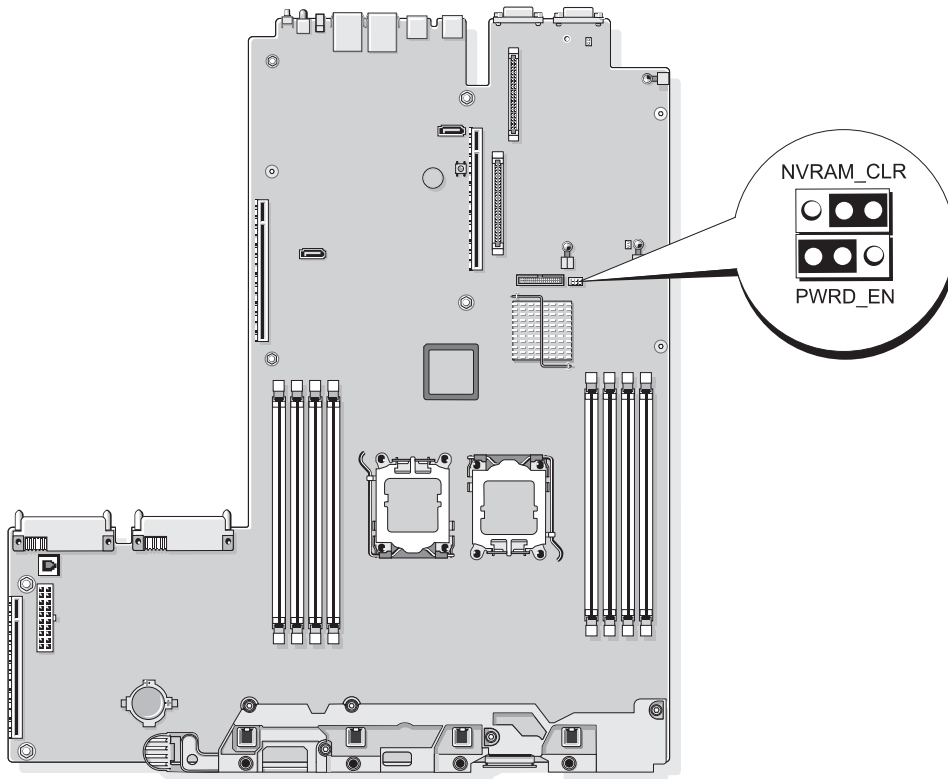






Tabelle 6-1. Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine

Jumper	Stellung	Beschreibung
NVRAM_CLR	 (Standard)	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, bevor Sie die Konfigurationsdaten wiederherstellen.)
PWRD_EN	 (Standard)	Die Kennwortfunktion ist aktiviert.
		Die Kennwortfunktion ist deaktiviert.

ANMERKUNG: Die vollständigen Bezeichnungen zu den in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen und Akronymen finden Sie im „Glossar“ auf Seite 189.

Anschlüsse auf der Systemplatine

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

Abbildung 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine

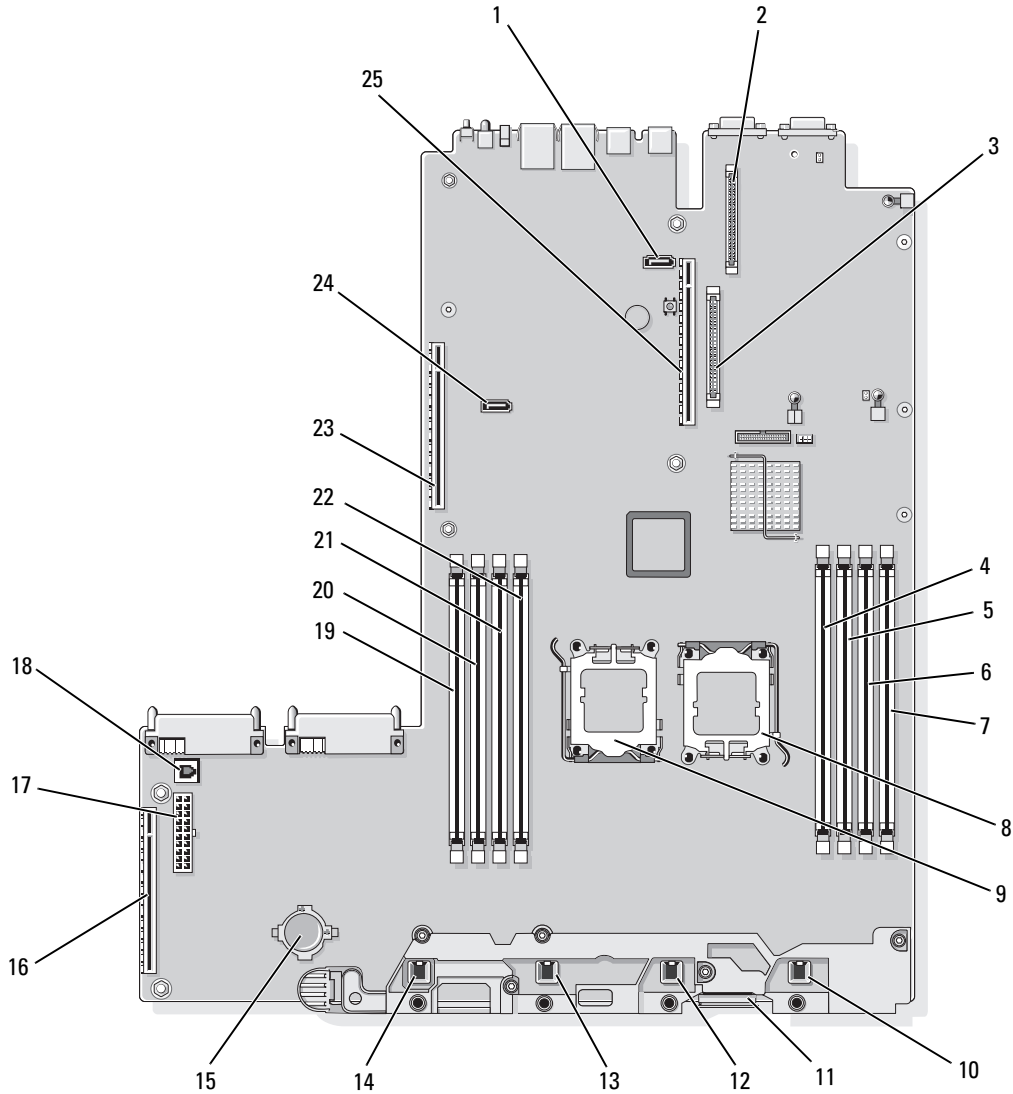


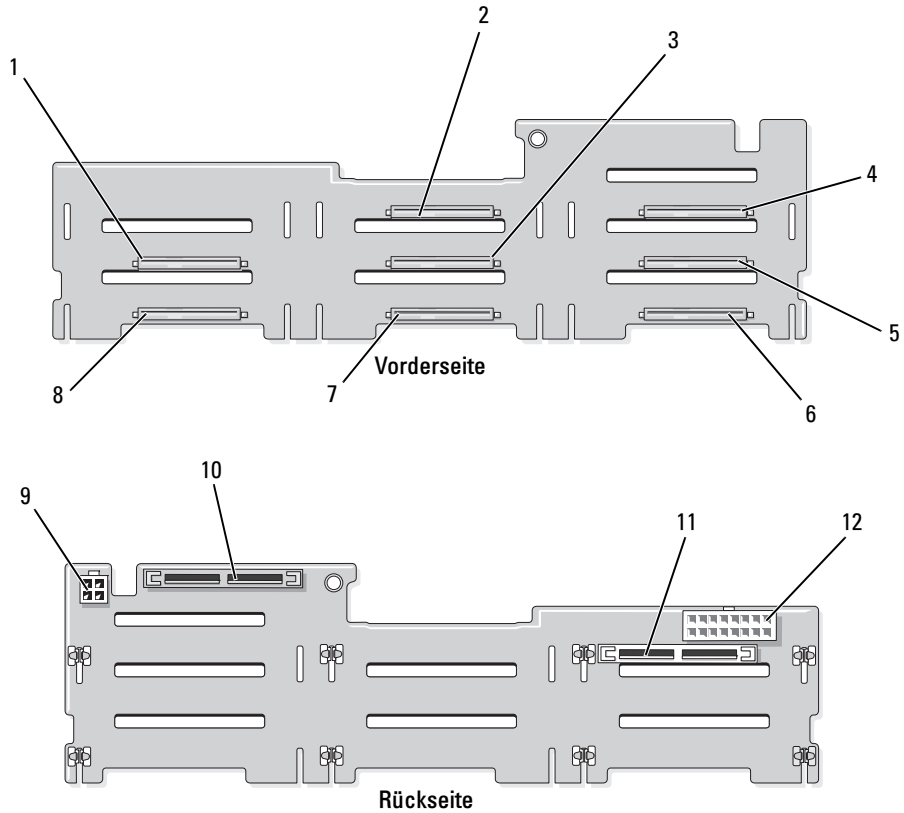
Tabelle 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine

