

Dell™ PowerEdge™ 840-Systeme

Hardware-Benutzerhandbuch

Modell MVT01

www.dell.com | support.dell.com

Anmerkungen, Hinweise und Warnungen



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 Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Menschen zur Folge haben können.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

© 2006 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

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

Marken in diesem Text: *Dell*, das *DELL*-Logo, *Inspiron*, *Dell Precision*, *Dimension*, *OptiPlex*, *Latitude*, *PowerEdge*, *PowerVault*, *PowerApp*, *PowerConnect* und *XPS* sind Marken von Dell Inc.; *Intel*, *Pentium* und *Celeron* sind eingetragene Marken von Intel Corporation; *Microsoft*, *MS-DOS*, *Windows* und *Windows Server* sind eingetragene Marken von Microsoft Corporation; *Red Hat* ist eine eingetragene Marke von Red Hat, Inc.; *SUSE* ist eine eingetragene Marke von Novell, Inc.; *UNIX* ist eine eingetragene Marke von The Open Group in den USA und anderen Ländern; *EMC* ist eine eingetragene Marke von EMC Corporation.

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

Inhalt

1	Wissenswertes zum System	9
	Weitere nützliche Informationen	9
	Zugriff auf Systemfunktionen beim Start	10
	Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite	11
	Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite	13
	Anschließen von externen Geräten	14
	NIC-Anzeigecodes	14
	Diagnoseanzeigecodes	15
	Festplattenanzeigecodes	18
	Systemmeldungen	19
	Signaltoncodes des Systems	28
	Warnmeldungen	31
	Diagnosemeldungen	31
	Alarmmeldungen	31
	Meldungen des Baseboard-Management-Controllers	31
2	Verwenden des System-Setup-Programms	33
	Aufruf des System-Setup-Programms	33
	Als Reaktion auf Fehlermeldungen	33
	Verwenden des System-Setup-Programms	34
	Optionen des System-Setup-Programms	34
	Hauptbildschirm	34
	Bildschirme für CPU Information	38
	Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte)	39
	Bildschirm Console Redirection (Konsolenumleitung)	40
	Bildschirm System Security (Systemsicherheit)	41
	Bildschirm Exit (Beenden)	42

System- und Setup-Kennwortfunktionen	43
Verwenden des Systemkennworts	43
Verwenden des Setup-Kennworts	46
3 Installation von Systemkomponenten.	49
Empfohlene Werkzeuge	49
Das Innere des Systems	50
System öffnen	51
Frontverkleidung entfernen.	51
Abdeckung entfernen.	52
Laufwerkeinsätze in der Frontblende	53
Entfernen der Frontblendeneinsätze	53
Einsetzen der Frontblenden-Laufwerkeinsätze.	54
Schließen des Systems	55
Anbringen der Abdeckung	55
Befestigen der Blende	55
Laufwerke anschließen	55
Schnittstellenkabel	55
Konfigurationen der Laufwerkabel	55
Gleichstromkabel	56
Diskette Drive	56
Entfernen eines Diskettenlaufwerks	56
Einsetzen eines Diskettenlaufwerks	57
Optische Laufwerke oder Bandlaufwerke	59
Installation eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks	59

Festplattenlaufwerke	62
Installationsrichtlinien für Festplattenlaufwerke	62
Konfiguration des Startlaufwerks	63
Entfernen einer Festplatte aus dem Laufwerkschacht.	63
Festplattenlaufwerk im Laufwerkschacht installieren	65
Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger mit Entriegelungshebel	68
Einsetzen einer Festplatte in einen Laufwerkträger mit Entriegelungshebel	69
Verwenden von hot-plug-fähigen SATA-Festplattenlaufwerken mit der SAS-Rückwandplatine	70
Entfernen eines hot-plug-fähigen SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerks	73
Luftleitblech	73
Entfernen des Luftleitblechs	73
Einsetzen des Luftleitblechs	74
Lüfter	75
Entfernen des vorderen Systemlüfters	75
Vorderen Systemlüfter installieren	77
Hinteren Systemlüfter entfernen	77
Hinteren Systemlüfter einbauen	78
Netzteil	79
Netzteil entfernen.	79
Netzteil einbauen	81
Erweiterungskarten	81
Installation einer Erweiterungskarte	82
Entfernen von Erweiterungskarten	84
Austausch der Batterie für die SAS-Controllerkarte	85
Speicher	86
Richtlinien zur Installation von Speichermodulen	86
Installation von Speichermodulen	87
Speichermodule entfernen	88
Mikroprozessor	89
Entfernen des Prozessors.	89
Installation eines Prozessors	92
Installation einer RAC-Karte	93

Systembatterie	94
Ersetzen der Systembatterie	94
Vordere E/A-Platine (nur für Service)	96
Entfernen der Bedienfeldplatine und des Gehäuseeingriffsschalters	96
Installation der Bedienfeldplatine	98
Systemplatine (nur für Service)	98
Entfernen der Systemplatine	99
Installation der Systemplatine	100
4 Fehlerbehebung	103
Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System	103
Startvorgang	103
Überprüfen der Geräte	104
Fehlerbehebung bei IRQ-Zuweisungskonflikten	104
Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem	105
Fehlerbehebung bei der Tastatur	106
Fehlerbehebung der Maus	106
Fehlerbehebung bei der seriellen Schnittstelle.	107
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät	107
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.	108
Fehlerbehebung bei einem NIC	109
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen	110
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System	110
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System	111
Fehlerbehebung bei der Systembatterie.	112
Fehlerbehebung bei Netzteilen	113
Störungen bei der Systemkühlung beheben.	114
Fehlerbehebung bei einem Lüfter	114
Fehlerbehebung beim Systemspeicher	115
Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk	117

Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk	119
Fehlerbehebung bei einem externen SCSI-Bandlaufwerk	120
Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk	121
Fehlerbehebung bei SATA-Festplattenlaufwerken	122
Fehlerbehebung bei einem SATA-Festplattenlaufwerk.	122
Fehlerbehebung bei einem SATA-Festplattenlaufwerk in einer RAID-Konfiguration	123
Fehlerbehebung bei einem SAS-RAID-Controller.	125
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten	126
Fehlerbehebung beim Mikroprozessor	128
5 Durchführen der Systemdiagnose	129
Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics	129
Funktionen der Systemdiagnose.	129
Einsatz der Systemdiagnose	130
Durchführen der Systemdiagnose	130
Ausführen von der Dienstprogrammpartition	130
Von einem startfähigen Wechselmedium aus	130
Testoptionen der Systemdiagnose	131
Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen	132
Auswählen von Geräten für den Test.	132
Auswählen von Diagnoseoptionen	132
6 Jumper und Anschlüsse	133
Jumper auf der Systemplatine	133
Anschlüsse auf der Systemplatine	136
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts	138

7	Wie Sie Hilfe bekommen	139
	So erhalten Sie technische Unterstützung	139
	Online-Dienste	140
	AutoTech-Service.	140
	Automatische Auskunft über die Auftragsbearbeitung	141
	Support-Service	141
	Unternehmenstraining und Zertifizierung von Dell	141
	Bei Problemen mit einer Bestellung	141
	Produktinformationen	141
	Einsenden von Teilen zwecks Garantiereparatur oder Gutschrift	142
	Vor dem Anruf	142
	Kontaktaufnahme mit Dell	144
	Glossar	165
	Index	173

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
- Signaltoncodes
- 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 Dokument *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) enthält wichtige Informationen zu Sicherheits- und Betriebsbestimmungen. Garantiebestimmungen können als separates Dokument beigelegt sein.

- 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 dadurch gegebenenfalls ungültig.

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

Zugriff auf Systemfunktionen beim Start

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

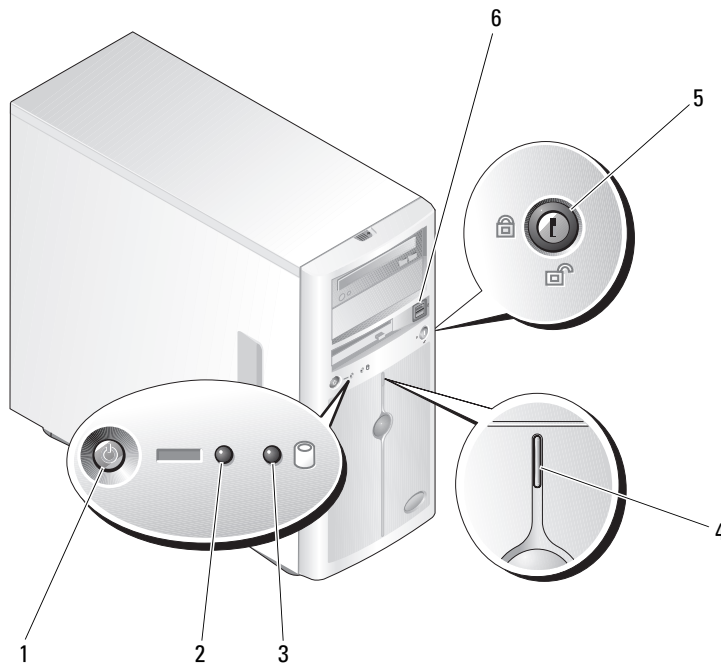
Tabelle 1-1. Tasten bzw. Tastenkombinationen für den Zugriff auf Systemfunktionen

Tastenkombination	Beschreibung
<F2>	Aufruf des System-Setup-Programms. Siehe „Aufruf des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.
<F10>	Öffnet die Dienstprogrammpartition, um die Systemdiagnose durchzuführen. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 130.
<Strg+E>	Aufruf des Verwaltungsprogramms des Baseboard-Management-Controllers (BMC), in dem Sie Zugriff auf das Systemereignisprotokoll (SEL) haben. Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des BMC erhalten Sie im <i>BMC User's Guide</i> (BMC Benutzerhandbuch).
<Strg+C>	Aufruf des SAS-Konfigurationsprogramms. Weitere Informationen finden Sie im <i>User's Guide</i> (Benutzerhandbuch) zum SAS-Adapter.
<Strg+R>	Aufruf des RAID-Konfigurationsprogramms, mit dem Sie eine optionale RAID-Karte konfigurieren können. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur RAID-Karte.
<Strg+S>	Diese Option wird nur angezeigt, wenn im System-Setup-Programm PXE-Unterstützung aktiviert wurde (siehe „Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte)“ auf Seite 39). Mit dieser Tastenkombination können Sie NIC-Einstellungen für PXE-Start konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum integrierten NIC.
<Strg+D>	Wenn Sie über den optionalen Dell Remote Access Controller (DRAC) verfügen, können Sie mit dieser Tastenkombination bestimmte DRAC-Einstellungen konfigurieren. Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des DRAC erhalten Sie im Benutzerhandbuch zum DRAC.

Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite





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

Abbildung 1-1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite



- | | | | | | |
|---|---------------------|---|--------------------|---|------------------------------|
| 1 | Netzschalter | 2 | Netzstromanzeige | 3 | Festplattenaktivitätsanzeige |
| 4 | Systemstatusanzeige | 5 | Sicherheitsschloss | 6 | USB-Anschlüsse (2) |

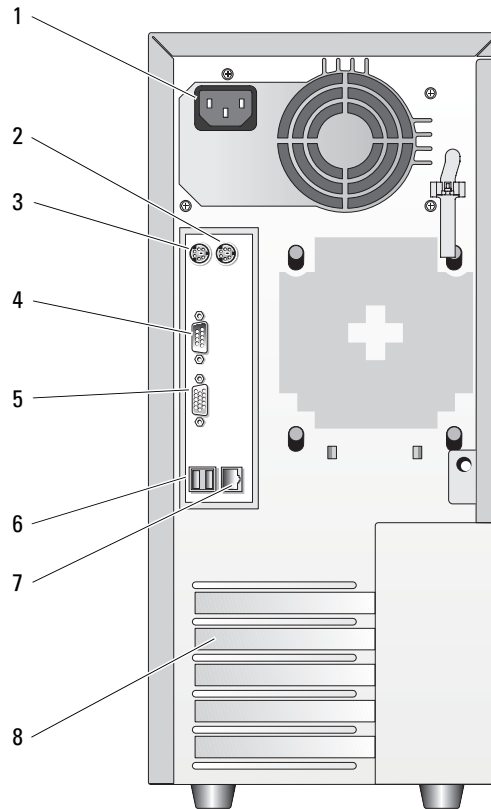
Tabelle 1-2. Komponenten auf der Vorderseite

Nr.	Komponente	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsschalter		<p>Mit dem Betriebsschalter wird das System ein- und ausgeschaltet.</p> <p> HINWEIS: Wenn Sie das System über den Netzschalter ausschalten und das Betriebssystem ACPI-konform ist, kann das System ordnungsgemäß heruntergefahren werden, bevor die Stromzufuhr unterbrochen wird. Wenn der Betriebsschalter länger als 4 Sekunden gedrückt wird, schaltet sich das System unabhängig vom aktuellen Betriebssystemstatus aus. Wenn auf dem System kein ACPI-konformes Betriebssystem läuft, wird die Stromzufuhr sofort unterbrochen, wenn der Netzschalter gedrückt wird.</p> <p>Der Betriebsschalter wird im System-Setup-Programm aktiviert. Wenn die entsprechende Option deaktiviert ist, kann das System mit diesem Schalter lediglich eingeschaltet werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33 und in der Dokumentation des Betriebssystems.</p>
2	Betriebsanzeige		<p>Leuchtet: Das System wird mit Strom versorgt.</p> <p>Blinkt: Das System ist eingeschaltet und befindet sich im Standby-Modus, oder das System ist ausgeschaltet, aber noch mit der Spannungsquelle verbunden.</p>
3	Festplatten-Aktivitätsanzeige		Blinkt beim Lese- und Schreibzugriff auf die internen SATA-Festplatten, die am integrierten Controller angeschlossen sind.
4	Systemstatusanzeige		<p>Blau: Normaler Systembetrieb.</p> <p>Gelb: Blinkt, wenn das System wegen eines Problems mit der Stromversorgung, den Lüftern, der Systemtemperatur oder den Hot-Plug-Festplatten überprüft werden muss.</p> <p>ANMERKUNG: Wenn das System an den Netzstrom angeschlossen ist und ein Fehler vorliegt, blinkt die gelbe Systemstatusanzeige unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.</p>
5	Sicherheitsschloss		Sichert den Zugang zu den internen Systemkomponenten.
6	USB-Anschlüsse		Zum Anschließen USB 2.0-konformer Geräte an das System.

Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite

Abbildung 1-2 zeigt die Anschlüsse auf der Systemrückseite.

Abbildung 1-2. Funktionsmerkmale auf der Rückseite



- | | | | | | |
|---|-------------------------|---|-----------------------------|---|--------------------|
| 1 | Netzstromanschluss | 2 | Mausanschluss | 3 | Tastaturanschluss |
| 4 | Serielle Anschlüsse (5) | 5 | Bildschirmanschluss | 6 | USB-Anschlüsse (2) |
| 7 | NIC-Anschluss | 8 | Erweiterungssteckplätze (5) | | |

Anschließen von externen Geräten

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

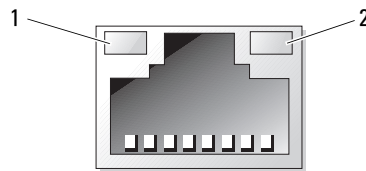
- Die meisten Geräte müssen mit einem bestimmten Anschluss verbunden werden, und es müssen Gerätetreiber installiert werden, bevor das Gerät ordnungsgemäß betrieben werden kann (Gerätetreiber sind normalerweise in der Betriebssystemsoftware enthalten oder werden mit dem jeweiligen Gerät geliefert). Suchen Sie in der Dokumentation des Geräts nach Anleitungen zur Installation und Konfiguration.
- Verbinden Sie ein externes Gerät stets nur, wenn das System und das Gerät ausgeschaltet sind. Schalten Sie dann zuerst alle externen Geräte ein, bevor Sie das System einschalten, es sei denn, die Gerätedokumentation gibt etwas anderes an.

Informationen zum Aktivieren, Deaktivieren oder Konfigurieren der E/A-Schnittstellen und -Anschlüsse finden Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.

NIC-Anzeigecodes

Der NIC an der Rückseite besitzt eine Anzeige, die Informationen zur Netzwerkaktivität und dem Verknüpfungstatus gibt (siehe Abbildung 1-3). In Tabelle 1-3 sind die NIC-Anzeigecodes aufgeführt.

Abbildung 1-3. NIC-Anzeigen



1 Verbindungsanzeige

2 Aktivitätsanzeige

Tabelle 1-3. NIC-Anzeigecodes

Anzeigetyp	Anzeigecode	Beschreibung
Aktivität	Aus	Wenn weder diese Anzeige noch die Verbindungsanzeige leuchtet, ist der NIC nicht mit dem Netzwerk verbunden oder der NIC ist im System-Setup-Programm deaktiviert. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.
	Gelb blinkend	Zeigt an, dass Netzwerkdaten gesendet oder empfangen werden.





Tabelle 1-3. NIC-Anzeigecodes (Fortsetzung)

Anzeigetyp	Anzeigecode	Beschreibung
Link	Aus	Wenn weder diese Anzeige noch die Aktivitätsanzeige leuchtet, ist der NIC nicht mit dem Netzwerk verbunden, oder der NIC ist im System-Setup-Programm deaktiviert. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.
	Leuchtet (grün)	Signalisiert aktive Verknüpfung.

Diagnoseanzeigecodes

Die vier Diagnoseanzeigen befinden sich hinter der Blende am E/A-Bedienungsfeld. Zugangshinweise für diese Anzeigen finden Sie unter „System öffnen“ auf Seite 51. Die Diagnoseanzeigen zeigen Fehlercodes während des Systemstarts an. In Tabelle 1-4 sind Ursachen und Behebungsmaßnahmen für die jeweiligen Codes und der Status der Systemanzeige während des POST aufgeführt. Tabelle 1-6 enthält Ursachen und mögliche Behebungsmaßnahmen für die Codes während des POST. Ein ausgefüllter Kreis bedeutet, dass die Anzeige leuchtet; ein leerer Kreis bedeutet, dass die Anzeige nicht leuchtet.

Tabelle 1-4. Diagnosecodes

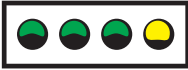

Code	Ursachen	Maßnahme
 A B C D	Das System wird nicht mit Strom versorgt.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“ auf Seite 113.
 A B C D	Möglicher Prozessorfehler.	Siehe „Fehlerbehebung beim Mikroprozessor“ auf Seite 128.
 A B C D	Speicherfehler	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 115.
 A B C D	Möglicher Erweiterungskartenfehler.	Siehe „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 126.

 = **gelb**
 = **grün**
 = **aus**

Tabelle 1-4. Diagnosecodes (Fortsetzung)

Code	Ursachen	Maßnahme
 A B C D	Möglicher Grafikkartenfehler.	Siehe „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 126.
 A B C D	Diskettenlaufwerk- oder Festplattenfehler.	Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk und die Festplatte(n) korrekt angeschlossen sind. Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter „Festplattenlaufwerke“ auf Seite 62.
 A B C D	Möglicher USB-Fehler	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 108.
 A B C D	Es wurden keine Speichermodule erkannt.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 115.
 A B C D	Systemplatinenfehler	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
 A B C D	Speicherkonfigurationsfehler.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 115.
 A B C D	Möglicher Fehler bei Systemplatinenressource bzw. -hardware.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
 A B C D	Möglicher Erweiterungskartenfehler.	Siehe „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 126.
<p>  = gelb  = grün  = aus </p>		

Tabelle 1-4. Diagnosecodes (Fortsetzung)

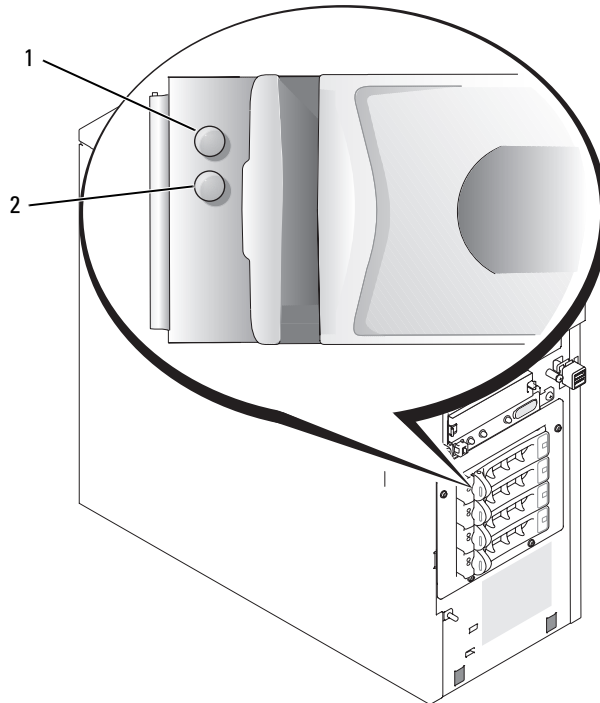
Code	Ursachen	Maßnahme
 A B C D	Anderer Fehler.	<p>Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk, das optische Laufwerk und die Festplatte(n) korrekt angeschlossen sind. Informationen zu den in Ihrem System installierten Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung“ auf Seite 103.</p> <p>Lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139, wenn das Problem weiterhin besteht.</p>
 A B C D	Das System befindet sich nach dem Einschaltselfsttest (POST) im normalen Betriebszustand.	Dient nur zur Information.

-  = **gelb**
-  = **grün**
-  = **aus**

Festplattenanzeigecodes

Wenn im System eine optionale SAS-Rückwandplatine installiert ist, zeigen zwei Anzeigen auf jedem der Festplattenträger den Status der Festplattenlaufwerke an. Siehe Abbildung 1-4 und Tabelle 1-5. Die Firmware der SAS-Rückwandplatine steuert die Betriebs-/Fehleranzeige des Laufwerks.

Abbildung 1-4. Festplattenanzeigen



1 Laufwerkstatusanzeige 2 Laufwerkaktivitätsanzeige

In Tabelle 1-5 sind die Laufwerkanzeigemuster aufgeführt. 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: Wenn kein RAID-Controller installiert ist, erscheint nur das Anzeigemuster „Laufwerk online“. Zusätzlich blinkt die Laufwerkaktivitätsanzeige, wenn auf das Laufwerk zugegriffen wird.

Tabelle 1-5. Festplatten-Anzeigemuster

Bedingung	Anzeigemuster
Laufwerk identifizieren	Die grüne Betriebs-/Fehleranzeige blinkt viermal pro Sekunde.
Laufwerk wird für den Ausbau vorbereitet	Die grüne Betriebs-/Fehleranzeige blinkt zweimal pro Sekunde.
Laufwerk bereit zum Ein- oder Ausbauen	Beide Laufwerkanzeigen sind aus.
Laufwerk wird für den Betrieb vorbereitet	Die grüne Betriebs-/Fehleranzeige ist an.
Fehlerankündigung beim Laufwerk	Die Betriebs-/Fehleranzeige blinkt langsam grün, gelb und geht dann aus.
Laufwerk ausgefallen	Die gelbe Betriebs-/Fehleranzeige blinkt viermal pro Sekunde.
Laufwerk wird neu aufgebaut	Die grüne Betriebs-/Fehleranzeige blinkt langsam.
Laufwerk online	Die grüne Betriebs-/Fehleranzeige ist an.

Systemmeldungen

Systemmeldungen werden auf dem Bildschirm angezeigt, um Sie auf mögliche Systemprobleme aufmerksam zu machen. Tabelle 1-6 führt die Systemmeldungen auf, die auftreten können, sowie die wahrscheinliche Ursache und mögliche Gegenmaßnahmen für die einzelnen Meldungen.


 **ANMERKUNG:** Wenn eine Systemmeldung ausgegeben wird, die nicht in Tabelle 1-6 aufgeführt ist, ziehen Sie gegebenenfalls die Dokumentation der während der Meldung gerade ausgeführten Anwendung oder die Dokumentation zum Betriebssystem zu Rate.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Amount of available memory limited to 256MB	Im System-Setup-Programm ist der Betriebssystem-Installationsmodus (OS Install Mode) aktiviert.	Deaktivieren Sie den Betriebssystem-Installationsmodus (OS Install Mode) im System-Setup-Programm. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.
Attempting to update Remote Configuration. Please wait...	Die Remote-Konfiguration wird durchgeführt.	Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist.
BIOS Update Attempt Failed	BIOS-Remote-Aktualisierung ist fehlgeschlagen.	Versuchen Sie, die Aktualisierung erneut durchzuführen.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Caution! NVRAM_CLR jumper is installed on system board.	Der NVRAM_CLR-Jumper ist installiert.	Entfernen Sie den Jumper NVRAM_CLR. Die Position des Jumpers ist „Jumper auf der Systemplatine“ auf Seite 133 zu entnehmen.
Data error	Fehlerhafte Diskette, fehlerhaftes Disketten-, optisches oder Festplattenlaufwerk.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk, das optische Laufwerk und die Festplatte(n) korrekt angeschlossen sind. Lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 117 oder „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 119 für das betreffende Laufwerk.
Decreasing available memory	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Vergewissern Sie sich, dass alle Speichermodule korrekt installiert sind. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 115.
Diskette drive 0 seek failure	Falsche Konfigurationseinstellungen im System-Setup-Programm. Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß eingelegte Diskette, loses Schnittstellenkabel von Disketten- oder optischem Laufwerk oder loses Stromversorgungskabel.	Führen Sie das System-Setup-Programm aus, um die Einstellungen zu korrigieren. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33. Verwenden Sie eine andere Diskette. Stellen Sie sicher, dass die Kabel von Disketten- und optischen Laufwerken korrekt verbunden sind. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 117 und „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 119 unter „Fehlerbehebung“.
Diskette read failure	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß eingelegte Diskette.	Verwenden Sie eine andere Diskette.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Diskette subsystem reset failed	Fehlerhafter Diskettenlaufwerk-controller oder Controller für optisches Laufwerk.	Stellen Sie sicher, dass die Kabel von Disketten- und optischen Laufwerken korrekt verbunden sind. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 117 und „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 119. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
Drive not ready	Diskette fehlt oder ist nicht richtig im Diskettenlaufwerk eingelegt.	Legen Sie die Diskette neu ein oder verwenden Sie eine andere Diskette.
Error: Incorrect memory configuration. Ensure memory in slots DIMM1_A and DIMM1_B, DIMM2_A and DIMM2_B match identically in size, speed, and rank.	Ein Paar ungleicher Speicher-module ist installiert.	Installieren Sie ein Paar identischer Speichermodule oder entfernen Sie die Speichermodule im Sockel DIMM1_B. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 86.
Error: Remote Access Card initialization failure.	Fehlerhafter oder nicht ordnungsgemäß installierter RAC.	Stellen Sie sicher, dass der RAC richtig installiert ist. Siehe „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 126.
Error 8602: Auxiliary device failure. Verify that the mouse and keyboard are securely attached to correct connectors.	Ein Maus- oder Tastaturkabel ist lose oder nicht ordnungsgemäß angeschlossen; fehlerhafte Maus oder Tastatur.	Ersetzen Sie die Maus. Besteht das Problem weiterhin, ersetzen Sie die Tastatur.
Gate A20 failure	Fehlerhafter Tastaturcontroller (defekte Systemplatine).	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
General failure	Betriebssystem ist beschädigt oder nicht korrekt installiert.	Installieren Sie das Betriebssystem neu.
IDE Primary drive x not found	Falsch angeschlossenes oder fehlendes optisches Laufwerk oder Bandsicherungslaufwerk.	Stellen Sie sicher, dass die Laufwerk-kabel korrekt angeschlossen sind. Informationen zu den entsprechenden Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung“ auf Seite 103. Wenn kein Laufwerk installiert ist, deaktivieren Sie den IDE-Controller. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Invalid memory configuration detected. Potential for data corruption exists!	Es sind nicht unterstützte DIMMs im System installiert, oder die Speicherkonfiguration ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie die DIMMs oder konfigurieren Sie sie neu. Hinweise zur Speicherkonfiguration sowie eine Liste unterstützter DIMMs und Speicherkonfigurationen finden Sie in „Speicher“ auf Seite 86.
Keyboard controller failure	Fehlerhafter Tastaturcontroller (defekte Systemplatine).	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
Keyboard data line failure Keyboard failure Keyboard stuck key failure	Ein Tastaturkabel ist lose oder falsch angeschlossen; defekte Tastatur; defekter Tastaturcontroller.	Stellen Sie sicher, dass die Tastatur korrekt angeschlossen ist. Besteht das Problem weiterhin, ersetzen Sie die Tastatur. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
Keyboard fuse has failed.	Die Tastatursicherung ist defekt.	Ersetzen Sie die Tastatur.
Manufacturing mode detected	Das System ist fehlerhaft konfiguriert.	Setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR und starten Sie das System neu. Die Position des Jumpers sehen Sie in „Jumper auf der Systemplatine“ auf Seite 133.
Memory address line failure at <i>address</i> , read <i>value</i> expecting <i>value</i> Memory double word logic failure at <i>address</i> , read <i>value</i> expecting <i>value</i> Memory odd/even logic failure at <i>address</i> , read <i>value</i> expecting <i>value</i> Memory write/read failure at <i>address</i> , read <i>value</i> expecting <i>value</i>	Fehlerhafte bzw. nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule oder defekte Systemplatine.	Vergewissern Sie sich, dass alle Speichermodule korrekt installiert sind. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 115. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
Memory tests terminated by keystroke	Während des Einschaltstests (POST) wurde die Leertaste gedrückt, um den Speichertest abubrechen.	Dient nur zur Information.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
More than one RAC detected, system halted		Überprüfen Sie, ob der RAC ist im korrekten PCI-Erweiterungssteckplatz (SLOT_5) installiert ist. Entfernen Sie ggf. alle RACs, die in anderen Schächten installiert sind.
No boot device available	Defektes oder fehlendes Disketten-, optisches oder Festplattenlaufwerk.	Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen unter Integrated Devices (Integrierte Geräte) im System-Setup-Programm. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33. Stellen Sie sicher, dass entweder SATA Controller , Diskette Controller oder IDE Controller aktiviert ist. Wenn das System von einem SCSI-Controller startet, stellen Sie sicher, dass der Controller korrekt angeschlossen ist. Ersetzen Sie das Laufwerk, wenn das Problem weiterhin besteht. Siehe „Festplattenlaufwerke“ auf Seite 62.
No boot sector on hard-disk drive	Auf dem Festplattenlaufwerk ist kein Betriebssystem vorhanden.	Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen des Festplattenlaufwerks im System-Setup-Programm. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.
No timer tick interrupt	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
Not a boot diskette	Keine startfähige Diskette.	Verwenden Sie eine startfähige Diskette.
PCI BIOS failed to install	Lose Kabel an Erweiterungskarte(n); fehlerhaft oder nicht ordnungsgemäß installierte Erweiterungskarte.	Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabel sicher mit den Erweiterungskarten verbunden sind. Siehe „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 126.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
PCIe Degraded Link Width Error: Embedded Bus# <i>nn</i> /Dev# <i>nn</i> /Func <i>n</i> Expected Link Width is <i>n</i> Actual Link Width is <i>n</i>	Defekte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Karte.	Setzen Sie die PCIe-Karten neu ein. Siehe „Erweiterungskarten“ auf Seite 81. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
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 81. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
PCIe Training Error: Embedded Bus# <i>nn</i> /Dev# <i>nn</i> /Func <i>n</i>	Defekte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Karte.	Setzen Sie die PCIe-Karten neu ein. Siehe „Erweiterungskarten“ auf Seite 81. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
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 81. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
Plug & Play Configuration Error	Fehler bei der Initialisierung des PCI-Geräts; fehlerhafte Systemplatine.	Setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR und starten Sie das System neu. Die Position des Jumpers sehen Sie in Abbildung 6-1. Aktualisieren Sie gegebenenfalls das BIOS. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 126. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
Primary drive <i>n</i> configuration error Primary drive 1 failure	Fehlerhaftes Festplattenlaufwerk.	Ersetzen Sie das Festplattenlaufwerk. Lesen Sie „Fehlerbehebung bei SATA-Festplattenlaufwerken“ auf Seite 122 oder „Fehlerbehebung bei einem SAS-RAID-Controller“ auf Seite 125 für das betreffende im System installierte Laufwerk.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Read fault Requested sector not found	Fehlerhafte Diskette, defektes Disketten-, optisches oder Festplattenlaufwerk.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Stellen Sie sicher, dass das Disketten- laufwerk, das optische Laufwerk und die Festplatte(n) korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den jeweiligen Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 117, „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 119, „Fehlerbe- hebung bei SATA-Festplattenlauf- werken“ auf Seite 122 oder „Fehlerbehebung bei einem SAS- RAID-Controller“ auf Seite 125.
Remote Configuration update attempt failed	Die Fernkonfiguration ist fehlgeschlagen.	Starten Sie die Fernkonfiguration erneut.
ROM bad checksum = address	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Erweiterungskarte.	Entfernen Sie die Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Siehe „Fehlerbehebung bei Erweiterungs- karten“ auf Seite 126.
SATA Port <i>n</i> hard disk drive configuration error SATA Port <i>n</i> hard disk drive failure SATA Port <i>n</i> hard disk drive auto-sensing error	Fehlerhaftes SATA- Festplattenlaufwerk.	Ersetzen Sie das Festplattenlaufwerk. Entsprechende Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei SATA-Festplattenlaufwerken“ auf Seite 122.
SATA Port <i>n</i> hard disk not found	SATA-Festplatte nicht mit Schnittstelle <i>n</i> verbunden.	Stellen Sie sicher, dass das Festplatten- laufwerk korrekt angeschlossen ist. Siehe „Festplattenlaufwerke“ auf Seite 62. Wenn kein Laufwerk mit Schnittstelle <i>n</i> verbunden ist, überprüfen Sie, ob die SATA-Schnittstelle im System- Setup-Programm deaktiviert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup- Programms“ auf Seite 33.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Sector not found Seek error Seek operation failed	Fehlerhafte Diskette oder fehlerhaftes Festplattenlaufwerk.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei SATA-Festplattenlaufwerken“ auf Seite 122 oder „Fehlerbehebung bei einem SAS-RAID-Controller“ auf Seite 125 für das betreffende im System installierte Laufwerk.
Shutdown failure	Fehler beim Herunterfahren-Test.	Vergewissern Sie sich, dass alle Speichermodule korrekt installiert sind. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 115. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
The amount of system memory has changed.	Defektes Speichermodul.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 115. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
The amount of tested memory is below the minimum system configuration. System halted!	Unzulässige Speicherkonfiguration Defektes Speichermodul.	Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 86. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 115. Lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139, wenn das Problem weiterhin besteht.
Time-of-day clock stopped	Fehlerhafte Batterie; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 112. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Time-of-day not set - please run SETUP program	Die Einstellungen Time (Uhrzeit) bzw. Date (Datum) sind nicht korrekt; Systembatterie ist erschöpft.	Überprüfen Sie die Einstellungen für Time (Uhrzeit) und Date (Datum). Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ im <i>Benutzerhandbuch</i> . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 112.
Timer chip counter 2 failed	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
Unexpected interrupt in protected mode	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule oder defekte Systemplatine.	Vergewissern Sie sich, dass alle Speichermodule korrekt installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 86. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 115. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
Utility partition not available	Die Taste <F10> wurde während des Einschaltselbsttests (POST) gedrückt, es ist jedoch keine Dienstprogrammpartition auf dem Startfestplattenlaufwerk vorhanden.	Erstellen Sie eine Dienstprogrammpartition auf dem Startfestplattenlaufwerk. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem System.
Warning! No microcode update loaded for processor <i>n</i>	Nicht unterstützter Prozessor.	Laden Sie von der Dell Support-Website support.dell.com die aktuelle BIOS-Firmware herunter und installieren Sie das Update.
Write fault Write fault on selected drive	Fehlerhafte Diskette, fehlerhaftes Disketten-, optisches oder Festplattenlaufwerk.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk, das optische Laufwerk und die Festplatte(n) korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den jeweiligen Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 117, „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 119 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 121.

