

Dell™ PowerEdge™ R200-Systeme

Hardware-Benutzerhandbuch

Anmerkungen, Hinweise und Worsichtshinweise



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



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



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

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

© 2007 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

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

In diesem Text verwendete Marken: *Dell*, das *DELL*-Logo, *Inspiron*, *Dell Precision*, *Dimension*, *OptiPlex*, *Latitude*, *PowerEdge*, *PowerVault*, *PowerApp*, *PowerConnect*, 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 Marken oder eingetragene Marken von Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern; *Red Hat* ist eine eingetragene Marke von Red Hat, Inc.; *SUSE* ist eine eingetragene Marke von Novell, Inc. in den USA und anderen Ländern; *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 Handelsbezeichnungen sind Eigentum der jeweiligen Hersteller und Firmen. Dell Inc. décline tout intérêt dans l'utilisation des marques déposées et des noms de marques ne lui appartenant pas.

August 2007

Rev. A00

Inhalt

1	Wissenswertes zum System	9
	Weitere nützliche Informationen	9
	Zugriff auf Systemfunktionen beim Start	10
	Anzeigen und Merkmale auf der Vorderseite	12
	Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite	16
	Anschließen von externen Geräten	17
	NIC-Anzeigecodes	18
	Systemmeldungen	19
	Diagnoseanzeigecodes	32
	Signaltoncodes des Systems	35
	Warnmeldungen	38
	Diagnosemeldungen	39
	Alarmmeldungen	39
2	Verwenden des System-Setup- Programms	41
	Aufrufen des System-Setup-Programms	41
	Als Reaktion auf Fehlermeldungen	42
	Verwenden des System-Setup-Programms	42

Optionen des System-Setup-Programms	43
Hauptbildschirm	43
Bildschirm „Memory Information“	45
Bildschirm „CPU Information“	46
Bildschirm „SATA Configuration“	47
Bildschirm „Integrated Devices“	48
Bildschirm „Console Redirection“	49
Bildschirm „System Security“	50
Bildschirm „Exit“	52
System- und Setup-Kennwortfunktionen	53
Verwenden des Systemkennworts	53
Verwenden des Setup-Kennworts	57
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts	59
Konfiguration des Baseboard-Management-Controllers	59
Aufrufen des BMC-Setup-Moduls	59
BMC-Setup-Modul-Optionen	60
3 Installieren von Systemkomponenten	61
Empfohlene Werkzeuge	61
Das Innere des Systems	62
Öffnen und Schließen des Systems	63
Entfernen der Frontverkleidung	63
Anbringen der Frontverkleidung	64
Öffnen des Systems	64
Schließen des Systems	66
Kühlgehäuse	66
Entfernen des Kühlgehäuses	66
Installieren des Kühlgehäuses	67

Systembatterie	68
Austauschen der Systembatterie	68
Optisches Laufwerk	70
Entfernen des optischen Laufwerks	70
Installieren des optischen Laufwerks	72
Konfiguration des Startlaufwerks	72
Festplattenlaufwerke	73
Entfernen eines Festplattenlaufwerks	73
Installation eines Festplattenlaufwerks	77
Installation einer SAS-Controllerkarte	78
Lüfterbaugruppe	79
Entfernen der Lüfterbaugruppe	79
Installieren der Lüfterbaugruppe	80
Optionale PCI-Lüfterbaugruppe	81
Entfernen der PCI-Lüfterbaugruppe	81
Installieren der PCI-Lüfterbaugruppe	83
Netzteil	84
Entfernen des Netzteils	84
Installieren des Netzteils	86
Erweiterungskarten	86
Installation einer Erweiterungskarte	86
Entfernen von Erweiterungskarten	89
Risierkarte	90
Entfernen der Risierkarte	90
Installation der Risierkarte	91

Systemspeicher	92
Installationsrichtlinien für Speichermodule	92
Installation von Speichermodulen	93
Entfernen von Speichermodulen	95
Prozessor	96
Ersetzen des Prozessors	96
Bedienfeldbaugruppe (nur für Service)	100
Entfernen der Bedienfeldplatine	100
Einbau der Steuerplatine	102
Systemplatine (nur für Service)	102
Entfernen der Systemplattenbaugruppe	102
Installieren der Systemplattenbaugruppe	105
4 Fehlerbehebung	107
Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System	107
Startvorgang	107
Überprüfen der Geräte	108
Fehlerbehebung bei IRQ-Zuweisungskonflikten	108
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen	109
Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem	110
Fehlerbehebung bei der Tastatur	111
Fehlerbehebung bei der Maus	111
Fehlerbehebung bei E/A-Grundfunktionen	112
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät	113
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät	114
Fehlerbehebung bei einem NIC	115
Reaktion auf Alarmmeldungen der Systemverwaltungssoftware	116
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System	116

Fehlerbehebung bei einem beschädigten System . . .	117
Fehlerbehebung bei der Systembatterie	118
Fehlerbehebung beim Netzteil	119
Fehlerbehebung bei der Systemkühlung	120
Fehlerbehebung bei einem Lüfter	120
Fehlerbehebung beim Systemspeicher	121
Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk	123
Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk	124
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	131
Testoptionen der Systemdiagnose	132
Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen	132
Auswahl von Geräten für Tests	132
Auswahl von Diagnoseoptionen	133
Anzeigen der Informationen und Ergebnisse	133