	Anschluss	Beschreibung
1	SATA_B	SATA B-Anschluss
2	RAC_CONN2	RAC-Karte 2 (Remote Access Controller)
3	RAC_CONN1	RAC-Karte 1 (Remote Access Controller)
4	DIMM 4	Vierter Speichermodulsteckplatz (Prozessor 1)
5	DIMM 3	Dritter Speichermodulsteckplatz (Prozessor 1)
6	DIMM 2	Zweiter Speichermodulsteckplatz (Prozessor 1)
7	DIMM 1	Erster Speichermodulsteckplatz (Prozessor 1)
8	CPU1	Mikroprozessor 1
9	CPU2	Mikroprozessor 2
10	FAN4	Systemlüfter
11	FLOPPY	Diskettenlaufwerkanschluss
12	FAN3	Systemlüfter
13	FAN2	Systemlüfter
14	FAN1	Systemlüfter
15	BATTERY	Systembatterie
16	SIDEPLANE	Anschluss für Seitenwandplatine
17	BACKPLANE	Stromversorgungsanschluss für Rückwandplatine
18	TOE_KEY	TCP/IP-Offload-Engine-Key
19	DIMM 5	Erster Speichermodulsteckplatz (Prozessor 2)
20	DIMM 6	Zweiter Speichermodulsteckplatz (Prozessor 2)
21	DIMM 7	Dritter Speichermodulsteckplatz (Prozessor 2)
22	DIMM 8	Vierter Speichermodulsteckplatz (Prozessor 2)
23	RISER1	Anschluss für linke Riserkarte
24	SATA_A	SATA-A-Anschluss
25	RISER2	Anschluss für mittlere Riserkarte

Anschlüsse der SAS/SATA-Rückwandplatine

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

Abbildung 6-3. Komponenten der SAS/SATA-Rückwandplatine

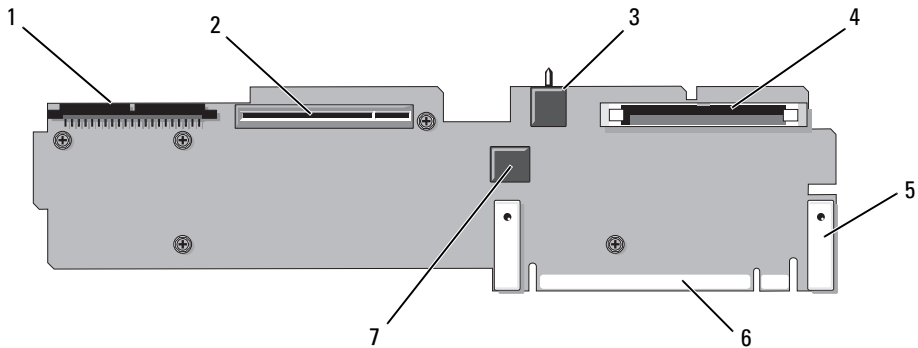


- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1 Anschluss für Laufwerk 0 | 2 Anschluss für Laufwerk 2 | 3 Anschluss für Laufwerk 3 |
| 4 Anschluss für Laufwerk 5 | 5 Anschluss für Laufwerk 6 | 6 Anschluss für Laufwerk 7 |
| 7 Anschluss für Laufwerk 4 | 8 Anschluss für Laufwerk 1 | 9 Stromversorgung für optisches Laufwerk (CD/TBU) |
| 10 Sekundärer SAS-Anschluss (SAS_B) | 11 Primärer SAS-Anschluss (SAS_A) | 12 Stromversorgung der Rückwandplatine (BKPLN) |

Anschlüsse auf der Seitenwandplatine

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

Abbildung 6-4. Anschlüsse auf der Seitenwandplatine

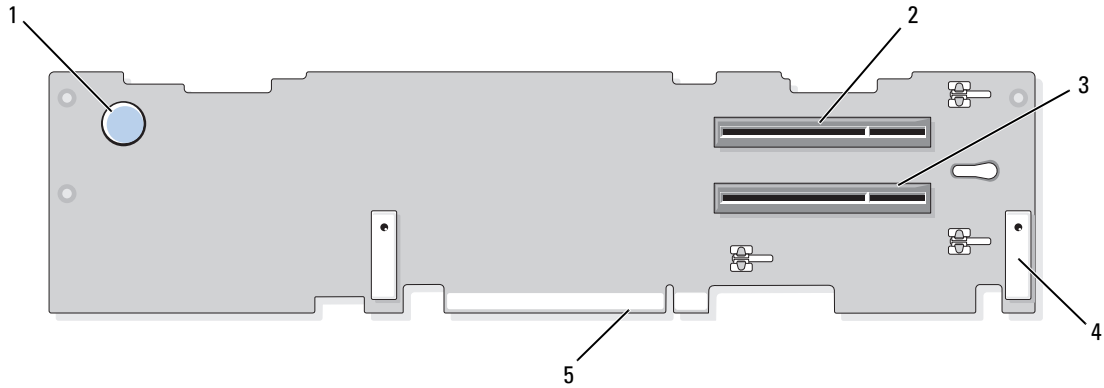


- | | | | | | |
|---|--------------------------|---|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Bedienfeld (CTR_PNL) | 2 | SAS-Controllerzusatzkarte (INT_STORAGE) | 3 | Gehäuseeingriffsschalter (INTRUSION) |
| 4 | Optisches Laufwerk (IDE) | 5 | Stiftführungen (2) | 6 | Systemplattenanschluss |
| 7 | Interner USB-Anschluss | | | | |

Komponenten und PCIe-Busse des Erweiterungskarten-Risers

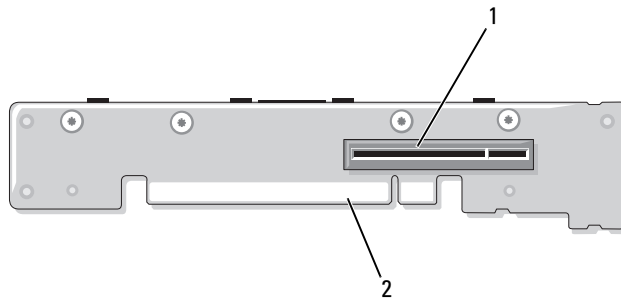
Abbildung 6-5 und Abbildung 6-6 zeigen die Komponenten der PCIe-Erweiterungskarten-Riser, einschließlich der Erweiterungssteckplätze und Busse.

Abbildung 6-5. Komponenten des linken PCIe-Erweiterungskarten-Risers



- | | | | | | |
|---|------------------------------|---|---|---|---|
| 1 | Freigabestift für Riserkarte | 2 | Steckplatz 2, PCIe mit x8-Bandbreite (volle Baulänge) | 3 | Steckplatz 3, PCIe mit x4-Bandbreite (halbe Baulänge) |
| 4 | Stiftführungen (2) | 5 | Systemplattenanschluss | | |


Abbildung 6-6. Komponenten des mittleren PCIe-Erweiterungskarten-Risers



- | | | | |
|---|---|---|------------------------|
| 1 | Steckplatz 1, PCIe mit x8-Bandbreite (halbe Baulänge) | 2 | Systemplattenanschluss |
|---|---|---|------------------------|

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Zum Schutz des Systems kann ein System- und ein Setup-Kennwort festgelegt werden; die Verwendung dieser Kennwörter ist ausführlich im Abschnitt „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41 beschrieben. Der Kennwort-Jumper aktiviert bzw. deaktiviert diese Kennwortfunktionen und löscht alle derzeit benutzten Kennwörter.


 **HINWEIS:** Beachten Sie den Abschnitt „Schutz vor elektrostatischer Entladung“ in den Sicherheitshinweisen des *Produktinformationshandbuchs*.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 3 Entfernen Sie die Steckbrücke vom Kennwort-Jumper.

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

- 4 Schließen Sie das System.
- 5 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie sie ein.

Die vorhandenen Kennwörter werden erst dann deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit geöffnetem Kennwort-Jumper gestartet wird. Um ein neues System- bzw. Setup-Kennwort zuzuweisen, muss zunächst der Jumper wieder überbrückt werden.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort vergeben, während der Jumper noch geöffnet ist, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.

- 6 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 7 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 62.
- 8 Setzen Sie die Steckbrücke wieder auf den Kennwort-Jumper.
- 9 Senken Sie das Speichermodulkühlgehäuse ab.
- 10 Schließen Sie das System.
- 11 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie sie ein.
- 12 Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.


Wie Sie im System-Setup-Programm ein neues Kennwort zuweisen, erfahren Sie im Abschnitt „Zuweisen eines Systemkennworts“ auf Seite 51.


Wie Sie Hilfe bekommen

Technische Unterstützung

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


- 1 Gehen Sie vor wie unter „Fehlerbehebung“ auf Seite 127 beschrieben.
- 2 Führen Sie die Systemdiagnose durch und halten Sie die ausgegebenen Informationen fest.
- 3 Erstellen Sie eine Kopie der Diagnose-Prüfliste und füllen Sie diese aus.
- 4 Nutzen Sie die umfangreichen Onlinedienste auf der Support-Website von Dell (support.dell.com), falls Sie Fragen zur Installation und Problembehandlung haben.
Weitere Informationen erhalten Sie unter „Online-Dienste“ auf Seite 162.
- 5 Wenn sich das Problem mit den obenstehenden Schritten nicht lösen lässt, rufen Sie bei Dell an, um technische Unterstützung anzufordern.