Signaltoncodes des Systems

Wenn beim Einschaltstest Fehler auftreten, die nicht auf dem Monitor angezeigt werden können, gibt das System möglicherweise eine Reihe von Signaltonen aus, die das Problem identifizieren.



ANMERKUNG: Wenn das System startet, ohne dass eine Tastatur, eine Maus oder ein Monitor angeschlossen ist, gibt das System keine Signaltoncodes für diese Peripheriegeräte aus.

Falls eine Folge akustischer Signale ausgegeben wird, notieren Sie sich diese Folge und suchen Sie die entsprechende Erläuterung in Tabelle 1-7. Wenn das Problem nicht durch Nachschlagen der Bedeutung des Signaltoncodes behoben werden kann, verwenden Sie die Systemdiagnose, um die mögliche Fehlerursache festzustellen. Wenn das Problem immer noch nicht behoben werden kann, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Tabelle 1-7. Signaltoncodes des Systems

Code	Ursache	Maßnahme
1-1-2	CPU-Registertestfehler	Siehe „Fehlerbehebung beim Mikroprozessor“ auf Seite 128.
1-1-3	CMOS-Schreib-/Lesefehler; fehlerhafte Systemplatine	Defekte Systemplatine. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
1-1-4	BIOS-Fehler	Installieren Sie das BIOS neu.
1-2-1	Fehler des programmierbaren Intervallzeitgebers; fehlerhafte Systemplatine.	Defekte Systemplatine. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Tabelle 1-7. Signaltoncodes des Systems (Fortsetzung)

Code	Ursache	Maßnahme
1-2-2	DMA-Initialisierungsfehler	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 115.
1-2-3	Schreib-/Lesefehler des DMA-Seitenregisters	
1-3-1	Fehler bei der Überprüfung des Hauptspeicher-Refreshs	
1-3-2	Kein Speicher installiert	
1-3-3	Chip- oder Datenzeilenfehler in den ersten 64 KB des Hauptspeichers	
1-3-4	Binärlogikfehler in den ersten 64 KB des Hauptspeichers	
1-4-1	Adresszeilenfehler in den ersten 64 KB des Hauptspeichers	
1-4-2	Paritätsfehler in den ersten 64 KB des Hauptspeichers	
1-4-3	Testfehler beim ausfallsicheren Zeitgeber	
1-4-4	Testfehler der Software-NMI-Schnittstelle	
2-1-1 bis 2-4-4	Bitfehler in den ersten 64 KB des Hauptspeichers	

Tabelle 1-7. Signaltoncodes des Systems (Fortsetzung)


Code	Ursache	Maßnahme
3-1-1	Slave-DMA-Registerfehler	Defekte Systemplatine. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
3-1-2	Master-DMA-Registerfehler	
3-1-3	Master-Interruptmaskenregister-Fehler	
3-1-4	Slave-Interruptmaskenregister-Fehler	
3-2-2	Fehler beim Laden des Interrupt-Vektors	
3-2-4	Fehler beim Tastaturcontroller-Test	
3-3-1	CMOS-Fehler	
3-3-2	Fehler bei der Systemkonfigurationsüberprüfung	
3-3-3	Tastaturcontroller nicht erkannt	
3-3-4	Grafikspeicher-Testfehler	
3-4-1	Bildschirminitialisierungsfehler	
3-4-2	Bildschirmrücklauf-Testfehler	
3-4-3	Grafik-ROM-Suchfehler	
4-2-1	Kein Zeitgebersignal	Defekte Systemplatine. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
4-2-2	Fehler beim Herunterfahren-Test	
4-2-3	Gate A20 failure	
4-2-4	Unerwarteter Interrupt im geschützten Modus	Siehe „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 126.
4-3-1	Nicht ordnungsgemäß installierte oder fehlerhafte Speichermodule	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 115.
4-3-2	Im ersten Speichermodulsockel ist kein Speichermodul installiert	Installieren Sie ein Speichermodul im ersten Speichermodulsockel. Siehe „Speicher“ auf Seite 86.
4-3-3	Defekte Systemplatine	Defekte Systemplatine. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
4-3-4	Uhrzeit-Zeitgeber funktioniert nicht	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 115. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Tabelle 1-7. Signaltoncodes des Systems (Fortsetzung)

Code	Ursache	Maßnahme
4-4-1	Super-E/A-Chipfehler; fehlerhafte Systemplatine	Defekte Systemplatine. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
4-4-4	Cache-Testfehler; fehlerhafter Prozessor	Siehe „Fehlerbehebung beim Mikroprozessor“ auf Seite 128.

Warmmeldungen

Eine Warmmeldung 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 Warmmeldung so lange aufgeschoben, bis Sie durch Eingabe von *y* (für Ja) oder *n* (für Nein) eine Entscheidung treffen.

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

Diagnosemeldungen


Bei der Ausführung der Systemdiagnose erhalten Sie unter Umständen eine Fehlermeldung. Diagnosefehlermeldungen werden in diesem Abschnitt nicht behandelt. Notieren Sie die Meldung auf einer Kopie der Diagnose-Checkliste (siehe „Hilfestellung“), und befolgen Sie dann die Anleitungen im selben Abschnitt, um technische Unterstützung zu erhalten.

Alarmmeldungen

Die Systemverwaltungssoftware erzeugt Alarmmeldungen für das System. Alarme enthalten Informationen, Statusmeldungen, Warnungen und Fehlermeldungen für Laufwerke, Temperaturen, Lüfter und Stromversorgung. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware.

Meldungen des Baseboard-Management-Controllers

Mit dem Baseboard-Management-Controller (BMC) lassen sich Systeme per Fernzugriff konfigurieren, überwachen und wiederherstellen. Der BMC verwendet die serielle Schnittstelle und den integrierten NIC1 des Systems für Fehlerprotokolle und SNMP-Warnungen.

 **ANMERKUNG:** Wenn der integrierte Netzwerkcontroller in einem Ether-Channel-Team oder in einem Link-Aggregation-Team benutzt wird, funktioniert der BMC-Verwaltungsdatenaustausch nicht einwandfrei. Weitere Informationen zum Netzwerk-Teaming können Sie der Dokumentation für den Netzwerkcontroller entnehmen.

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

Verwenden des System-Setup-Programms

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

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


- Ändern der im NVRAM gespeicherten Systemkonfigurationsdaten, nachdem Sie Hardware hinzugefügt, geändert oder aus dem 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.

Aufruf des System-Setup-Programms

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


<F2> = System Setup

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

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

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 19 die Erläuterung zur Meldung und die entsprechenden Lösungsvorschläge. Wenn während des POST ein Fehler festgestellt wird und die Ausgabe einer Fehlermeldung nicht möglich ist, gibt das System mehrere Signaltöne hintereinander aus. Weitere Informationen finden Sie unter „Signaltoncodes des Systems“ auf Seite 28.


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

Verwenden des System-Setup-Programms

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

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

Tasten	Abhilfe
Pfeil-Nach-Oben-Taste oder <Umschalttaste><Tabulatortaste>	Zurück zum vorherigen Feld.
Pfeil-Nach-Unten-Taste oder <Tabulatortaste>	Weiter zum nächsten Feld.
Leertaste, <+>, <->, Pfeil-Nach-Links- und Pfeil-Nach-Rechts-Taste	Wechsel zwischen den möglichen Einstellungen eines Feldes. In vielen Feldern kann der gewünschte Wert auch direkt eingegeben werden.
<Esc>	Beendet das System-Setup-Programm und startet das System neu, falls Änderungen vorgenommen wurden.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setup-Programms an.

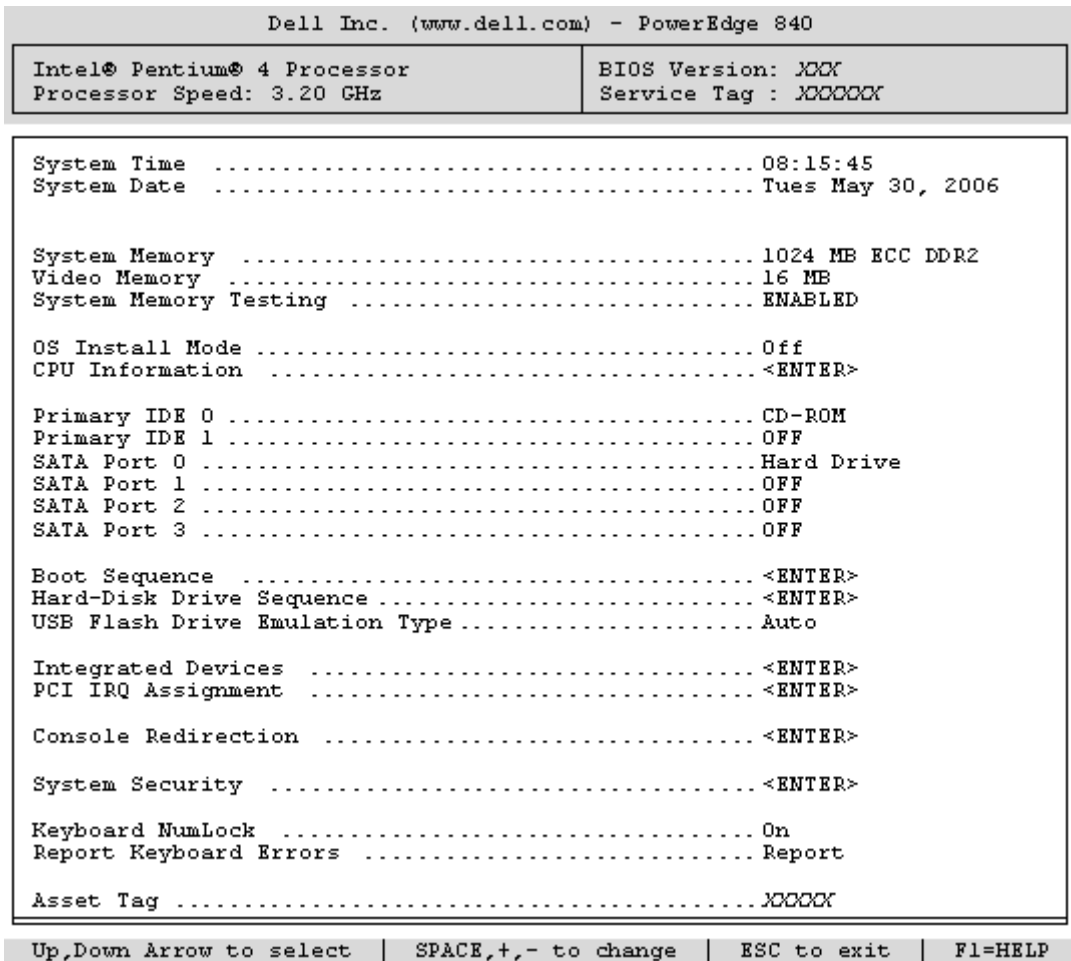
 **ANMERKUNG:** Bei den meisten Optionen werden die Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim nächsten Start des Systems wirksam.

Optionen des System-Setup-Programms

Hauptbildschirm

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

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



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

- ANMERKUNG:** Welche Optionen angezeigt werden, hängt von der Konfiguration des Systems ab.
- ANMERKUNG:** Die Standardeinstellungen des System-Setup-Programms sind gegebenenfalls bei den jeweiligen Optionen angegeben.

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

Option	Beschreibung
System Time	Festlegen der Zeit für die interne Systemuhr.
System Date	Festlegen des Datums für den internen Kalender.
System Memory	Zeigt Informationen zum Speicher an (System-, Grafik- und Ersatzspeicher). Enthält Kapazität, Typ und Geschwindigkeit der Speichermodule, Größe des Grafikspeichers, Testoption für den Systemspeicher und Status des redundanten Speichers.
Video Memory	Zeigt die Größe des Grafikspeichers an. Diese Option bietet keine Einstellmöglichkeiten.
System Memory Testing	Legt fest, ob während des Einschaltselbsttests (POST) der Speicher getestet wird.
OS Install Mode (Standardeinstellung Off)	Legt die maximale für das Betriebssystem verfügbare Speichergröße fest. On (Ein) setzt die maximale Speichergröße auf 256 MB. Off (Aus) stellt den gesamten Systemspeicher für das Betriebssystem zur Verfügung. Einige Betriebssysteme können bei mehr als 2 GB Systemspeicher nicht installiert werden. Aktivieren Sie diese Option (On [Ein]) während der Installation solcher Betriebssysteme. Nach der Installation können Sie die Option wieder deaktivieren (Off [Aus]).
CPU Information	Zeigt Informationen zu den Mikroprozessoren an (Geschwindigkeit, Cache-Größe etc.) Hyperthreading-Technologie lässt sich durch Ändern der Option Logical Processor (Logischer Prozessor) aktivieren oder deaktivieren. Siehe Tabelle 2-3.
Primary IDE 0	Aktiviert (Auto) oder deaktiviert (Off) das IDE-Gerät in Drive 0 (optisches Laufwerk).
Primary IDE 1	Aktiviert (Auto) oder deaktiviert (Off) das IDE-Gerät in Drive 1 (Bandsicherungslaufwerk).
SATA Port 0 (SATA-Port 0)	Aktiviert (Auto) oder deaktiviert (Off) die SATA-Festplatte an Port 0.
SATA Port 1 (SATA-Port 0)	Aktiviert (Auto) oder deaktiviert (Off) die SATA-Festplatte an Port 1.
SATA Port 2 (SATA-Port 0)	Aktiviert (Auto) oder deaktiviert (Off) die SATA-Festplatte an Port 2.
SATA Port 3 (SATA-Port 0)	Aktiviert (Auto) oder deaktiviert (Off) die SATA-Festplatte an Port 3.
Boot Sequence	Legt die Reihenfolge fest, in der das System während des Systemstarts nach startfähigen Geräten sucht. Als Optionen sind verfügbar das Diskettenlaufwerk, das CD-Laufwerk, Festplattenlaufwerke und das Netzwerk. ANMERKUNG: Der Systemstart von einem externen Gerät an einem SAS- oder SCSI-Adapter wird nicht unterstützt. Aktuelle Informationen zum Systemstart von externen Laufwerken finden Sie auf der Website support.dell.com .

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

Option	Beschreibung
Hard-Disk Drive Sequence	Legt die Reihenfolge fest, in der das System während des Systemstarts die Festplattenlaufwerke durchsucht. Die Auswahloptionen hängen von den im System installierten Festplattenlaufwerken ab.
USB Flash Drive Emulation Type (Standardeinstellung Auto)	Legt den Emulationstyp für das USB-Flash-Laufwerk fest. Hard disk (Festplatte) bedeutet, dass sich das USB-Flash-Laufwerk wie eine Festplatte verhält. Floppy (Diskette) bedeutet, dass sich das USB-Flash-Laufwerk wie ein Diskettenlaufwerk verhält. Auto bedeutet, dass der Emulationstyp automatisch ausgewählt wird.
Integrated Devices	Siehe „Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte)“ auf Seite 39.
PCI IRQ Assignment	Zeigt das Fenster an, in dem die IRQ-Zuweisung für integrierte Komponenten und PCI-Erweiterungskarten geändert werden kann.
Console Redirection	Anzeige eines Bildschirms zur Konfiguration der seriellen Kommunikation, des externen seriellen Anschlusses, der ausfallsicheren Baudrate, des Remote-Terminaltyps und der Umleitung nach dem Neustart.
System Security	Zeigt den Bildschirm zur Konfiguration der System- und Setup-Kennwortfunktionen an. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 43 und „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 46.
Keyboard NumLock (Standardeinstellung On)	Legt fest, ob das System bei 101- oder 102-Tasten-Tastaturen mit aktiviertem NumLock (Num-Tasten-Modus) startet (gilt nicht für 84-Tasten-Tastaturen).
Report Keyboard Errors (Standardeinstellung Report)	Aktiviert bzw. deaktiviert Warnmeldungen bei Tastaturfehlern während des Einschaltselbsttests (POST). Wählen Sie Report (Melden) für Host-Systeme, an denen Tastaturen angeschlossen sind. Wählen Sie Do Not Report (Nicht melden), um alle Fehlermeldungen zu unterbinden, die während des Einschaltselbsttests mit der Tastatur oder dem Tastaturcontroller in Zusammenhang stehen. Die Funktion der Tastatur selbst bleibt von dieser Einstellung unberührt, wenn an das System eine Tastatur angeschlossen ist.
Asset Tag	Zeigt die benutzerdefinierbare Systemkennnummer an, wenn eine solche Nummer zugewiesen wurde.

Bildschirme für CPU Information

Tabelle 2-3 enthält die Optionen und Beschreibungen zu den Informationsfeldern, die im Bildschirm CPU Information (Prozessorinformationen) angezeigt werden.

Tabelle 2-3. Bildschirm CPU Information (Prozessorinformationen)

Option	Beschreibung
Bus Speed	Zeigt die Bus-Taktfrequenz der Prozessoren an.
Logical Processor (Standardeinstellung Enabled)	Wird angezeigt, wenn die Prozessoren Hyperthreading unterstützen. Enabled (Aktiviert) bedeutet, dass alle logischen Prozessoren vom Betriebssystem genutzt werden können. Wenn Disabled (Deaktiviert) ausgewählt wurde, nutzt das Betriebssystem von den im System installierten Prozessoren nur jeweils den ersten logischen Prozessor.
Virtualization Technology (Standardeinstellung Disabled)	Wird angezeigt, wenn die Prozessoren Virtualization Technology unterstützen. Enabled ermöglicht Virtualisierungssoftware die Verwendung der im Prozessor integrierten Virtualization Technology. Diese Funktion ist nur nutzbar mit Software, die Virtualization Technology unterstützt.
Adjacent Cache Line Prefetch (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die optimale Nutzung von sequenziellem Speicherzugriff. Deaktivieren Sie diese Option für Anwendungen, die intensiv den wahlfreien Speicherzugriff nutzen.
Hardware Prefetcher (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Prefetcher (Vorabruffunktion).
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 1 ID	Zeigt die Serien- und Modellnummer sowie die Daten der vorhandenen Prozessoren an. Das folgende Untermenü erscheint: <ul style="list-style-type: none">– Core Speed– Level 2 Cache– Number of Cores– 64-bit Technology

Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte)

Tabelle 2-4 enthält die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder, die im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) angezeigt werden.

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

Option	Beschreibung
IDE 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.
SATA Controller (Standardeinstellung ATA)	Hiermit lässt sich der integrierte SATA-Controller auf die Einstellung Off oder ATA Mode setzen. Off deaktiviert das SATA-Subsystem. ATA Mode setzt das SATA-Subsystem auf die Betriebsart Native IDE .
USB Controller (Standardeinstellung On with BIOS support)	Aktiviert bzw. deaktiviert die USB-Anschlüsse des Systems. Die Optionen sind On with BIOS support (Ein mit BIOS-Support), On without BIOS support (Ein ohne BIOS-Support) oder Off . Durch das Deaktivieren der USB-Anschlüsse werden Systemressourcen für andere Geräte frei.
Embedded Gb NIC (Standardeinstellung Enabled with PXE)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten NIC des Systems. Mögliche Optionen sind Enabled with PXE (Aktiviert mit PXE) und Disabled . 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.
Diskette Controller	Aktiviert oder deaktiviert den Diskettenlaufwerkcontroller des Systems. Bei der Einstellung Auto wird der interne Controller gegebenenfalls ausgeschaltet, falls eine entsprechende Controllerkarte in einem Erweiterungssteckplatz installiert ist. Das Laufwerk kann auch als Read-Only (schreibgeschützt) oder Off (deaktiviert) konfiguriert werden. In der Einstellung Read-Only lassen sich mit dem Laufwerk keine Disketten beschreiben.

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

Option	Beschreibung
Serial Port (Standardeinstellung COM1)	<p>Für Serial Port 1 (Serielle Schnittstelle 1) stehen die Optionen COM1, COM3, BMC Serial, BMC NIC, COM1/BMC und Off zur Verfügung. Wenn ein optionaler Remote-Access-Controller (RAC) im System installiert ist, gibt es zusätzlich die Option RAC.</p> <p>Der seriellen Schnittstelle sind drei Anwendungsmodelle zugeordnet. Bei Standardanwendungen versucht die serielle Schnittstelle zuerst COM1 und dann COM3 zu verwenden. Bei BMC-Anwendungen benutzt die serielle Schnittstelle 1 die COM1-Adresse und Kommunikation erfolgt entweder über die serielle Schnittstelle oder den integrierten, mehrfach genutzten NIC. Zur RAC-Steuerung wird nur COM1 verwendet.</p> <p>Über die Option COM1/BMC können Sie zwischen der Einstellung COM1 und der Einstellung BMC Serial umschalten. Drücken Sie in diesem Modus die Taste <Esc>, um die Einstellung BMC Serial zu aktivieren und die Tastenkombination <Esc><q>, um zu Einstellung COM1 zurückzukehren.</p> <p>Die Optionen Off und COM3 sind nicht verfügbar, wenn die Konsolenumleitung auf den seriellen Port 1 gesetzt ist.</p>
Speaker (Standardeinstellung On)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten Lautsprecher des Systems.

Bildschirm Console Redirection (Konsolenumleitung)

In Tabelle 2-5 sind die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder des Bildschirms **Console Redirection** (Konsolenumleitung) aufgeführt.

Tabelle 2-5. Optionen des Bildschirms Console Redirection (Konsolenumleitung)

Option	Beschreibung
Console Redirection (Standardeinstellung Off)	Setzt die Konsolenumleitungsfunktion auf Serial Port 1 (serielle Schnittstelle 1) oder auf Off .
Failsafe Baud Rate (Standardeinstellung 11520)	Wird angezeigt, wenn die ausfallsichere Baudrate für die Konsolenumleitung verwendet wird.
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 Konsolenumleitung nach einem Neustart des Systems.

Bildschirm System Security (Systemsicherheit)

Tabelle 2-6 enthält die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder, die im Bildschirm System Security (Systemsicherheit) angezeigt werden.

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

Option	Beschreibung
System Password	<p>Zeigt den derzeitigen Status der Kennwortschutzfunktion des Systems an und ermöglicht die Zuweisung und Bestätigung eines neuen Systemkennworts.</p> <p>ANMERKUNG: Anweisungen zum Festlegen eines Systemkennworts und zum Verwenden oder Ändern eines vorhandenen Systemkennworts finden Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 43.</p>
Setup Password	<p>Verhindert den Zugriff auf das System-Setup-Programm, ähnlich wie mit dem Systemkennwort der Zugriff auf das System verhindert werden kann.</p> <p>ANMERKUNG: Anweisungen zum Festlegen eines Setup-Kennworts und zum Verwenden oder Ändern eines vorhandenen Setup-Kennworts finden Sie unter „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 46.</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 in der Option Setup Password (Setup-Kennwort) vergeben und dann die Option Password Status (Kennwortstatus) zu Locked (Gesperrt) geändert werden. In diesem Zustand kann das Systemkennwort nicht durch die Option System Password (Systemkennwort) geändert oder beim Systemstart durch Drücken von <Strg><Eingabetaste> deaktiviert werden.</p> <p>Zum <i>Entsperren</i> des Systemkennworts geben Sie das Setup-Kennwort im Feld Setup Password (Setup-Kennwort) ein, und ändern Sie dann die Option Password Status (Kennwortstatus) zu Unlocked (Nicht gesperrt). In diesem Zustand kann das Systemkennwort beim Systemstart durch Drücken von <Strg><Eingabetaste> deaktiviert und durch die Option System Password (Systemkennwort) geändert werden.</p>
Gehäuseeingriff an der Frontblende	Aktiviert bzw. deaktiviert die Gehäuseeingriffserkennung.

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

Option	Beschreibung
Power Button	<p>Schaltet die Stromversorgung des Systems aus bzw. ein.</p> <ul style="list-style-type: none">• Wenn Sie das System über den Netzschalter ausschalten und das Betriebssystem ACPI-konform ist, kann das System ordnungsgemäß heruntergefahren werden, bevor die Stromzufuhr unterbrochen wird.• Wenn auf dem System kein ACPI-konformes Betriebssystem läuft, wird die Stromzufuhr sofort unterbrochen, wenn der Netzschalter gedrückt wird. <p>Der Schalter wird im System-Setup-Programm aktiviert. Wenn dieser Schalter deaktiviert wird, kann er ausschließlich zum Einschalten des Systems verwendet werden.</p> <p>ANMERKUNG: Das System kann weiterhin mit dem Betriebsschalter eingeschaltet werden, selbst wenn die Option Power Button auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.</p>
AC Power Recovery (Standardeinstellung Last)	<p>Legt fest, wie das System reagiert, wenn die Stromversorgung des Systems wiederhergestellt wird. Wenn die Option auf Last (Letzter Zustand) gesetzt ist, kehrt das System in den letzten vor dem Stromausfall vorhandenen Netzstromzustand zurück. On schaltet das System ein, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Ist die Einstellung Off aktiviert, bleibt das System ausgeschaltet, bis der Netzschalter gedrückt wird.</p>

Bildschirm Exit (Beenden)

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

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

System- und Setup-Kennwortfunktionen

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

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

Damit ein bestehendes Kennwort geändert oder gelöscht werden kann, muss das Kennwort bekannt sein (siehe „Löschen oder Ändern eines bestehenden Systemkennworts“ auf Seite 45). Wenn Sie das zugewiesene Kennwort verloren haben, können Sie das System erst dann wieder in Betrieb nehmen bzw. die Einstellungen im System-Setup-Programm ändern, bis ein Servicetechniker das Systemgehäuse geöffnet, den Kennwort-Jumper zum Deaktivieren der Kennwörter neu gesetzt und die bestehenden Kennwörter gelöscht hat. Dieses Verfahren wird unter „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 138 beschrieben.

Verwenden des Systemkennworts

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

Zuweisen eines Systemkennworts

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


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

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


- 1 Stellen Sie sicher, dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
- 2 Markieren Sie die Option **System Password** (Systemkennwort), und drücken Sie die <Eingabetaste>.
- 3 Geben Sie das neue Systemkennwort ein.
Das Kennwort darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

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


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

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

- 4 Drücken Sie die <Eingabetaste>.
- 5 Geben Sie das Kennwort zur Bestätigung erneut ein, und drücken Sie dann die <Eingabetaste>.
Der angezeigte Einstellungsparameter für **System Password** (Systemkennwort) wird auf **Enabled** (Aktiviert) geändert. Sie können nun das System-Setup-Programm beenden und das System einsetzen.
- 6 Starten Sie entweder das System neu, um den Kennwortschutz wirksam werden zu lassen, oder setzen Sie Ihre Arbeit fort.

 **ANMERKUNG:** Der Kennwortschutz wird erst wirksam, wenn das System neu gestartet wird.

Verwenden des Systemkennworts zur Sicherung des Systems

 **ANMERKUNG:** Wenn ein Setup-Kennwort zugewiesen wurde (siehe „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 46), wird das Setup-Kennwort als alternatives Systemkennwort zugelassen.

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

So aktivieren Sie den Kennwortschutz:

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

So deaktivieren Sie den Kennwortschutz:

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

Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (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 weiteren Schutz des Systems vor unerlaubtem Zugriff zu bieten.

Löschen oder Ändern eines bestehenden Systemkennworts

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

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

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

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

Verwenden des Setup-Kennworts

Zuweisen eines Setup-Kennworts

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



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

Das Kennwort darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

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

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


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

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

Systembetrieb 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 Setup-Kennwort-Bildschirm aufzurufen, und drücken Sie zweimal die <Eingabetaste>, um das vorhandene Setup-Kennwort zu löschen.
Die Passwort-Einstellung wird auf **Not Enabled** (Nicht aktiviert) gesetzt.
- 3 Wenn Sie ein neues Setup-Kennwort zuweisen wollen, gehen Sie entsprechend dem Abschnitt „Zuweisen eines Setup-Kennworts“ auf Seite 46 vor.