6	Jumper, Schalter und Anschlüsse	135
	Jumper auf der Systemplatine	135
	Anschlüsse auf der Systemplatine	137
	Riserkartenanschlüsse	139
	Deaktivieren eines verlorenen Kennworts	140
7	Wie Sie Hilfe bekommen	143
	So erhalten Sie technische Unterstützung	143
	Online-Dienste	144
	Automatische Auskunft über die Auftragsbearbeitung	145
	Support-Service	145
	Unternehmenstraining und Zertifizierung von Dell	145
	Bei Problemen mit einer Bestellung	145
	Produktinformationen	145
	Einsenden von Teilen zur Garantiereparatur oder Gutschrift	146
	Vor dem Anruf	147
	Kontaktaufnahme mit Dell	149
	 Glossar	 179
	 Stichwortverzeichnis	 191

Wissenswertes zum System

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

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

Dieser Abschnitt befasst sich mit den genannten Meldungstypen und führt mögliche Ursachen sowie Maßnahmen zur Fehlerbehebung auf. Die Systemanzeigen und -funktionen sind in diesem Abschnitt dargestellt.

Weitere nützliche Informationen



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

- In dem zusammen mit der Rack-Lösung gelieferten *Rack Installation Guide* (Rack-Installationshandbuch) und in der *Rack Installation Instructions* (Rack-Installationsanleitung) ist die Installation des Systems in einem Rack beschrieben.
- Das Dokument *Getting Started Guide* (Erste Schritte) enthält einen Überblick über die Funktionen, die Einrichtung und die technischen Daten des Systems.

- Mitgelieferte CDs enthalten Dokumentation und Dienstprogramme zur Konfiguration und Verwaltung des Systems.
- In der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware sind die Merkmale, die Anforderungen, die Installation und der grundlegende Einsatz der Software beschrieben.
- In der Dokumentation zum Betriebssystem ist beschrieben, wie das Betriebssystem installiert (sofern erforderlich), konfiguriert und verwendet wird.
- Dokumentationen für alle separat erworbenen Komponenten enthalten Informationen zur Konfiguration und zur Installation dieser Zusatzgeräte.
- Möglicherweise sind auch aktualisierte Dokumente beigelegt, in denen Änderungen am System, an der Software oder an der Dokumentation beschrieben sind.



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

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

Zugriff auf Systemfunktionen beim Start

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

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

Tastenkombination	Beschreibung
<F2>	Aufruf des System-Setup-Programms. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
<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 haben (SEL). Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des BMC erhalten Sie im <i>BMC User's Guide</i> (BMC Benutzerhandbuch).
<Strg+C>	Aufruf des SAS-Konfigurationsprogramms. Weitere Informationen finden Sie im <i>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>	Die Option wird nur angezeigt, wenn Sie im System-Setup-Programm PXE-Unterstützung aktiviert haben (die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder im SATA-Konfigurationsbildschirm finden Sie unter „Bildschirm „SATA Configuration““ auf Seite 47). 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.

Anzeigen und Merkmale auf der Vorderseite

Abbildung 1-1 zeigt die Steuerelemente, Anzeigen, Anschlüsse und Merkmale, die sich auf der Frontplatte des Systems hinter der optionalen Frontverkleidung befinden. (Um die optionale Frontverkleidung zu entfernen, drücken Sie auf den Riegel auf der linken Seite der Frontverkleidung. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.) Tabelle 1-2 enthält Beschreibungen der Komponenten.

Abbildung 1-1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

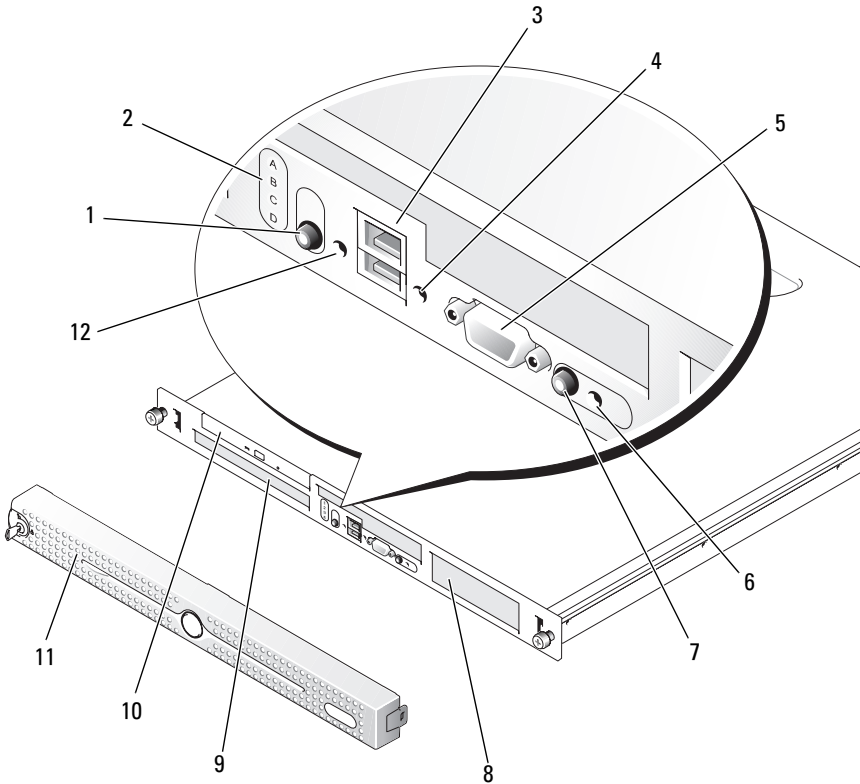


Tabelle 1-2. Komponenten auf der Frontplatte

Nr.	Komponente	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsanzeige, Netzschalter		<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 41 und in der Dokumentation des Betriebssystems.</p> <p>Die Betriebsanzeige leuchtet oder blinkt, um den Zustand der Netzstromversorgung des Systems anzuzeigen.</p> <p>Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Die Betriebsanzeige ist aus, wenn das System ausgeschaltet ist und nicht mit Netzstrom versorgt wird. Die Anzeige blinkt, wenn das System eingeschaltet ist, sich aber im Standby-Modus befindet; die Anzeige blinkt auch, wenn das System ausgeschaltet ist, aber immer noch mit der Netzstromquelle verbunden ist. Um den Standby-Modus zu beenden, drücken Sie kurz den Netzschalter.</p>