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

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

Geben Sie nach Aufforderung des automatischen Telefonsystems den Express-Servicecode ein, damit Sie direkt mit dem zuständigen Support-Mitarbeiter verbunden werden können. Wenn Sie über keinen Express-Servicecode verfügen, öffnen Sie den Ordner **Dell Accessories**, doppelklicken Sie auf das Symbol **Express Service Code** und befolgen Sie die weiteren Anweisungen.

Anweisungen zur Nutzung des technischen Supports erhalten Sie unter „Technischer Support“ auf Seite 163 und „Bevor Sie anrufen“ auf Seite 164.

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

Online-Dienste

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

Sie erreichen Dell im Internet unter einer der folgenden Adressen:

- World Wide Web (Informationssuchsystem im Internet)

www.dell.com

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

www.dell.com/jp (nur Japan)

www.euro.dell.com (nur Europa)

www.dell.com/la (Lateinamerika)

www.dell.ca (nur Kanada)

- Anonymes FTP

[ftp.dell.com](ftp://ftp.dell.com)

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

- Elektronischer Support-Service

support@us.dell.com

apsupport@dell.com (nur Asien/ Pazifik)

support.jp.dell.com (nur Japan)

support.euro.dell.com (nur Europa)

- Elektronischer Kostenvoranschlag

apmarketing@dell.com (nur Asien/ Pazifik)

sales_canada@dell.com (nur Kanada)

AutoTech-Service

Über den automatisierten technischen Support-Service „AutoTech“ von Dell haben Sie Zugriff auf aufgezeichnete Antworten auf die häufigsten Fragen unserer Kunden zu portablen und Desktop-Computersystemen.

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

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

Automatische Auskunft über die Auftragsbearbeitung

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

Technischer Support

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

Lesen Sie vor der Kontaktaufnahme mit dem technischen Support von Dell zunächst den Abschnitt „Bevor Sie anrufen“ auf Seite 164, und suchen Sie dann die für Ihr Land zutreffenden Rufnummern oder Adressen heraus.

Unternehmenstraining und Zertifizierung von Dell

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

Bei Problemen mit einer Bestellung

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

Produktinformationen

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

Einsenden von Teilen zur Garantiereparatur oder Gutschrift

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

- 1** Auf telefonische Anfrage erhalten Sie von Dell eine Rücksendegenehmigungsnummer (Return Material Authorization Number); schreiben Sie diese gut lesbar auf den Versandkarton. Die entsprechende Rufnummer finden Sie in den Kontaktinformationen für Ihre Region.
- 2** Legen Sie eine Kopie des Lieferscheins und ein Begleitschreiben bei, in dem Sie den Grund für die Rücksendung erläutern.

- 3 Legen Sie gegebenenfalls eine Kopie der Diagnoseinformationen (einschließlich die Diagnose-Checkliste) mit den durchgeführten Tests sowie aller von der Systemdiagnose ausgegebenen Fehlermeldungen bei.
- 4 Für eine Gutschrift müssen die betreffenden Artikel komplett mit Zubehör (wie z. B. Netzstromkabel, Datenträger wie CDs und Disketten sowie Handbücher) eingesandt werden.
- 5 Schicken Sie die Geräte in der Originalverpackung zurück (oder in einer ebenso geeigneten Verpackung).

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

Beachten Sie bitte sämtliche vorgenannten Punkte; Rücksendungen, die diesen Anforderungen nicht entsprechen, werden von uns nicht entgegengenommen und gehen zurück an den Absender.

Bevor Sie anrufen



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

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



VORSICHT: Bevor Sie auf Komponenten im Innern des Computers zugreifen, lesen Sie die Sicherheitshinweise im *Produktinformationshandbuch*.

Diagnose-Prüfliste

Name:

Datum:

Adresse:

Telefonnummer:

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

Express-Servicecode:

Rücksendegenehmigungsnummer (falls von einem Service-Mitarbeiter ausgegeben):

Betriebssystem und Version:

Peripheriegeräte:

Erweiterungskarten:

Sind Sie an ein Netzwerk angeschlossen? Ja Nein

Netzwerk, Version und Netzwerkkarte:

Programme und Versionen:

Bestimmen Sie den Inhalt der Startdateien des Systems mit Hilfe der Dokumentation zum Betriebssystem. Drucken Sie nach Möglichkeit alle Dateien aus. Halten Sie andernfalls den Inhalt aller Dateien schriftlich fest, bevor Sie bei Dell anrufen.

Beschreibung des Problems und der bereits durchgeführten Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung:

Kontaktaufnahme mit Dell

Sie können mit Dell über das Internet und per Telefon Kontakt aufnehmen:

- Rufen Sie zur Kontaktaufnahme über das Internet **support.dell.com** auf.
- Verwenden Sie auf der Support-Website das Menü zur **Regions- und Landesauswahl** im unteren Seitenbereich, oder entnehmen Sie die entsprechenden Web-Adressen der folgenden Tabelle.
- Für den Support per E-Mail finden Sie die entsprechenden Adressen in der folgenden Tabelle.



ANMERKUNG: Gebührenfreie Nummern gelten innerhalb der Länder, für die sie aufgeführt sind.

- Verwenden Sie für den Support per Telefon die Rufnummern und Codes aus der folgenden Tabelle. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die nationale oder internationale Auskunft.



ANMERKUNG: Die Kontaktinformationen galten zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses Dokuments als korrekt, doch sind Änderungen möglich.

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Anguilla	Online-Support	www.dell.com/ai
	E-Mail-Adresse	la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 800-335-0031
Antigua und Barbuda	Online-Support	www.dell.com.ag
		la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	1-800-805-5924
Aomen Landesvorwahl: 853	Technischer Support	gebührenfrei: 0800 -105
	Kundenbetreuung (Xiamen, China)	34 160 910
	Verkauf (allgemein) (Xiamen, China)	29 693 115

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Argentinien (Buenos Aires) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 54 Ortsvorwahl: 11	Online-Support E-Mail für Desktop- und tragbare Computer E-Mail für Server und EMC® - Speicherprodukte Kundendienst Technischer Support – Dell PowerApp™, Dell PowerEdge™, Dell PowerConnect™ und Dell PowerVault™ Technische Support-Dienste Verkauf	www.dell.com.ar la-techsupport@dell.com la_enterprise@dell.com gebührenfrei: 0-800-444-0730 gebührenfrei: 0-800-222-0154 gebührenfrei: 0-800-444-0724 0-810-444-3355
Aruba	Online-Support Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	www.dell.com.aw la-techsupport@dell.com gebührenfrei: 800-1578
Australien (Sydney) Internationale Vorwahl: 0011 Landesvorwahl: 61 Ortsvorwahl: 2	Online-Support Technischer Support Privatkunden und Heimbüro Mittlere und große Unternehmen Kleine Unternehmen, Bildungseinrichtungen, Kommunalbehörden Kundendienst	support.ap.dell.com support.ap.dell.com/contactus gebührenfrei: 1300-655-533 gebührenfrei: 1800-633-559 gebührenfrei: 1800-060-889 gebührenfrei: 1300-662-196
Bahamas	Online-Support Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	www.dell.com/bs la-techsupport@dell.com gebührenfrei: 1-866-874-3038
Barbados	Online-Support Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	www.dell.com/bb la-techsupport@dell.com 1-800-534-3142

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Belgien (Brüssel) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 32 Ortsvorwahl: 2	Online-Support	support.euro.dell.com
	Allgemeiner Support	02 481 92 88
	Fax für allgemeinen Support	02 481 92 95
	Kundendienst	02 713 15 65
	Verkauf für Firmenkunden	02 481 91 00
	Fax	02 481 92 99
	Vermittlung	02 481 91 00
Bermudas	Online-Support	www.dell.com/bm la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	1-877-890-0751
Bolivien	Online-Support	www.dell.com/bo la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	gebührenfrei: 800-10-0238
Brasilien Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 55 Ortsvorwahl: 51	Online-Support	www.dell.com/br BR_TechSupport@dell.com
	Kundendienst und technischer Support	0800 970 3355
	Fax für technischen Support	51 2104 5470
	Fax für Kundendienst	51 2104 5480
	Verkauf	0800 970 3390
Britische Jungfeminseln	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	gebührenfrei: 1-866-278-6820
Brunei Landesvorwahl: 673	Technischer Support (Penang, Malaysia)	604 633 4966
	Kundendienst (Penang, Malaysia)	604 633 3101
		oder gebührenfrei: 801 1012
	Verkauf (Penang, Malaysia)	604 633 3101
		oder gebührenfrei: 801 1012
Cayman-Inseln	Online-Support	la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	1-877-262-5415