Installation von Systemkomponenten

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

- Diskettenlaufwerk
- Optische und Bandlaufwerke
- Festplattenlaufwerke
- Kühlgehäuse
- Lüfter
- Netzteil
- Erweiterungskarten
- Speicher
- SAS-Controllerkarte
- Mikroprozessor
- Systembatterie
- Vordere E/A-Platine
- Systemplatine

Empfohlene Werkzeuge

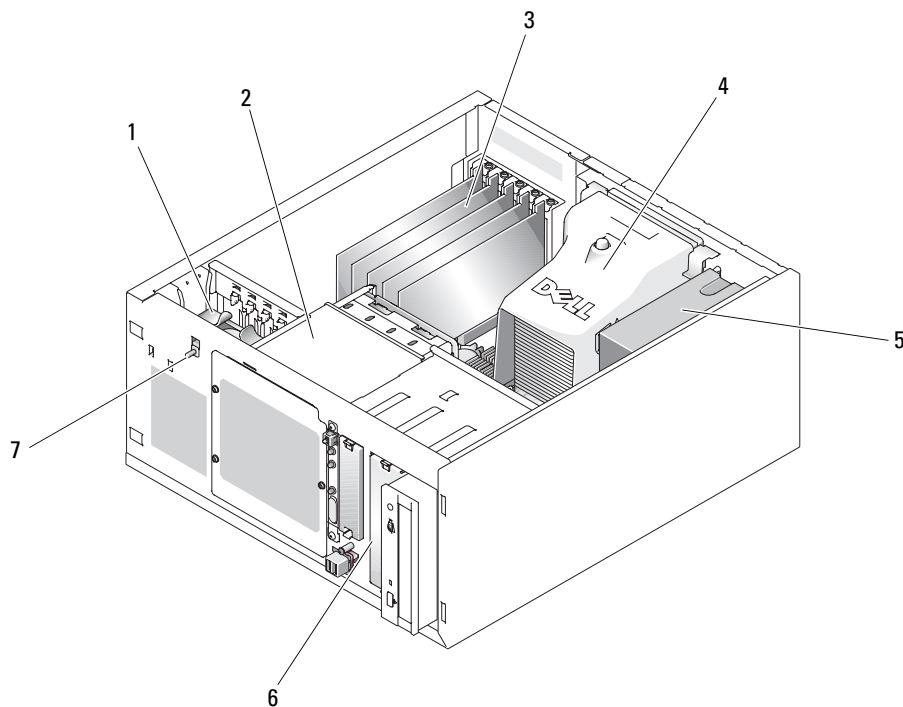
Für die in diesem Abschnitt beschriebenen Maßnahmen benötigen Sie gegebenenfalls folgende Werkzeuge:

- Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2
- Langer Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 (Schaft mindestens 15 cm lang)
- Kleiner Schlitzschraubendreher
- Erdungsband

Das Innere des Systems

In Abbildung 3-1 sind die Systemabdeckungen geöffnet und die Frontverkleidung wurde entfernt, um freie Sicht auf das Systeminnere zu gewähren.

Abbildung 3-1. Das Innere des Systems



- | | | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------|---|--------------------------------|
| 1 | Vorderer Lüfter | 2 | Laufwerkträger | 3 | Erweiterungskarten (optional) |
| 4 | Kühlgehäuse | 5 | Netzteil | 6 | 5,25-Zoll-Laufwerkschächte (2) |
| 7 | Gehäuseeingriffsschalter | | | | |

Die Systemplatine kann einen Einzelprozessor, fünf Erweiterungskarten und vier Speichermodule aufnehmen. Die Festplattenlaufwerkträger bieten Platz für bis zu vier SAS- oder SATA-Laufwerke. Zwei 5,25-Zoll-Laufwerkschächte für externe Laufwerke dienen zur Aufnahme von optischen oder Bandlaufwerken. Ein optionales Diskettenlaufwerk kann in dem 3,25-Zoll-Laufwerkschacht einfacher Bauhöhe untergebracht werden. Zur Benutzung von SAS-Festplatten ist eine Controllererweiterungskarte erforderlich. Die Systemplatine und die internen Komponenten werden von einem einzelnen nicht-redundanten Netzteil mit Strom versorgt.

System öffnen

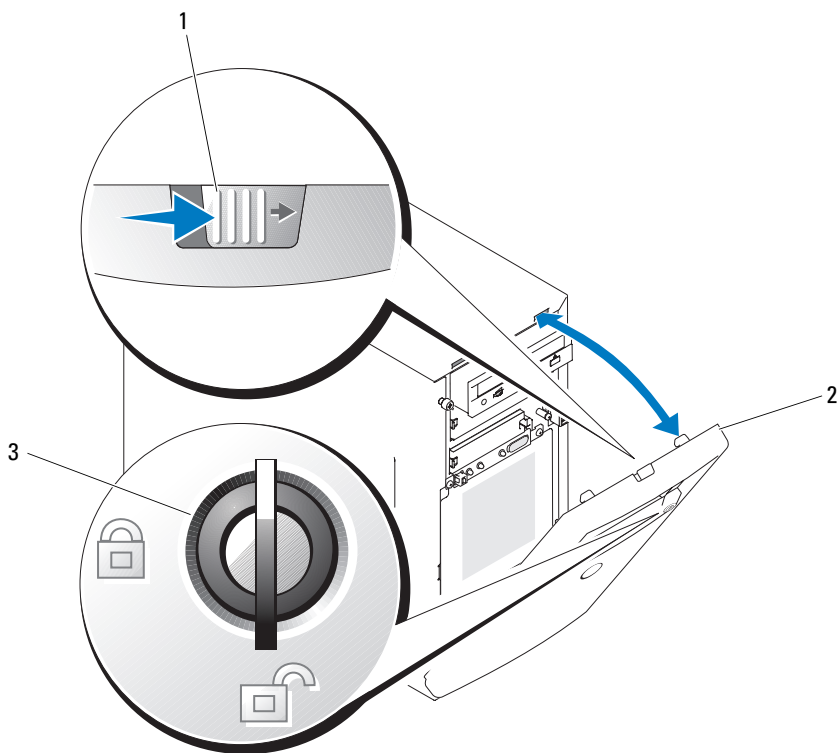
⚠ VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung,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

Frontverkleidung entfernen

Zum Entfernen der Gehäuseabdeckung muss die Blende abgenommen werden.

- 1 Entriegeln Sie die Frontblende mit dem Systemschlüssel. Siehe Abbildung 3-2.
- 2 Schieben Sie den Blendenriegel nach rechts.
- 3 Schwenken Sie das obere Ende der Blende vom Gehäuse weg, lösen Sie die Haken am unteren Ende der Blende und heben Sie die Blende vom Gehäuse ab.

Abbildung 3-2. Frontverkleidung entfernen



1 Blendenriegel

2 Blende

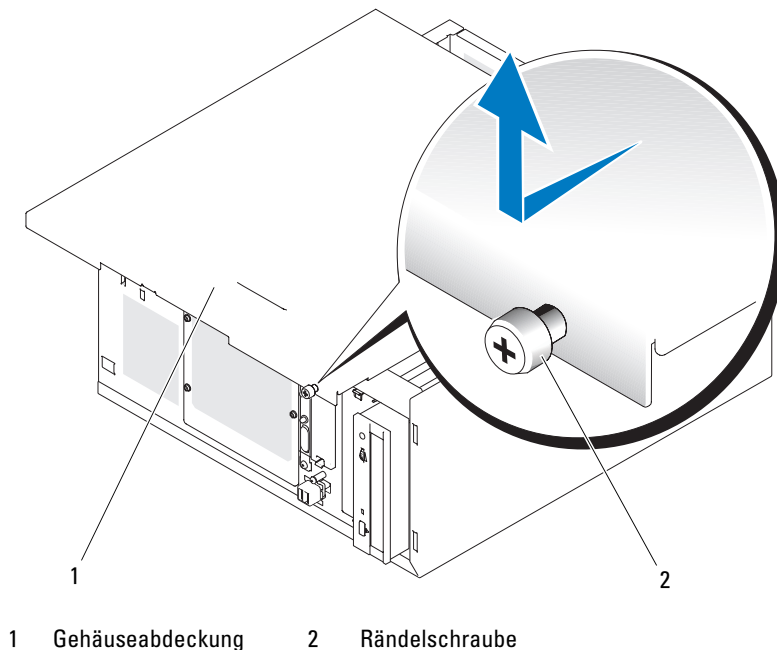
3 Schloss

Abdeckung entfernen

⚠ 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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 51.
- 3 Legen Sie den Computer auf die rechte Seite.
- 4 Lösen Sie die Rändelschraube an der Gehäusefront. Siehe Abbildung 3-3.
- 5 Schieben Sie die Abdeckung nach vorn und fassen Sie sie an beiden Enden an.
- 6 Heben Sie die Vorderkante der Abdeckung um 2,5 cm an, schieben Sie die Abdeckung nach oben und heben Sie sie vom Gehäuse a.

Abbildung 3-3. Abdeckung entfernen



Laufwerkeinsätze in der Frontblende

Um Staub und Schmutz vom System fernzuhalten, wird ein leerer von außen zugänglicher Laufwerkschacht durch eine in die Frontverkleidung integrierte Kunststoffblende abgedeckt. Zwecks ordnungsgemäßer Funkentstörung (FCC) wird jeder leere von außen zugängliche Laufwerkschacht zusätzlich durch einen Metalleinsatz im Gehäuse abgedeckt.

Vor der Installation eines 5,25-Zoll-Laufwerks in einen leeren Laufwerkschacht müssen zuerst beide Frontblendeneinsätze entfernt werden. Wenn ein 5,25-Zoll-Laufwerk dauerhaft entfernt wird, müssen beide Einsätze befestigt werden.

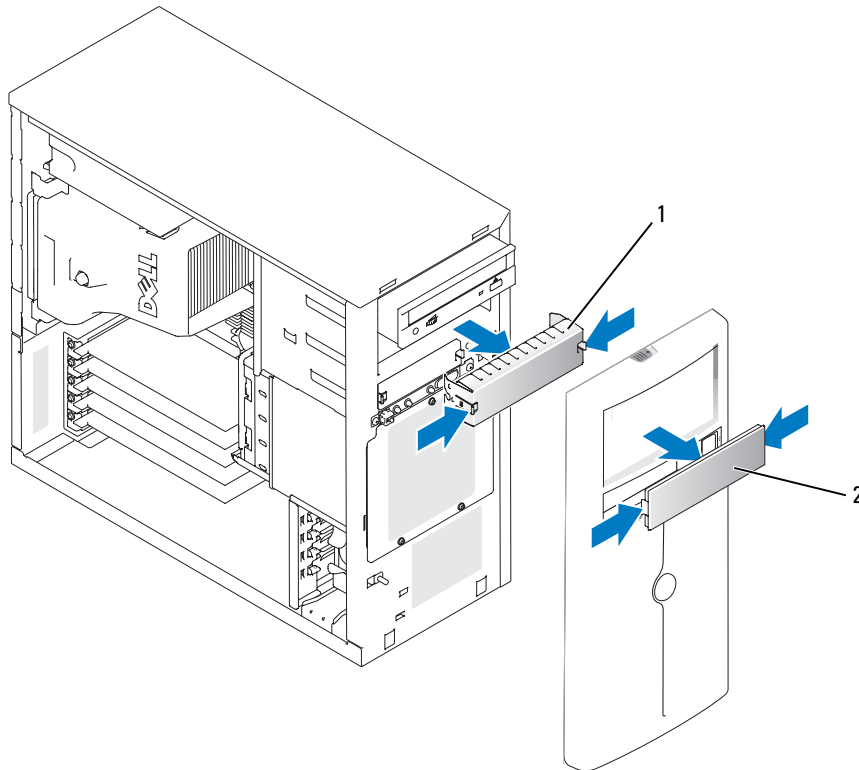
Entfernen der Frontblendeneinsätze



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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 51.
- 3 Entfernen Sie den Laufwerkeinsatz in der Blende (siehe Abbildung 3-4):
 - a Drücken Sie von der Innenseite der Blende her die Mitte des Einsatzes mit den Daumen nach außen, um die Halterungen an den Seiten des Einsatzes zu lösen.
 - b Ziehen Sie den Einsatz aus der Blende.
- 4 Entfernen Sie den Gehäuse-Laufwerkeinsatz (siehe Abbildung 3-4):
 - a Drücken Sie beide Seiten des Einsatzes, um die Laschen des Einsatzes zu lösen.
 - b Ziehen Sie den Einsatz aus dem Gehäuse.

Abbildung 3-4. Vordere Laufwerkeinsätze entfernen



1 Laufwerkeinsatz im Gehäuse 2 Laufwerkeinsatz der Frontblende

Einsetzen der Frontblenden-Laufwerkeinsätze



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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.



HINWEIS: Die FCC-Zertifizierung des Systems schreibt vor, dass in einem leeren 5,25-Zoll-Laufwerkschacht beide Einsätze zwecks ordnungsgemäßer Funkentstörung eingesetzt werden müssen. Die Einsätze halten außerdem Staub und Schmutz vom System fern.

- 1 Befestigen Sie den Gehäuse-Laufwerkeinsatz, indem Sie den Einsatz in das Gehäuse schieben, bis die Halterungen an der Seite des Einsatzes einrasten. Siehe Abbildung 3-4.
- 2 Befestigen Sie den Frontblendenlaufwerkeinsatz, indem Sie den Einsatz in die Blende schieben, bis er an den Seiten einrastet. Siehe Abbildung 3-4.
- 3 Setzen Sie die Frontverkleidung auf. Siehe „Befestigen der Blende“ auf Seite 55.
- 4 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Schließen des Systems

Anbringen der Abdeckung

- 1 Stellen Sie sicher, dass alle Kabel angeschlossen sind und nicht das Schließen der Abdeckung behindern.
- 2 Stellen Sie sicher, dass keine Werkzeuge oder losen Teile im Innern des Systems verbleiben.
- 3 Passen Sie die Abdeckung an der Seite des Gehäuses ein und schieben Sie sie nach hinten.
- 4 Ziehen Sie zum Befestigen der Abdeckung die Rändelschrauben fest.

Befestigen der Blende

Um die Blende zu befestigen, richten Sie die Haken am unteren Ende der Blende aus, schwenken das obere Ende der Blende zum Gehäuse und drücken Sie sie an, bis sie einrastet. Verriegeln Sie die Frontblende mit dem Systemschlüssel.

Laufwerke anschließen

Schnittstellenkabel

Die meisten Schnittstellenstecker lassen sich nur in der richtigen Position anschließen. Durch die Steckerform ist sichergestellt, dass die zugehörigen Pins miteinander verbunden werden. Greifen Sie beim Abziehen des Schnittstellenkabels immer den Stecker, um das Kabel nicht durch Zug zu beschädigen.

Konfigurationen der Laufwerk-kabel

Das System erlaubt eine Vielzahl unterschiedlicher Laufwerk-konfigurationen, für die jeweils spezielle Kabel erforderlich sind. Tabelle 3-1 zeigt die notwendigen Kabel für typische Laufwerk-konfigurationen.

Tabelle 3-1. Konfiguration der Laufwerk-kabel

Laufwerke	Erforderliches Kabel	Kabelanschlüsse
Optische IDE-Laufwerke sowie interne IDE- und externe SCSI-Bandlaufwerke (mit optionaler SCSI-HBA-Karte) – siehe Abbildung 3-7.	80-Pin IDE-2-Drop-Kabel oder externes SCSI-Kabel	IDE-Laufwerk und primärer IDE-Anschluss auf der Systemplatine oder externes SCSI-Bandgerät (mit optionaler SCSI-HBA-Karte).
Bis zu vier verkabelte (nicht hot-plug-fähige) SATA-Festplattenlaufwerke (siehe Abbildung 3-9).	SATA-Festplattenkabel mit 7 Pins (ein Kabel pro Laufwerk)	SATA-Festplatten und SATA-Schnittstellenanschlüsse auf der Systemplatine oder über eine SAS-Controllerkarte

Tabelle 3-1. Konfiguration der Laufwerkabel (Fortsetzung)

Laufwerke	Erforderliches Kabel	Kabelanschlüsse
Bis zu vier verkabelte (nicht hot-plug-fähige) SAS-Festplattenlaufwerke (siehe Abbildung 3-13).	32-Pin IDE 1-bis-4-Drop-SAS-Kabel	SAS-Laufwerke an einer SAS-Controllerkarte
Bis zu vier SAS- oder SATA-Festplatten an der SAS-Rückwandplatine (hot-plug-fähig) (siehe Abbildung 3-12).	32-poliges SAS-Rückwandplattenkabel	SAS-Rückwandplatine an der SAS-Controllerkarte

Gleichstromkabel

Jedes Laufwerk muss über ein Gleichstromkabel mit der Stromversorgung des Systems verbunden sein. Diese Stromversorgungskabel werden für 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerke, 5,25-Zoll-Geräte und Festplattenlaufwerke verwendet.



HINWEIS: Setzen Sie auf jede unbenutzte Laufwerkstromversorgung einen Blindstecker, um elektrische Schäden an innenliegenden Systemkomponenten zu vermeiden.

Diskette Drive

Entfernen eines Diskettenlaufwerks



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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 3 Trennen Sie das Stromversorgungskabel und das Schnittstellenkabel vom Diskettenlaufwerk. Siehe Abbildung 3-5.
- 4 Lösen Sie die beiden Schrauben, mit denen das Diskettenlaufwerk am von außen zugänglichen Laufwerkschacht befestigt ist. Siehe Abbildung 3-5.
- 5 Schieben Sie das Diskettenlaufwerk nach vorne aus dem Laufwerkschacht.

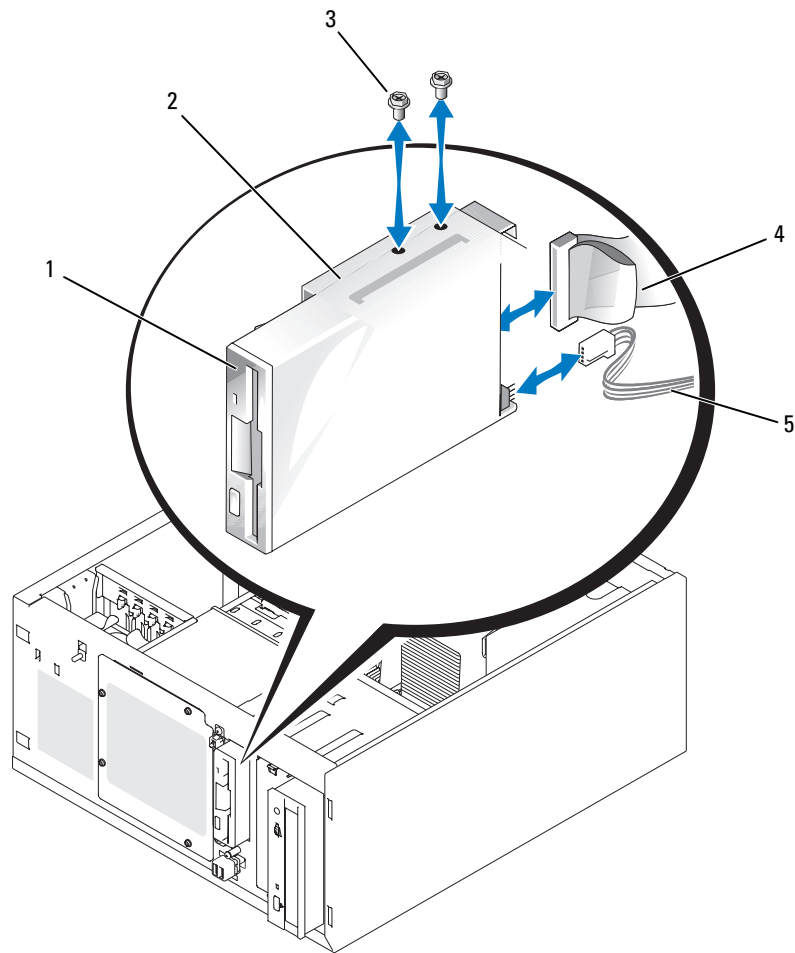
Einsetzen eines Diskettenlaufwerks



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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Nehmen Sie das Laufwerk aus der Verpackung und bereiten Sie es für die Installation vor. Anleitungen finden Sie in der zusammen mit dem Laufwerk gelieferten Dokumentation.
- 2 Schieben Sie das Diskettenlaufwerk in den von außen zugänglichen Laufwerkschacht.
- 3 Befestigen Sie die beiden Schrauben, mit denen das Diskettenlaufwerk im Laufwerkschacht gesichert ist. Siehe Abbildung 3-5.
- 4 Schließen Sie das Stromversorgungskabel und das Schnittstellenkabel am Diskettenlaufwerk an. Siehe Abbildung 3-5.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 6 Stellen Sie das System vertikal auf.
- 7 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.


Abbildung 3-5. Diskettenlaufwerk entfernen oder installieren




- | | | | | | |
|---|----------------------------|---|--|---|---------------|
| 1 | 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk | 2 | Von außen zugänglicher Laufwerkschacht | 3 | Schrauben (2) |
| 4 | Schnittstellenkabel | 5 | Stromversorgungskabel | | |

Optische Laufwerke oder Bandlaufwerke

Im ersten externen Laufwerkschacht befindet sich standardmäßig ein optisches Laufwerk. Im zweiten externen Laufwerkschacht kann ein zusätzliches IDE- oder SCSI- Bandsicherungslaufwerk installiert werden. Diese Laufwerke werden jeweils an die Systemplatine oder an eine optionale Controllerkarte angeschlossen.


 **ANMERKUNG:** Die Installation eines weiteren optischen Laufwerks im zweiten externen Laufwerkschacht wird nicht unterstützt.

Installation eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks

 **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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

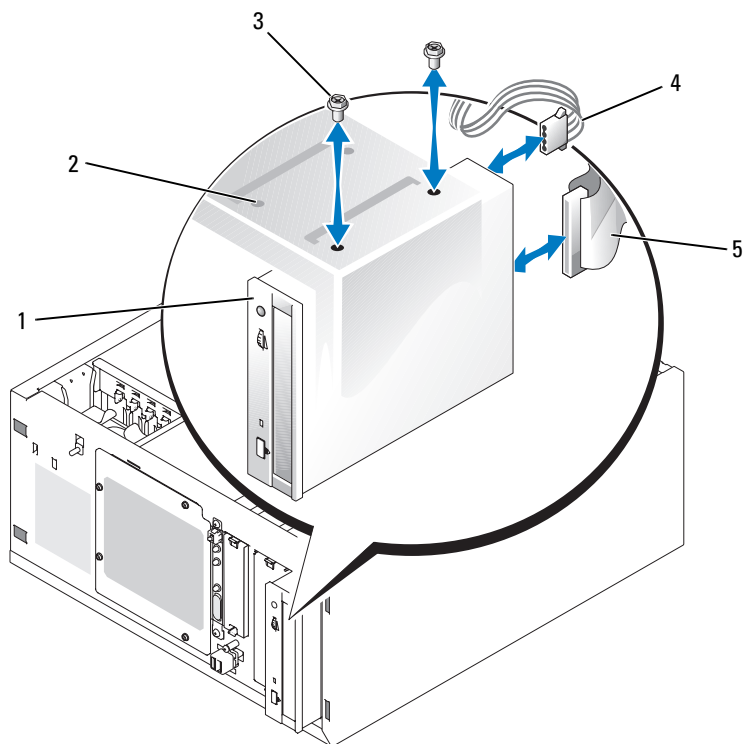
- 1 Nehmen Sie das Laufwerk und ggf. die Controllerkarte aus der Verpackung und bereiten Sie das Laufwerk für die Installation vor.

Anleitungen finden Sie in der zusammen mit dem Laufwerk gelieferten Dokumentation.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein SCSI-Bandlaufwerk einbauen, müssen Sie eine Ultra-3-SCSI-Controllerkarte installieren. Die optionale SAS-Controllerkarte unterstützt kein SCSI-Bandlaufwerk.

- 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 4 Entfernen Sie die Frontblendeneinsätze vor dem leeren externen Laufwerkschacht. Siehe „Entfernen der Frontblendeneinsätze“ auf Seite 53.
- 5 Schieben Sie das Laufwerk in den externen Laufwerkschacht.
- 6 Befestigen Sie die Schrauben, die das Laufwerk im Laufwerkschacht sichern. Siehe Abbildung 3-6.

Abbildung 3-6. Installation eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks



- | | | | | | |
|---|-----------------------|---|---------------------|---|---------------|
| 1 | 5,25-Zoll-Laufwerk | 2 | Laufwerkschacht | 3 | Schrauben (2) |
| 4 | Stromversorgungskabel | 5 | Schnittstellenkabel | | |

- 7 Wenn eine Controllerkarte mit dem Laufwerk geliefert wurde, installieren Sie die Controllerkarte im Erweiterungssteckplatz 3, 4 oder 5. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82.
- 8 Schließen Sie ein Stromversorgungskabel an das Laufwerk an. Siehe Abbildung 3-6.

- 9 Schließen Sie das Schnittstellenkabel an das Laufwerk und an den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine oder ggf. an die Controllerkarte an.

ANMERKUNG: Nähere Informationen zur Controllerkarte finden Sie in der mitgelieferten Dokumentation.

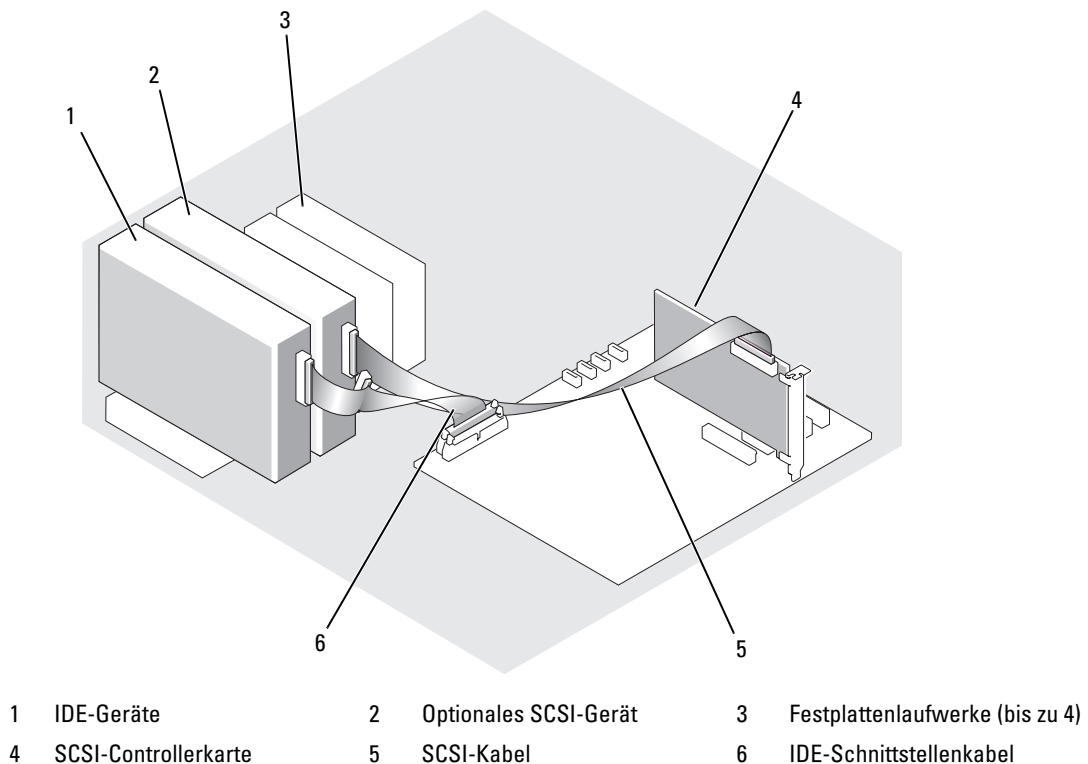
Wenn Sie ein IDE-Gerät (wie etwa ein optisches Laufwerk) installieren, verbinden Sie das Schnittstellenkabel mit dem IDE-Gerät und dem IDE-Anschluss auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 3-7.

Wenn Sie ein SCSI-Gerät (z. B. ein Bandsicherungsgerät) im zweiten Laufwerkschacht installieren, verbinden Sie das Schnittstellenkabel mit dem Gerät und mit Kanal A an der SCSI-Controllerkarte. Siehe Abbildung 3-7.

„Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 136 zeigt die Position der Systemplattenanschlüsse.

ANMERKUNG: Ein an eine optionale SCSI-Controllerkarte angeschlossenes SCSI-Gerät und ein an die Systemplatine angeschlossenes IDE-Gerät können zusammen installiert werden, wie in Abbildung 3-7 gezeigt.

Abbildung 3-7. Bandlaufgerät an SCSI-Controllerkarte anschließen



- 10 Stellen Sie sicher, dass alle Kabel fest angeschlossen und so verlegt sind, dass sie nicht vom Gehäuse eingeklemmt werden oder den Luftstrom im Innern des Systems beeinträchtigen.
- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 12 Stellen Sie das System vertikal auf.
- 13 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 14 Testen Sie das Laufwerk.

Wenn ein IDE-Gerät installiert wurde, führen Sie die IDE-Gerätetests in der Systemdiagnose durch, um festzustellen, ob das Gerät richtig funktioniert. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 130.

Wenn ein SCSI-Gerät installiert wurde, führen Sie den SCSI-Controllertest in der Systemdiagnose durch. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 130.

Wenn ein Bandlaufwerk installiert wurde, lesen Sie die Software-Dokumentation des Bandlaufwerks, um einen Sicherungskopie- und Überprüfungstest durchzuführen.

Festplattenlaufwerke



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

Im System lassen sich bis zu vier einen Zoll hohe SATA- oder SAS-Festplatten in einem fest eingebauten Wechsellaufwerkschacht (siehe Abbildung 3-8) oder einem Laufwerkschacht mit Freigaberiegel (siehe Abbildung 3-11) installieren. Diese Laufwerke werden jeweils an die Systemplatine, eine optionale Controllerkarte oder eine optionale SAS-Rückwandplatine angeschlossen.

SAS- oder SATA-Laufwerke sind nur hot-plug-fähig, wenn sie an eine optionale SAS-Rückwandplatine angeschlossen sind. Siehe „Verwenden von hot-plug-fähigen SATA-Festplattenlaufwerken mit der SAS-Rückwandplatine“ auf Seite 70 und „Verwenden von hot-plug-fähigen SATA-Festplattenlaufwerken mit der SAS-Rückwandplatine“ auf Seite 70. „Entfernen und Installieren einer optionalen SAS-Rückwandplatine“ auf Seite 70

Installationsrichtlinien für Festplattenlaufwerke

Bei der Installation von Festplattenlaufwerken sind folgende Richtlinien zu beachten:

- Es dürfen nur vom Systemhersteller getestete und zugelassene Laufwerke verwendet werden.
- Installieren Sie keine Kombinationen aus SATA- und SAS-Festplatten. Verwenden Sie entweder nur SAS- oder nur SATA-Festplatten.
- Um Festplattenlaufwerke zu partitionieren und zu formatieren, müssen möglicherweise andere Programme verwendet werden als diejenigen, die mit dem Betriebssystem geliefert werden. Informationen zur Einrichtung des Laufwerks finden Sie in der Dokumentation des Festplattenlaufwerks.

- Beachten Sie, dass die Formatierung großer Festplatten einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Lange Formatierungszeiten sind für diese Laufwerke normal. Der Formatierungsvorgang kann beim einem großen Laufwerk z. B. länger als eine Stunde dauern.
- Schalten Sie das System niemals aus und führen Sie keinen Neustart durch, während das Laufwerk formatiert wird. Andernfalls kann das Laufwerk beschädigt werden.