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





Nr.	Komponente	Symbol	Beschreibung
2	Diagnoseanzeigen (4)		Die Diagnoseanzeigen bieten Unterstützung bei der Diagnose und beim Beheben von Fehlern am System. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Diagnoseanzeigencodes“ auf Seite 32.
3	USB-Anschlüsse (2)		Zum Anschließen USB 2.0-konformer Geräte an das System.
4	Festplattenlaufwerk-Aktivitätsanzeige		Die grüne Festplattenlaufwerk-Aktivitätsanzeige blinkt, wenn die Festplattenlaufwerke verwendet werden.
5	Bildschirmanschluss		Zum Anschließen eines Bildschirms an das System.
6	Systemstatusanzeige		Die blaue Systemstatusanzeige leuchtet während des normalen Systembetriebs. Die gelbe Systemstatusanzeige blinkt, wenn das System auf eine Systemstörung hinweist.
7	Systemidentifikationstaste		Mit den Systemidentifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite lässt sich ein bestimmtes System innerhalb eines Racks lokalisieren. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinken die blauen Systemstatusanzeigen auf der Vorder- und Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird. Die Anzeigen lassen sich zur Identifizierung eines bestimmten Systems auch über die Systemverwaltungssoftware zum Blinken bringen.
8	Festplatte 1		Optionales 3,5-Zoll-SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerk.
9	Festplatte 0		Ein 3,5-Zoll-SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerk.
10	Optisches Laufwerk		Optional
11	Frontverkleidung		Optional

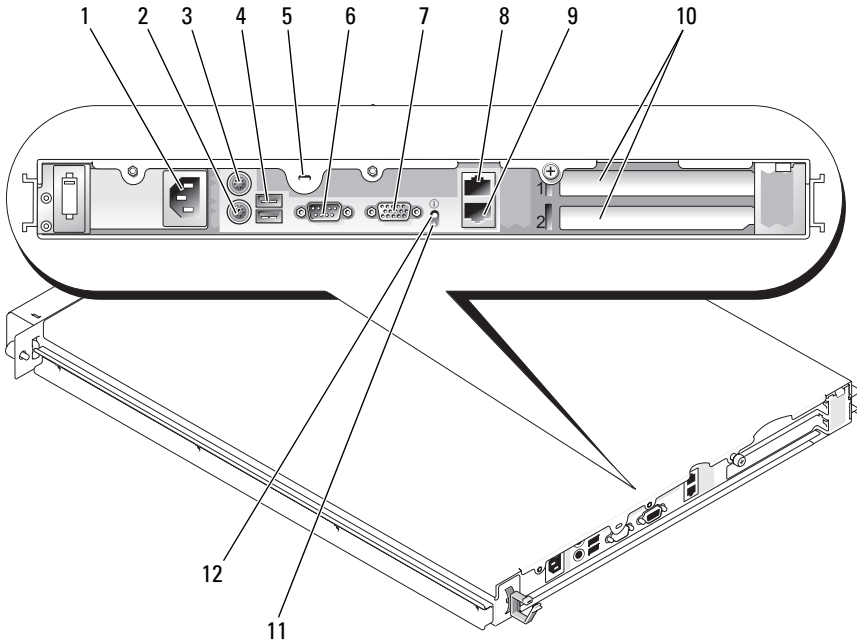
Tabelle 1-2. Komponenten auf der Frontplatte (Fortsetzung)

Nr.	Komponente	Symbol	Beschreibung
12	NMI-Taste		Die NMI-Taste dient dazu, Softwareprobleme und Fehler mit Gerätetreibern unter bestimmten Betriebssystemen zu beheben. Sie können diese Taste mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigen. Diese Taste sollte nur auf Anweisung eines zugelassenen Support-Mitarbeiters oder entsprechend der Dokumentation des Betriebssystems verwendet werden.

Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite

Abbildung 1-2 zeigt die Bedienelemente, Anzeigen und Anschlüsse auf der Systemrückseite.

Abbildung 1-2. Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite



- | | | | | | |
|----|-----------------------------|----|---------------------|----|-----------------------------|
| 1 | Netzteilanschluss | 2 | Tastaturanschluss | 3 | Mausanschluss |
| 4 | USB-Anschlüsse (2) | 5 | Kensington-Schloss | 6 | Serieller Anschluss |
| 7 | Bildschirmanschluss | 8 | NIC1-Anschluss | 9 | NIC2-Anschluss |
| 10 | Erweiterungssteckplätze (2) | 11 | Systemstatusanzeige | 12 | Systemidentifikations-taste |

Anschließen von externen Geräten

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

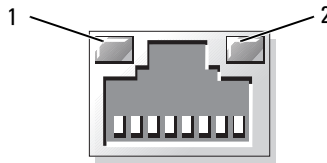
- Die meisten Geräte müssen mit einem bestimmten Anschluss verbunden werden, und es müssen Gerätetreiber installiert werden, bevor das Gerät ordnungsgemäß betrieben werden kann (Gerätetreiber sind normalerweise in der Betriebssystemsoftware enthalten oder werden mit dem jeweiligen Gerät geliefert.) Spezifische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

Informationen zum Aktivieren, Deaktivieren oder Konfigurieren der E/A-Schnittstellen und -Anschlüsse finden Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.