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Chile (Santiago) Landesvorwahl: 56 Ortsvorwahl: 2	Online-Support Verkauf und Kundenbetreuung	www.dell.com/cl la-techsupport@dell.com gebührenfrei: 1230-020-3397 oder 800-20-1385
China (Xiamen) Landesvorwahl: 86 Ortsvorwahl: 592	Online-Support E-Mail für technischen Support E-Mail für Kundenbetreuung Fax für technischen Support Technischer Support – Dell™ Dimension™ und Inspiron™ Technischer Support – Dell OptiPlex™, Dell Latitude™ und Dell Precision™ Technischer Support – Server und Speicher Technischer Support – Projektoren, PDAs, Switches, Router etc. Technischer Support – Drucker Kundendienst Fax für Kundendienst Privatkunden und Kleinbetriebe Abteilung Vorzugskunden Konzernkunden GCP Großkunden, Schlüsselkunden Großkunden Nord Großkunden Nord, Behörden und Bildungswesen Großkunden Ost Großkunden Ost, Behörden und Bildungswesen Support-Team für Großkunden Großkunden – Süd Großkunden West Großkunden Ersatzteile	support.dell.com.cn support.dell.com.cn/email customer_cn@dell.com 592 818 1350 gebührenfrei: 800 858 2969 gebührenfrei: 800 858 0950 gebührenfrei: 800 858 0960 gebührenfrei: 800 858 2920 gebührenfrei: 800 858 2311 gebührenfrei: 800 858 2060 592 818 1308 gebührenfrei: 800 858 2222 gebührenfrei: 800 858 2557 gebührenfrei: 800 858 2055 gebührenfrei: 800 858 2628 gebührenfrei: 800 858 2999 gebührenfrei: 800 858 2955 gebührenfrei: 800 858 2020 gebührenfrei: 800 858 2669 gebührenfrei: 800 858 2572 gebührenfrei: 800 858 2355 gebührenfrei: 800 858 2811 gebührenfrei: 800 858 2621

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Costa Rica	Online-Support Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	www.dell.com/cr la-techsupport@dell.com 0800-012-0231
Dänemark (Kopenhagen) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 45	Online-Support Technischer Support Kundendienst – Bestandskunden Kundenbetreuung für Privatkunden/Kleinbetriebe Zentrale – Bestandskunden Zentrale-Fax – Bestandskunden Zentrale – Privatkunden/Kleinbetriebe Zentrale-Fax – Privatkunden/Kleinbetriebe	support.euro.dell.com 7023 0182 7023 0184 3287 5505 3287 1200 3287 1201 3287 5000 3287 5001
Deutschland (Frankfurt) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 49 Ortsvorwahl: 69	Online-Support Technischer Support Kundenbetreuung für Privatkunden/Kleinbetriebe Kundenbetreuung für globales Segment Kundenbetreuung für Vorzugskunden Kundenbetreuung für Großkunden Kundenbetreuung für Kunden der öffentlichen Hand Zentrale	support.euro.dell.com tech_support_central_europe@dell.com 069 9792-7200 0180-5-224400 069 9792-7320 069 9792-7320 069 9792-7320 069 9792-7320 069 9792-7000
Dominica	Online-Support Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	www.dell.com/dm la-techsupport@dell.com gebührenfrei: 1-866-278-6821
Dominikanische Republik	Online-Support Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	www.dell.com/do la-techsupport@dell.com 1-800-156-1588

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Ecuador	Online-Support	www.dell.com/ec la-techsupport@dell.com gebührenfrei: 999-119-877-655-3355
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf (Anruf von Quito)	gebührenfrei: 1800-999-119-877-3355
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf (Anruf von Guayaquil)	
El Salvador	Online-Support	www.dell.com/sv la-techsupport@dell.com 800-6132
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	
Finnland (Helsinki)	Online-Support	support.euro.dell.com
Internationale Vorwahl: 990		fi_support@dell.com
Landesvorwahl: 358	Technischer Support	0207 533 555
Ortsvorwahl: 9	Kundendienst	0207 533 538
	Zentrale	0207 533 533
	Fax	0207 533 530
	Verkauf unter 500 Angestellte	0207 533 540
	Verkauf über 500 Angestellte	0207 533 533
Frankreich (Paris, Montpellier)	Online-Support	support.euro.dell.com
	Privatkunden und Kleinbetriebe	
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support	0825 387 270
Landesvorwahl: 33	Kundendienst	0825 823 833
Ortsvorwahlnummern: (1) (4)	Zentrale	0825 004 700
	Zentrale (Anrufe aus dem Ausland nach Frankreich)	04 99 75 40 00
	Verkauf	0825 004 700
	Fax	0825 004 701
	Fax (Anrufe aus dem Ausland nach Frankreich)	04 99 75 40 01

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Frankreich (Fortsetzung)	Firmenkunden	
	Technischer Support	0825 004 719
	Kundendienst	0825 338 339
	Zentrale	01 55 94 71 00
	Verkauf	01 55 94 71 00
	Fax	01 55 94 71 01
Grenada	Online-Support	www.dell.com/gd la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	gebührenfrei: 1-866-540-3355
Griechenland	Online-Support	support.euro.dell.com
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support	00800-44 14 95 18
Landesvorwahl: 30	Technischer Support für Gold-Service	00800-44 14 00 83
	Zentrale	2108129810
	Zentrale für Gold-Service	2108129811
	Verkauf	2108129800
	Fax	2108129812
Großbritannien (Bracknell)	Online-Support	support.euro.dell.com
	Internationale Vorwahl: 00	dell_direct_support@dell.com
Landesvorwahl: 44	Online-Kundenbetreuung	support.euro.dell.com/uk/en/ECare/form/home.asp
Ortsvorwahl: 1344	Verkauf	
	Verkauf für Privatkunden und Kleinbetriebe	0870 907 4000
	Verkauf für Großkunden/Kunden der öffentlichen Hand	01344 860 456
	Kundendienst	
	Privatkunden und Kleinbetriebe	0870 906 0010
	Firmenkunden	01344 373 185
	Vorzugskunden (500-5000 Angestellte)	0870 906 0010
	Globale Kunden	01344 373 186

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Großbritannien (Fortsetzung)	Zentralregierung	01344 373 193
	Kommunalbehörden und Bildungswesen	01344 373 199
	Medizinische Einrichtungen	01344 373 194
	Technischer Support	
	Großkunden/Vorzugskunden/PCA (über 1000 Mitarbeiter)	0870 908 0500
	Andere Produkte von Dell	0870 353 0800
	Allgemein	
	Fax für Privatkunden und Kleinbetriebe	0870 907 4006
Guatemala	Online-Support	www.dell.com/gt la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	1-800-999-0136
Guyana	Online-Support	la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	gebührenfrei: 1-877-270-4609
Hongkong Internationale Vorwahl: 001 Landesvorwahl: 852	Online-Support	support.ap.dell.com support.dell.com.cn/email
	Technischer Support – Dimension und Inspiron	00852-2969 3188
	Technischer Support – OptiPlex, Latitude und Dell Precision	00852-2969 3191
	Technischer Support – Server und Speicher	00852-2969 3196
	Technischer Support – Projektoren, PDAs, Switches, Router etc.	00852-3416 0906
	Kundendienst	00852-3416 0910
	Großkunden	00852-3416 0907
	Globale Kundenprogramme	00852-3416 0908
	Abteilung für mittlere Unternehmen	00852-3416 0912
	Abteilung für Privatkunden und Kleinbetriebe	00852-2969 3105

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Indien	Online-Support	support.ap.dell.com
	Support für portable und Desktop-Computer	
	E-Mail-Support für Desktop-Computer	india_support_desktop@dell.com
	E-Mail-Support für tragbare Computer	india_support_notebook@dell.com
	Telefonnummern	080-25068032 oder 080-25068034 oder Ihr Stadtfernwahlcode + 60003355 oder gebührenfrei: 1-800-425-8045
	Support für Server	
	E-Mail	india_support_Server@dell.com
	Telefonnummern	080-25068032 oder 080-25068034 oder Ihr Stadtfernwahlcode + 60003355 oder gebührenfrei: 1800 425 8045
	Nur Gold-Support	
	E-Mail	ecc_ap@dell.com
	Telefonnummern	080-25068033 oder Ihr Stadtfernwahlcode + 60003355 oder gebührenfrei: 1-800-425-9045
	Kundendienst	
	Privatkunden und Kleinbetriebe	India_care_HSB@dell.com gebührenfrei: 1800-4254051
	Großkunden	India_care_REL@dell.com gebührenfrei: 1800-4252067
Verkauf		
Großkunden	1600 33 8044	
Privatkunden und Kleinbetriebe	1600 33 8046	