Konfiguration des Startlaufwerks

Das Laufwerk oder Gerät, von dem das System startet, wird durch die im System-Setup-Programm festgelegte Startreihenfolge bestimmt (siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33). Zum Systemstart von einer Festplatte oder einem Laufwerkarray müssen die betreffenden Laufwerke an den entsprechenden Controller angeschlossen sein.

- Um von einem einzelnen SATA-Festplattenlaufwerk zu starten, muss das Master-Laufwerk (Laufwerk 0) an den Anschluss SATA_0 auf der Systemplatine angeschlossen werden. Die Stecker auf der Systemplatine lassen sich mit Hilfe von „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 136 zuordnen.
- Um von einem einzelnen SAS-Festplattenlaufwerk zu starten, muss das Laufwerk an die optionale SAS-Controllerkarte angeschlossen werden. Lesen Sie dazu die Dokumentation der Controllerkarte.

Entfernen einer Festplatte aus dem Laufwerkschacht

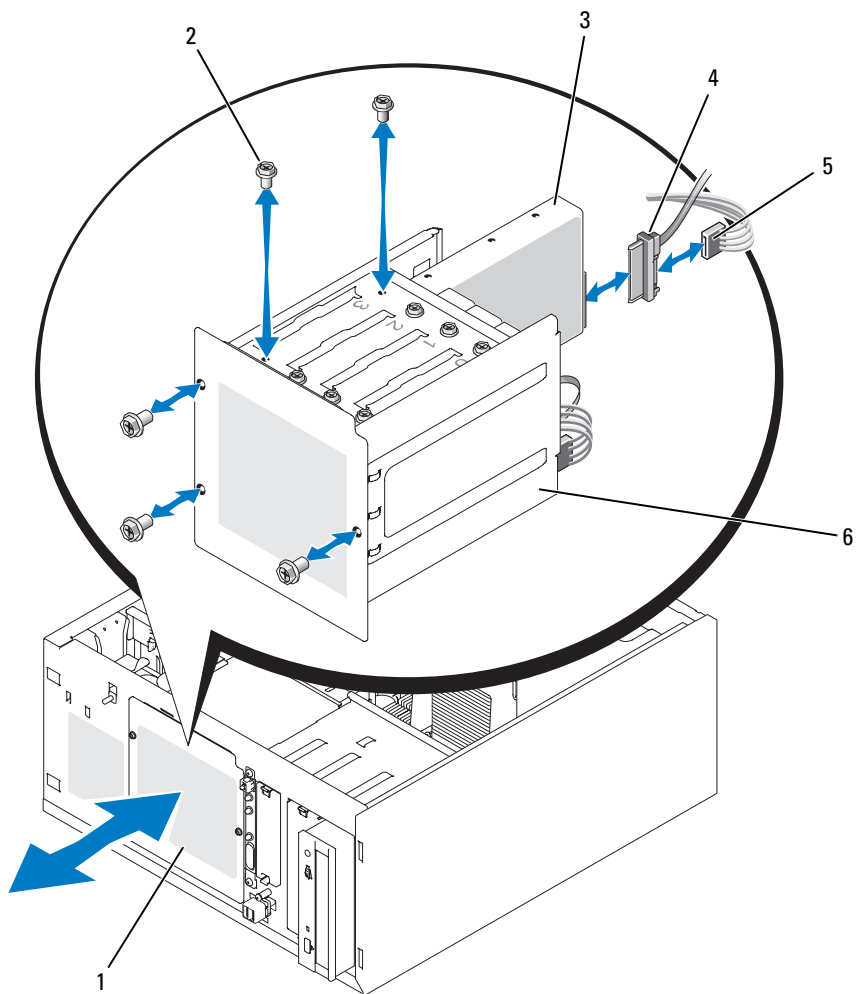


VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung,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

Wenn Sie die optionale SAS-Rückwandplatine verwenden, sind Ihre Laufwerke unter Umständen in einem Laufwerkschacht mit Sperrklinke installiert. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger mit Entriegelungshebel“ auf Seite 68.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 3 Ziehen Sie die Schnittstellen- und Stromversorgungskabel von den Festplatten im Laufwerkschacht ab.
- 4 Entfernen Sie den Festplattenlaufwerkschacht. Siehe Abbildung 3-8.
 - a Lösen Sie die drei Schrauben, mit denen der Laufwerkschacht am Gehäuse befestigt ist.
 - b Ziehen Sie den Laufwerkschacht aus dem Gehäuse heraus.
- 5 Entfernen Sie das Laufwerk aus dem Laufwerkschacht. Siehe Abbildung 3-8.
 - a Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Laufwerk im Laufwerkschacht befestigt ist.
 - b Schieben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerkschacht.

Abbildung 3-8. Festplattenlaufwerk installieren oder entfernen



- | | | | | | |
|---|----------------------------|---|----------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Festplattenlaufwerkschacht | 2 | Schrauben (4 pro Laufwerk) | 3 | Festplattenlaufwerk |
| 4 | Laufwerkabel | 5 | Stromversorgungsanschluss | 6 | Festplattenlaufwerkschacht |

Festplattenlaufwerk im Laufwerkschacht installieren



ANMERKUNG: Die Hot-Plug-Fähigkeit wird nur bei installierter SAS-Rückwandplatine unterstützt. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Verwenden von hot-plug-fähigen SATA-Festplattenlaufwerken mit der SAS-Rückwandplatine“ auf Seite 70.


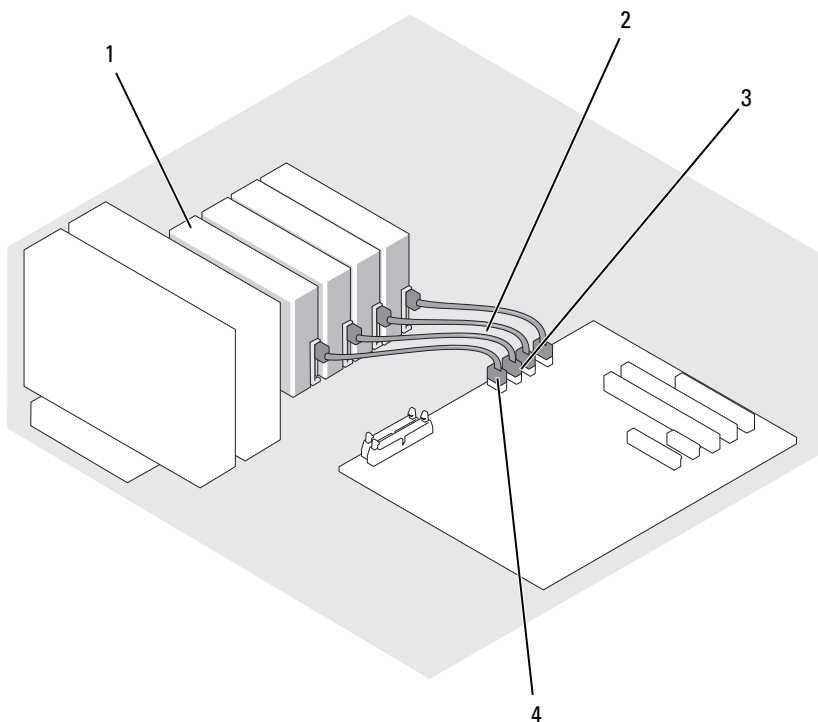
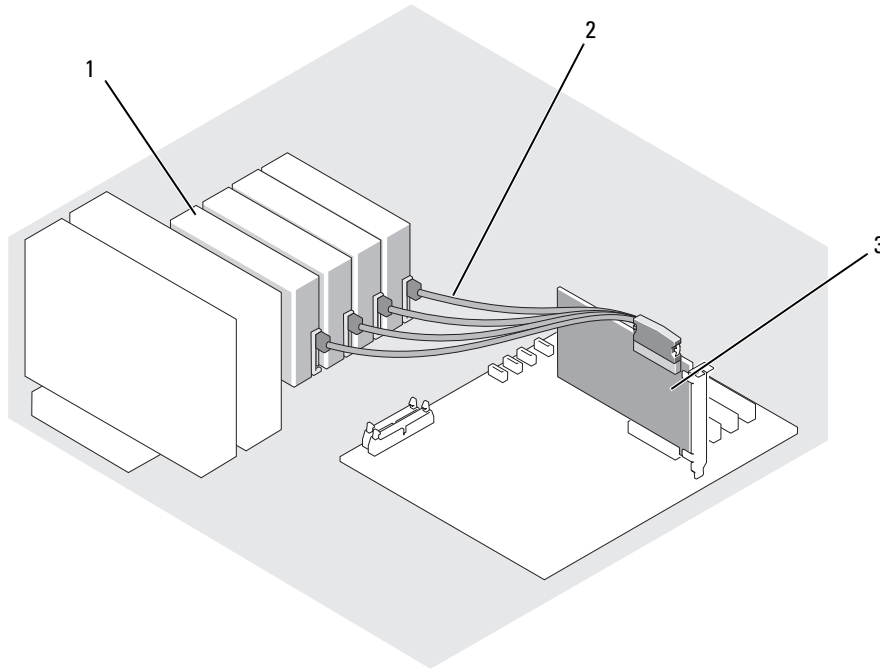
- 1 Nehmen Sie das Laufwerk und ggf. die Controllerkarte aus der Verpackung und bereiten Sie das Laufwerk für die Installation vor.
Anleitungen finden Sie in der zusammen mit dem Laufwerk gelieferten Dokumentation.
 - 2 Installieren Sie das Festplattenlaufwerk in den Festplattenlaufwerkschacht:
 - a Schieben Sie das Laufwerk in den Laufwerkschacht, wobei die Rückseite des Laufwerks zur Rückseite des Laufwerkschachtes zeigt.
 - b Befestigen Sie die Schrauben, die das Laufwerk im Laufwerkschacht sichern.
 - 3 Setzen Sie den Festplattenlaufwerkschacht ein. (siehe Abbildung 3-8):
 - a Schieben Sie den Laufwerkschacht ganz in das Gehäuse.
 - b Befestigen Sie die drei Schrauben, mit denen der Laufwerkschacht im Gehäuse gesichert ist.
-  **HINWEIS:** Stellen Sie sicher, dass jeder freie Stromversorgungsanschluss, der nicht mit einem Festplattenlaufwerk verbunden ist, mit einer Abdeckung versehen ist, um Schäden an internen Systemkomponenten zu vermeiden.
- 4 Schließen Sie an jedes Laufwerk ein Stromversorgungskabel an. (Siehe Abbildung 3-8.)
 - 5 Verbinden Sie die Festplattenschnittstellenkabel mit jeder Festplatte.
 - Wenn Sie eine SATA-Festplatte installieren, verbinden Sie das SATA-Schnittstellenkabel mit den Festplatten und den SATA-Anschlüssen auf der Systemplatine. (Siehe Abbildung 3-9.)
 - Wenn Sie ein SAS-Laufwerk installieren, verbinden Sie das SAS-Schnittstellenkabel mit den Festplatten und der optionalen SAS-Controllerkarte. (Siehe Abbildung 3-10.)

Abbildung 3-9. SATA-Festplatten mit dem integrierten Laufwerkcontroller verbinden



- 1 SATA-Festplattenlaufwerke (bis zu vier)
- 2 SATA -Schnittstellenkabel
- 3 SATA_1-Anschluss
- 4 SATA_0-Anschluss

**Abbildung 3-10. Anschließen von SATA-Laufwerken an eine SAS-Controllerkarte
(SAS-Rückwandplatine nicht installiert)**



- 1 SATA-Festplattenlaufwerke (bis zu vier) 2 SATA-Schnittstellenkabel) 3 SAS-Controllerkarte

- 6 Stellen Sie sicher, dass alle Kabel fest angeschlossen und so verlegt sind, dass sie nicht vom Gehäuse eingeklemmt werden oder den Luftstrom im Innern des Systems beeinträchtigen.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 8 Stellen Sie das System vertikal auf.
- 9 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 10 Führen Sie eine Partitionierung und logische Formatierung des Festplattenlaufwerks durch. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
- 11 Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber.

- 12** Führen Sie die Festplattenlaufwerktests in der Systemdiagnose durch, um festzustellen, ob das Festplattenlaufwerk richtig funktioniert. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 129.
- Wenn das Laufwerk mit einer SATA-RAID-Controllerkarte verbunden ist, ziehen Sie die Informationen über das Testen des Controllers in der Dokumentation der RAID-Controllerkarte zu Rate.
 - Wenn ein Laufwerk an eine SAS-Controllerkarte angeschlossen wurde, führen Sie die SAS-Controllertests und die Festplattentests in der Systemdiagnose durch. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 129.
 - Wenn beim Festplattentest Fehler auftreten oder das Laufwerk nicht ordnungsgemäß funktioniert, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

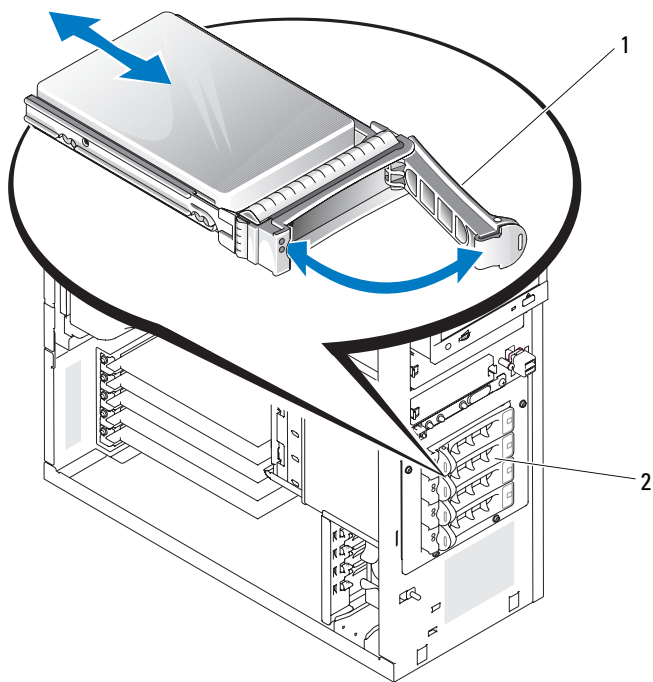
Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger mit Entriegelungshebel

➔ HINWEIS: Um Datenverlust zu vermeiden, müssen Sie das System vor dem Entfernen eines Laufwerkträgers herunterfahren, sofern kein SAS-Controller an die optionale SAS-Rückwandplatine angeschlossen ist. Informationen über die Anforderungen und den Betrieb von Hot-Plug-Laufwerken finden Sie unter „Verwenden von hot-plug-fähigen SATA-Festplattenlaufwerken mit der SAS-Rückwandplatine“ auf Seite 70.

Die Laufwerkschächte in Systemen mit einer optionalen SAS-Rückwandplatine bieten Platz für bis zu vier optionale Festplattenlaufwerke mit Entriegelungshebel. Die Festplattenlaufwerke werden in die SAS-Rückwandplatine gesteckt, die an der Controllerkarte angeschlossen ist (siehe Abbildung 3-12). Hinweise zur Installation einer optionalen SAS-Rückwandplatine finden Sie unter „Entfernen und Installieren einer optionalen SAS-Rückwandplatine“ auf Seite 70.

- 1** Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2** Entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 51.
- 3** Öffnen Sie den Bügel des Festplattenträgers, um das Laufwerk freizugeben. Siehe Abbildung 3-11.
- 4** Ziehen Sie das Festplattenlaufwerk ganz aus dem Laufwerkschacht heraus.

Abbildung 3-11. SCSI-Festplattenträger entfernen oder installieren



1 Bügel des Festplattenträgers 2 Laufwerkträger mit Entriegelungshebel

Einsetzen einer Festplatte in einen Laufwerkträger mit Entriegelungshebel

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 51.
- 3 Öffnen Sie den Bügel des Festplattenträgers. Siehe Abbildung 3-11.
- ➔ **HINWEIS:** Versuchen Sie nicht, einen Festplattenträger einzusetzen und den Bügel zu schließen, wenn sich daneben ein nur teilweise eingebauter Träger befindet. Andernfalls kann die Schirmfeder des nicht fest sitzenden Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden. Stellen Sie sicher, dass der benachbarte Laufwerkträger vollständig eingebaut ist.
- 4 Schieben Sie den Festplattenlaufwerkträger in den Laufwerkschacht. Siehe Abbildung 3-11.
- 5 Schließen Sie den Bügel des Laufwerkträgers, um das Laufwerk fest zu verriegeln.
- 6 Setzen Sie die Frontverkleidung auf. Siehe „Befestigen der Blende“ auf Seite 55.
- 7 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 8 Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber.

- 9 Führen Sie die SAS-Controllertests sowie die Festplattentests in der Systemdiagnose durch. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 130.

Wenn beim Festplattentest Fehler auftreten oder das Laufwerk nicht ordnungsgemäß funktioniert, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Verwenden von hot-plug-fähigen SATA-Festplattenlaufwerken mit der SAS-Rückwandplatine

Wenn Sie die optionale SAS-Rückwandplatine verwenden, sind die von Ihnen installierten SATA-Festplattenlaufwerke hot-plug-fähig, sofern die Rückwandplatine direkt an die SAS-Controllerkarte auf der Systemplatine angeschlossen ist (siehe Abbildung 3-13). Hinweise zur Installation einer optionalen SAS-Rückwandplatine finden Sie unter „Entfernen und Installieren einer optionalen SAS-Rückwandplatine“ auf Seite 70.

Die SAS-Rückwandplatine unterstützt bis zu vier hot-plug-fähige Festplattenlaufwerke an der optionalen SAS-Controllerkarte. Die SAS-Rückwandplatine muss an Kanal A der optionalen SAS-Controllerkarte oder Port 0 einer optionalen RAID-Controllerkarte angeschlossen werden. Hinweise zur Installation einer optionalen SAS-Rückwandplatine finden Sie unter „Entfernen und Installieren einer optionalen SAS-Rückwandplatine“ auf Seite 70.

Entfernen und Installieren einer optionalen SAS-Rückwandplatine

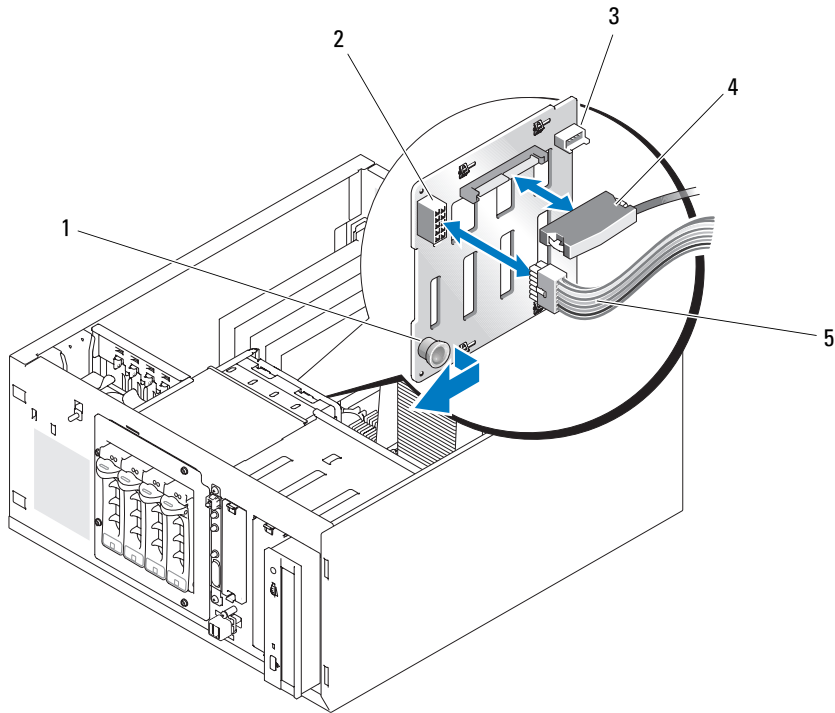
Die optionale SAS-Rückwandplatine unterstützt hot-plug-fähige SAS- oder SATA-Laufwerke (sofern eine optionale SAS-Controllerkarte im System installiert ist).



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 Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 3 Entfernen Sie alle vorhandenen Festplatten aus den Laufwerkschächten. Siehe „Entfernen einer Festplatte aus dem Laufwerkschacht“ auf Seite 63.
- 4 Installieren Sie die SAS-Rückwandplatine:
 - a Senken Sie die Rückwandplatine ins System ab und richten Sie sie an den Haltern am Laufwerkträger aus und befestigen Sie dann die Rückwandplatine an den Haltern.
 - b Schieben Sie die Rückwandplatine etwa 12 mm in Richtung des vorderen Lüfters, bis sie einrastet.

Abbildung 3-12. Installation der SAS-Rückwandplatine



- | | | | | | |
|---|----------------|---|---------------------------|---|---------------|
| 1 | Freigabelasche | 2 | Stromversorgungsanschluss | 3 | I2C-Anschluss |
| 4 | Datenkabel | 5 | Stromversorgungskabel | | |

- 5 Verbinden Sie den Stromversorgungsanschluss P3 mit dem entsprechenden Anschluss auf der SAS-Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-12.
- 6 Verbinden Sie das Inter-IC-Kabel (I2C) des Baseboard Management Controllers (BMC) mit der SAS-Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-12.
- 7 Verbinden Sie das andere Ende des BMC-I2C-Kabels mit dem Anschluss BP_I2C auf der Systemplatine. Siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 136.
- 8 Installieren Sie die SAS-Controllerkarte, sofern sie nicht bereits installiert ist.
Hinweise zur Installation der Karte finden Sie unter „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82.
- 9 Verbinden Sie das SAS-Datenkabel mit der SAS-Controllerkarte und mit dem SAS-Schnittstellenanschluss auf der Rückwandplatine. Siehe Abbildung 3-13 und Abbildung 3-12.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 11 Stellen Sie das System vertikal auf.

- 12** Setzen Sie die Festplatten in den Laufwerkschacht ein. Siehe Abbildung 3-11.
- 13** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 14** Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber.
- 15** Führen Sie die SAS-Controllertests sowie die Festplattentests in der Systemdiagnose durch. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 130.


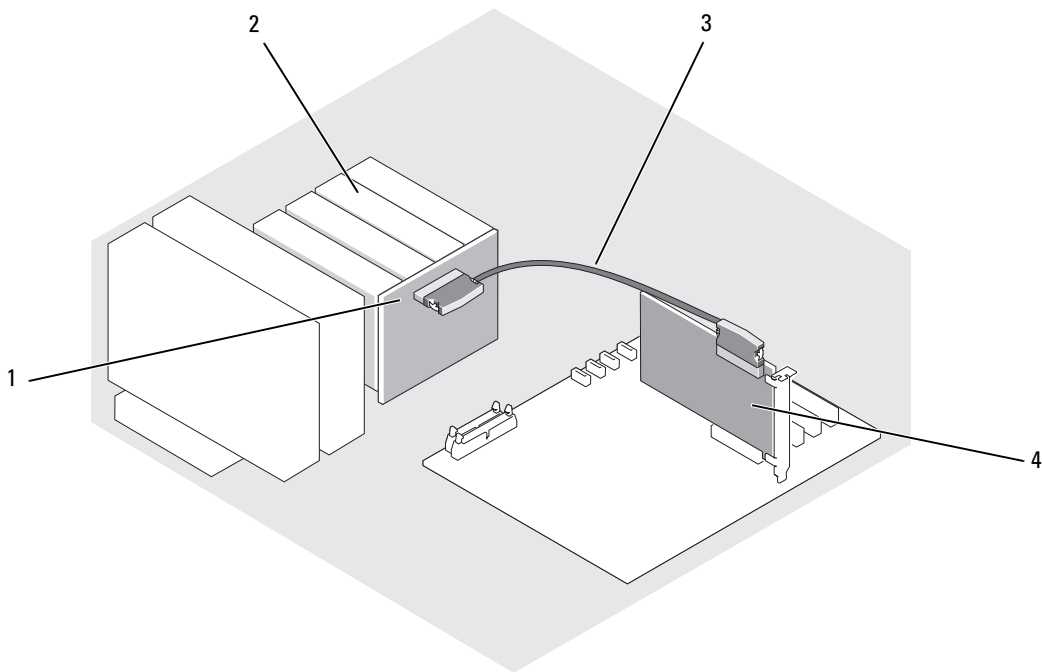

 **ANMERKUNG:** Die Installation von SATA- und SCSI-Festplatten innerhalb eines Systems wird nicht unterstützt.

Abbildung 3-13. Verbindung zwischen einer SAS-Rückwandplatine Backplane und einer SAS-Controllerkarte



- | | | | | | |
|---|---------------------|---|--|---|-------------------------|
| 1 | SAS-Rückwandplatine | 2 | SATA-Festplattenlaufwerke
(bis zu vier) | 3 | SAS-Schnittstellenkabel |
| 4 | SAS-Controllerkarte | | | | |

Entfernen eines hot-plug-fähigen SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerks

 **HINWEIS:** Die Installation von hot-plug-fähigen Laufwerken wird nicht von allen Betriebssystemen unterstützt. Lesen Sie in der Dokumentation des Betriebssystems nach, ob diese Funktion genutzt werden kann.

- 1 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 51.
- 2 Schalten Sie das Festplattenlaufwerk offline, und warten Sie, bis die Festplattenanzeige auf dem Laufwerkträger anzeigt, dass das Laufwerk sicher entfernt werden kann. Tabelle 1-5 zeigt eine Liste der Anzeige-Codes der Festplatten.


Wenn das Laufwerk noch in das System eingebunden war, blinkt die Statusanzeige zweimal pro Sekunde grün, sobald das Laufwerk von der Stromversorgung getrennt wird. Wenn alle Statusanzeigen aus sind, kann das Laufwerk ausgebaut werden.

Nähere Informationen zum Offline-Setzen des Festplattenlaufwerks erhalten Sie im Handbuch zum Betriebssystem.

- 3 Entfernen Sie das Laufwerk. Siehe „Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger mit Entriegelungshebel“ auf Seite 68.

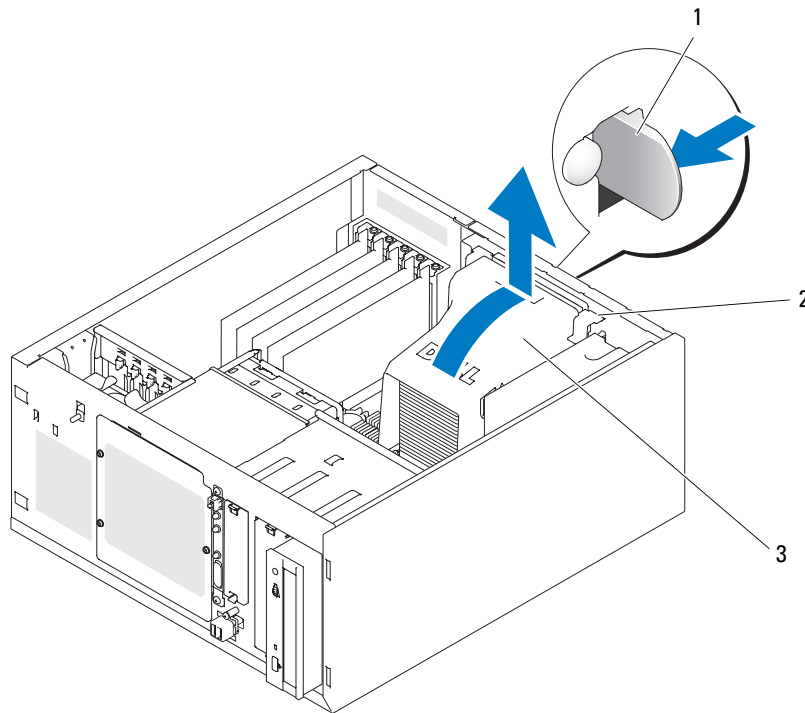
Luftleitblech

Entfernen des Luftleitblechs

 **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 *Product Information Guide (Produktinformationshandbuch)* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 3 Trennen Sie alle Netzkabel und Festplattenschnittstellen-Kabelanschlüsse von der SAS-Rückwandplatine (falls vorhanden) oder den Festplatten.
- 4 Drücken Sie die Entriegelungslasche des Luftleitblechs auf der Rückseite zum Netzteil hin. Siehe Abbildung 3-14.
- 5 Heben Sie das Luftleitblech aus dem System. Siehe Abbildung 3-14.

Abbildung 3-14. Entfernen des Luftleitblechs



1 Entriegelungslasche des Luftleitblechs 2 Verankerungsklammern (2) 3 Kühlgehäuse

Einsetzen des Luftleitblechs

- 1 Stellen Sie sicher, dass keine Werkzeuge oder losen Teile im Innern des Systems verbleiben.
- 2 Richten Sie die Verankerungsklammern des Luftleitblechs an den Kerben im Systemgehäuse aus.
- 3 Verlegen Sie die SAS- oder SATA-Kabel und die Stromversorgungskabel so, dass sie die Speichermodule nicht berühren und bei der Installation des Luftleitblechs nicht stören.
- 4 Setzen Sie das Luftleitblech vorsichtig ein, bis die Entriegelungslasche des Luftleitblechs auf der Rückseite einrastet.
- 5 Schließen Sie das/die Netzkabel wieder an die SAS-Rückwandplatine (falls vorhanden) oder das/die Festplattenlaufwerk(e) an.

Lüfter

Zur Kühlung besitzt das System folgende Lüfter:

- Vorderer Systemlüfter (nur bei Konfiguration mit optionaler SAS- oder RAID-Controllerkarte)
- Hinterer Systemlüfter

Entfernen des vorderen Systemlüfters


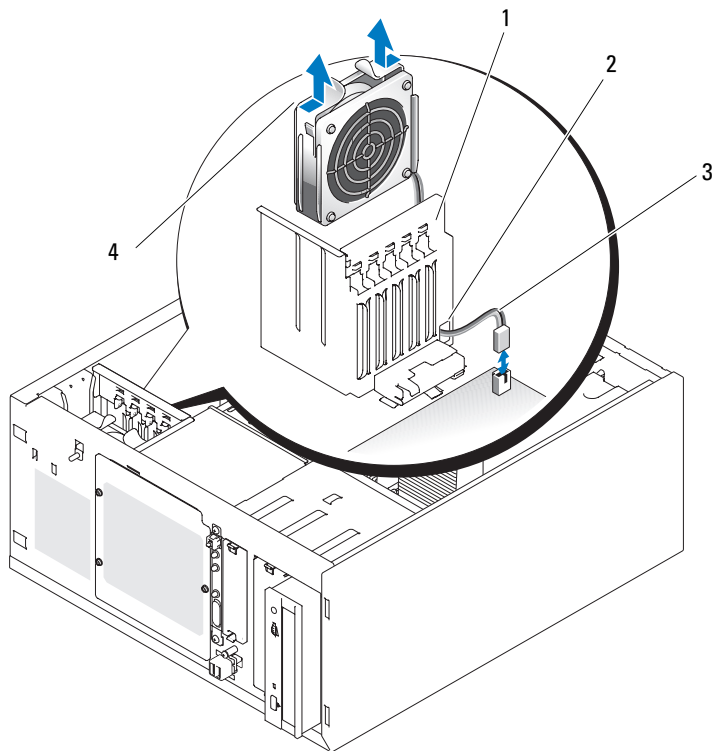
 **VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung,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

Abbildung 3-15 zeigt den vorderen Lüfter innerhalb des Systems und den Kabelführungsschlitz für das Lüfterkabel in der Führungshalterung der Erweiterungskarte.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 3 Trennen Sie das Lüfterstromversorgungskabel vom Anschluss FRONT_FAN auf der Systemplatine. Siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 136.