NIC-Anzeigecodes

Jeder NIC an der Rückseite besitzt eine Anzeige für Informationen zur Netzwerkaktivität und zum Verbindungsstatus. (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

Anzeige	Anzeigecode
Verknüpfungs- und Aktivitätsanzeigen leuchten nicht.	Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
Verknüpfungsanzeige leuchtet grün.	Der NIC ist mit einem gültigen Verknüpfungspartner im Netzwerk verbunden.
Aktivitätsanzeige blinkt gelb.	Netzwerkdaten werden gesendet oder empfangen.

Systemmeldungen

Systemmeldungen werden auf dem Bildschirm angezeigt, um Sie auf mögliche Systemprobleme aufmerksam zu machen. Tabelle 1-4 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 1-4 aufgeführt ist, ziehen Sie gegebenenfalls die Dokumentation der während der Meldung gerade ausgeführten Anwendung oder die Dokumentation zum Betriebssystem zu Rate.


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

Tabelle 1-4. Systemmeldungen

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Attempting to update Remote Configuration. Please wait...	Die Remote-Konfiguration wird durchgeführt.	Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist.
BIOS Update Attempt Failed!	Versuch zur Remote-Aktualisierung des BIOS ist fehlgeschlagen.	Wiederholen Sie die BIOS-Aktualisierung. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
Caution! NVRAM_CLR jumper is installed on system board	Der NVRAM_CLR-Jumper ist installiert.	Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen im System-Setup. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41. Entfernen Sie den Jumper NVRAM_CLR. Die Position des Jumpers ist in Abbildung 6-1 dargestellt.

Tabelle 1-4. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Data error	Das Disketten- bzw. Festplattenlaufwerk kann die Daten nicht lesen.	Führen Sie unter dem Betriebssystem das entsprechende Dienstprogramm aus, um die Dateistruktur des Disketten- bzw. Festplattenlaufwerks zu überprüfen. Weitere Informationen über das Ausführen dieser Dienstprogramme finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems.
Decreasing available memory	Ein oder mehrere Speichermodule sind eventuell falsch eingesetzt oder fehlerhaft.	Installieren Sie die Speichermodule erneut, oder tauschen Sie sie gegebenenfalls aus. Siehe „Systemspeicher“ auf Seite 92. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 121.
Diskette read failure	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß eingelegte Diskette.	Verwenden Sie eine andere Diskette.

Tabelle 1-4. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Diskette subsystem reset failed	Fehlerhafter Diskettenlaufwerkcontroller oder Controller für optisches Laufwerk.	Stellen Sie sicher, dass die Kabel von Disketten- und optischen Laufwerken korrekt verbunden sind. Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 114 und „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 123. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
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	Die Speichermodule sind nicht als identische Paare installiert.	Siehe „Installationsrichtlinien für Speichermodule“ auf Seite 92.
Error: Remote Access Controller initialization failure	Fehlerhafter oder nicht ordnungsgemäß installierter RAC.	Stellen Sie sicher, dass der RAC richtig installiert ist. Siehe „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 126.

Tabelle 1-4. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Error 8602: Auxiliary device failure. Verify that mouse and keyboard are securely attached to correct connectors	Ein Maus- oder Tastatur- kabel ist lose oder nicht ordnungsgemäß ange- schlossen; fehlerhafte Maus oder Tastatur.	Ersetzen Sie die Maus. Besteht das Problem weiterhin, ersetzen Sie die Tastatur.
Gate A20 failure	Fehlerhafter Tastatur- controller (defekte System- platine).	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
General failure	Das Betriebssystem konnte den Befehl nicht ausführen.	Diese Meldung wird normalerweise von genaueren Angaben begleitet. Treffen Sie die entsprechenden Maßnahmen, um das Problem zu beheben.
Keyboard controller failure	Fehlerhafter Tastatur- controller (defekte System- platine).	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
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 143.

Tabelle 1-4. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Keyboard fuse has failed	Tastatursicherung ist defekt. Defekte Systemplatine.	Ersetzen Sie die Tastatur. Falls das Problem weiterhin besteht, ist die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
Manufacturing mode detected	Das System ist fehlerhaft konfiguriert.	
Memory address line 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 121. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
Memory double word logic failure at <i>address</i> , read <i>value</i> expecting <i>value</i>		
Memory odd/even logic failure at <i>start address</i> to <i>end address</i>		
Memory write/read failure at <i>address</i> , read <i>value</i> expecting <i>value</i>		
Memory tests terminated by keystroke	Während des Einschaltselfsttests (POST) wurde die Leertaste gedrückt, um den Speichertest abubrechen.	Dient nur zur Information.