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Irland (Cherrywood)	Online-Support	support.euro.dell.com
Internationale Vorwahl: 00		dell_direct_support@dell.com
Landesvorwahl: 353	Technischer Support	
Ortsvorwahl: 1	Computer in Unternehmen	1850 543 543
	Computer von Privatanwendern	1850 543 543
	Support für Privatanwender	1850 200 889
	Verkauf	
	Privatanwender	1850 333 200
	Kleinfirmen	1850 664 656
	Mittlere Unternehmen	1850 200 646
	Große Unternehmen	1850 200 646
	E-Mail für Verkauf	Dell_IRL_Outlet@dell.com
	Kundendienst	
	Privatkunden und Kleinbetriebe	01 204 4014
	Unternehmen (mehr als 200 Angestellte)	1850 200 982
	Allgemein	
	Fax/Verkauf	01 204 0103
	Zentrale	01 204 4444
	Kundenbetreuung Großbritannien (nur für Anrufe innerhalb Großbritanniens)	0870 906 0010
	Betreuung von Großkunden (nur für Anrufe innerhalb Großbritanniens)	0870 907 4499
	Verkauf für Großbritannien (nur für Anrufe innerhalb GB)	0870 907 4000

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Italien (Mailand)	Online-Support	support.euro.dell.com
Internationale Vorwahl: 00	Privatkunden und Kleinbetriebe	
Landesvorwahl: 39	Technischer Support	02 577 826 90
Ortsvorwahl: 02	Kundendienst	02 696 821 14
	Fax	02 696 821 13
	Zentrale	02 696 821 12
	Firmenkunden	
	Technischer Support	02 577 826 90
	Kundendienst	02 577 825 55
	Fax	02 575 035 30
	Zentrale	02 577 821
Jamaika	Online-Support	ja-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf (nur für Anrufe innerhalb von Jamaika)	1-800-440-9205
Japan (Kawasaki)	Online-Support	support.jp.dell.com
Internationale Vorwahl: 001	Technischer Support – Dimension und Inspiron	gebührenfrei: 0120-198-226
Landesvorwahl: 81	Technischer Support außerhalb von Japan – Dimension und Inspiron	81-44-520-1435
Ortsvorwahl: 44	Technischer Support – Dell Precision, OptiPlex und Latitude	gebührenfrei: 0120-198-433
	Technischer Support außerhalb von Japan – Dell Precision, OptiPlex und Latitude	81-44-556-3894
	Technischer Support – Dell PowerApp, Dell PowerEdge, Dell PowerConnect und Dell PowerVault	gebührenfrei: 0120-198-498
	Technischer Support außerhalb Japans – PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault	81-44-556-4162
	Technischer Support – Projektoren, PDAs, Drucker, Router	gebührenfrei: 0120-981-690
	Technischer Support außerhalb Japans – Projektoren, PDAs, Drucker, Router	81-44-556-3468

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Japan (Fortsetzung)	Faxbox-Service	044-556-3490
	Automatisches Auftragsauskunftssystem (rund um die Uhr)	044-556-3801
	Kundendienst	044-556-4240
	Verkauf an Unternehmen – bis zu 400 Mitarbeiter	044-556-1465
	Verkauf für Vorzugskunden – über 400 Mitarbeiter	044-556-3433
	Verkauf an Kunden der öffentlichen Hand – Behörden, Bildungseinrichtungen und medizinische Einrichtungen)	044-556-5963
	Globales Segment Japan	044-556-3469
	Privatkunden	044-556-1657
	Online-Verkauf für Privatanwender	044-556-2203
	Vor-Ort-Verkauf für Privatkunden	044-556-4649
Zentrale	044-556-4300	
Jungferninseln (USA)	Online-Support	www.dell.com/vi la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	gebührenfrei: 1-877-702-4360

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Kanada (North York, Ontario) Internationale Vorwahl: 011	Online-Bestellstatus	www.dell.ca/ostatus
	Online-Support	support.ca.dell.com
	AutoTech (automatisierter Hardware- und Garantie-Support)	gebührenfrei: 1-800-247-9362
	Kundendienst	
	Privatkunden/Heimbüro	gebührenfrei: 1-800-847-4096
	Kleinfirmen	gebührenfrei: 1-800-906-3355
	Mittlere/große Unternehmen, Behörden, Bildungseinrichtungen	gebührenfrei: 1-800-387-5757
	Telefonischer Support für Hardware-Garantie	
	Computer für Privatanwender/Heimbüro	gebührenfrei: 1-800-847-4096
	Computer für kleine/mittlere/ große Unternehmen, Behörden	gebührenfrei: 1-800-387-5757
Kolumbien	Drucker, Projektoren, Fernsehgeräte, Handheld-Geräte, Digitale Jukeboxen und Wireless-Geräte	1-877-335-5767
	Verkauf	
	Verkauf für Privatkunden und Heimbüros	gebührenfrei: 1-800-999-3355
	Kleinfirmen	gebührenfrei: 1-800-387-5752
	Mittlere/große Unternehmen, Behörden	gebührenfrei: 1-800-387-5755
Korea (Seoul)	Ersatzteile und erweiterter Service	1 866 440 3355
	Online-Support	www.dell.com/co la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	01-800-915-4755
Korea (Seoul) Internationale Vorwahl: 001 Landesvorwahl: 82 Ortsvorwahl: 2	Online-Support	support.ap.dell.com
	Technischer Support, Kundenbetreuung	gebührenfrei: 080-200-3800
	Technischer Support – Dimension, PDA, elektronische Geräte und Zubehör	gebührenfrei: 080-200-3801
	Verkauf	gebührenfrei: 080-200-3600
	Fax	2194-6202
Zentrale	2194-6000	

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Lateinamerika	Technischer Support für Kunden (Austin, Texas, USA)	512 728-4093
	Kundendienst (Austin, Texas, USA)	512 728-3619
	Fax (Technischer Support und Kundendienst) (Austin, Texas, USA)	512 728-3883
	Verkauf (Austin, Texas, USA)	512 728-4397
	Fax Verkauf (Austin, Texas, USA)	512 728-4600 oder 512 728-3772
Luxemburg	Online-Support	support.euro.dell.com
Internationale Vorwahl: 00	Support	342 08 08 075
Landesvorwahl: 352	Verkauf Privatkunden/Kleinbetriebe	+32 (0)2 713 15 96
	Verkauf Firmenkunden	26 25 77 81
	Kundendienst	+32 (0)2 481 91 19
	Fax	26 25 77 82
Malaysia (Penang)	Online-Support	support.ap.dell.com
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support – Dell Precision, OptiPlex und Latitude	gebührenfrei: 1 800 880 193
Landesvorwahl: 60	Technischer Support – Dimension, Inspiron, elektronische Geräte und Zubehör	gebührenfrei: 1 800 881 306
Ortsvorwahl: 4	Technischer Support – PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault	gebührenfrei: 1800 881 386
	Kundendienst	gebührenfrei: 1800 881 306 (Option 6)
	Verkauf (allgemein)	gebührenfrei: 1 800 888 202
	Verkauf Firmenkunden	gebührenfrei: 1 800 888 213

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Mexiko Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 52	Online-Support Technischer Support Verkauf Kundendienst Zentrale	www.dell.com/mx la-techsupport@dell.com 001-866-563-4425 50-81-8800 oder 001-800-888-3355 001-877-384-8979 oder 001-877-269-3383 50-81-8800 oder 001-800-888-3355 oder 001-866-851-1754
Montserrat	Online-Support Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	la-techsupport@dell.com gebührenfrei: 1-866-278-6822
Neuseeland Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 64	Online-Support Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	support.ap.dell.com support.ap.dell.com/contactus 0800 441 567
Nicaragua	Online-Support Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	www.dell.com/ni la-techsupport@dell.com 001-800-220-1377

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Niederlande (Amsterdam)	Online-Support	support.euro.dell.com
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support	020 674 45 00
Landesvorwahl: 31	Technischer Support per Fax	020 674 47 66
Ortsvorwahl: 20	Kundenbetreuung für Privatkunden/Kleinbetriebe	020 674 42 00
	Kundenbetreuung für Bestandskunden	020 674 4325
	Verkauf Privatkunden/Kleinbetriebe	020 674 55 00
	Verkauf für Bestandskunden	020 674 50 00
	Verkauf Privatkunden/Kleinbetriebe per Fax	020 674 47 75
	Fax Verkauf für Bestandskunden	020 674 47 50
	Zentrale	020 674 50 00
	Fax-Zentrale	020 674 47 50
Niederländische Antillen	Online-Support	la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	001-800-882-1519
Norwegen (Lysaker)	Online-Support	support.euro.dell.com
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support	671 16882
Landesvorwahl: 47	Kundenbetreuung für Bestandskunden	671 17575
	Kundenbetreuung für Privatkunden/ Kleinbetriebe	23162298
	Zentrale	671 16800
	Fax-Zentrale	671 16865

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Österreich (Wien) Internationale Vorwahl: 900 Landesvorwahl: 43 Ortsvorwahl: 1	Online-Support	support.euro.dell.com
		tech_support_central_europe@dell.com
	Verkauf Privatkunden/Kleinbetriebe	08 20 24 05 30 00
	Fax Privatkunden/Kleinbetriebe	08 20 24 05 30 49
	Kundenbetreuung für Privatkunden/ Kleinbetriebe	08 20 24 05 30 14
	Support für Privatkunden/Kleinbetriebe	08 20 24 05 30 17
	Kundenbetreuung für Vorzugskunden/ Konzernkunden	08 20 24 05 30 16
	Support für Vorzugskunden/Konzernkunden Zentrale	08 20 24 05 30 17 08 20 24 05 30 00
Panama	Online-Support	www.dell.com/pa la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	011-800-507-1264
Peru	Online-Support	www.dell.com/pe la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	0800-50-669
Polen (Warschau) Internationale Vorwahl: 011 Landesvorwahl: 48 Ortsvorwahl: 22	Online-Support	support.euro.dell.com pl_support_tech@dell.com
	Kundendiensttelefon	57 95 700
	Kundendienst	57 95 999
	Verkauf	57 95 999
	Fax für Kundendienst	57 95 806
	Faxzentrale	57 95 998
	Zentrale	57 95 999