Abbildung 3-15. Stromversorgungskabel des vorderen Systemlüfters



- 1 Haltebügel für Erweiterungskarten 2 Kabelführungsschlitz 3 Lüfterstromversorgungskabel
4 Sperrklinken(2)


- 4** Drücken Sie die zwei Freigabelaschen auf der Oberseite der Lüftereinheit zusammen und heben Sie die Lüftereinheit aus dem System. Siehe Abbildung 3-15.

Vorderen Systemlüfter installieren

 **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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

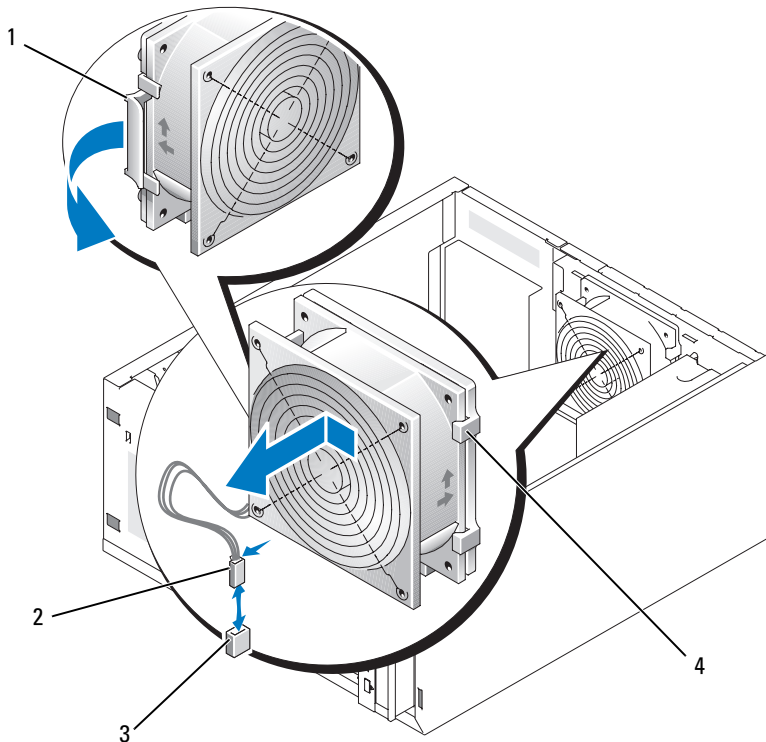
- 1 Führen Sie das Stromversorgungskabel für den Lüfter durch die Öffnung in der Führungsschiene für Erweiterungskarten. Siehe Abbildung 3-15.
- 2 Richten Sie die Lüftereinheit an den Schlitzen im Gehäuse aus und senken Sie die Baugruppe ins Gehäuse ab. Siehe Abbildung 3-15.
- 3 Ziehen Sie das Lüfterkabel durch den Kabelführungsschlitz im Erweiterungskarten-Haltebügel. Siehe Abbildung 3-15.
- 4 Verbinden Sie das Lüfterkabel mit dem Anschluss FRONT_FAN (vorderer Lüfter) auf der Systemplatine.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Laufwerke anschließen“ auf Seite 55.
- 6 Stellen Sie das System vertikal auf.
- 7 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Hinteren Systemlüfter entfernen

 **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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Luftleitblechs“ auf Seite 73.
- 4 Trennen Sie das Lüfterkabel vom Anschluss BACK_FAN (hinterer Lüfter) auf der Systemplatine. Die Stecker auf der Systemplatine lassen sich mit Hilfe von „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 136 zuordnen.
- 5 Ziehen Sie die Freigabelasche der Lüfterbaugruppe von der Rückseite ab und schieben Sie die Lüfterbaugruppe ca. einen halben Zentimeter weit in Richtung Erweiterungskarten. Siehe Abbildung 3-16.
- 6 Ziehen Sie die Lüfterbaugruppe nach vorn und heben Sie sie aus dem System heraus. Siehe Abbildung 3-16.

Abbildung 3-16. Hinteren Systemlüfter entfernen



- 1 Freigabelasche 2 Lüfterkabelanschluss 3 Anschluss BACK_FAN
4 Rückwärtiger Systemlüfter

Hinteren Systemlüfter einbauen

⚠ 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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Richten Sie die Klammern auf der Lüfterhalterung mit den Montageöffnungen auf der Rückseite aus und schieben Sie die Lüfterbaugruppe ca. einen halben Zentimeter weit in Richtung Netzteil, bis die Entriegelungslasche der Lüfterhalterung einrastet. Siehe Abbildung 3-16.
- 2 Verbinden Sie das Lüfterkabel mit dem Anschluss BACK_FAN (hinterer Lüfter) auf der Systemplatine.
Die Stecker auf der Systemplatine lassen sich mit Hilfe von „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 136 zuordnen.
- 3 Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Einsetzen des Luftleitblechs“ auf Seite 74.

- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 5 Stellen Sie das System vertikal auf.
- 6 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Netzteil

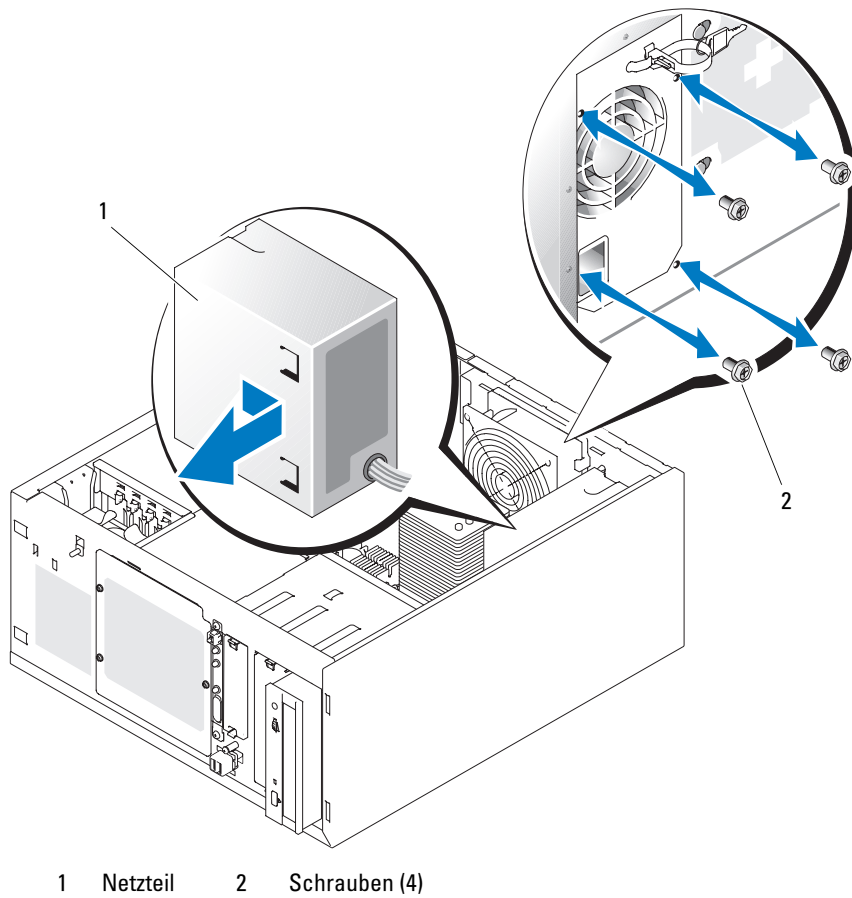
Netzteil entfernen



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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 3 Trennen Sie die Stromversorgungskabel von den folgenden Komponenten:
 - Anschluss POWER CONN auf der Rückwandplatine (falls vorhanden)
 - PWR_CONN- und 12-V-Anschlüsse auf der Systemplatine
 - Festplattenlaufwerke
 - Diskettenlaufwerk (falls vorhanden)
 - Optisches Laufwerk (falls vorhanden)
 - Bandsicherungslaufwerk (falls vorhanden)
- 4 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Luftleitblechs“ auf Seite 73.
- 5 Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen das Netzteil an der Rückwand befestigt ist. Siehe Abbildung 3-17.

Abbildung 3-17. Netzteil entfernen



6 Schieben Sie das Netzteil in Richtung der Gehäusefront und heben Sie es aus dem Gehäuse.

Netzteil einbauen

- 1 Setzen Sie das Netzteil so in das Gehäuse, dass die Befestigungslöcher mit den Bohrungen in der Rückwand übereinstimmen.
- 2 Ziehen Sie die vier Schrauben an, mit denen das Netzteil an der Rückwand befestigt wird.
- 3 Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Einsetzen des Luftleitblechs“ auf Seite 74.
- 4 Verbinden Sie die Stromversorgungskabel mit den folgenden Komponenten:
 - Anschluss POWER CONN auf der Rückwandplatine (falls vorhanden)
 - PWR_CONN- und 12-V-Anschlüsse auf der Systemplatine
 - Festplatten oder SAS-Rückwandplatine
 - Diskettenlaufwerk (falls vorhanden)
 - Optisches Laufwerk (falls vorhanden)
 - Bandsicherungslaufwerk (falls vorhanden)
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 6 Stellen Sie das System vertikal auf.
- 7 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Erweiterungskarten

Das System unterstützt in den Anschlüssen auf der Systemplatine bis zu sieben Erweiterungskarten mit voller Baulänge. Die Erweiterungssteckplätze sind wie folgt konfiguriert:

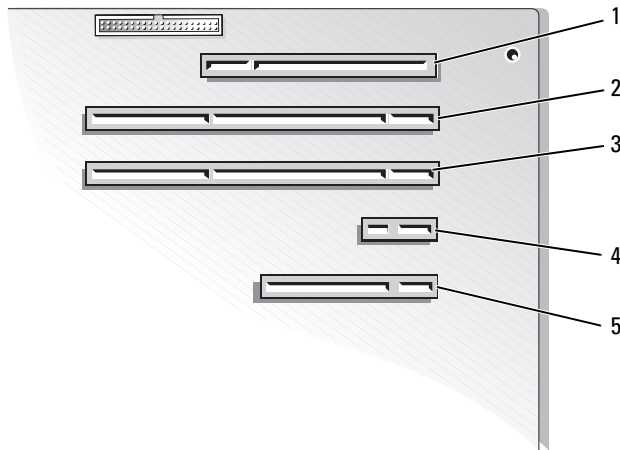
- Steckplatz 1: PCI-Express mit x8-Bandbreite.
- Steckplatz 2: PCI-Express mit x1-Bandbreite.
- Die Steckplätze 3 bis 4 sind vom Typ PCI-X (3,3 V, 64 Bit, 133 MHz).
- Steckplatz 5 ist ein herkömmlicher PCI-Erweiterungsschacht (5 V, 32 Bit, 33 MHz).

Die relativen Positionen der Erweiterungskartensteckplätze gehen aus Abbildung 3-18 hervor.



HINWEIS: Eine RAC-Karte muss gegebenenfalls im PCI-Steckplatz SLOT_5 installiert werden.

Abbildung 3-18. Erweiterungssteckplätze



- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SLOT_5 – PCI 32 Bit, 33 MHz
(5 V) | 2 | SLOT_4 - PCI-X 64 Bit,
133 MHz (3,3 V) | 3 | SLOT_3 - PCI-X 64 Bit,
133 MHz (3,3 V) |
| 4 | SLOT_2 – PCI-Express
mit x1-Bandbreite | 5 | SLOT_1 – PCI-Express
mit x8-Bandbreite | | |

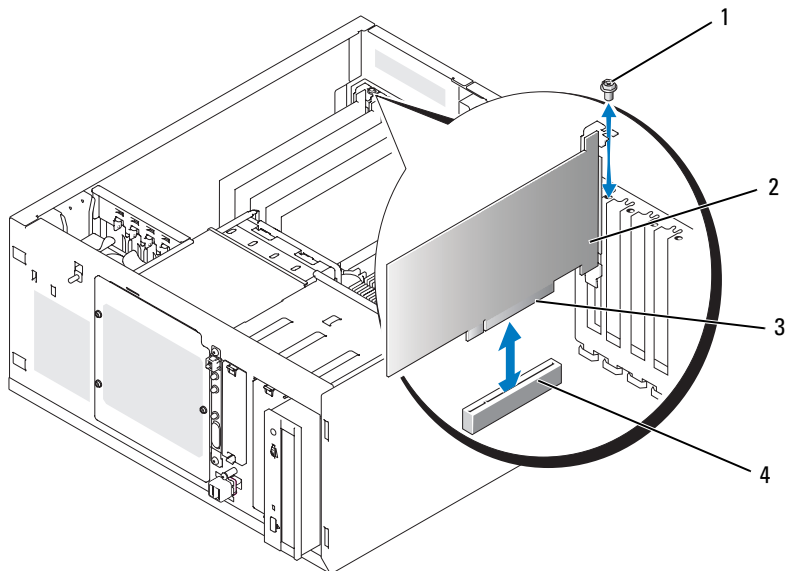
Installation einer Erweiterungskarte

⚠ 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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Packen Sie die Erweiterungskarte aus und bereiten Sie sie auf den Einbau vor.
Anleitungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
- 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 4 Entfernen Sie das Abdeckblech vom Erweiterungssteckplatz.
- 5 Installieren Sie die Erweiterungskarte. Siehe Abbildung 3-19.
 - a Platzieren Sie die Erweiterungskarte so, dass der Platinenstecker mit dem Erweiterungskartensteckplatz auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
 - b Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungskartensteckplatz, bis die Karte richtig sitzt.
 - c Befestigen Sie die Schraube, mit der die Erweiterungskartenhalterung an der Rückseite gesichert wird.

- 6 Schließen Sie alle ggf. benötigten Kabel an die Karte an.
Informationen zu den Kabelanschlüssen finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 8 Stellen Sie das System vertikal auf.
- 9 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 10 Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

Abbildung 3-19. Erweiterungskarte entfernen und installieren



- | | | | | | |
|---|------------------------------|---|-------------------|---|-----------------|
| 1 | Schraube | 2 | Erweiterungskarte | 3 | Platinenstecker |
| 4 | Erweiterungskartensteckplatz | | | | |

Entfernen von Erweiterungskarten



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 *Product Information Guide (Produktinformationshandbuch)* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 3 Trennen Sie alle an der Karte angeschlossenen Kabel.
- 4 Entfernen Sie die Erweiterungskarte (siehe Abbildung 3-19):
 - a Entfernen Sie die Schraube, mit der die Erweiterungskartenhalterung an der Rückseite gesichert ist.
 - b Fassen Sie die Erweiterungskarte an den oberen Ecken und ziehen Sie sie vorsichtig aus dem Erweiterungskartensteckplatz.



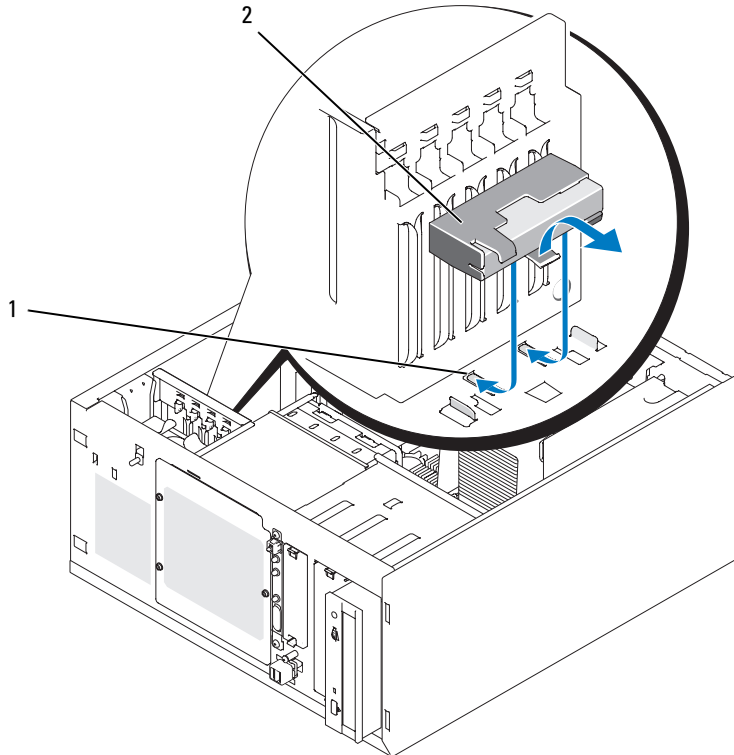
HINWEIS: Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungssteckplatz ist erforderlich, damit die Funkentstörvorschriften eingehalten werden. Die Abdeckbleche halten auch Staub und Schmutz vom System fern und unterstützen die ordnungsgemäße Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems.

- 5 Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, installieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 7 Stellen Sie das System vertikal auf.
- 8 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Austausch der Batterie für die SAS-Controllerkarte

- 1 Trennen Sie das Batteriekabel von der SAS-Controllerkarte.

Abbildung 3-20. Austausch der Batterie für die SAS-Controllerkarte



1 Kerben im Gehäuse

2 Batterie/Batteriefach

- 2 Entfernen Sie die Batterie und das Batteriefach aus dem Systemgehäuse. Siehe Abbildung 3-20.
- 3 Setzen Sie die neue Batterie im Batteriefach ein, wobei Sie darauf achten, dass die Batterie korrekt ausgerichtet und vollständig eingesetzt ist.
- 4 Verbinden Sie das Batteriekabel mit der SAS-Controllerkarte.

Speicher

Sie können den Systemspeicher auf bis zu 8 GB aufrüsten, indem Sie Kombinationen von ungepufferten ECC DDRII SDRAM Speichermodulen (533 oder 667 MHz) mit 512 MB, 1 GB oder 2 GB installieren. Der Systemspeicher befindet sich auf der Systemplatine neben den Netzteilanschlüssen. Siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 136. Die Speichermodulsockel sind in zwei Bänken an zwei Kanälen (A und B) angeordnet. Die Speichermodulbänke werden wie folgt identifiziert:

- Bank 1: DIMM1_A und DIMM1_B
- Bank 2: DIMM2_A und DIMM2_B

Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

- Wenn nur ein Speichermodul eingesetzt wird, muss es im Sockel DIMM1_A installiert werden.
- Wenn zwei oder mehr Speichermodule installiert sind, müssen die Speichermodule paarweise mit identischer Speicherkapazität, Geschwindigkeit und Technologie installiert werden.

Tabelle 3-2 zeigt Beispiele für verschiedene Speicherkonfigurationen.

Tabelle 3-2. Beispiel-Speicherkonfigurationen

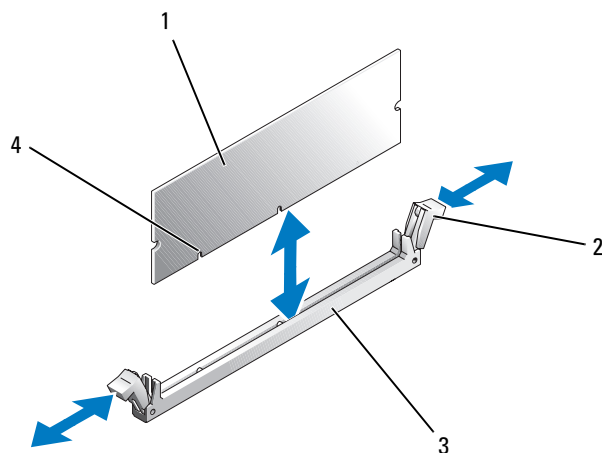
Gesamtspeicher	DIMM1_A	DIMM2_A	DIMM1_B	DIMM2_B
512 MB	512 MB	Keine	Keine	Keine
1 GB	512 MB	Keine	512 MB	Keine
1 GB	1 GB	Keine	Keine	Keine
2 GB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
2 GB	1 GB	Keine	1 GB	Keine
3 GB	1 GB	512 MB	1 GB	512 MB
4 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB
4 GB	2 GB	Keine	2 GB	Keine
5 GB	2 GB	512 MB	2 GB	512 MB
6 GB	2 GB	1 GB	2 GB	1 GB
8 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB

Installation von Speichermodulen

⚠ 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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 3 Lokalisieren Sie die Speichermodulsockel. Siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 136.
- 4 Drücken Sie wie in Abbildung 3-21 dargestellt die Auswurfvorrichtungen des Speichermodulsockels nach unten und außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.

Abbildung 3-21. Speichermodul installieren und entfernen



- 1 Speichermodul 2 Auswurfvorrichtungen (2) 3 Sockel
4 Abgleichmarkierungen (2)

- 5 Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls mit den Passungen im Sockel aus, und führen Sie das Speichermodul in den Sockel.

✎ ANMERKUNG: Die Sockelpassungen sorgen dafür, dass sich die Speichermodule nur richtig herum einsetzen lassen.

- 6 Um das Speichermodul im Steckplatz einzurasten, drücken Sie mit den Daumen auf das Speichermodul, während Sie mit den Zeigefingern die Lösevorrichtung nach oben ziehen.

Wenn das Speichermodul korrekt im Sockel eingesetzt ist, liegen die Auswurfvorrichtungen auf einer Linie mit denen der anderen belegten Sockel.

- 7 Wiederholen Sie dieses Verfahren, um weitere Speichermodule zu installieren. Tabelle 3-2 enthält Beispiele für Speicherkonfigurationen.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 9 Stellen Sie das System vertikal auf.
- 10 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 11 (Optional) Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** (Systemspeicher) im System-Setup-Hauptbildschirm.
Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert geändert haben.
- 12 Wenn der Wert nicht richtig ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie schritt 1 bis schritt 11 dieses Vorgangs, um sicherzustellen, dass die Speichermodule korrekt in den Sockeln eingesetzt sind.
- 13 Führen Sie den System Speichertest in der Systemdiagnose durch. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 130.

Speichermodule entfernen



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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 3 Lokalisieren Sie die Speichermodulsockel. Siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 136.
- 4 Drücken Sie die Auswurfvorrichtungen an beiden Enden des Sockels nach unten und außen, bis sich das Speichermodul aus dem Sockel löst. Siehe Abbildung 3-21.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 6 Stellen Sie das System vertikal auf.


Mikroprozessor

Sie können einen Prozessor-Upgrade durchführen, um zukünftige Verbesserungen bei der Geschwindigkeit und beim Funktionsumfang zu nutzen.


Ein Prozessor-Upgrade-Kit enthält folgende Teile:

- Prozessor
- Paket Wärmeleitpaste und/oder Ersatzkühlkörper

Sofern Ihr Kit keinen Ersatzkühlkörper enthält, müssen Sie den gegenwärtig in Ihrem System vorhandenen Kühlkörper weiterverwenden.

 **HINWEIS:** Wenn Ihr Kit ein Paket Wärmeleitpaste enthält, so verwenden Sie diese entsprechend der Anleitung, um die notwendigen thermischen Bedingungen für den Prozessor zu gewährleisten. Wird dies nicht beachtet, so kann dies Schäden am System zur Folge haben.

Entfernen des Prozessors

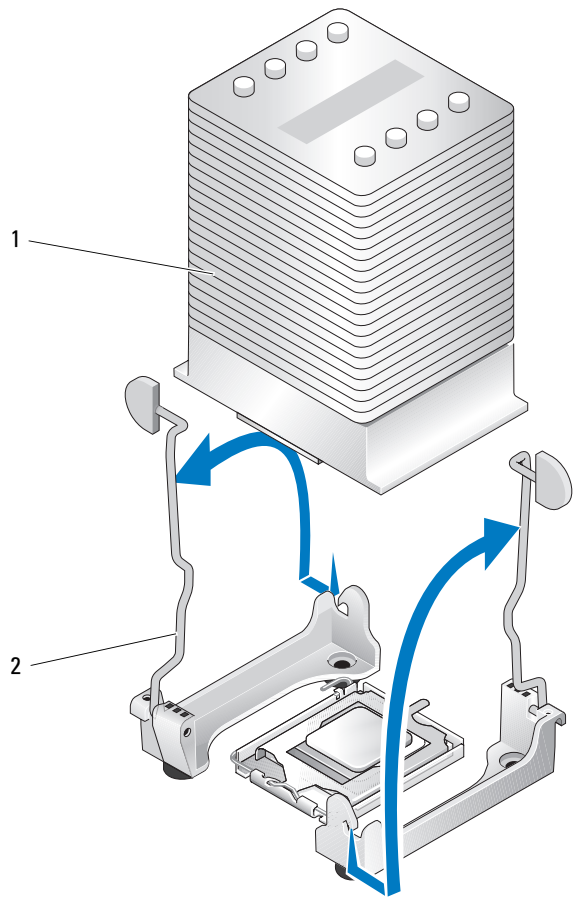
 **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung,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

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Luftleitblechs“ auf Seite 73.

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

- 4 Entfernen Sie den Kühlkörper. Siehe Abbildung 3-22.
 - a Öffnen Sie einen Halteclip, indem Sie das Ende des Clips nach unten und von der Haltenase weg drücken, bis der Clip freiliegt und angehoben werden kann.
 - b Wiederholen Sie schritt a für die übrigen Halteclips.
 - c Drehen Sie den Kühlkörper ein wenig und heben Sie ihn dann vom Prozessor ab. Trennen Sie den Prozessor nicht gewaltsam vom Kühlkörper.
 - d Wenn Sie den Kühlkörper mit dem neuen Prozessor weiterverwenden, so reinigen Sie die Kontaktfläche des Kühlkörpers und halten Sie ihn zum Einbau zusammen mit dem neuen Prozessor bereit.

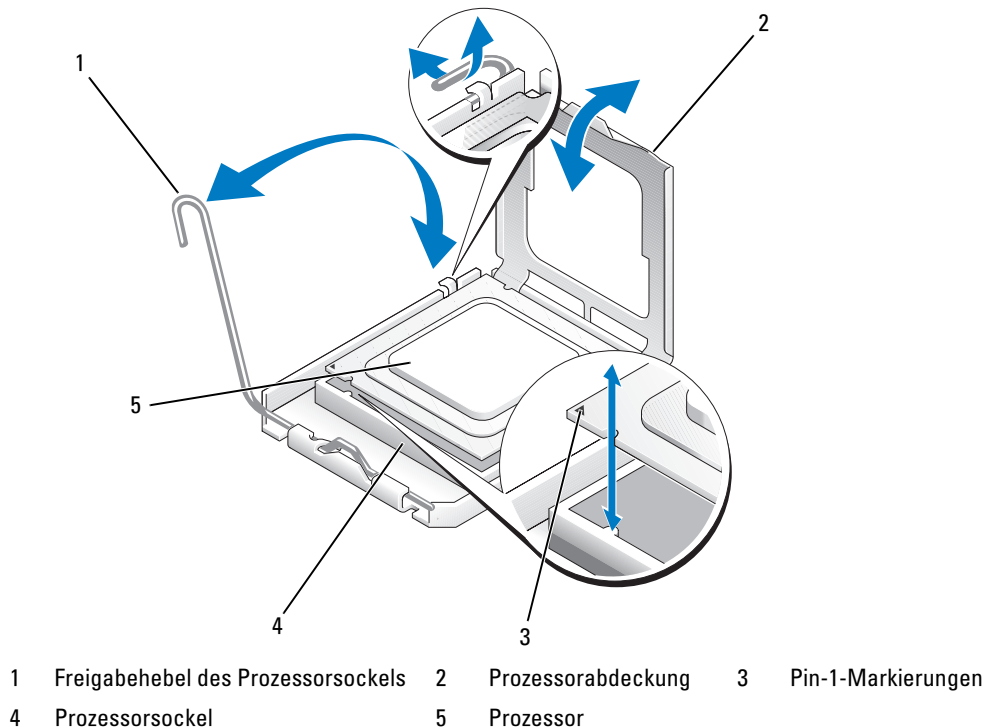
Abbildung 3-22. Kühlkörper entfernen




1 Kühlkörper 2 Sicherungsklammern (2)

- 5 Drücken Sie den Freigabehebel des Prozessorsockels nach unten und ziehen Sie dann den Freigabehebel nach oben in die vollständig geöffnete Position. Siehe Abbildung 3-23.
- 6 Öffnen Sie die Prozessorabdeckung. Siehe Abbildung 3-23.
- 7 Heben Sie den Prozessor gerade nach oben aus dem Sockel heraus. Lassen Sie die Prozessorabdeckung und den Freigabehebel in der geöffneten Position, so dass der Sockel den neuen Prozessor aufnehmen kann. Siehe Abbildung 3-23.


Abbildung 3-23. Prozessor entfernen/ersetzen




Installation eines Prozessors

 **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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Packen Sie den neuen Prozessor und ggf. den Kühlkörper aus.
- 2 Stellen Sie sicher, dass sich der Freigabehebel des Prozessorsockels in der vollständig geöffneten Position befindet.
- 3 Bringen Sie die Pin-1-Ecken des Prozessors und des Sockels miteinander zur Deckung. Siehe Abbildung 3-23.

 **HINWEIS:** Der Prozessor muss korrekt in den Sockel eingesetzt werden, um Schäden am Prozessor oder an der Systemplatine beim Einschalten des Systems zu vermeiden. Achten Sie sorgfältig darauf, die Pins am Sockel nicht zu berühren oder zu verbiegen.

- 4 Setzen Sie den Prozessor leicht auf den Sockel auf und stellen Sie sicher, dass der Prozessor gerade auf dem Sockel aufliegt. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, drücken Sie ihn sanft in seinen Sitz im Sockel.
- 5 Schließen Sie die Prozessorabdeckung.
- 6 Schwenken Sie den Freigabehebel zurück nach unten, bis er einrastet und die Prozessorabdeckung sichert.

 **HINWEIS:** Nehmen Sie das System nicht in Betrieb, bevor Sie den Kühlkörper installiert haben. Der Kühlkörper ist zur Aufrechterhaltung der korrekten Temperaturbedingungen erforderlich.

- 7 Kühlkörper für den Einbau vorbereiten:
 - Sofern Sie den Kühlkörper von dem alten Prozessor weiterverwenden, stellen Sie sicher, dass die Unterseite des Kühlkörpers sauber ist, öffnen Sie das Paket mit der Wärmeleitpaste und bestreichen Sie damit die Unterseite des Kühlkörpers.
 - Verwenden Sie einen neuen Kühlkörper, so entfernen Sie die Schutzfolie auf der Unterseite; darunter befindet sich bereits eine Schicht Wärmeleitpaste.
- 8 Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor. Siehe Abbildung 3-22.
- 9 Befestigen Sie den Kühlkörper in der Halterung.
 - a Drücken Sie vorsichtig den Kühlkörper nach unten und sichern Sie ihn dann mit einem der Halteclips.
 - b Wiederholen Sie schritt a für die übrigen Halteclips.
- 10 Stellen Sie sicher, dass der Anschluss des hinteren Lüfters an den Anschluss BACK_FAN auf der Systemplatine angeschlossen ist. Siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 136.
- 11 Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Einsetzen des Luftleitblechs“ auf Seite 74.
- 12 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 13 Stellen Sie das System vertikal auf.

- 14 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 15 Rufen Sie das Setup-Programm des Systems auf und stellen Sie sicher, dass die Prozessor-Optionen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.

Beim Startvorgang erkennt das System den neuen Prozessor und ändert automatisch die Systemkonfiguration im System-Setup-Programm. Eine Meldung ähnlich der folgenden wird eingeblendet:

```
One 2,8 GHz Processor, Processor Bus: 533 MHz, L2 cache 256 KB
```

- 16 Bestätigen Sie, dass der installierte Prozessor in der obersten Zeile des Systemdatenbereichs im System-Setup-Programm korrekt angegeben ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.
- 17 Beenden Sie das System-Setup-Programm.
- 18 Stellen Sie sicher, dass Sie die aktuelle BIOS-Version verwenden.
Sie können die aktuelle BIOS-Version von der Dell Support-Website unter support.dell.com herunterladen.
- 19 Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor ordnungsgemäß funktioniert.
Informationen zum Ausführen der Diagnose und zur Fehlerbehebung bei möglichen Problemen finden Sie unter „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 130.