Tabelle 1-4. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
No boot device available	Der Computer kann das Disketten- oder Festplattenlaufwerk nicht finden.	<p>Wenn das Diskettenlaufwerk das Startgerät ist, stellen Sie sicher, dass sich eine startfähige Diskette im Laufwerk befindet.</p> <p>Wenn das Festplattenlaufwerk das Startgerät ist, stellen Sie sicher, dass das Laufwerk installiert ist, fest sitzt und als Startgerät partitioniert ist.</p> <p>Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die Startreihenfolge. Nähere Hinweise erhalten Sie im <i>Hardware Owner's Manual</i> (Hardware-Benutzerhandbuch).</p>

Tabelle 1-4. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
No boot sector on hard-disk drive	Die Systemkonfigurationsdaten im System-Setup-Programm sind unter Umständen fehlerhaft.	Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die Konfiguration für das Festplattenlaufwerk. Nähere Hinweise erhalten Sie im <i>Hardware Owner's Manual</i> (Hardware-Benutzerhandbuch). Falls die Meldung auch nach Überprüfung der Daten im System-Setup-Programm noch angezeigt wird, wurde das Betriebssystem möglicherweise beschädigt. Installieren Sie das Betriebssystem neu. Informationen zur Neuinstallation finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems.
No timer tick interrupt	Ein Chip auf der Systemplatine ist möglicherweise defekt.	Führen Sie die Systemdiagnose aus. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 129.
Not a boot diskette	Das Betriebssystem versucht, von einer Diskette zu starten, auf der kein startfähiges Betriebssystem installiert ist.	Legen Sie eine Diskette mit einem startfähigen Betriebssystem ein.

Tabelle 1-4. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Option ROM Checksum Error	Prüfsummenfehler bei PCI-Geräte-BIOS (Options-ROM) während des Shadowing erkannt.	Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabel sicher mit den Erweiterungskarten verbunden sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 126.
PCIe Degraded Link Width Error: Embedded Bus#nn/Dev#nn/Funcn Expected Link Width is n Actual Link Width is n	Defekte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Karte.	Setzen Sie die PCIe-Karten neu ein. Siehe „Erweiterungskarten“ auf Seite 86. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
PCIe Degraded Link Width Error: Slotn Expected Link Width is n Actual Link Width is n	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.	Setzen Sie die PCIe-Karte neu ein. Siehe „Erweiterungskarten“ auf Seite 86. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
PCIe Training Error: Embedded Bus#nn/Dev#nn/Funcn	Defekte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Karte.	Setzen Sie die PCIe-Karten neu ein. Siehe „Erweiterungskarten“ auf Seite 86. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.

Tabelle 1-4. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
PCIe Training Error: Slot n	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.	Setzen Sie die PCIe-Karte neu ein. Siehe „Erweiterungskarten“ auf Seite 86. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
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 143.
Read fault Requested sector not found	Das Betriebssystem kann vom Disketten- oder Festplattenlaufwerk nicht lesen, der Computer konnte einen bestimmten Sektor auf der Festplatte nicht finden, oder der angeforderte Sektor ist defekt.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Stellen Sie sicher, dass die Disketten- und Festplattenlaufwerkabel korrekt angeschlossen sind. Lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 114 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 124 für das betreffende Laufwerk.

Tabelle 1-4. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Remote Configuration update attempt failed	Die Fernkonfiguration ist fehlgeschlagen.	Starten Sie die Fernkonfiguration erneut.
SATA port 0/1/2 hard disk drive configuration error	Defektes Laufwerk. Parameterfehler.	Stellen Sie sicher, dass die Kabel vom Festplattenlaufwerk korrekt verbunden sind. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 124.
SATA port 0/1/2 hard disk drive failure	Defektes Laufwerk. INT13-Aufruffehler vom Laufwerk.	Stellen Sie sicher, dass die Kabel vom Festplattenlaufwerk korrekt verbunden sind. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 124.
SATA port 0/1/2 hard disk drive auto-sensing error		
SATA Port 0/1/2 hard disk not found	SATA-Port0/1/2 als „Auto“ gesetzt, aber kein Datenträger installiert.	Führen Sie das System-Setup-Programm aus, um die Einstellungen zu korrigieren. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
Sector not found Seek error Seek operation failed	Fehlerhafte Diskette oder fehlerhaftes Festplattenlaufwerk.	Entsprechende Informationen zu dem in Ihrem System installierten Laufwerk finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 114 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 124.

Tabelle 1-4. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Shutdown failure	Fehler beim Herunterfahren-Test.	Vergewissern Sie sich, dass alle Speichermodule korrekt installiert sind. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 121. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
The amount of system memory has changed	Defektes Speichermodul. Wenn Sie die Speicherkonfiguration geändert haben, ist dies nur ein Hinweis und keine Fehlermeldung. Defektes Speichermodul.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 121. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 121. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
Time-of-day clock stopped	Fehlerhafte Batterie; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 118. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.

Tabelle 1-4. 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“ auf Seite 41. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 118.
Timer chip counter 2 failed	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
Unexpected interrupt in protected mode	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule oder defekte Systemplatine.	Vergewissern Sie sich, dass alle Speichermodule korrekt installiert sind. Siehe „Installationsrichtlinien für Speichermodule“ auf Seite 92. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 121. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
Utility partition not available	Dienstprogrammpartition ist auf der Festplatte nicht verfügbar.	Erstellen Sie eine Dienstprogrammpartition auf dem Startfestplattenlaufwerk. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zum System.




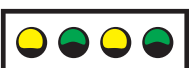

Tabelle 1-4. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Maßnahmen
Warning! No micro code update loaded for processor 0	Microcode-Update fehlgeschlagen.	Aktualisieren Sie die BIOS-Firmware. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
Write fault Write fault on selected drive	Fehlerhafte Diskette, fehlerhaftes Disketten- oder Festplattenlaufwerk.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Stellen Sie sicher, dass die Disketten- und Festplattenlaufwerkabel korrekt angeschlossen sind. Lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 114 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 124 für das betreffende Laufwerk.