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Portugal Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 351	Online-Support	support.euro.dell.com
	Technischer Support	707200149
	Kundendienst	800 300 413
	Verkauf	800 300 410 oder 800 300 411 oder 800 300 412 oder 21 422 07 10
	Fax	21 424 01 12
Puerto Rico	Online-Support	www.dell.com/pr la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-866-390-4695 oder 1-866-851-1760
	Kundendienst und Verkauf	1-877-537-3355
Schweden (Upplands Vasby) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 46 Ortsvorwahl: 8	Online-Support	support.euro.dell.com
	Technischer Support	08 590 05 199
	Kundenbetreuung für Bestandskunden	08 590 05 642
	Kundenbetreuung für Privatkunden/Kleinbetriebe	08 587 70 527
	EPP-Support (Sondereinkaufsprogramm für Mitarbeiter)	020 140 14 44
	Fax für technischen Support	08 590 05 594
Schweiz (Genf) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 41 Ortsvorwahl: 22	Verkauf	08 587 705 81
	Online-Support	support.euro.dell.com
		Tech_support_central_Europe@dell.com
	Technischer Support – Privatkunden und Kleinbetriebe	0844 811 411
	Technischer Support – Großkunden	0844 822 844
	Kundenbetreuung – Privatkunden und Kleinbetriebe	0848 802 202
	Kundenbetreuung – Großkunden	0848 821 721
	Zentrale	0848 335 599
	Fax	022 799 01 90
Verkauf	022 799 01 01	

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Singapur (Singapur) Internationale Vorwahl: 005 Landesvorwahl: 65	ANMERKUNG: Die Rufnummern in diesem Abschnitt sind nur für Anrufe innerhalb Singapurs oder Malaysias bestimmt. Online-Support Technischer Support – Dimension, Inspiron, elektronische Geräte und Zubehör Technischer Support – OptiPlex, Latitude und Dell Precision Technischer Support – PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault Kundendienst Vertrieb (allgemein) Verkauf Firmenkunden	support.ap.dell.com gebührenfrei: 1 800 394 7430 gebührenfrei: 1 800 394 7488 gebührenfrei: 1 800 394 7478 gebührenfrei: 1 800 394 7430 (Option 6) gebührenfrei: 1 800 394 7412 gebührenfrei: 1 800 394 7419
Slowakei (Prag) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 421	Online-Support Technischer Support Kundendienst Fax Fax für technische Unterstützung Zentrale (Verkauf)	support.euro.dell.com czech_dell@dell.com 02 5441 5727 420 22537 2707 02 5441 8328 02 5441 8328 02 5441 7585
Spanien (Madrid) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 34 Ortsvorwahl: 91	Online-Support Privatkunden und Kleinbetriebe Technischer Support Kundendienst Verkauf Zentrale Fax	support.euro.dell.com 902 100 130 902 118 540 902 118 541 902 118 541 902 118 539

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Spanien (Fortsetzung)	Firmenkunden	
	Technischer Support	902 100 130
	Kundendienst	902 115 236
	Zentrale	91 722 92 00
	Fax	91 722 95 83
St. Kitts und Nevis	Online-Support	www.dell.com/kn la-techsupport@dell.com gebührenfrei: 1-866-540-3355
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	
St. Lucia	Online-Support	www.dell.com/lc la-techsupport@dell.com gebührenfrei: 1-866-464-4352
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	
St. Vincent und die Grenadinen	Online-Support	www.dell.com/vc la-techsupport@dell.com gebührenfrei: 1-866-464-4353
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	
Südafrika (Johannesburg) Internationale Vorwahl: 09/091 Landesvorwahl: 27 Ortsvorwahl: 11	Online-Support	support.euro.dell.com dell_za_support@dell.com
	Gold-Queue	011 709 7713
	Technischer Support	011 709 7710
	Kundendienst	011 709 7707
	Verkauf	011 709 7700
	Fax	011 706 0495
	Zentrale	011 709 7700
Südostasien und Pazifikraum	Technischer Support, Kundendienst und Verkauf (Penang, Malaysia)	604 633 4810

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Taiwan Internationale Vorwahl: 002 Landesvorwahl: 886	Online-Support	support.ap.dell.com
		support.dell.com.cn/email
	Technischer Support – OptiPlex, Latitude, Inspiron, Dimension, elektronische Geräte und Zubehör	gebührenfrei: 0080 186 1011
	Technischer Support – Server und Speicher	gebührenfrei: 0080 160 1256
	Kundendienst	gebührenfrei: 0080 160 1250 (Option 5)
	Vertrieb (allgemein)	gebührenfrei: 0080 165 1228
	Verkauf Firmenkunden	gebührenfrei: 0080 165 1227
Thailand Internationale Vorwahl: 001 Landesvorwahl: 66	Online-Support	support.ap.dell.com
	Technischer Support – OptiPlex, Latitude und Dell Precision	gebührenfrei: 1800 0060 07
	Technischer Support – PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault	gebührenfrei: 1800 0600 09
	Kundendienst	gebührenfrei: 1800 006 007 (Option 7)
	Verkauf Firmenkunden	gebührenfrei: 1800 006 009
	Vertrieb (allgemein)	gebührenfrei: 1800 006 006
Trinidad und Tobago	Online-Support	www.dell.com/tt la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	gebührenfrei: 1-888-799-5908
Tschechische Republik (Prag) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 420	Online-Support	support.euro.dell.com czech_dell@dell.com
	Technischer Support	22537 2727
	Kundendienst	22537 2707
	Fax	22537 2714
	Technik-Fax	22537 2728
	Zentrale	22537 2711

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
Turks- und Caicosinseln	Online-Support Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	www.dell.com/tc la-techsupport@dell.com gebührenfrei: 1-877-441-4735
Uruguay	Online-Support Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	www.dell.com/uy la-techsupport@dell.com gebührenfrei: 000-413-598-2521
USA (Austin, Texas) Internationale Vorwahl: 011 Landesvorwahl: 1	Dell-Leistungen für Gehörlose, Hör- oder Sprachbehinderte Fax Technischer Support Privatkunden und Heimbüro AutoTech für portable und Desktop- Computer Kleinfirmen Mittlere und große Unternehmen Bundesstaatliche und kommunale Behörden Bundesbehörden Medizinische Einrichtungen K-12-Bildungswesen Hochschulwesen Drucker, Projektoren, PDAs und MP3-Player Kundendienst Automatische Auftragsauskunft Kleinfirmen Mittlere und große Unternehmen	gebührenfrei: 1-877-DELLITY (1-877-335-5889) gebührenfrei: 1-800-727-8320 support.dell.com gebührenfrei: 1-800-624-9896 gebührenfrei: 1-800-247-9362 gebührenfrei: 1-800-456-3355 gebührenfrei: 1-877-671-3355 gebührenfrei: 1-800-981-3355 gebührenfrei: 1-800-727-1100 gebührenfrei: 1-800-274-1550 gebührenfrei: 1-888-977-3355 gebührenfrei: 1-800-274-7799 gebührenfrei: 1-877-459-7298 gebührenfrei: 1-800-624-9897 gebührenfrei: 1-800-433-9014 gebührenfrei: 1-800-456-3355 gebührenfrei: 1-877-671-3355

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Landesvorwahl Ortsvorwahl	Servicetyp	Vorwahlnummern, Ortsanschlussnummern und gebührenfreie Nummern Internet- und E-Mail-Adresse
USA (Fortsetzung)	Bundesstaatliche und kommunale Behörden	gebührenfrei: 1-800-981-3355
	Bundesbehörden	gebührenfrei: 1-800-727-1100
	Medizinische Einrichtungen	gebührenfrei: 1-800-274-1550
	K-12-Bildungswesen	gebührenfrei: 1-888-977-3355
	Hochschulwesen	gebührenfrei: 1-800-274-7799
	Erwerbsprogramm für Mitarbeiter (EPP)	gebührenfrei: 1-800-695-8133
	Finanzdienstleistungen	www.dellfinancialservices.com
	Leasing und Kredite	gebührenfrei: 1-877-577-3355
	Dell-Vorzugskunden (DPA)	gebührenfrei: 1-800-283-2210
	Verkauf	1-800-289-3355 oder 1-800-879-3355
	Dell Outlet-Store	gebührenfrei: 1-888-798-7561
Verkauf von Software und Peripheriegeräten	gebührenfrei: 1-800-671-3355	
Venezuela	Online-Support	www.dell.com/ve la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundenbetreuung, Verkauf	0800-100-4752

Glossar

In diesem Abschnitt werden technische Begriffe, Abkürzungen und Akronyme definiert und erläutert, die in der Dokumentation des Systems verwendet werden.