Installation einer RAC-Karte



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 *Product Information Guide (Produktinformationshandbuch)* beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 3 Installieren Sie die RAC-Karte im PCI-Erweiterungssteckplatz SLOT_5.
Informationen zur Installation der Karte finden Sie unter „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82.
- 4 Verbinden Sie das Kabel von der RAC-Karte mit dem Anschluss RAC_CONN auf der Systemplatine. Siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 136.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 6 Stellen Sie das System vertikal auf.

- 7 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 8 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die RAC-Karte erkannt wurde. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.

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

Systembatterie

Ersetzen der Systembatterie



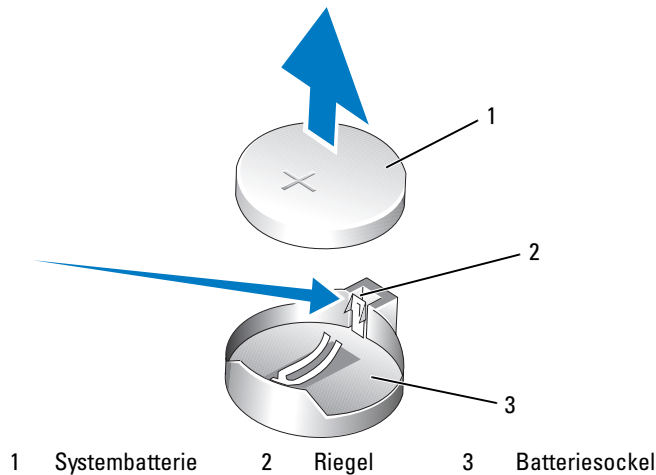
VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung,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

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und notieren Sie sich die Einstellungen in den einzelnen Menüs.
Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.
- 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 4 Entfernen Sie die Systembatterie. Die Position des Batteriesockels auf der Systemplatine können Sie „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 136 entnehmen.
 - a Ziehen Sie den Halteriegel von der Batterie weg. Siehe Abbildung 3-24.
 - b Heben Sie die Batterie aus dem Sockel heraus.



HINWEIS: Die neue Systembatterie muss mit der Seite „+“ nach oben eingesetzt werden. Siehe Abbildung 3-24.

Abbildung 3-24. Systembatterie entfernen



- 5** Um die neue Systembatterie einzusetzen, halten Sie die Batterie mit der Seite „+“ nach oben und drücken Sie dann die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis der Riegel über dem Rand der Batterie einrastet. Siehe Abbildung 3-24.
- 6** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 7** Stellen Sie das System vertikal auf.
- 8** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 9** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie.
- 10** Wählen Sie im Hauptbildschirm die Option **System Time** (Systemzeit), um die aktuelle Uhrzeit und das Datum einzugeben.
- 11** Geben Sie auch alle System-Konfigurationsinformationen neu ein, die nicht mehr auf den System-Setup-Bildschirmen angezeigt werden und beenden Sie dann das System-Setup-Programm.
- 12** Wie Sie die neue Batterie überprüfen, erfahren Sie im Abschnitt „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 112.

Vordere E/A-Platine (nur für Service)

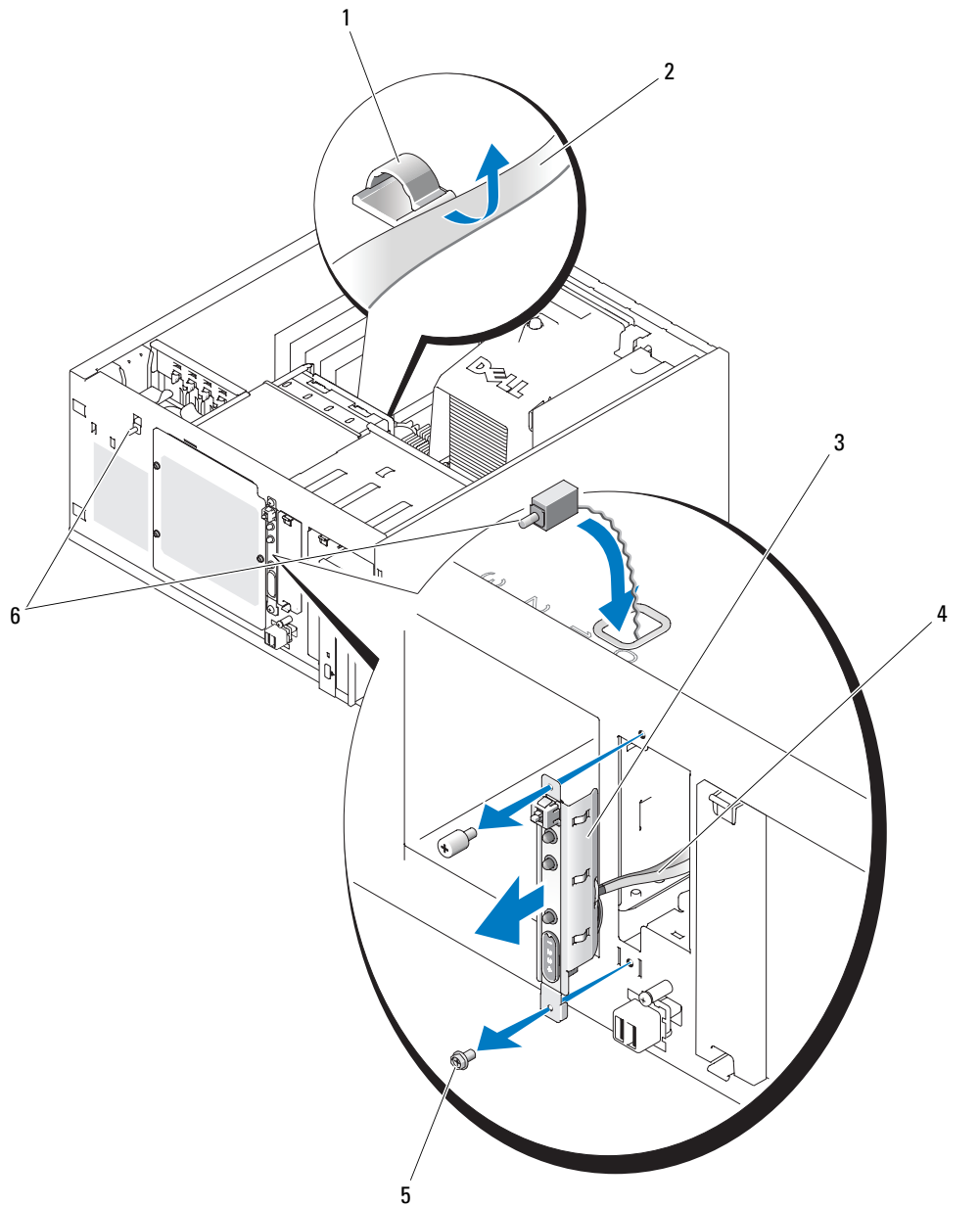
Entfernen der Bedienfeldplatine und des Gehäuseeingriffsschalters



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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 3 Trennen Sie das Anschlusskabel der Bedienfeldplatine vom Anschluss FRONT_PANEL auf der Systemplatine und nehmen Sie es aus der Führungshalterung heraus. Siehe Abbildung 3-25.
- 4 Schalten Sie den Gehäuseeingriffsschalter nach oben und heben Sie ihn aus dem Steckplatz im vorderen Gehäusebereich. Lösen Sie anschließend das Kabel des Gehäuseeingriffsschalters aus den drei Halterungsklammern unterhalb der Vorderkante des Systemgehäuses.
- 5 Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die zwei Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Gehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 3-25.
- 6 Nehmen Sie die Bedienfeldplatine und den daran angebrachten Gehäuseeingriffsschalter aus dem System heraus. Siehe Abbildung 3-25.

Abbildung 3-25. Bedienfeldplatine entfernen



1 Führungsklammer des
Bedienfeldplattenkabels

2 Gehäuseboden

3 Steuerplatine

4 Kabel der Steuerplatine

5 Halteschrauben (2)


6 Gehäuseeingriffsschalter

Installation der Bedienfeldplatine

- 1 Setzen Sie die Bedienfeldplatine und den daran angebrachten Gehäuseeingriffsschalter über die Systemvorderseite wieder ins System ein.
- 2 Führen Sie den Gehäuseeingriffsschalter durch die Öffnung über dem Steckplatz für die Bedienfeldplatine nach oben.
- 3 Verbinden Sie das Anschlusskabel der Bedienfeldplatine mit dem Anschluss FRONT_PANEL auf der Systemplatine und setzen Sie es in die Führungshalterung ein.
- 4 Führen Sie das Kabel des Gehäuseeingriffsschalters durch die drei Halterungsklammern unterhalb der Vorderkante des Systemgehäuses.
- 5 Setzen Sie den Gehäuseeingriffsschalter in den Steckplatz auf der Gehäusevorderseite ein und drücken Sie ihn nach unten, bis er fest an seinem Platz sitzt.
- 6 Befestigen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher der Größe 2 die zwei Schrauben, mit denen die Steuerplatine am Gehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 3-25.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 8 Stellen Sie das System vertikal auf.
- 9 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Systemplatine (nur für Service)

Die Systemplatine und der Systemplatineneinschub werden als Einheit entfernt und wieder eingesetzt.

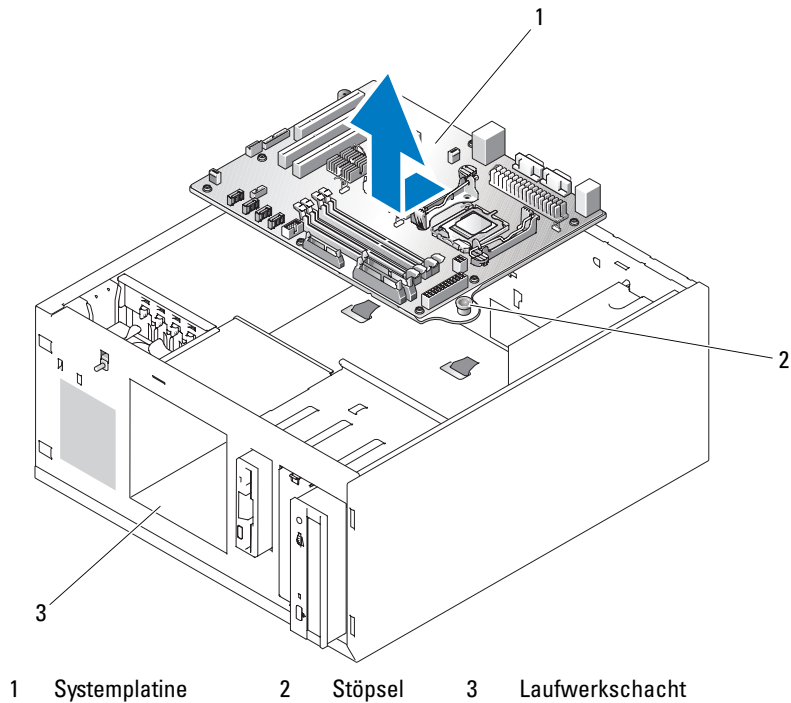
 **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung,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

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

Entfernen der Systemplatine

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Trennen Sie die Kabel von den E/A-Steckern an der Rückwandplatine.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 4 Trennen Sie die zwei Stromversorgungskabel von den PWR_CONN- und 12-V-Steckern auf der Systemplatine.
- 5 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Luftleitblechs“ auf Seite 73.
- 6 Verfügt das System über verkabelte SAS- oder SATA-Laufwerke, so beachten Sie die relativen Positionen der Schnittstellenanschlüsse zwischen Systemplatine und Laufwerken, damit Sie diese in der richtigen Reihenfolge anschließen können.
- 7 Trennen Sie das bzw. die an die Systemplatine oder die optionale Festplatten-Controllerkarte angeschlossene/n SAS- oder SATA-Schnittstellenkabel.
- 8 Ziehen Sie das/die Stromversorgungskabel von den Festplatten im Laufwerkschacht oder der optionalen SAS-Rückwandplatine ab.
- 9 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Laufwerkschacht befestigt ist, und nehmen Sie den Laufwerkschacht aus dem Gehäuse.
- 10 Ziehen Sie sämtliche noch mit der Systemplatine verbundenen Kabel ab.
 - Schnittstellenkabel für optisches Laufwerk (PRIMARY_IDE-Stecker)
 - Kabel des Diskettenlaufwerks (FDD-Stecker)
 - Steuerplatten-Kabel (FRONT_PANEL-Stecker)
 - Kabel des vorderen Lüfters (FRONT_FAN-Stecker)
 - Kabel des rückseitigen Lüfters (BACK_FAN-Stecker)
 - Sämtliche weiteren mit der Systemplatine verbundenen Kabel; notieren Sie sich unbedingt vorher die Positionen der Anschlüsse!
- 11 Entfernen Sie den rückwärtigen Lüfter. Siehe „Hinteren Systemlüfter entfernen“ auf Seite 77 unter „Installieren von Systemkomponenten“.
- 12 Entfernen Sie sämtliche PCI-Karten aus den Erweiterungssteckplätzen. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 13 Ziehen Sie den Stöpsel der Systemplatine nach oben und schieben Sie die Systemplatine im Gehäuse um ca. 2,5 cm nach vorn. Siehe Abbildung 3-26.
- 14 Nehmen Sie die Systemplatine vorsichtig nach oben aus dem Gehäuse heraus. Siehe Abbildung 3-26.

Abbildung 3-26. Systemplatine entfernen



Installation der Systemplatine

- 1** Nehmen Sie die neue Systemplatine aus der Verpackung.
- 2** Vergewissern Sie sich, dass die Steckbrücken auf der Systemplatine genauso eingestellt sind wie auf der Platine, die Sie gerade herausgenommen haben; korrigieren Sie ggf. die Einstellungen. Siehe „Jumper auf der Systemplatine“ auf Seite 133.
- 3** Entfernen Sie die Speichermodule von der alten Systemplatine und setzen Sie sie auf die neue Platine; achten Sie darauf, dass sich die Speichermodule wieder auf den entsprechenden Positionen befinden. Siehe „Installation von Speichermodulen“ auf Seite 87.
- 4** Entfernen Sie den Prozessor von der alten Systemplatine. Siehe „Entfernen des Prozessors“ auf Seite 89.
- 5** Installieren Sie den Prozessor und den Kühlkörper auf der neuen Systemplatine. Siehe „Installation eines Prozessors“ auf Seite 92.
- 6** Achten Sie darauf, dass keine Kabel unterhalb des Systemplatinenträgers verlaufen, und setzen Sie die neue Systemplatine in das Gehäuse ein.

- 7** Setzen Sie die Systemplatine wieder ein und drücken Sie sie vorsichtig nach unten, bis der Stöpsel einrastet.
- 8** Verbinden Sie das Kabel für den rückwärtigen Lüfter mit dem BACK_FAN-Stecker auf der Systemplatine. Siehe „Hinteren Systemlüfter einbauen“ auf Seite 78.
- 9** Schließen Sie folgende Kabel an die Systemplatine an. Siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 136.
 - Schnittstellenkabel für optisches Laufwerk (PRIMARY_IDE-Stecker)
 - Kabel des Diskettenlaufwerks (FDD-Stecker)
 - Steuerplatinen-Kabel (FRONT_PANEL-Stecker)
 - Kabel des vorderen Lüfters (FRONT_FAN-Stecker)
- 10** Setzen Sie sämtliche Erweiterungskarten ein und schließen Sie alle Schnittstellenkabel an die entsprechenden Systemkomponenten an. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82.
- 11** Setzen Sie den Laufwerkschacht wieder ein und befestigen Sie ihn mit den vier Kreuzschlitzschrauben. Siehe „Festplattenlaufwerk im Laufwerkschacht installieren“ auf Seite 65.
- 12** Schließen Sie das bzw. die an die Systemplatine oder die optionale Festplatten-Controllerkarte angeschlossene/n SAS- oder SATA-Schnittstellenkabel wieder an.
Achten Sie darauf, die Schnittstellenkabel wieder in den richtigen Positionen anzuschließen.
- 13** Schließen Sie das/die Stromversorgungskabel an die Festplatten im Laufwerkschacht oder an die optionale SAS-Rückwandplatine an.
- 14** Setzen Sie die Kühlkörperabdeckung auf. Siehe „Einsetzen des Luftleitblechs“ auf Seite 74.
- 15** Schließen Sie die zwei Stromversorgungskabel an die PWR_CONN- und 12-V-Stecker auf der Systemplatine an.
- 16** Prüfen Sie sorgfältig, ob irgendwelche Kabel oder Bauteile versehentlich nicht installiert wurden oder nicht ordnungsgemäß mit den Steckern auf der Systemplatine verbunden sind.
- 17** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 18** Stellen Sie das System vertikal auf.
- 19** Schließen Sie die Kabel an die entsprechenden E/A-Stecker an der Rückseite des Systems an.
- 20** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Fehlerbehebung

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

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

⚠ VORSICHT: 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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

Startvorgang

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

Tabelle 4-1. Anzeigen beim Systemstart

Visuelle/akustische Hinweise:	Abhilfe
Status- oder Fehlermeldungen auf dem Bildschirm	Siehe „Systemmeldungen“ auf Seite 19.
Vom System ausgegebene Signaltoncodes	Siehe „Signaltoncodes des Systems“ auf Seite 28.
Diagnoseanzeigen machen auf ein Problem aufmerksam	Siehe „Diagnoseanzeigecodes“ auf Seite 15.
Warnmeldungen der Systemverwaltungssoftware	Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware.
Betriebsanzeige des Bildschirms	Siehe „Fehlerbehebung beim Grafiks subsystem“ auf Seite 105.
Tastaturanzeigen	Siehe „Fehlerbehebung bei der Tastatur“ auf Seite 106.
Die Aktivitätsanzeige des USB-Geräts.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 108.
Aktivitätsanzeige des Diskettenlaufwerks	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 117.

Tabelle 4-1. Anzeigen beim Systemstart (Fortsetzung)

Visuelle/akustische Hinweise:	Abhilfe
Aktivitätsanzeige des optischen Laufwerks	Siehe „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 119.
Festplattenaktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 121.
Ungewöhnliche und anhaltende Kratz- oder Schleifgeräusche beim Laufwerkzugriff	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

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 „Störungen bei Externen Verbindungen beheben“, 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	Verfügbar
IRQ4	Serielle Schnittstelle 1 (COM1 und COM3)
IRQ5	Remote-Access-Controller
IRQ6	Diskettenlaufwerkscontroller
IRQ7	Verfügbar
IRQ8	Echtzeituhr
IRQ9	ACPI-Funktionen (für Energiemanagement)
IRQ10	Verfügbar
IRQ11	Verfügbar
IRQ12	PS/2-Mausanschluss, sofern die Maus nicht durch das System-Setup-Programm deaktiviert ist.
IRQ13	Mathematischer Coprozessor

Tabelle 4-2. IRQ-Standardzuweisungen (Fortsetzung)

IRQ	Zuweisung
IRQ14	Controller für optisches IDE-Laufwerk
IRQ15	Verfügbar

Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem

Problem

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

Abhilfe

- 1** Überprüfen Sie die Systemanschlüsse und die Stromversorgung des Bildschirms.
- 2** Stellen Sie fest, ob im System eine Erweiterungskarte mit Bildschirmanschluss installiert ist.
Bei dieser Systemkonfiguration sollte das Bildschirmkabel normalerweise mit dem Anschluss an der Erweiterungskarte verbunden sein, *nicht* mit dem im System integrierten Bildschirmanschluss.
Um zu überprüfen, ob der Bildschirm mit dem richtigen Anschluss verbunden ist, schalten Sie das System aus und warten Sie 1 Minute. Verbinden Sie dann den Bildschirm mit dem anderen Anschluss, und schalten Sie das System ein.
- 3** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 129.
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 139.

Fehlerbehebung bei der Tastatur

Problem

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

Abhilfe

- 1** Falls es sich um eine USB-Tastatur handelt, 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 33.
- 2** Überprüfen Sie Tastatur und Kabel auf sichtbare Beschädigungen.
- 3** Tauschen Sie die defekte Tastatur gegen eine an anderer Stelle funktionierende Tastatur aus. Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss die defekte Tastatur ersetzt werden. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
- 4** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
Wenn das Problem nicht behoben wurde, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Fehlerbehebung der Maus

Problem

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

Abhilfe

- 1** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Server Administrator-Diagnose verwenden“ unter „Systemdiagnoseprogramm durchführen“. Wenn der Test fehlschlägt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 2** Überprüfen Sie Maus und Kabel auf sichtbare Beschädigungen. Wenn die Maus nicht beschädigt ist, fahren Sie mit schritt 4 fort. Wenn die Maus beschädigt ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 3** Tauschen Sie die defekte Maus gegen eine nachweislich funktionstüchtige Maus aus. Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss die fehlerhafte Maus ersetzt werden. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
- 4** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der Maus-Controller aktiviert ist. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“. Wenn das Problem nicht behoben wurde, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Fehlerbehebung bei der seriellen Schnittstelle

Problem

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

Abhilfe

- 1** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die serielle Schnittstelle aktiviert und korrekt für die Anwendung konfiguriert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.
- 2** Tritt das Problem nur in Verbindung mit einem bestimmten Anwendungsprogramm auf, so lesen Sie in der Dokumentation des Anwendungsprogramms die möglicherweise erforderlichen Anforderungen an die Schnittstellenkonfiguration nach.
- 3** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.

Wenn die Tests erfolgreich durchgeführt wurden, das Problem jedoch weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät“ auf Seite 107.

Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

Problem

- Das Gerät an der seriellen Schnittstelle funktioniert nicht ordnungsgemäß.

Abhilfe

- 1** Schalten Sie das System und die an die serielle Schnittstelle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- 2** Ersetzen Sie das serielle Schnittstellenkabel und schalten Sie das System und das serielle Gerät ein.
Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das Schnittstellenkabel ersetzt werden. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
- 3** Schalten Sie das System und das serielle Gerät aus und tauschen Sie das Gerät gegen ein vergleichbares aus.
- 4** Schalten Sie das System und das serielle Gerät wieder ein.

Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss das serielle Gerät ersetzt werden. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

Problem

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

Abhilfe

- 1** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die USB-Anschlüsse aktiviert sind. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“.
- 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 139.
- 5** Falls möglich, tauschen Sie das Schnittstellenkabel gegen ein funktionierendes Kabel aus.
Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das Schnittstellenkabel ersetzt werden. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
- 6** Schalten Sie das System und das USB-Gerät aus und tauschen Sie das Gerät gegen ein vergleichbares aus.
- 7** Schalten Sie das System und das USB-Gerät wieder ein.
Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das USB-Gerät ersetzt werden. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Fehlerbehebung bei einem NIC

Problem

- Der NIC kommuniziert nicht mit dem Netzwerk.

Abhilfe

- 1** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Server Administrator-Diagnose verwenden“ unter „Systemdiagnoseprogramm durchführen“.
- 2** Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss. Siehe „NIC-Anzeigecodes“ auf Seite 14.

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

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

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

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

- 3** Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Treiber installiert und die Protokolle eingebunden sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
- 4** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und bestätigen Sie, dass die NICs aktiviert sind. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“.
- 5** Stellen Sie sicher, dass alle NICs, Hubs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsgeschwindigkeit eingestellt sind. Lesen Sie die Dokumentation zu Ihren Netzwerkgeräten.
- 6** Stellen Sie sicher, dass alle Netzkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.

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. Abbildung 1-2 zeigt die Anschlüsse auf der Rückseite des Systems.

Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf 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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 3 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82.
- 4 Lassen Sie das System gründlich trocknen (mindestens 24 Stunden).
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 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 den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

- 7 Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter, und installieren Sie alle entfernten Erweiterungskarten neu. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82.
- 8 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

Problem

- Das System wurde fallengelassen oder beschädigt.

Abhilfe



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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 2** Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
 - Erweiterungskarten
 - Netzteile
 - Lüfter
 - Prozessoren und Kühlkörper
 - Speichermodule
 - Laufwerkträgerverbindungen zur Rückwandplatine, sofern vorhanden
- 3** Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- 4** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 5** Starten Sie die Systemplatinen-Testgruppe in der Systemdiagnose. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Fehlerbehebung bei der Systembatterie

Problem

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



ANMERKUNG: Wenn das System für lange Zeit ausgeschaltet bleibt (für Wochen oder Monate), verliert der NVRAM möglicherweise seine Systemkonfigurationsdaten. Dies wird durch eine erschöpfte Batterie verursacht.

Abhilfe

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

Wenn Uhrzeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt angezeigt sind, muss die Batterie ausgetauscht werden. Siehe „Systembatterie“ unter „Installieren von Systemkomponenten“.

Wenn das Problem nach dem Austauschen der Batterie weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.



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.

Abhilfe



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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
- 2** Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 4** Bauen Sie das Netzteil aus und wieder ein, um sicherzustellen, dass es korrekt installiert ist. Siehe „Netzteil“ auf Seite 79.
 **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.
- 5** Wenn das Problem behoben ist, schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55. Wenn das Problem weiter besteht, entfernen Sie das fehlerhafte Netzteil. Siehe „Netzteil“ auf Seite 79.
- 6** Installieren Sie ein neues Netzteil. Siehe „Netzteil“ auf Seite 79. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Störungen bei der Systemkühlung beheben

Problem

- Die Systemverwaltungssoftware meldet einen Lüfterfehler.

Abhilfe

Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:


- Systemabdeckung, Kühlgehäuse, Laufwerkplatzhalter oder vordere bzw. hintere Abdeckplatte entfernt.
- Umgebungstemperatur ist zu hoch.
- Externer Luftstrom ist gestört.
- Kabel im Innern des Systems können den Luftstrom beeinträchtigen.
- Ein einzelner Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Lüfter“ auf Seite 114.

Fehlerbehebung bei einem Lüfter

Problem

- Systemstatusanzeige leuchtet gelb.
- Die Systemverwaltungssoftware meldet einen Lüfterfehler.
- Lüfterstatusanzeige zeigt ein Problem mit dem Lüfter an.

Abhilfe

 **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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.**

- 1 Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.

 **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 Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel des fehlerhaften Lüfters fest mit dem Netzanschluss des Lüfters verbunden ist. Wenn es sich um einen Hot-Plug-fähigen Lüfter handelt, nehmen Sie ihn heraus und setzen Sie ihn neu ein. Siehe „Lüfter“ auf Seite 75.



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

- 4 Wenn das Problem weiterhin besteht, installieren Sie einen neuen Lüfter. Siehe „Lüfter“ auf Seite 75.
Wenn der Ersatzlüfter richtig funktioniert, schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.

Falls der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Fehlerbehebung beim Systemspeicher

Problem

- Defektes Speichermodul.
- Defekte Systemplatine.
- Die vorderen Diagnoseanzeigen weisen auf ein Problem mit dem Arbeitsspeicher hin.

Abhilfe



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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
- 2 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Falls keine Fehlermeldung erscheint, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, fahren Sie mit schritt 10 fort.
- 3 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie den Wert für den Systemspeicher. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.
Wenn die installierte Speichergröße mit der Systemspeichereinstellung übereinstimmt, fahren Sie mit schritt 10 fort.
- 4 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 5 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 6 Setzen Sie die Speichermodule wieder in die Sockel ein. Siehe „Installation von Speichermodulen“ auf Seite 87.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 8 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

- 9** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie den Wert für den Systemspeicher. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.

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

- a** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- b** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.



ANMERKUNG: Für die Speichermodule sind verschiedene Konfigurationen möglich; siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ auf Seite 86.

- c** Ersetzen Sie das Speichermodul in Sockel 1 durch ein Speichermodul der gleichen Kapazität. Siehe „Installation von Speichermodulen“ auf Seite 87.
- d** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- e** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- f** Starten Sie das System neu, und beobachten Sie den Bildschirm und die Anzeigen auf der Tastatur.

- 10** Gehen Sie wie folgt vor:

- a** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- b** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- c** Führen Sie für jedes installierte Speichermodul die Unterschritte d bis f von Schritt 9 durch.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk

Problem

- Eine Fehlermeldung weist auf ein Diskettenlaufwerkproblem hin.

Abhilfe



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 *Product Information Guide (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 33.
- 2 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 51.
- 3 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
- 4 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 5 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 6 Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk über das Schnittstellenkabel richtig mit der Systemplatine verbunden ist.
- 7 Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 10 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei arbeitet.
- 11 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 12 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 13 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 84.
- 14 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 15 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

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

Wenn die Tests erfolgreich ausgeführt werden, steht eine Erweiterungskarte möglicherweise in Konflikt mit der Logik des Diskettenlaufwerks, oder eine Erweiterungskarte ist möglicherweise fehlerhaft. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

- 17** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 18** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 19** Installieren Sie eine der in schritt 13 entfernten Erweiterungskarten wieder. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82.
- 20** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 21** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 22** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei arbeitet.
- 23** Wiederholen Sie schritt 17 bis schritt 22, bis alle Erweiterungskarten neu installiert sind oder eine der Erweiterungskarten den Test fehlschlagen lässt.

Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: 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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1** Legen Sie eine andere, zuverlässig funktionierende CD oder DVD ein, um auszuschließen, dass das Problem durch das Medium verursacht wird.
- 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 33.
- 3** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
- 4** Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 5** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 6** Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel fest mit dem optischen Laufwerk und dem Controller verbunden ist.
- 7** Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
- 8** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 9** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Fehlerbehebung bei einem externen SCSI-Bandlaufwerk

Problem

- Defektes Bandlaufwerk.
- Fehlerhafte Bandkassette.
- Fehlender oder fehlerhafter Bandlaufwerk-Gerätetreiber oder fehlerhafte Bandsicherungssoftware.
- Defekter SCSI-Controller.

Abhilfe

- 1 Entfernen Sie die Bandkassette, die beim Auftreten des Fehlers eingelegt war, aus dem Laufwerk. Legen Sie eine Bandkassette ein, die nachweislich funktioniert.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die SCSI-Gerätetreiber für das Bandlaufwerk installiert und korrekt konfiguriert sind.
- 3 Stellen Sie sicher, dass das Bandlaufwerk mit einer eindeutigen SCSI-ID-Nummer konfiguriert ist und das Bandlaufwerk je nach verwendetem Schnittstellenkabel mit oder ohne Abschlusswiderstand betrieben wird.

Anleitungen zum Konfigurieren der SCSI-ID-Nummer und zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des Abschlusswiderstands finden Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk.

- 4 Führen Sie die entsprechenden Online-Diagnostetests durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
- 5 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 6 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.



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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 7 Überprüfen Sie die SCSI-Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82.
- 8 Stellen Sie sicher, dass Daten- und Stromversorgungskabel korrekt mit dem Bandlaufwerk und der SCSI-Controllerkarte verbunden sind.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 10 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

- 11 Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk nach, um zusätzliche Informationen zur Problembehandlung zu erhalten.
- 12 Installieren Sie die Bandsicherungs-Software neu, wie in der Dokumentation der Bandsicherungs-Software beschrieben.
- 13 Wenn das Problem noch immer nicht behoben werden kann, erhalten Sie unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139 Informationen zum Anfordern technischer Unterstützung.

Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk

Problem

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

Abhilfe



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 *Product Information Guide* (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 „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.
- 2 Wenn das System mit einem SAS-RAID-Controller ausgestattet ist, gehen Sie wie folgt vor.
 - a Starten Sie das System neu und drücken Sie <Strg><R>, um das Konfigurationsprogramm für den Controller aufzurufen.
In der Dokumentation zum Controller finden Sie Informationen zum Konfigurationsprogramm.
 - b Stellen Sie sicher, dass die Festplatte korrekt für RAID konfiguriert ist.
 - c Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem hochfahren.
- 3 Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die SAS-Controllerkarte oder den SAS-RAID-Controller installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
- 4 Vergewissern Sie sich, dass der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup verzeichnet sind.