Diagnoseanzeigecodes



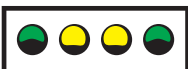



Die vier Diagnoseanzeigen auf dem vorderen Systembedienfeld zeigen Fehlercodes beim Systemstart an. Tabelle 1-5 enthält die entsprechenden Ursachen und möglichen Maßnahmen zur Fehlerbehebung.


Tabelle 1-5. Diagnosecodes


Code	Ursachen	Maßnahme
 A B C D	Möglicher Prozessorfehler	Siehe „Fehlerbehebung beim Mikroprozessor“ auf Seite 128.
 A B C D	Speicherfehler	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 121.
 A B C D	Möglicher Erweiterungskartenfehler	Siehe „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 126.
 A B C D	Möglicher Grafikkartenfehler	Siehe „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 126.
 A B C D	Disketten- oder Festplattenlaufwerkfehler	Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk und die Festplatte korrekt angeschlossen sind. Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter „Installation eines Festplattenlaufwerks“ auf Seite 77.

-  = gelb
-  = grün
-  = aus

Tabelle 1-5. Diagnosecodes (Fortsetzung)

Code	Ursachen	Maßnahme
 A B C D	Möglicher USB-Fehler	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 114.
 A B C D	Es wurden keine Speichermodule erkannt	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 121.
 A B C D	Systemplatinenfehler	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
 A B C D	Speicherkonfigurationsfehler	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 121.
 A B C D	Möglicher Fehler bei Systemplatinenressource bzw. -hardware	Siehe „Fehlerbehebung bei IRQ-Zuweisungskonflikten“ auf Seite 108. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
 A B C D	Möglicher Erweiterungskartenfehler	Siehe „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 126.

 = gelb

 = grün




 = aus

Tabelle 1-5. Diagnosecodes (Fortsetzung)

Code	Ursachen	Maßnahme
 <p data-bbox="136 359 235 386">A B C D</p>	<p data-bbox="356 279 506 306">Anderer Fehler</p>	<p data-bbox="618 279 974 550">Stellen Sie sicher, dass das optische Laufwerk und die Festplatten korrekt angeschlossen sind. Informationen zu den entsprechenden Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung“ auf Seite 107. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.</p>
 <p data-bbox="136 646 235 673">A B C D</p>	<p data-bbox="356 566 604 710">Das System befindet sich nach dem Einschalt-selbsttest (POST) im normalen Betriebs-zustand</p>	<p data-bbox="618 566 890 593">Dient nur zur Information.</p>

-  = gelb
-  = grün
-  = aus

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 1-6. 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 143.

Tabelle 1-6. 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 143.
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 143.

Tabelle 1-6. Signaltoncodes des Systems (Fortsetzung)

Code	Ursache	Maßnahme
1-2-2	DMA-Initialisierungsfehler	Siehe „Fehlerbehebung beim System- speicher“ auf Seite 121.
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 Hauptspei- chers	
1-4-2	Paritätsfehler in den ersten 64 KB des Hauptspeichers	
1-4-3	Testfehler beim ausfall- sicheren 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 1-6. Signaltoncodes des Systems (Fortsetzung)

Code	Ursache	Maßnahme
3-1-1	Slave-DMA-Registerfehler	Defekte Systemplatine. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
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 143.
4-2-2	Fehler beim Herunterfahren-Test	
4-2-3	Gate A20 failure	
4-2-4	Unexpected interrupt in protected mode	Siehe „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 126.
4-3-1	Nicht ordnungsgemäß installierte oder fehlerhafte Speichermodule	Siehe „Fehlerbehebung beim Systempeicher“ auf Seite 121.

Tabelle 1-6. Signaltoncodes des Systems (Fortsetzung)

Code	Ursache	Maßnahme
4-3-2	Im ersten Speichermodulsockel ist kein Speichermodul installiert	Installieren Sie ein Speichermodul im ersten Speichermodulsockel. Siehe „Systemspeicher“ auf Seite 92.
4-3-3	Defekte Systemplatine	Defekte Systemplatine. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
4-3-4	Time-of-day clock stopped	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 121. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
4-4-1	Super-E/A-Chipfehler; fehlerhafte Systemplatine	Defekte Systemplatine. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
4-4-4	Cache-Testfehler; fehlerhafter Prozessor	Siehe „Fehlerbehebung beim Mikroprozessor“ auf Seite 128.

Warnmeldungen

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



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

Diagnosemeldungen

Bei der Ausführung der Systemdiagnose erhalten Sie unter Umständen eine Fehlermeldung. Diagnosefehlermeldungen werden in diesem Abschnitt nicht behandelt. Notieren Sie die Meldung in einer Kopie der Diagnose-Checkliste (siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143), und befolgen Sie die dort aufgeführten Schritte zum Anfordern von technischer Unterstützung.

Alarmmeldungen

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

Verwenden des System-Setup-Programms

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

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

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

Aufrufen des System-Setup-Programms

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

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



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

Als Reaktion auf Fehlermeldungen

Das System-Setup-Programm kann außerdem als Reaktion auf eine Fehlermeldung aufgerufen werden. Notieren Sie Fehlermeldungen, die während des Systemstarts angezeigt werden. Bevor Sie das System-Setup-Programm aufrufen, lesen Sie im Abschnitt „Systemmeldungen“ auf Seite 19 die Erläuterung zur Meldung und die entsprechenden Lösungsvorschläge.