A: Ampère

AC: Alternating Current (Wechselstrom)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bit: Kleinste Informationseinheit, die vom System verarbeitet wird.

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

BMC: Baseboard Management Controller.

BTU: British Thermal Unit (Einheit der Wärmeabgabe)

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

C: Celsius

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

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

cm: Zentimeter

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

COMn: Die Gerätenamen der seriellen Schnittstellen des Systems.

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

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

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

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

DC: Direct Current (Gleichstrom)

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

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

Diagnose: Detaillierte Systemtests.

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

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

DIN: *Deutsches Institut für Normung*.

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

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

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

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

DVD: Digital Versatile Disc

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

ECC: Error Checking and Correction (Fehlerüberprüfung und Korrektur)

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

EMC: Electromagnetic Compatibility (Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV)

EMI: Elektromagnetische Störungen

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

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

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

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

ESE: Elektrostatische Entladung

ESM: Embedded Server Management (Integrierte Serververwaltung)

F: Fahrenheit

FAT: File Allocation Table (Dateizuordnungstabelle). Die von MS-DOS verwendete Dateisystemstruktur zur Verwaltung und Steuerung der Datenspeicherung. Microsoft® Windows®-Betriebssysteme können wahlweise eine FAT-Dateisystemstruktur verwenden.

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

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

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

ft: Feet (Fuß, Längenmaß)

FTP: File Transfer Protocol (Dateiübertragungsprotokoll)

G: Einheit der Erdbeschleunigung

g: Gramm

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

GB: Gigabyte (1 024 Megabyte oder 1 073 741 824 Byte). Bei der Angabe von Festplattenkapazitäten werden unter 1 GB meist 1 000 000 000 Byte verstanden.

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 Bildschirm für die Bilddarstellung sorgt. Grafikadapter können in die Systemplatine integriert sein. Es kann sich aber auch um eine Erweiterungskarte handeln, die in einem Erweiterungssteckplatz eingebaut ist.

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

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

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

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

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

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

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

Host-Adapter: Host-Adapter vermitteln die Kommunikation zwischen dem System-Bus und dem Controller eines Peripheriegeräts. (Bei Festplatten-Controllersubsystemen sind Host-Adapter bereits integriert.) Um einen SCSI-Erweiterungsbus im System zu installieren, muss der entsprechende Host-Adapter installiert oder angeschlossen werden.

Hz: Hertz

ID: Identifikation

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

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

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

IP: Internet Protocol (Internet-Protokoll)

IPX: Internet Package Exchange (ein Netzwerk-Übertragungsprotokoll)

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

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

K: Kilo (1000)

KB/s: Kilobyte pro Sekunde

KB: Kilobyte (1 024 Byte)

kbit/s: Kilobit pro Sekunde

kbit: Kilobit (1 024 Bit)

kg: Kilogramm (1 000 Gramm)

kHz: Kilohertz

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

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

Konventioneller Speicher: Die ersten 640 KB des RAM. Konventioneller Speicher befindet sich in allen Systemen. MS-DOS®-Programme können nur im konventionellen Speicher ausgeführt werden, wenn sie nicht speziell programmiert wurden.

KVM: Keyboard/Video/Mouse (Tastatur/Bildschirm/Maus). Mit einem KVM-Umschalter können mehrere Systeme mit einem Monitor, einer Tastatur und einer Maus betrieben werden.

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

lb: US-Pfund (454 Gramm)

LCD: Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige)

LED: Light-Emitting Diode (Leuchtdiode). Ein elektronisches Bauteil, das leuchtet, wenn es von elektrischem Strom durchflossen wird.

LGA: Land Grid Array. Typbezeichnung für einen Prozessorsockel. Anders als beim Typ PGA sind bei LGA keine Pins auf dem elektronischen Baustein vorhanden. Stattdessen verfügt der Chip über Kontaktpunkte, die mit Pins auf der Systemplatine in Verbindung stehen.

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

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

LVD: Low Voltage Differential (Niederspannungsdifferential)

m: Meter

mA: Milliampere

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

mAh: Milliamperestunden

MB/s: Megabyte pro Sekunde

MB: Megabyte (1 048 576 Byte). Bei der Angabe von Festplattenkapazitäten werden unter 1 MB meist 1 000 000 Byte verstanden.

Mbit/s: Megabit pro Sekunde

Mbit: Megabit (1 048 576 Bit)

MBR: Master Boot Record

MHz: Megahertz

mm: Millimeter

ms: Millisekunden

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

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

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

ns: Nanosekunde

NTFS: NT File System. Optionales Dateisystem beim Betriebssystem Windows 2000.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PS/2: Personal System/2.

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

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

RAC: Remote Access Controller (Fernzugriffcontroller)

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

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

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

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

RTC: Real Time Clock (integrierte Systemuhr)

s: Sekunde

SAS: Serial-Attached SCSI.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Systemdiskette: Siehe *Startfähige Diskette*.

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

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

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

Systemspeicher: Siehe *RAM*.

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

Tastenkombination: Ein Befehl, für den mehrere Tasten gleichzeitig gedrückt werden müssen (beispielsweise <Strg><Alt><Entf>).

TCP/IP: Transmission Control Protocol / Internet Protocol

Terminierung: Bestimmte Geräte (wie z. B. das letzte Gerät am Ende eines SCSI-Kabels) müssen mit einem Abschlusswiderstand versehen werden, um Reflexionen und Störsignale im Kabel zu verhindern. Wenn solche Geräte in Reihe geschaltet werden, muss die Terminierung an diesen Geräten möglicherweise aktiviert bzw. deaktiviert werden, indem Jumper oder Schalterstellungen an den Geräten bzw. die Einstellungen in der Konfigurationssoftware der Geräte geändert werden.

U/min: Umdrehungen pro Minute

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

UNIX: UNiplexed Information and Computing System. UNIX, der Vorläufer von Linux, ist ein Betriebssystem, das in der Programmiersprache C geschrieben wurde.

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

USB: Universal Serial Bus (Universeller Serieller Bus). An USB-Anschlüsse können USB-kompatible Geräte, wie z. B. Mäuse und Tastaturen angeschlossen werden. USB-Geräte können während des Systembetriebs angeschlossen und getrennt werden.

USV: Unterbrechungsfreie Stromversorgung. Ein akku-betriebenes Gerät, das bei Stromausfall automatisch die Stromversorgung des Systems übernimmt.

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

V: Volt

VAC: Volt Alternating Current (Volt Wechselstrom)

VDC: Volt Direct Current (Volt Gleichstrom)

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

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

W: Watt

Wh: Wattstunde

win.ini-Datei: Eine Startdatei für das Betriebssystem Windows. Bei Aufruf des Windows-Betriebssystems wird die Datei **win.ini** gelesen, um die verschiedenen Optionen für die Windows-Betriebsumgebung festzulegen. In der Datei **win.ini** gibt es normalerweise auch Abschnitte, die optionale Einstellungen für auf dem Festplattenlaufwerk installierte Windows-Anwendungsprogramme festlegen.

Windows 2000: Ein integriertes und vollständiges Microsoft Windows-Betriebssystem, das MS-DOS nicht benötigt und erweiterte Betriebssystemleistung, verbesserte Benutzerfreundlichkeit, erweiterte Workgroup-Funktionen und vereinfachte Dateiverwaltung und Browsing bietet.

Windows Powered: Ein Windows-Betriebssystem, das für die Verwendung bei NAS-Systemen entwickelt wurde. Bei NAS-Systemen hat das Windows Powered-Betriebssystem die Aufgabe eines Dateidienstes für Netzwerkclients.

Windows Server 2003: Eine Reihe von Microsoft Software-Technologien, die eine Softwareintegration mit Hilfe von XML-Webdiensten ermöglichen. XML-Webdienste sind kleine, wiederverwendbare Anwendungen, die in der Sprache XML geschrieben wurden und mit denen Daten auch zwischen Quellen ausgetauscht werden können, zwischen denen sonst keine Verbindung besteht.

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

ZIF: Zero Insertion Force (Einbau ohne Kraftaufwand)

Index

A

- Abdeckung
 - Öffnen, 62
 - Schließen, 62
- Akku (RAID)
 - Installation, 77
- Alarmmeldungen, 40
- Anschlüsse
 - Erweiterungskarten-Riser, 159
 - Grafik, 13, 17
 - NIC, 17
 - RAC-Karte, 17
 - SAS/SATA-
 - Rückwandplatine, 157
 - Serielle E/A, 17
 - Speicherkey (USB), 78
 - Systemplatine, 155
 - USB, 13, 17
- Anzeigen
 - Festplattenlaufwerk, 15
 - NIC, 17, 19
 - Rückseite, 17
 - Stromversorgung, 13, 18
 - Vorderes Bedienfeld, 13
- Aufsetzen
 - Frontverkleidung, 61

B

- Bandlaufwerk
 - Entfernen, 98
 - Fehlerbehebung, 141
 - Installation, 98

Baseboard-Management-Controller
Siehe BMC.