- 5 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 „System öffnen“ auf Seite 51.
 - c Stellen Sie sicher, dass die Kabelverbindungen zwischen den Festplatten und dem Laufwerkcontroller korrekt sind und überprüfen Sie, ob die Verbindungen zu den SATA-Anschlüssen auf der Systemplatine (siehe Abbildung 3-12) oder einer SAS-Erweiterungskarte (siehe Abbildung 3-13) verlaufen.
 - d Stellen Sie sicher, dass die SAS- oder SATA-Kabel fest eingesteckt sind.
 - e Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
 - f 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 139.

Fehlerbehebung bei SATA-Festplattenlaufwerken

Fehlerbehebung bei einem SATA-Festplattenlaufwerk

Problem

- Fehlerhaftes Festplattenlaufwerk
- Die Festplattenlaufwerkabel sind beschädigt oder nicht korrekt angeschlossen.

Abhilfe



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 *Product Information Guide* (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.



ANMERKUNG: Wenn das Festplattenlaufwerk in einer RAID-Konfiguration betrieben wird, lesen Sie den Abschnitt Fehlerbehebung bei einem SATA-Festplattenlaufwerk in einer RAID-Konfiguration.

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Server Administrator-Diagnose verwenden“ unter „Systemdiagnoseprogramm durchführen“.
- 2 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie, ob das System richtig konfiguriert ist. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“.
- 3 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.


- 4 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 5 Stellen Sie sicher, dass das Festplattenlaufwerk über das Schnittstellenkabel richtig mit der Systemplatine verbunden ist.
Die Stecker auf der Systemplatine lassen sich mit Hilfe von „Anschlüsse auf der Systemplatine“ auf Seite 136 zuordnen.
- 6 Falls es sich bei dem Festplattenlaufwerk um das Startlaufwerk handelt, muss es korrekt konfiguriert und angeschlossen sein. Siehe „Konfiguration des Startlaufwerks“ auf Seite 63.
- 7 Stellen Sie sicher, dass das Stromversorgungskabel korrekt mit dem Laufwerk verbunden ist.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 10 Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 11 Partitionieren und formatieren Sie das Festplattenlaufwerk. Näheres erfahren Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.
- 12 Stellen Sie, falls möglich, die Dateien auf dem Laufwerk wieder her.
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.


Fehlerbehebung bei einem SATA-Festplattenlaufwerk in einer RAID-Konfiguration

Problem

- Gerätetreiberfehler
- Die Festplattenlaufwerkabel sind beschädigt oder nicht korrekt angeschlossen.

Abhilfe

 **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 *Product Information Guide (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 „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die Gerätetreiber installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum RAID-Controller.
- 3 Starten Sie das System neu und rufen Sie das RAID-Konfigurationsprogramm auf (Ctrl+R), um sich zu vergewissern, dass der Controller korrekt konfiguriert ist. Weitere Informationen können Sie auch der RAID-Controller-Dokumentation entnehmen.

- 4** Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 5** Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 6** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 7** Falls es sich bei dem Festplattenlaufwerk um das Startlaufwerk handelt, muss es korrekt konfiguriert und angeschlossen sein. Siehe „Konfiguration des Startlaufwerks“ auf Seite 63.
- 8** Stellen Sie sicher, dass das Festplattenlaufwerk-Schnittstellenkabel sicher mit dem Laufwerk und der Controllerkarte verbunden ist. Lesen Sie dazu die Dokumentation der Controllerkarte.
- 9** Stellen Sie sicher, dass das Stromversorgungskabel korrekt mit dem Laufwerk verbunden ist.
- 10** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 11** 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.

- 12** Partitionieren und formatieren Sie das Festplattenlaufwerk. Näheres erfahren Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.
- 13** Stellen Sie, falls möglich, die Dateien auf dem Laufwerk wieder her.
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Fehlerbehebung bei einem SAS-RAID-Controller



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

Problem

- Fehlermeldung weist auf ein Problem mit dem SAS-RAID-Controller hin.
- SAS-RAID-Controller funktioniert nicht ordnungsgemäß oder überhaupt nicht.

Abhilfe



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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
- 2 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass der SAS-RAID-Controller aktiviert ist und die Treiber geladen sind. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.
- 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 Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 51.
- 6 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie sie vom Netzstrom.
- 7 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 8 Überprüfen Sie die Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss auf der Systemplatine.
- 9 Wenn das System mit einem SAS-RAID-Controller ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass die folgenden RAID-Komponenten korrekt installiert und angeschlossen sind:
 - Speichermodul
 - Batterie

- 10 Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen zwischen der bzw. den SAS-Rückwandplatten und dem SAS-Controller korrekt sind. Siehe „Entfernen eines hot-plug-fähigen SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerks“ auf Seite 73.
- 11 Stellen Sie sicher, dass die Kabel fest mit dem SAS-Controller, der SAS-Rückwandplatine und gegebenenfalls der 1x2 Erweiterungsrückwandplatine verbunden sind.
- 12 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 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 139.

Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten



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

Problem

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

Abhilfe



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf 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 *Product Information Guide (Produktinformationshandbuch)* beschrieben sind.

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
- 2 Öffnen oder entfernen Sie die Blende. Siehe „Frontverkleidung entfernen“ auf Seite 51.
- 3 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 4 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 5 Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 8 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.

- 9** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 10** Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Erweiterungskarte entfernen“ unter „Systemkomponenten installieren“.
- 11** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 12** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.
- 14** Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in schritt 10 entfernt haben, folgende Schritte durch:
 - a** Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - b** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
 - c** Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
 - d** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
 - e** Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

Fehlerbehebung beim Mikroprozessor

Problem

- Eine Fehlermeldung weist auf ein Prozessorproblem hin.
- Am Prozessor ist kein Kühlkörper installiert.

Abhilfe



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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1** Falls möglich, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch.
- 2** Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 4** Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und Kühlkörper ordnungsgemäß installiert sind. Siehe „Installation eines Prozessors“ auf Seite 92.
- 5** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 6** 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 139.

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 das Problem nicht von Ihnen selbst zu beheben ist, können Service- und Supportmitarbeiter die Diagnoseergebnisse zur Lösung des Problems verwenden.

Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics

Um ein Systemproblem zu beheben, verwenden Sie zuerst Dell® PowerEdge® Diagnostics. Dell PowerEdge Diagnostics umfasst verschiedene Diagnoseprogramme bzw. Testmodule für Gehäuse- und Speicherkomponenten wie Festplatten, physischen Speicher, E/A- und Druckerschnittstellen, NICs, CMOS und andere. Wenn das Problem mit PowerEdge Diagnostics nicht identifiziert werden kann, verwenden Sie die Systemdiagnose.

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

Funktionen der Systemdiagnose

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


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

Einsatz der Systemdiagnose

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

Durchführen der Systemdiagnose

Die Systemdiagnose kann entweder von der Dienstprogrammpartition der Festplatte oder von einem startfähigen Wechselmedium aus ausgeführt werden. Sie können dieses Medium entweder mit Hilfe der mit dem System ausgelieferten CDs oder mit dem Diagnoseprogramm erstellen, das unter support.dell.com zum Download bereit steht.

 **HINWEIS:** Verwenden Sie die Systemdiagnose ausschließlich zum Testen Ihres 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.

Ausführen von der Dienstprogrammpartition

- 1 Drücken Sie während des Selbsttests nach dem Einschalten des Systems die Taste <F10>.
- 2 Wählen Sie im Hauptmenü der Dienstprogrammpartition in der Kategorie **Run System Utilities** (Systemdienstprogramme ausführen) die Option **Run System Diagnostics** (Systemdiagnose ausführen).

Von einem startfähigen Wechselmedium aus

Über die mit dem System ausgelieferten CDs oder das Diagnoseprogramm, das unter support.dell.com zum Download bereit steht, können Sie eine startfähige Diagnosepartition auf einer beschreibbaren CD, einem USB-Flash-Laufwerk oder auf Disketten anlegen.

- 1 Legen Sie eine beschreibbare CD oder Diskette in das entsprechende Laufwerk ein bzw. verbinden Sie ein USB-Flash-Laufwerk mit dem System.
- 2 Starten Sie das selbstentpackende Diagnoseprogramm von der mit Ihrem System ausgelieferten Diagnose-CD oder durch Aufruf der Datei, die Sie von support.dell.com heruntergeladen haben.
- 3 Führen Sie das Diagnoseprogramm aus. Legen Sie eine Diagnosepartition auf dem startfähigen Medium an, indem Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm befolgen.
- 4 Starten Sie das System neu, rufen Sie das System-Setup auf und definieren Sie das Wechselmedium als Standard-Startlaufwerk.
Anweisungen erhalten Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.
- 5 Vergewissern Sie sich, dass das startfähige Wechselmedium ins entsprechende Laufwerk eingelegt bzw. mit dem System verbunden ist und starten Sie das System neu.
Wenn das System nicht startet, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 139.

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



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

Testoptionen der Systemdiagnose

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

Tabelle 5-1. Testoptionen der Systemdiagnose

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

Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen

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

Auswählen von Geräten für den Test

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

Auswählen von Diagnoseoptionen

Die Testoptionen eines Geräts können Sie im Bereich **Diagnostics Options** 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.

Jumper und Anschlüsse

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

Jumper auf 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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch).

In Abbildung 6-1 ist die Position der Konfigurations-Jumper auf der Systemplatine dargestellt. Tabelle 6-1 enthält die Stellungen der Jumper.


 **ANMERKUNG:** Um auf die Steckbrücken zuzugreifen, müssen Sie das Luftleitblech für die Speicherkühlung entfernen. Heben Sie dazu den Freigaberiegel an und schieben Sie das Luftleitblech in Richtung der Gehäusefront. Siehe Abbildung 3-14.

Abbildung 6-1. Jumper auf der Systemplatine

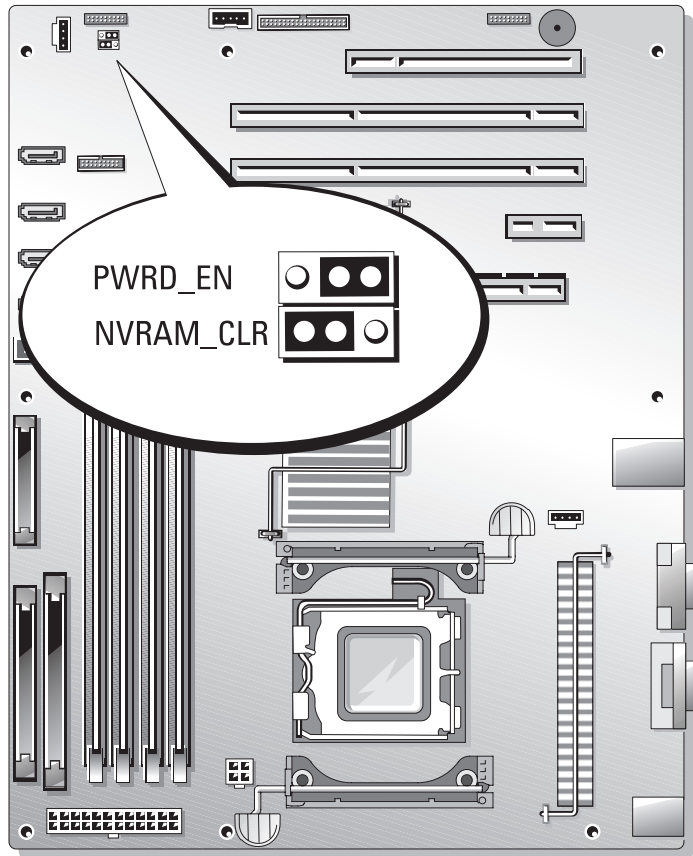


Tabelle 6-1. Stellungen der Jumper auf der Systemplatine

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



überbrückt



nicht überbrückt

Anschlüsse auf der Systemplatine

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

Abbildung 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine

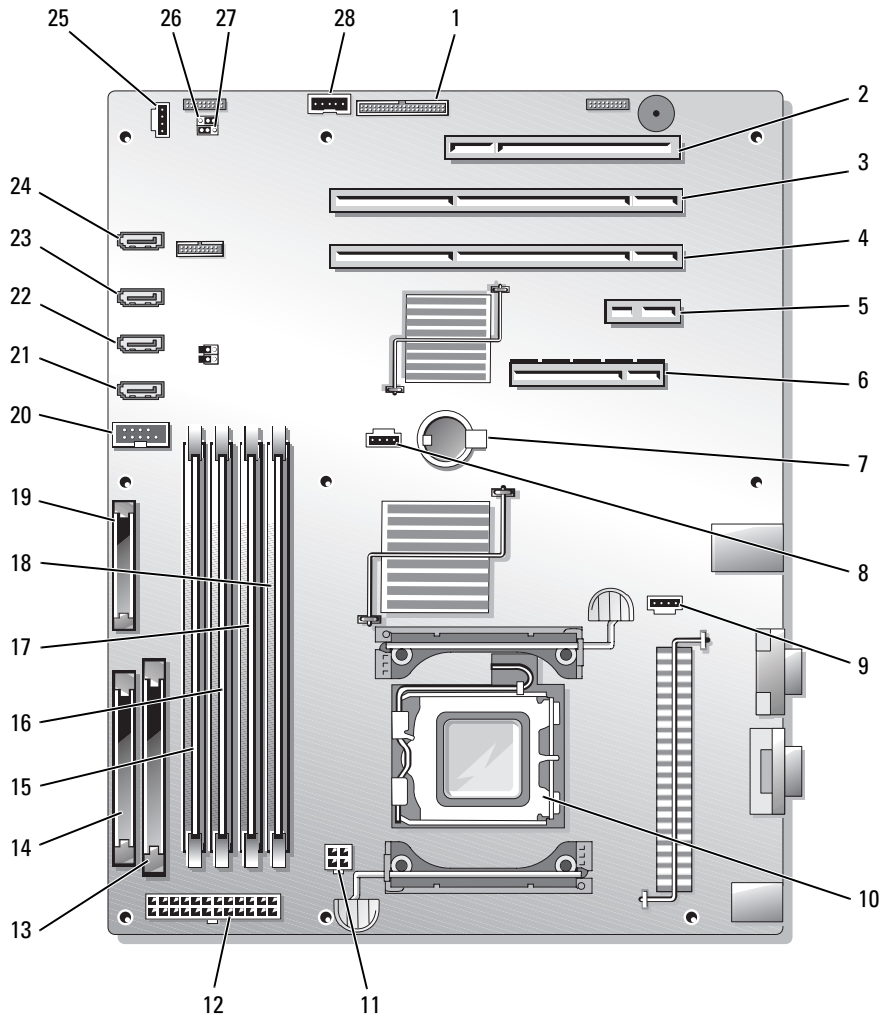



Tabelle 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine

Nr.	Anschluss	Beschreibung
1	RAC_CONN	RAC-Anschluss (Remote Access Controller)
2	SLOT_5	PCI-Erweiterungssteckplatz (32 Bit, 33 MHz, 5 V)
3	SLOT_4	PCI-Erweiterungssteckplatz (64 Bit, 133 MHz, 3,3 V)
4	SLOT_3	PCI-Erweiterungssteckplatz (64 Bit, 133 MHz, 3,3 V)
5	SLOT_2	PCI Express (x1)-Kartensteckplatz
6	SLOT_1	PCI Express (x8)-Kartensteckplatz
7	BATTERY	Anschluss für die 3.0-V-Knopfzellenbatterie
8	HD	Aktivitätsanzeige für Festplattenlaufwerk
9	BACK_FAN	Lüfterstromversorgung
10	CPU	Prozessoranschluss
11	12 V	Stromversorgung
12	PWR_CONN	Stromversorgung
13	IDE	Anschluss für optisches IDE-Gerät
14	FDD	Diskettenlaufwerkanschluss
15	DIMM2_B	Speichermodulanschluss
16	DIMM1_B	Speichermodulanschluss
17	DIMM2_A	Speichermodulanschluss
18	DIMM1_A	Speichermodulanschluss
19	FRONT_PANEL	Bedienfeldanschluss
20	USB_CONN	USB 2.0-kompatibler Anschluss
21	SATA_0	SATA-Anschluss
22	SATA_1	SATA-Anschluss
23	SATA_2	SATA-Anschluss
24	SATA_3	SATA-Anschluss
25	FRONT_FAN	Stromversorgungsanschluss für vorderen Lüfter
26	PWRD_EN	Anschluss für Kennwort-Jumper (aktivieren/deaktivieren)
27	NVRAM_CLR	Anschluss für NVRAM-Jumper
28	BP_I2C	Anschluss für das Inter-IC-Kabel (I2C) des Baseboard Management Controllers (BMC) für die optionale SCSI-Rückwandplatine

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Zu den Sicherheitsfunktionen der Systemsoftware gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Diese werden ausführlich unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33 beschrieben. Der Passwort-Jumper aktiviert bzw. deaktiviert diese Passwortfunktionen und löscht alle zurzeit benutzten Passwörter.


 **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 *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ auf Seite 51.
- 3 Entfernen Sie das Luftleitblech für die Speicherkühlung, indem Sie den Freigaberiegel anheben und das Luftleitblech in Richtung der Gehäusefront schieben. Siehe *Abbildung 3-14*.
- 4 Entfernen Sie die Steckbrücke vom Kennwort-Jumper.

Abbildung 6-1 zeigt die Position des Kennwort-Jumpers auf der Systemplatine.

- 5 Setzen Sie das Speicherkühlgehäuse wieder ein.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 7 Verbinden Sie das System wieder mit der Netzstromsteckdose und schalten Sie es ein.

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

- 8 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 9 Öffnen Sie das System.
- 10 Entfernen Sie das Speicherkühlgehäuse.
- 11 Stecken Sie die Steckbrücke des Kennwort-Jumpers wieder auf die ursprüngliche Position, um den Kennwortschutz zu aktivieren.
- 12 Setzen Sie das Luftleitblech wieder ein.
- 13 Schließen Sie das System, verbinden Sie es mit der Netzstromsteckdose und schalten Sie das System ein.
- 14 Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

Wie Sie im System-Setup-Programm ein neues Kennwort zuweisen, erfahren Sie im Abschnitt „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 33.

Wie Sie Hilfe bekommen

So erhalten Sie technische Unterstützung

- 1 Gehen Sie vor wie unter „Fehlerbehebung“ auf Seite 103 beschrieben.
- 2 Führen Sie die Systemdiagnose durch und notieren Sie sich die angezeigten Informationen.
- 3 Erstellen Sie eine Kopie der Diagnose-Prüfliste und füllen Sie sie aus (siehe „Diagnose-Checkliste“ auf Seite 143).
- 4 Nutzen Sie die umfangreichen Onlinedienste auf der Support-Website von Dell (support.dell.com), falls Sie Fragen zu Installation und Problembehandlung haben.
Weitere Informationen erhalten Sie unter „Online-Dienste“ auf Seite 140.
- 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: Dells Express-Servicecode 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 „Support-Service“ auf Seite 141 und „Vor dem Anruf“ auf Seite 142.

ANMERKUNG: Einige der nachstehend aufgeführten Dienstleistungen sind nicht in allen Ländern durchgängig verfügbar. Informationen hierzu erhalten Sie vom Fachhändler.

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

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 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 Dienst auch über den Support-Service 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.

Support-Service

Der Support-Service von Dell steht an sieben Tagen der Woche rund um die Uhr zur Verfügung, um Ihre Fragen zu Dell-Hardware zu beantworten. Unsere Support-Mitarbeiter verwenden computergestützte Diagnoseprogramme, um Fragen schnell und präzise zu beantworten.

Lesen Sie zur Kontaktaufnahme mit dem Support von Dell zunächst „Vor dem Anruf“ auf Seite 142, 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 überall zur Verfügung.

Bei Problemen mit einer Bestellung

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

Produktinformationen

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

Einsenden von Teilen zwecks Garantiereparatur oder Gutschrift

Möchten Sie Artikel zwecks 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 von Diagnoseinformationen bei, einschließlich der Diagnose-Prüfliste (siehe „Diagnose-Checkliste“ auf Seite 143), aus der hervorgeht, welche Tests durchgeführt wurden und welche Fehler aufgetreten sind.
- 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 (oder einer ebenso geeigneten Verpackung) zurück.
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 sämtliche vorstehenden Punkte; Rücksendungen, die diesen Anforderungen nicht entsprechen, werden nicht angenommen und gehen zurück an den Absender.

Vor dem Anruf

ANMERKUNG: Halten Sie den Express-Servicecode bereit. Mit diesem Code werden Sie durch das automatische Support-Telefonsystem schneller verbunden.

Vergessen Sie nicht, vor dem Anruf bei Dell die Diagnose-Prüfliste (siehe „Diagnose-Checkliste“ auf Seite 143) auszufüllen. Schalten Sie Ihren 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 sein.



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

Diagnose-Checkliste

Name:

Datum:

Adresse:

Telefonnummer:

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

Express-Servicecode:

Rücksendegenehmigungsnummer (falls von einem Service-Mitarbeiter ausgegeben):

Betriebssystem und Version:

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 Dell anrufen.

Fehlermeldung, Signaltoncode oder Diagnosecode:

Beschreibung des Problems und der bereits durchgeführten Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung:

Kontaktaufnahme mit Dell

Um sich per Internet an Dell zu wenden, können Sie folgende Websites nutzen:

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

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



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



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

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



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

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Anguilla	Internet: www.dell.com.ai E-Mail: la-techsupport@dell.com Technischer Support	gebührenfrei: 800-335-0031
Antigua und Barbuda	Internet: www.dell.com.ag E-Mail: la-techsupport@dell.com Technischer Support	1-800-805-5924
Aomen	Technischer Support (Dell™ Dimension™, Dell Inspiron™, Dell OptiPlex™, Dell Latitude™ und Dell Precision™) Technischer Support (Server und Speicher)	0800-105 0800-105

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Argentinien (Buenos Aires) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 54 Ortsvorwahl: 11	Internet: www.dell.com.ar E-Mail: la-techsupport@dell.com E-Mail für Desktop- und tragbare Systeme: la-techsupport@dell.com E-Mail für Server und EMC®-Speicherprodukte: la_enterprise@dell.com Kundenbetreuung Technischer Support Technischer Support Vertrieb	gebührenfrei: 0-800-444-0730 gebührenfrei: 800-222-0154 gebührenfrei: 0-800-444-0724 0-810-444-3355
Aruba	Internet: www.dell.com.aw E-Mail: la-techsupport@dell.com Technischer Support	gebührenfrei: 800-1578
Australien (Sydney) Internationale Vorwahl: 0011 Landesvorwahl: 61 Ortsvorwahl: 2	Internet: support.ap.dell.com E-Mail: support.ap.dell.com/contactus Allgemeiner Support	13DELL-133355
Bahamas	Internet: www.dell.com.bs E-Mail: la-techsupport@dell.com Technischer Support	gebührenfrei: 1-866-874-3038
Barbados	Internet: www.dell.com/bb E-Mail: la-techsupport@dell.com Technischer Support	1-800-534-3142
Belgien (Brüssel) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 32 Ortsvorwahl: 2	Internet: support.euro.dell.com Technischer Support für XPS Technischer Support für alle anderen Dell Computer Tech-Support-Fax Kundenbetreuung Vertrieb an Firmenkunden Fax Zentrale Rufnummer	02 481 92 96 02 481 92 88 02 481 92 95 02 713 15 65 02 481 91 00 02 481 92 99 02 481 91 00

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Bermuda	Internet: www.dell.com/bm E-Mail: la-techsupport@dell.com Technischer Support	gebührenfrei: 1-877-890-0754
Bolivien	Internet: www.dell.com/bo E-Mail: la-techsupport@dell.com Allgemeiner Support	gebührenfrei: 800-10-0238
Brasilien Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 55 Ortsvorwahl: 51	Internet: www.dell.com/br E-Mail: BR-TechSupport@dell.com Kundenbetreuung und technischer Support Technischer Support – Fax Kundenbetreuung – Fax Vertrieb	0800 90 3355 51 2104 5470 51 2104 5480 0800 722 3498
Britische Jungferninseln	Allgemeiner Support	gebührenfrei: 1-866-278-6820
Brunei Landesvorwahl: 673	Technischer Support (Penang, Malaysia) Kundenbetreuung (Penang, Malaysia) Transaktionsverkauf (Penang, Malaysia)	604 633 4966 604 633 4888 604 633 4955
Cayman-Inseln	E-Mail: la-techsupport@dell.com Technischer Support	gebührenfrei: 1-877-261-0242
Chile (Santiago) Landesvorwahl: 56 Ortsvorwahl: 2	Internet: www.dell.com/cl E-Mail: la-techsupport@dell.com Verkauf und Kundenbetreuung Technischer Support (CTC) Technischer Support (ENTEL)	gebührenfrei: 1230-020-4823 gebührenfrei: 800730222 gebührenfrei: 1230-020-3762

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
China (Xiamen) Landesvorwahl: 86 Ortsvorwahl: 592	Website für technischen Support: support.dell.com.cn E-Mail für technischen Support: cn_support@dell.com E-Mail für Kundenbetreuung: customer_cn@dell.com	
	Technischer Support – Fax	592 818 1350
	Technischer Support (Dimension und Inspiron)	gebührenfrei: 800 858 2969
	Technischer Support (OptiPlex, Latitude und Dell Precision)	gebührenfrei: 800 858 0950
	Technischer Support (Server und Speicher)	gebührenfrei: 800 858 0960
	Technischer Support (Projektoren, PDAs, Switches, Router etc.)	gebührenfrei: 800 858 2920
	Technischer Support (Drucker)	gebührenfrei: 800 858 2311
	Kundenbetreuung	gebührenfrei: 800 858 2060
	Kundenbetreuung – Fax	592 818 1308
	Privatkunden und Kleinbetriebe	gebührenfrei: 800 858 2222
	Vorzugskundenabteilung	gebührenfrei: 800 858 2557
	Großkunden – GCP	gebührenfrei: 800 858 2055
	Großunternehmen, Großkunden	gebührenfrei: 800 858 2628
	Großkunden – Nord	gebührenfrei: 800 858 2999
	Großkunden – Nord: Regierungsbehörden und Bildungswesen	gebührenfrei: 800 858 2955
	Großkunden – Ost	gebührenfrei: 800 858 2020
	Großkunden – Ost: Regierungsbehörden und Bildungswesen	gebührenfrei: 800 858 2669
	Großkunden – Queue-Team	gebührenfrei: 800 858 2572
	Großkunden – Süd	gebührenfrei: 800 858 2355
	Großkunden – West	gebührenfrei: 800 858 2811
	Großkunden – Ersatzteile	gebührenfrei: 800 858 2621
Costa Rica	Internet: www.dell.com/cr E-Mail: la-techsupport@dell.com Technischer Support	gebührenfrei: 800-012-0232

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Dänemark (Kopenhagen)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support für XPS	7010 0074
Landesvorwahl: 45	Technischer Support für alle anderen Dell Computer	7023 0182
	Kundenbetreuung (Bestandskunden)	7023 0184
	Kundenbetreuung für Privatkunden/Kleinbetriebe	3287 5505
	Zentrale Rufnummer (Bestandskunden)	3287 1200
	Zentrale Faxnummer (Bestandskunden)	3287 1201
	Zentrale Rufnummer (Privatkunden/Kleinbetriebe)	3287 5000
	Zentrale Faxnummer (Privatkunden/Kleinbetriebe)	3287 5001
Deutschland (Frankfurt)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	E-Mail: tech_support_central_europe@dell.com	
Landesvorwahl: 49	Technischer Support für XPS	069 9792 7222
Ortsvorwahl: 69	Technischer Support für alle anderen Dell Computer	069 9792-7200
	Kundenbetreuung für Privatkunden/Kleinbetriebe	0180-5-224400
	Weltweite Kundenbetreuung	069 9792-7320
	Vorzugskunden – Kundenbetreuung	069 9792-7320
	Großkunden – Kundenbetreuung	069 9792-7320
	Kundenbetreuung - Behörden	069 9792-7320
	Zentrale Rufnummer	069 9792-7000
Dominica	Website: www.dell.com/dm	
	E-mail: la-techsupport@dell.com	
	Allgemeiner Support	gebührenfrei: 1-866-278-6821
Dominikanische Republik	Internet: www.dell.com/do	
	E-Mail: la-techsupport@dell.com	
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-888-156-1834 oder gebührenfrei: 1-888-156-1584

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Ecuador	Internet: www.dell.com/ec E-Mail: la-techsupport@dell.com Allgemeiner Support (Anruf aus Quito)	gebührenfrei: 999-119-877-655-3355
	Allgemeiner Support (Anruf aus Guayaquil)	gebührenfrei: 1800-999-119-877-655-3355
El Salvador	Internet: www.dell.com/ec E-Mail: la-techsupport@dell.com Technischer Support (Telephonica)	gebührenfrei: 8006170
Finnland (Helsinki) Internationale Vorwahl: 990 Landesvorwahl: 358 Ortsvorwahl: 9	Internet: support.euro.dell.com E-Mail: fi_support@dell.com Technischer Support Kundenbetreuung Zentrale Rufnummer Verkauf unter 500 Angestellte Fax Verkauf über 500 Angestellte Fax	0207 533 555 0207 533 538 0207 533 533 0207 533 540 0207 533 530 0207 533 533 0207 533 530
Frankreich (Paris, Montpellier) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 33 Ortsvorwahlen: (1) (4)	Internet: support.euro.dell.com Privatkunden und Kleinbetriebe Technischer Support für XPS Technischer Support für alle anderen Dell Computer Kundenbetreuung Zentrale Rufnummer Zentrale Rufnummer (auswärtige Anrufe nach Frankreich) Vertrieb Fax	0825 387 129 0825 387 270 0825 823 833 0825 004 700 04 99 75 40 00 0825 004 700 0825 004 701

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Frankreich (Paris, Montpellier) (Fortsetzung)	Fax (auswärtige Anrufe nach Frankreich)	04 99 75 40 01
	Firmenkunden	
	Technischer Support	0825 004 719
	Kundenbetreuung	0825 338 339
	Zentrale Rufnummer	01 55 94 71 00
	Vertrieb	01 55 94 71 00
	Fax	01 55 94 71 01
Grenada	E-Mail: la-techsupport@dell.com	
	Allgemeiner Support	gebührenfrei: 1-866-540-3355
Griechenland	Internet: 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 Rufnummer	2108129810
	Zentrale Faxnummer für Gold-Service	2108129811
	Vertrieb	2108129800
	Fax	2108129812
Großbritannien (Bracknell)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	E-Mail: dell_direct_support@dell.com	
Landesvorwahl: 44	Kundenbetreuung im Internet:	
Ortsvorwahl: 1344	support.euro.dell.com/uk/en/ECare/form/home.asp	
	Vertrieb	
	Vertrieb an Privatkunden und Kleinbetriebe	0870 907 4000
	Vertrieb Firmen/staatliche Einrichtungen	01344 860 456
	Kundenbetreuung	
	Privatkunden und Kleinbetriebe – Kundenbetreuung	0870 906 0010
	Betreuung von Firmenkunden	01344 373 185
	Vorzugskunden (500-5000 Angestellte)	0870 906 0010
	Globale Kunden – Kundenbetreuung	01344 373 186

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Großbritannien (Bracknell) (Fortsetzung)	Kundenbetreuung für Regierungsstellen	01344 373 193
	Kundenbetreuung für Kommunalbehörden und Bildungsträger	01344 373 199
	Kundenbetreuung Gesundheitswesen	01344 373 194
	Technischer Support	
	Technischer Support nur für XPS-Computer	0870 366 4180
	Technischer Support (Firmenkunden/Vorzugskunden/PAD [1000 Mitarbeiter und mehr])	0870 908 0500
	Technischer Support für alle anderen Produkte	0870 353 0800
	Allgemein	
	Fax für Privatkunden und Kleinbetriebe	0870 907 4006
Guatemala	E-Mail: la-techsupport@dell.com	
	Allgemeiner Support	1-800-999-0136
Guyana	E-Mail: la-techsupport@dell.com	
	Allgemeiner Support	gebührenfrei: 1-877-270-4609
Hongkong	Internet: support.ap.dell.com	
Internationale Vorwahl: 001 Landesvorwahl: 852	E-Mail für technischen Support: HK_support@Dell.com	
	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
	Kundenbetreuung	00852-3416 0910
	Großkunden	00852-3416 0907
	Programme für internationale Kunden	00852-3416 0908
	Abteilung für mittelständische Unternehmen	00852-3416 0912
	Abteilung für Privatkunden und Kleinbetriebe	00852-2969 3105