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

Verwenden des System-Setup-Programms

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

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

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



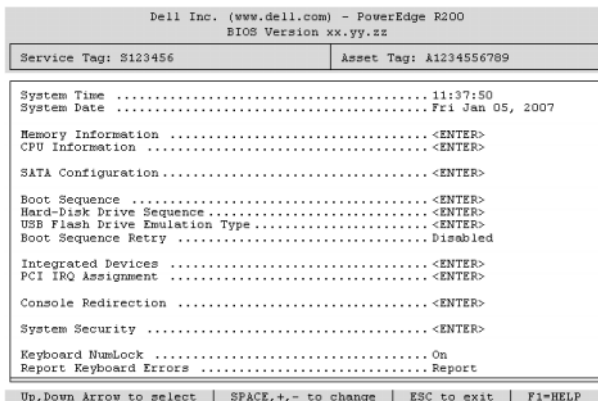
ANMERKUNG: Bei den meisten Optionen werden die Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim nächsten Start des Systems wirksam.

Optionen des System-Setup-Programms

Hauptbildschirm

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

Abbildung 2-1. System-Setup-Hauptbildschirm



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



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

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

Option	Beschreibung
System Time	Festlegen der Zeit für die interne Systemuhr.
System Date	Festlegen des Datums für den internen Kalender.
Memory Information	Siehe „Bildschirm „Memory Information““ auf Seite 45.
CPU Information	Siehe „Bildschirm „CPU Information““ auf Seite 46.
SATA Configuration	Siehe „Bildschirm „SATA Configuration““ auf Seite 47.

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

Option	Beschreibung
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.
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. Bei der Einstellung Floppy erscheint das USB-Flash-Laufwerk als auswechselbares Diskettenlaufwerk und erhält den Laufwerksbuchstaben A: oder B:. Hard disk (Festplatte) bedeutet, dass sich das USB-Flash-Laufwerk wie eine Festplatte verhält. Auto bedeutet, dass der Emulationstyp automatisch ausgewählt wird.
Boot Sequence Retry (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert oder deaktiviert das wiederholte Durchlaufen der Startreihenfolge, die unter Boot Sequence festgelegt wurde.
Integrated Devices	Siehe „Bildschirm „Integrated Devices““ auf Seite 48.
PCI IRQ Assignment	Zeigt das Fenster an, in dem die IRQ-Zuweisung für integrierte Komponenten und PCI-Erweiterungskarten geändert werden kann.
Console Redirection	Siehe „Bildschirm „Console Redirection““ auf Seite 49.
System Security	Zeigt den Bildschirm zur Konfiguration der System- und Setup-Kennwortfunktionen an. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 53 und „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 57.
Keyboard NumLock (Standardeinstellung On)	Legt fest, ob das System bei 101- oder 102-Tasten-Tastaturen mit aktivierten Num-Tasten startet (gilt nicht für 84-Tasten-Tastaturen).

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

Option	Beschreibung
Report Keyboard Errors (Standardeinstellung Report)	Aktiviert bzw. deaktiviert Warnmeldungen bei Tastaturfehlern während des Einschaltselbsttests (POST). Aktivieren Sie diese Option 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.

Bildschirm „Memory Information“

Tabelle 2-3 enthält die Optionen und Beschreibungen zu den Informationsfeldern, die im Bildschirm **Memory Information** angezeigt werden.

Tabelle 2-3. Bildschirm „Memory Information“

Option	Beschreibung
System Memory Size	Zeigt die Größe des Hauptspeichers im System an.
System Memory Type	Zeigt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
System Memory Speed	Zeigt die Taktfrequenz des Hauptspeichers an.
Video Memory	Zeigt die Größe des Grafikspeichers an.
System Memory Testing (Standardeinstellung Enabled)	Bei der Einstellung Enabled werden System Speichertests durchgeführt. Im Zustand Disabled werden die Speichertests nicht durchgeführt.

Bildschirm „CPU Information“

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

Tabelle 2-4. Bildschirm „CPU Information“

Option	Beschreibung
64 Bit	Zeigt an, ob Intel [®] 64-Bit-Erweiterungen vom installierten Prozessor unterstützt werden.
Core Speed	Zeigt die Taktrate des Prozessors an.
Bus Speed	Zeigt die Busgeschwindigkeit des Prozessors an.
Logical Processor (Standardeinstellung Enabled)	Wird angezeigt, wenn der Prozessor Hyper-Threading-Technologie unterstützt. Enabled (Aktiviert) bedeutet, dass alle logischen Prozessoren vom Betriebssystem genutzt werden können. Bei der Einstellung Disabled wird nur der erste logische Prozessor vom Betriebssystem verwendet.
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 sequenziellen 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)	Bei der Einstellung Enabled werden CPU-Auslastungsdaten an das Betriebssystem gemeldet. Im Zustand Disabled werden die CPU-Auslastungsdaten nicht an das Betriebssystem gemeldet. Wenn der Prozessor keine bedarfsbasierte Energieverwaltung unterstützt, lässt sich dieses Feld nicht ändern.

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

Option	Beschreibung
Processor 0 ID	Zeigt die Serien- und Modellnummer des Prozessors an.
Processor Name Display	Zeigt den CPU-Namen des installierten Prozessors 0 an.
Level 2 Cache	Zeigt die Größe des Cache-Speichers des Prozessors an.
Number of Cores	Zeigt die Anzahl der Prozessorkerne an.

Bildschirm „SATA Configuration“

Tabelle 2-5 enthält die Optionen und Beschreibungen zu den Informationsfeldern, die im Bildschirm **SATA Configuration** angezeigt werden.