- Batterie (System)
 - Ersetzen, 112
 - Fehlerbehebung, 135

Bedienfeldplatine

- Entfernen, 121
- Installation, 122
- Merkmale, 13

Betriebsanzeigen, 13, 18

Bildschirm

- Anschlüsse auf der Vorderseite, 13

BMC

- Konfiguration, 54
- Tastenkombinationen, 12

C

CD/DVD-Laufwerk
Siehe Optisches Laufwerk.

D

Dell

- Kontaktaufnahme, 165-166

Diagnose

- Erweiterte Testoptionen, 151
- Testoptionen, 150
- wann?, 150

Diagnosemeldungen, 40

DIMMs

Siehe Speichermodule.

Diskettenlaufwerk

- Entfernen, 94
- Fehlerbehebung, 139
- Installation, 96
- Laufwerkträger, 97

E

Einsetzen

- Erweiterungskartenträger, 88
- Kabelhalteklammer des Bandlaufwerks, 100
- Lüfterhalterung, 86
- Netzteil, 70

Entfernen

- Bandlaufwerk, 98
- Bedienfeldplatine, 121
- Diskettenlaufwerk, 94
- Diskettenlaufwerk von Laufwerkträger, 97
- Erweiterungskartenträger, 87
- Festplatte aus einem Laufwerkträger, 67
- Festplatten, 65
- Kabelhalteklammer des Bandlaufwerks, 100
- Kühlgehäuse, 83
- Laufwerkplatzhalter, 64
- Linke Riserkarte, 114-115
- Lüfter, 71
- Lüfterklammer, 85
- Mittlere Riserkarte, 116
- Netzteil, 69

Entfernen (*Fortsetzung*)

- Netzteilschachtabdeckung, 71
- Optisches Laufwerk, 91
- Optisches Laufwerk vom Träger, 93
- PCIe-Erweiterungskarten, 83
- Prozessor, 108
- RAC-Karte, 89
- RAID-Akku, 78
- SAS/SATA-Rückwandplatine, 119
- SAS-Controllerkarte, 76
- Seitenwandplatine, 117
- Speicher, 107
- Systemplatine, 123

Ersetzen

- Lüfter, 72
- Systembatterie, 112
- Systemplatine, 123

Erweiterungskarten

- Siehe* PCIe-Erweiterungskarten

Erweiterungskartenträger

- Einsetzen, 88
- Entfernen, 87

F

Fehlerbehebung

- Bandlaufwerk, 141
- Beschädigtes System, 134
- Diskettenlaufwerk, 139
- E/A-Grundfunktionen, 131
- externe Verbindungen, 129
- Festplatten, 143
- Grafik, 129
- Lüfter, 137
- Maus, 130
- Netzteile, 135

Fehlerbehebung (*Fortsetzung*)

- NIC, 132
 - optisches Laufwerk, 141
 - PCIe-Erweiterungskarten, 146
 - Prozessoren, 147
 - SAS- oder SAS-RAID-Controller, 144
 - Seriellles E/A-Gerät, 131
 - Startvorgang, 127
 - Systembatterie, 135
 - Systemkühlung, 136
 - Systemspeicher, 137
 - Tastatur, 130
 - USB-Gerät, 132
- ### Festplatte
- Anzeigecodes, 15
 - Entfernen, 65
 - Fehlerbehebung, 143
 - Installation, 65
 - Laufwerkträger, 67
 - Startgerät konfigurieren, 78
- ### Frontverkleidung, 60

G

Garantie, 11

Grafik

- Anschluss auf der Rückseite, 17
- Fehlerbehebung, 129

H

Hot-plug-fähig

- Festplatten, 64
- Lüfter, 71
- Netzteile, 69

I

Installation

- Bandlaufwerk, 98
- Bedienfeldplatine, 122
- Diskettenlaufwerk, 96
- Diskettenlaufwerk im Laufwerkträger, 97
- Festplatten, 65
- Kühlgehäuse, 84
- Laufwerkplatzhalter, 65
- Netzteilschachtabdeckung, 71
- Optisches Laufwerk, 92
- Optisches Laufwerk im Träger, 94
- PCIe-Erweiterungskarten, 81
- Prozessor, 110
- RAC-Karte, 90
- RAID-Akku, 77
- SAS/SATA-Rückwandplatine, 120
- SAS-Controllerkarte, 73
- Seitenwandplatine, 119
- Speichermodule, 105
- Systemplatine, 125
- USB-Speicherkey, 79

IRQs

- Konflikte vermeiden, 128
- Zuweisungen, 128

J

Jumper (Systemplatine), 153

K

Kabelhalteklammer
des Bandlaufwerks
Entfernen und
installieren, 100

Kennwort
Deaktivieren, 160
Einrichtung, 53
System, 51

Kühlgehäuse
Entfernen, 83
Installation, 84

L

Laufwerkplatzhalter
Entfernen, 64
Installation, 65

Laufwerkträger
Diskettenlaufwerk, 97
Festplatte, 67

Leer
Festplatte, 64
Netzteil, 71

Linke Riserkarte
Anschlüsse, 159
Entfernen, 114
Installation, 115

Lüfter
Entfernen, 71
Ersetzen, 72
Fehlerbehebung, 137

Lüfterhalterung
Einsetzen, 86

Lüfterklammer
Entfernen, 85

M

Maus
Fehlerbehebung, 130

Meldungen
Alarm, 40
Diagnose, 40
Fehlermeldungen, 41
Festplatten-Anzeigecodes, 15
Status-LCD, 20
System, 31
Warnung, 40

Merkmale des vorderen
Bedienfelds, 13

Mikroprozessor
Siehe Prozessor.

Mittlere Riserkarte
Anschlüsse, 159
Entfernen, 116
Installation, 116

N

Netzteile
Anzeigen, 18
Einsetzen, 70
Entfernen, 69
Fehlerbehebung, 135
Netzteils-
chachtabdeckung, 71

NIC
Anschlüsse, 17
Anzeigen, 19
Fehlerbehebung, 132

NIC-TOE, 108

O

Optisches Laufwerk
Entfernen, 91
Im Träger installieren, 94
Installation, 92
Vom Träger entfernen, 93

optisches Laufwerk
Fehlerbehebung, 141

P

PCIe-Erweiterungskarten
Entfernen, 83
Fehlerbehebung, 146
Installation, 81
Installationsrichtlinien, 81
Riserkarten, 159

PCIe-Erweiterungs-
steckplätze
Merkmale auf der
Rückseite, 17
Riserkarten, 159

PowerNow!, 46

Prozessor
Entfernen, 108
Fehlerbehebung, 147
Installation, 110
Upgrades, 108

PXE-Boot-
Tastenkombination, 12

R

RAC-Karte
Entfernen, 89
Installation, 90
Systemport, 17

RAID-Akku
Entfernen, 78
Installation, 77

Richtlinien
Externe Geräte
anschießen, 17
Installieren von PCIe-
Erweiterungskarten, 81
Speicher installieren, 102

Rückseitige
Funktionsmerkmale, 17

S

SAS/SATA-Rückwandplatine
Anschlüsse, 157
Entfernen, 119
Installation, 120

SAS-Controllerkarte
Entfernen, 76
Installation, 73
Verkabelung, 75-76

SAS-
Konfigurationsprogramm
Tastenkombination, 12

SATA-Bandlaufwerk
Siehe Bandlaufwerk.

SCSI-Bandlaufwerk
Siehe Bandlaufwerk.

Seitenwandplatine
Entfernen, 117
Installation, 119

Seriellles E/A-Gerät
Anschluss, 17
Fehlerbehebung, 131

Setup-Kennwort, 53

Sicherheit, 127

Speichermodule (DIMMs)
Entfernen, 107
Installation, 105
Konfiguration, 102

Startgerät
Konfiguration, 78

Support
Kontaktaufnahme mit
Dell, 165-166

System sichern, 49, 52

Systemkennwort, 51

Systemkühlung
Fehlerbehebung, 136

Systemmeldungen, 31

Systemplatine
Anschlüsse, 155
Entfernen, 123
Ersetzen, 123
Installation, 125
Jumper, 153

System-Setup-Programm
Aufrufen, 41
CPU-Optionen, 46
Optionen für die
Systemsicherheit, 49
Optionen für integrierte
Geräte, 47
Optionen für serielle
Kommunikation, 48
Speicheroptionen, 45
Tastenkombination, 12, 41

Systemstatusanzeige, 17

T

Tastatur
Fehlerbehebung, 130

Tastenkombinationen
(Systemstart), 12

U

Upgrades
Prozessor, 108

USB
Anschlüsse an der
Rückseite, 17
Anschlüsse auf der
Vorderseite, 13
Fehlerbehebung, 132
Interner Anschluss für
Speicherkey, 78

V

Verkabelung
Bandlaufwerk, 100
Diskettenlaufwerk, 96
Optisches Laufwerk, 91
RAC-Karte, 90
SAS-Controllerkarte, 75-76

W

Warnmeldungen, 40