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Indien	E-Mail: india_support_desktop@dell.com india_support_notebook@dell.com india_support_Server@dell.com	
	Technischer Support	1600338045 und 1600448046
	Verkauf (Großkunden)	1600 33 8044
	Verkauf (Privatkunden und Kleinbetriebe)	1600 33 8046
Irland (Cherrywood)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	E-Mail: dell_direct_support@dell.com	
Landesvorwahl: 353	Vertrieb	
Ortsvorwahl: 1	Irland – Vertrieb	01 204 4444
	Dell Outlet	1850 200 778
	HelpDesk für Onlinebestellung	1850 200 778
	Kundenbetreuung	
	Betreuung von Privatkunden	01 204 4014
	Kleinbetriebe – Kundenbetreuung	01 204 4014
	Betreuung von Firmenkunden	1850 200 982
	Technischer Support	
	Technischer Support nur für XPS-Computer	1850 200 722
	Technischer Support für alle anderen Dell Computer	1850 543 543
	Allgemein	
	Fax/ Fax Vertrieb	01 204 0103
	Zentrale Rufnummer	01 204 4444
Kundenbetreuung Großbritannien (nur innerhalb Großbritanniens)	0870 906 0010	
Betreuung von Firmenkunden (Rufnummer gilt nur in Großbritannien)	0870 907 4499	
Vertrieb Großbritannien (Rufnummer nur innerhalb Großbritanniens)	0870 907 4000	

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Italien (Mailand)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Privatkunden und Kleinbetriebe	
Landesvorwahl: 39	Technischer Support	02 577 826 90
Ortsvorwahl: 02	Kundenbetreuung	02 696 821 14
	Fax	02 696 821 13
	Zentrale Rufnummer	02 696 821 12
	Firmenkunden	
	Technischer Support	02 577 826 90
	Kundenbetreuung	02 577 825 55
	Fax	02 575 035 30
	Zentrale Rufnummer	02 577 821
Jamaika	E-Mail: la-techsupport@dell.com	
	Technischer Support (nur innerhalb von Jamaika)	gebührenfrei: 1-800-326-6061 oder gebührenfrei: 1-800-975-1646
Japan (Kawasaki)	Internet: support.jp.dell.com	
Internationale Vorwahl: 001	Technischer Support (Server)	gebührenfrei: 0120-198-498
Landesvorwahl: 81	Technischer Support außerhalb von Japan (Server)	81-44-556-4162
Ortsvorwahl: 44	Technischer Support (Dimension und Inspiron)	gebührenfrei: 0120-198-226
	Technischer Support außerhalb von Japan (Dimension und Inspiron)	81-44-520-1435
	Technischer Support (Dell Precision, OptiPlex und Latitude)	gebührenfrei: 0120-198-433
	Technischer Support außerhalb von Japan (Dell Precision, OptiPlex und Latitude)	81-44-556-3894
	Technischer Support (PDAs, Projektoren, Drucker, Router)	gebührenfrei: 0120-981-690
	Technischer Support außerhalb Japans (PDAs, Projektoren, Drucker, Router)	81-44-556-3468
	Faxbox-Service	044-556-3490

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Japan (Kawasaki) (Fortsetzung)	Automatisches Auftragsauskunftssystem (rund um die Uhr)	044-556-3801
	Kundenbetreuung	044-556-4240
	Unternehmensvertrieb (bis zu 400 Mitarbeiter)	044-556-1465
	Vertrieb Vorzugskunden (über 400 Mitarbeiter)	044-556-3433
	Vertrieb an öffentliche Organisationen (Behörden, Bildungsträger und medizinische Einrichtungen)	044-556-5963
	Globales Segment Japan	044-556-3469
	Privatkunden	044-556-1760
	Zentrale Rufnummer	044-556-4300
Jungferinseln (USA)	E-Mail: la-techsupport@dell.com	
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-877-702-4360
Kanada (North York, Ontario) Internationale Vorwahl: 011	Bearbeitungsstand von Online-Bestellungen: www.dell.ca/ostatus	
	AutoTech (automatisierter Hardware- und Garantie-Support)	gebührenfrei: 1-800-247-9362
	Kundendienst (Privatkunden/Kleinbetriebe)	gebührenfrei: 1-800-847-4096
	Kundendienst (mittelständische Betriebe/Großkunden, Behörden)	gebührenfrei: 1-800-326-9463
	Kundendienst (Drucker, Projektoren, Fernsehgeräte, Handheld-Computer, digitale Jukeboxen und kabellose Geräte)	gebührenfrei: 1-800-847-4096
	Hardware-Garantie-Support (Privatkunden/Kleinbetriebe)	gebührenfrei: 1-800-906-3355
	Hardware-Garantie-Support (mittlere/große Betriebe, Behörden)	gebührenfrei: 1-800-387-5757
	Hardware-Garantie-Support (Drucker, Projektoren, Fernsehgeräte, Handheld-Computer, digitale Jukeboxen und kabellose Geräte)	1-877-335-5767
	Vertrieb (Inlandsverkäufe/Kleinbetriebe)	gebührenfrei: 1-800-387-5752
	Vertrieb (mittlere/große Unternehmen, Behörden)	gebührenfrei: 1-800-387-5755
Ersatzteile - Verkauf und erweiterter Wartungsdienst - Verkauf	1 866 440 3355	

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Kolumbien	Internet: www.dell.com/cl E-Mail: la-techsupport@dell.com Technischer Support	gebührenfrei: 1-800-915-5704
Korea (Seoul)	E-Mail: krsupport@dell.com	
Internationale Vorwahl: 001	Unterstützung	gebührenfrei: 080-200-3800
Landesvorwahl: 82	Support (Dimension, PDA, Elektronik und Zubehör)	gebührenfrei: 080-200-3801
Ortsvorwahl: 2	Vertrieb	gebührenfrei: 080-200-3600
	Fax	2194-6202
	Zentrale Rufnummer	2194-6000
Lateinamerika	Technischer Support für Kunden (Austin, Texas, USA)	512 728-4093
	Kundendienst (Austin, Texas, USA)	512 728-3619
	Fax (technischer Support und Kundendienst) (Austin, Texas, USA)	512 728-3883
	Vertrieb (Austin, Texas, USA)	512 728-4397
	Fax-Vertrieb (Austin, Texas, USA)	512 728-4600 oder 512 728-3772
Luxemburg	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Unterstützung	342 08 08 075
Landesvorwahl: 352	Vertrieb an Privatkunden/Kleinbetriebe	+32 (0)2 713 15 96
	Vertrieb an Firmenkunden	26 25 77 81
	Kundenbetreuung	+32 (0)2 481 91 19
	Fax	26 25 77 82
Macao	Technischer Support	gebührenfrei: 0800 105
Landesvorwahl: 853	Kundenbetreuung (Xiamen, China)	34 160 910
	Vertrieb (allgemein) (Xiamen, China)	29 693 115

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Malaysia (Penang)	Internet: 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 sowie elektronische Geräte und Zubehör)	gebührenfrei: 1 800 881 306
Ortsvorwahl: 4	Technischer Support (PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault)	gebührenfrei: 1800 881 386
	Kundenbetreuung	gebührenfrei: 1800 881 306 (Option 6)
	Vertrieb (allgemein)	gebührenfrei: 1 800 888 202
	Vertrieb an Firmenkunden	gebührenfrei: 1 800 888 213
Mexiko	E-Mail: la-techsupport@dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support (TelMex)	gebührenfrei: 1-866-563-4425
Nationale Vorwahl: 52	Vertrieb	50-81-8800 oder 01-800-888-3355
	Kundendienst	001-877-384-8979 oder 001-877-269-3383
	Zentrale	50-81-8800 oder 01-800-888-3355
Montserrat	E-Mail: la-techsupport@dell.com	
	Allgemeiner Support	gebührenfrei: 1-866-278-6822
Neuseeland	Internet: support.ap.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	E-Mail: support.ap.dell.com/contactus	
Landesvorwahl: 64	Allgemeiner Support	0800 441 567
Nicaragua	E-Mail: la-techsupport@dell.com	
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-800-220-1378

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Niederlande (Amsterdam)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support für XPS	020 674 45 94
Landesvorwahl: 31	Technischer Support für alle anderen Dell Computer	020 674 45 00
Ortsvorwahl: 20	Technischer Support – Fax	020 674 47 66
	Kundenbetreuung für Privatkunden/Kleinbetriebe	020 674 42 00
	Betreuung vorhandener Kunden	020 674 4325
	Vertrieb an Privatkunden/Kleinbetriebe	020 674 55 00
	Vertrieb an vorhandene Kunden	020 674 50 00
	Vertrieb an Privatkunden/Kleinbetriebe - Fax	020 674 47 75
	Fax Vertrieb an vorhandene Kunden	020 674 47 50
	Zentrale Rufnummer	020 674 50 00
	Fax-Zentrale Rufnummer	020 674 47 50
Niederländische Antillen	E-Mail: la-techsupport@dell.com	
	Allgemeiner Support	001-800-882-1519
Norwegen (Lysaker)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support für XPS	815 35 043
Landesvorwahl: 47	Technischer Support für alle anderen Dell-Produkte	671 16882
	Betreuung vorhandener Kunden	671 17575
	Kundenbetreuung für Privatkunden/Kleinbetriebe	23162298
	Zentrale Rufnummer	671 16800
	Fax-Zentrale Rufnummer	671 16865

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Österreich Internationale Vorwahl: 900	Internet: support.euro.dell.com	
	E-Mail: tech_support_central_europe@dell.com	
	Vertrieb an Privatkunden/Kleinbetriebe	0820 240 530 00
	Privatkunden/Kleinbetriebe – Fax	0820 240 530 49
	Kundenbetreuung für Privatkunden/Kleinbetriebe	0820 240 530 14
	Kundenbetreuung Vorzugskunden/Firmenkunden	0820 240 530 16
	Support für XPS	0820 240 530 81
	Support Privatkunden/Kleinbetriebe für alle anderen Dell Computer	0820 240 530 17
	Support Vorzugskunden/Unternehmen	0820 240 530 17
	Zentrale Rufnummer	0820 240 530 00
Panama	E-Mail: la-techsupport@dell.com	
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-800-507-1385
	Technischer Support (CLARACOM)	gebührenfrei: 1-866-633-4097
Peru	E-Mail: la-techsupport@dell.com	
	Technischer Support	gebührenfrei: 0800-50-869
Polen (Warschau) Internationale Vorwahl: 011 Landesvorwahl: 48 Ortsvorwahl: 22	Internet: support.euro.dell.com	
	E-Mail: pl_support_tech@dell.com	
	Kundendiensttelefon	57 95 700
	Kundenbetreuung	57 95 999
	Vertrieb	57 95 999
	Kundendienstfax	57 95 806
	Empfangsfax	57 95 998
	Zentrale Rufnummer	57 95 999
Portugal Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 351	Internet: support.euro.dell.com	
	Technischer Support	707200149
	Kundenbetreuung	800 300 413
	Vertrieb	800 300 410 oder 800 300 411 oder 800 300 412 oder 21 422 07 10
	Fax	21 424 01 12

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Puerto Rico	E-Mail: la-techsupport@dell.com Technischer Support	gebührenfrei: 1-866-390-4695
St. Kitts und Nevis	Internet: www.dell.com/kn E-Mail: la-techsupport@dell.com Technischer Support	gebührenfrei: 1-866-540-3355
St. Lucia	Internet: www.dell.com/lc E-Mail: la-techsupport@dell.com Technischer Support	gebührenfrei: 1-866-464-4352
St. Vincent und die Grenadinen	Internet: www.dell.com/vc E-Mail: la-techsupport@dell.com Technischer Support	gebührenfrei: 1-866-464-4353
Schweden (Upplands Vasby)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support für XPS	0771 340 340
Landesvorwahl: 46	Technischer Support für alle anderen Dell-Produkte	08 590 05 199
Ortsvorwahl: 8	Betreuung vorhandener Kunden	08 590 05 642
	Kundenbetreuung für Privatkunden/Kleinbetriebe	08 587 70 527
	EPP-Support (Sondereinkaufsprogramm für Mitarbeiter)	020 140 14 44
	Technischer Support – Fax	08 590 05 594
	Vertrieb	08 590 05 185
Schweiz (Genf)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 00	E-Mail: Tech_support_central_Europe@dell.com	
Landesvorwahl: 41	Technischer Support für XPS	0848 33 88 57
Ortsvorwahl: 22	Technischer Support (Privatkunden/Kleinbetriebe) für alle anderen Dell-Produkte	0844 811 411
	Technischer Support (Firmenkunden)	0844 822 844
	Kundenbetreuung (Privatkunden und Kleinbetriebe)	0848 802 202
	Kundenbetreuung (Firmenkunden)	0848 821 721
	Fax	022 799 01 90
	Zentrale Rufnummer	022 799 01 01

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Singapur (Singapur) Internationale Vorwahl: 005 Landesvorwahl: 65	ANMERKUNG: Die Rufnummern in diesem Abschnitt sind nur für Anrufe innerhalb Singapurs oder Malaysias bestimmt. Website: support.ap.dell.com	
	Technischer Support (Dimension, Inspiron sowie elektronische Geräte und Zubehör)	gebührenfrei: 1 800 394 7430
	Technischer Support (OptiPlex, Latitude und Dell Precision)	gebührenfrei: 1 800 394 7488
	Technischer Support (PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault)	gebührenfrei: 1 800 394 7478
	Kundenbetreuung	gebührenfrei: 1 800 394 7430 (Option 6)
	Vertrieb (allgemein)	gebührenfrei: 1 800 394 7412
	Vertrieb an Firmenkunden	gebührenfrei: 1 800 394 7419
Slowakei (Prag) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 421	Internet: support.euro.dell.com E-Mail: czech_dell@dell.com	
	Technischer Support	02 5441 5727
	Kundenbetreuung	420 22537 2707
	Fax	02 5441 8328
	Fax für technische Unterstützung	02 5441 8328
	Zentrale Rufnummer (Vertrieb)	02 5441 7585
Spanien (Madrid) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 34 Ortsvorwahl: 91	Internet: support.euro.dell.com Privatkunden und Kleinbetriebe	
	Technischer Support	902 100 130
	Kundenbetreuung	902 118 540
	Vertrieb	902 118 541
	Zentrale Rufnummer	902 118 541
	Fax	902 118 539
	Firmenkunden	
	Technischer Support	902 100 130
	Kundenbetreuung	902 115 236
	Zentrale Rufnummer	91 722 92 00
	Fax	91 722 95 83

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Südafrika (Johannesburg)	Internet: support.euro.dell.com	
Internationale Vorwahl: 09/091	E-Mail: dell_za_support@dell.com Gold-Queue	011 709 7713
Landesvorwahl: 27	Technischer Support	011 709 7710
Ortsvorwahl: 11	Kundenbetreuung	011 709 7707
	Vertrieb	011 709 7700
	Fax	011 706 0495
	Zentrale Rufnummer	011 709 7700
Südostasien und Pazifikraum	Technischer Support, Kundendienst und Verkauf (Penang, Malaysia)	604 633 4810
Taiwan	Internet: support.ap.dell.com	
Internationale Vorwahl: 002	E-Mail: ap_support@dell.com	
Landesvorwahl: 886	Technischer Support (OptiPlex, Latitude, Inspiron, Dimension sowie elektronische Geräte und Zubehör)	gebührenfrei: 0080 186 1011
	Technischer Support (Server und Speicher)	gebührenfrei: 0080 160 1256
	Kundenbetreuung	gebührenfrei: 0080 160 1250 (Option 5)
	Vertrieb (allgemein)	gebührenfrei: 0080 165 1228
	Vertrieb an Firmenkunden	gebührenfrei: 0080 165 1227
Thailand	Internet: support.ap.dell.com	
Internationale Vorwahl: 001	Technischer Support (OptiPlex, Latitude und Dell Precision)	gebührenfrei: 1800 0060 07
Landesvorwahl: 66	Technischer Support (PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault)	gebührenfrei: 1800 0600 09
	Kundenbetreuung	gebührenfrei: 1800 006 007 (Option 7)
	Vertrieb an Firmenkunden	gebührenfrei: 1800 006 009
	Vertrieb (allgemein)	gebührenfrei: 1800 006 006
Trinidad und Tobago	Internet: www.dell.com/tt E-Mail: la-techsupport@dell.com Technischer Support	gebührenfrei: 1-888-799-5908

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
Tschechische Republik (Prag) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 420	Internet: support.euro.dell.com	
	E-Mail: czech_dell@dell.com	
	Technischer Support	22537 2727
	Kundenbetreuung	22537 2707
	Fax	22537 2714
	Technik-Fax	22537 2728
	Zentrale Rufnummer	22537 2711
Turks- und Caicosinseln	Internet: www.dell.com/tc	
	E-Mail: la-techsupport@dell.com	
	Allgemeiner Support	gebührenfrei: 1-877-441-4735
Uruguay	Internet: www.dell.com/uy	
	E-Mail: la-techsupport@dell.com	
	Technischer Support	gebührenfrei: 413-598-2522
USA (Austin, Texas) Internationale Vorwahl: 011 Landesvorwahl: 1	Automatische Auskunft über die Auftragsbearbeitung	gebührenfrei: 1-800-433-9014
	AutoTech (Laptop- und Desktop-Computer)	gebührenfrei: 1-800-247-9362
	Hardware- und Garantie-Support (Dell TV-Geräte, Drucker und Projektoren) für vorhandene Kunden	gebührenfrei: 1-877-459-7298
	XPS-Support für Endverbraucher in Nord- und Südamerika	gebührenfrei: 1-800-232-8544
	Verbraucher (Privatkunden/Kleinbetriebe) Support für alle anderen Dell Produkte	gebührenfrei: 1-800-624-9896
	Kundendienst	gebührenfrei: 1-800-624-9897
	EPP-Support (Sondereinkaufsprogramm für Mitarbeiter)	gebührenfrei: 1-800-695-8133
	Finanzierungen – Website: www.dellfinancialservices.com	
	Finanzierungen (Leasing/Kredit)	gebührenfrei: 1-877-577-3355
	Finanzierungen – DPA (Dell Vorzugskunden)	gebührenfrei: 1-800-283-2210
Unternehmen Kundendienst und Support	gebührenfrei: 1-800-456-3355	

Land (Stadt) Internationale Vorwahl/Landesvorwahl Ortsvorwahl	Abteilung bzw. Kundendienstbereich, Website und E-Mail-Adresse	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern
USA (Austin, Texas) (Fortsetzung)	EPP-Support (Sondereinkaufsprogramm für Mitarbeiter)	gebührenfrei: 1-800-695-8133
	Support für Drucker, Projektoren, PDAs und MP3-Player	gebührenfrei: 1-877-459-7298
	Öffentliche Einrichtungen (Behörden, Bildungs- und Gesundheitswesen)	
	Kundendienst und Support	gebührenfrei: 1-800-456-3355
	EPP-Support (Sondereinkaufsprogramm für Mitarbeiter)	gebührenfrei: 1-800-695-8133
	Dell – Vertrieb	gebührenfrei: 1-800-289-3355 oder gebührenfrei: 1-800-879-3355
	Dell-Werksverkauf (aufgearbeitete und geprüfte Computersysteme)	gebührenfrei: 1-888-798-7561
	Software und Peripheriegeräte – Vertrieb	gebührenfrei: 1-800-671-3355
	Ersatzteile – Vertrieb	gebührenfrei: 1-800-357-3355
	Erweiterter Wartungsdienst und erweiterte Garantie – Vertrieb	gebührenfrei: 1-800-247-4618
	Fax	gebührenfrei: 1-800-727-8320
	Dell-Leistungen für Gehörlose, Hör- oder Sprachbehinderte	gebührenfrei: 1-877-DELLTY (1-877-335-5889)
	Venezuela	Internet: www.dell.com/ve E-Mail: la-techsupport@dell.com Technischer Support

Glossar

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

A: Ampere

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 Monitor 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 *Processor*.

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

DC: Direct Current (Gleichstrom)

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

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

Diagnose: Detaillierte Systemtests.

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

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

DIN: *Deutsches Institut für Normung*.

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

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

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

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

DVD: Digital Versatile Disc

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

ECC: Error Checking and Correction (Fehlerüberprüfung und Korrektur)

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

EMC: Electromagnetic Compatibility (Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV)

EMI: Elektromagnetische Störungen

ERA: Embedded Remote Access (Integrierter Fernzugriff). ERA ermöglicht Remote- oder Out-of-Band-Zugriff auf Netzwerkserver 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 eine spezielle 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; 1024 Megabit oder 1 073 741 824 Bit.

GB: Gigabyte (1024 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 Monitor für die Bilddarstellung sorgt. Grafikadapter können in die Systemplatine integriert sein. Es kann sich aber auch um eine Erweiterungskarte handeln, die in einem Erweiterungssteckplatz eingebaut ist.

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

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

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

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

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

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

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

Host-Adapter: Ein Host-Adapter vermittelt die Kommunikation zwischen dem Systembus 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 Datencaché, der in den Prozessor integriert ist.

IP: Internet Protocol (Internet-Protokoll)

IPX: Internet Package Exchange (ein Netzwerk-Übertragungsprotokoll)

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

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

K: Kilo (1000)

KB/s: Kilobyte pro Sekunde

KB: Kilobyte (1024 Byte)

kbit/s: Kilobit pro Sekunde

kbit: Kilobit (1024 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 lassen sich mehrere Systeme mit nur einem Bildschirm, einer Tastatur und einer Maus betreiben.

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

lb: US-Pfund (454 Gramm)

LCD: Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige)

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

Linux: 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 Hardwarekennung 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

MS-DOS®: Microsoft Disk Operating System

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

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

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

ns: Nanosekunde

NTFS: NT File System. 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 Programminstruktionen und Daten. Beim Ausschalten des Systems gehen alle im RAM abgelegten Daten und Befehle verloren.

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

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

ROM: Read-Only Memory (Festwertspeicher). Einige der für den Einsatz des Systems wesentlichen Programme befinden sich im ROM. Der Inhalt eines ROM-Chips geht auch nach Ausschalten des Systems nicht verloren. Beispiele für ROM-Code schließen das Programm ein, das die Start-routine 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 Signaltonen, 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 Verkettung von Datenträgern lässt sich nicht zugeordneter Speicherplatz von mehreren Datenträgern zu einem logischen Datenträger zusammenfassen; dadurch werden der verfügbare Speicherplatz und die Laufwerksbuchstaben effizienter genutzt.

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

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

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

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

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

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

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

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

Systemdiskette: Siehe *Startfähige Diskette*.

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

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

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

Systemspeicher: Siehe *RAM*.

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

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

TCP/IP: Transmission Control Protocol / Internet Protocol

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

TOE — TCP/IP-Offload-Engine.

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. An USB-Anschlüsse können USB-kompatible Geräte, wie z. B. Mäuse und Tastaturen angeschlossen werden. USB-Geräte können während des Systembetriebs angeschlossen und getrennt werden.

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

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

V: Volt

VAC: Volt Alternating Current (Volt Wechselstrom)

VDC: Volt Direct Current (Volt Gleichstrom)

Verzeichnis: Mit Hilfe von Verzeichnissen (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

Ziffern

- 5,25-Zoll-Laufwerke
Installation, 59

A

- Abdeckung
Installation, 55
- Alarmmeldungen, 31
- Anschlüsse
Systemplatine, 136
- Anzeigen
 - Festplattenaktivität, 12
 - NIC, 14
 - Rückseite, 13
 - Von vorn zugängliches
SCSI-Laufwerk, 18
 - Vorderseite, 11
- Asset-Tag, 37

B

- Bandlaufwerk
Fehlerbehebung, 120
- Batterie
 - Entfernen und installieren, 94
 - Fehlerbehebung, 112
 - Fehlerbehebung beim RAID-
Kartenakku, 125
- Beschädigte Gehäuse
Fehlerbehebung, 111

- Bildschirm Console
Redirection
(Konsolenumleitung), 40
- Blende
Installation, 55

C

- CD-Laufwerk
Fehlerbehebung, 119
- CD-ROM-Laufwerk
Siehe *Optisches Laufwerk*
- CPU-Setup-Optionen, 38

D

- Dell
 - Kontaktaufnahme, 144
- Dell PowerEdge Diagnostics
Verwenden, 129
- Diagnose
 - Erforderlich, 130
 - erweiterte Testoptionen, 132
 - Verwenden von Dell
PowerEdge
Diagnostics, 129
 - Von der Dienstprogramm-
partition ausführen, 130
- Diagnosemeldungen, 31

- Diskettenlaufwerk
 - Entfernen, 56
 - Fehlerbehebung, 117
 - Installation, 57

E

- Empfohlene Werkzeuge, 49
- Entfernen
 - Diskettenlaufwerk, 56
 - Erweiterungskarte, 84
 - Festplattenlaufwerk, 63
 - Frontblendeneinsätze, 53
 - Prozessor, 89
 - Rückwärtiger Systemlüfter, 77
 - Speicher, 88
 - Systemplatine, 99
 - Vorderer Systemlüfter, 75
- Entfernen und installieren
Batterie, 94
- Erweiterungskarten, 81
 - Entfernen, 84
 - Fehlerbehebung, 126
 - Installation, 82
- Externe Geräte
Anschließen, 14

F

- Fehlerbehebung
 - Bandlaufwerk, 120
 - Batterie, 112
 - Beschädigtes Gehäuse, 111
 - CD-Laufwerk, 119
 - Diskettenlaufwerk, 117
 - Erweiterungskarte, 126
 - Externe Verbindungen, 110
 - Festplattenlaufwerk, 121
 - Festplattenlaufwerke (SATA), 122
 - Feuchtigkeit im Gehäuse, 110
 - Gehäusekühlung, 114
 - Grafik, 105
 - Lüfter, 114
 - Maus, 106
 - Mikroprozessor, 128
 - Netzteile, 113
 - NIC, 109
 - SAS-RAID-Controller-zusatzkarte, 125
 - Seriell E/A-Gerät, 107
 - Speicher, 115
 - Startvorgang, 103
 - Tastatur, 106
 - USB-Gerät, 108
- Fehlermeldungen, 33
- Festplatten-aktivitätsanzeige, 12
- Festplattenlaufwerk
 - Fehlerbehebung, 121
- Festplattenlaufwerke (SATA)
 - Fehlerbehebung, 122

Festplattenlaufwerke (verkabelt)

- Entfernen, 63
 - Installation, 65
 - Installationsrichtlinien, 62
- ## Festplattenlaufwerke mit Zugriff von vorn (SCSI)
- Anzeigecodes, 18
 - Hot-Plug-Geräte
 - entfernen, 73
 - nicht hot-plug-fähige Geräte
 - entfernen, 68
 - nicht hot-plug-fähige Geräte
 - installieren, 69

Feuchtigkeit im Gehäuse

- Fehlerbehebung, 110

Frontblendeneinsätze

- Entfernen, 53
- Installation, 54

G

- Garantie, 9
- Gehäusekühlung
 - Fehlerbehebung, 114
- Grafik
 - Fehlerbehebung, 105

I

- Installation, 93
 - 5,25-Zoll-Laufwerk, 59
 - Abdeckung, 55
 - Blende, 55
 - Diskettenlaufwerk, 57
 - Erweiterungskarte, 82
 - Festplattenlaufwerk, 65
 - Frontblendeneinsätze, 54
 - Prozessor, 89
 - Richtlinien für Festplattenlaufwerke, 62
 - Richtlinien für Speicher, 86
 - Rückwärtiger Systemlüfter, 78
 - SCSI-Rückwandplatine, 70
 - Speicher, 87
 - Steuerplatine, 98
 - Systemplatine, 100
 - Vorderer Systemlüfter, 77
- IRQs
 - Konfiguration, 37
 - Konflikte vermeiden, 104
 - Zuweisungen, 104

J

- Jumper
 - Info, 133

K

Kabel

- Laufwerkschnittstelle, 55
- Laufwerkstromversorgung, 56

Kennwörter

- Deaktivieren, 138
- Einrichtung, 46
- System, 43

Kennwortfunktionen

- Einrichtung, 43
- System, 43

Konfiguration

- Startlaufwerk, 63

Kontaktaufnahme

- mit Dell, 144

L

Laufwerke

- Schnittstellenkabel, 55
- Stromversorgungskabel, 56

Lüfter

- Entfernen, 75, 77
- Fehlerbehebung, 114
- hinterer, 77-78
- Installation, 77-78
- vorderer Systemlüfter, 75, 77

M

Maus

- Fehlerbehebung, 106

Meldungen

Alarm, 31

- Anzeigecodes für von vorn zugängliche (EasyExchange) SCSI-Laufwerke, 18

Diagnose, 31

- Fehlermeldungen, 33
- Signaltoncodes, 28
- System, 19
- Warnung, 31

Merkmale

- Rückseite, 13
- Vorderseite, 11

Mikroprozessor

- Fehlerbehebung, 128

N

Netzteile

- Fehlerbehebung, 113

NICs

- Anzeigen, 14
- Fehlerbehebung, 109

O

Optionen

- CPU-Setup, 38
- Integrierte Geräte, 39
- System-Setup, 34
- Systemsicherheit, 41

Optisches Laufwerk

- Installation, 59

P

POST

- Zugriff auf Systemfunktionen, 10

Prozessor

- Entfernen, 89
- Upgrades, 89

R

RAC-Karte, 93

Richtlinien

- Laufwerkinstallation, 62
- Speicherinstallation, 86

Rufnummern, 144

S

SAS-Controllerzusatzkarte

- Fehlerbehebung, 125

SAS-RAID-

- Controllerzusatzkarte
- Fehlerbehebung, 125

SCSI-Rückwandplatine

- Installation, 70

Serielles E/A-Gerät

- Fehlerbehebung, 107

Setup-Kennwort

- Ändern, 47
- Verwenden, 46
- Zuweisen, 46

Setup-Kennwort aktiviert

- System verwenden mit, 47

- Setup-Kennwort-
funktionen, 43
- Sicherheit, 103
- Signaltoncodes, 28
- Speicher
 - Entfernen, 88
 - Fehlerbehebung, 115
 - Installation, 87
 - Installationsrichtlinien, 86
 - System, 86
- Start
 - Zugriff auf System-
funktionen, 10
- Startlaufwerk
 - Konfiguration, 63
- Startreihenfolge, 36
- Steuerplatine
 - Installation, 98
- Support
 - Kontaktaufnahme
mit Dell, 144
- System
 - Schließen, 55
- System schützen, 44
- Systemfunktionen
 - Aufrufen, 10
- Systemkennwort
 - Ändern, 45
 - Löschen, 45
 - Verwenden, 43
 - Zuweisen, 43
- Systemkennwort-
funktionen, 43
- Systemmeldungen, 19

- Systemplatine
 - Anschlüsse, 136
 - Entfernen, 99
 - Installation, 100
- System-Setup
 - Aufrufen, 33
 - Optionen, 34
 - Verwenden, 34
- System-Setup-Bildschirme
 - CPU Information, 38
 - Hauptbildschirm, 34
 - Integrierte Geräte, 39
 - Konsolenumleitung, 40
 - Systemsicherheit, 41
- Systemsicherheit, 37

T

- Tastaturen
 - Fehlerbehebung, 106
- Telefonnummern, 144

U

- Überprüfen der Geräte, 104
- Upgrades
 - Prozessor, 89
- USB-Gerät
 - Fehlerbehebung, 108

W

- Warnmeldungen, 31