Tabelle 2-5. Bildschirm „SATA Configuration“

Option	Beschreibung
Embedded SATA	Aktiviert (ATA Mode) oder deaktiviert (Off) alle SATA-Ports.
Port X	Aktiviert (Auto) oder deaktiviert (Off) die SATA-Festplatte an Port X .
Model	Zeigt das Modell des ausgewählten Festplattenlaufwerks an.
Drive Type	Zeigt den Typ des ausgewählten Festplattenlaufwerks an.
Capacity	Zeigt die Gesamtkapazität des ausgewählten Festplattenlaufwerks an.

Bildschirm „Integrated Devices“

In Tabelle 2-6 sind die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder des Bildschirms **Integrated Devices** aufgeführt.

Tabelle 2-6. Optionen des Bildschirms „Integrated Devices“

Option	Beschreibung
User Accessible USB Ports (Standardeinstellung All Ports On)	Aktiviert oder deaktiviert die dem Benutzer zugänglichen USB-Anschlüsse des Systems. Die Optionen sind All Ports On (Alle Anschlüsse aktiviert), Only Back Ports On (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) oder All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert).
Embedded Gb NIC (Standardeinstellung Enabled with PXE)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten NIC des Systems. Die Option sind Enabled with PXE , Enabled without PXE und Disabled . PXE-Support ermöglicht dem System, vom Netzwerk zu starten. Änderungen werden nach einem Systemneustart wirksam.
MAC Address	Zeigt die MAC-Adresse für den integrierten 10/100/1000-NIC an. Dieses Feld bietet keine Einstellmöglichkeiten.
Secondary Embedded Gb NIC (Standardeinstellung Enabled without PXE)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten sekundären NIC des Systems. Die Option sind Enabled without PXE , Enabled with PXE und Disabled . PXE-Support ermöglicht dem System, vom Netzwerk zu starten. Änderungen werden nach einem Systemneustart wirksam.
Secondary NIC MAC Address	Zeigt die MAC-Adresse für den integrierten sekundären 10/100/1000-NIC an. Dieses Feld bietet keine Einstellmöglichkeiten.
OS Watchdog Timer (Standardeinstellung Disabled)	Wenn das System nicht mehr reagiert, unterstützt der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Bei der Einstellung Enabled kann das Betriebssystem den Zeitgeber initialisieren. Bei der Einstellung Disabled hat der Zeitgeber keinen Einfluss auf das System.

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

Option	Beschreibung
Serial Port 1 (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“

In Tabelle 2-7 sind die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder des Bildschirms **Console Redirection** aufgeführt.

Tabelle 2-7. Optionen des Bildschirms „Console Redirection“

Option	Beschreibung
Console Redirection (Standardeinstellung Off)	Setzt die Konsolenumleitungsfunktion auf Off oder Serial Port 1 .
Failsafe Baud Rate (Standardeinstellung 115200)	Wird angezeigt, wenn die ausfallsichere Baudrate für die Konsolenumleitung verwendet wird.

Tabelle 2-7. Optionen des Bildschirms „Console Redirection“ (Fortsetzung)

Option	Beschreibung
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“

Tabelle 2-8 enthält die Optionen und Beschreibungen für die Informationsfelder im Bildschirm System Security.


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

Option	Beschreibung
System Password	Zeigt den derzeitigen Status der Kennwortsicherheitsfunktion des Systems an und ermöglicht die Vergabe und Bestätigung eines neuen Systemkennworts. ANMERKUNG: Anweisungen zum Festlegen eines Systemkennworts und zum Verwenden oder Ändern eines vorhandenen Systemkennworts finden Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 53.
Setup Password	Verhindert den Zugriff auf das System-Setup-Programm auf die gleiche Weise, wie mit der Systemkennwortfunktion der Zugriff auf das System verhindert werden kann. 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 57.

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

Option	Beschreibung
Password Status	<p>Wenn die Option Setup Password auf Enabled 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 (Gespart) geändert werden. In diesem Zustand kann das Systemkennwort nicht durch die Option System Password (Systemkennwort) geändert oder beim Systemstart durch Drücken von <Strg><Eingabetaste> deaktiviert werden.</p> <p>Zum <i>Entsperren</i> des Systemkennworts geben Sie das Setup-Kennwort im Feld Setup Password (Setup-Kennwort) ein, und ändern Sie dann die Option Password Status (Kennwortstatus) zu Unlocked (Nicht gesperrt). In diesem Zustand kann das Systemkennwort beim Systemstart durch Drücken von <Strg><Eingabetaste> deaktiviert und durch die Option System Password (Systemkennwort) geändert werden.</p>
Power Button	<p>Schaltet die Stromversorgung des Systems aus bzw. ein.</p> <ul style="list-style-type: none">• Wenn Sie das System über den Netzschalter ausschalten und das Betriebssystem ACPI-konform ist, kann das System ordnungsgemäß heruntergefahren werden, bevor die Stromzufuhr unterbrochen wird.• Wenn auf dem System kein ACPI-konformes Betriebssystem läuft, wird die Stromzufuhr sofort unterbrochen, wenn der Netzschalter gedrückt wird. <p>Der Schalter wird im System-Setup-Programm aktiviert. Wenn dieser Schalter deaktiviert wird, kann er ausschließlich zum Einschalten des Systems verwendet werden.</p> <p>ANMERKUNG: Das System kann weiterhin mit dem Betriebsschalter eingeschaltet werden, selbst wenn die Option Power Button auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.</p>

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

Option	Beschreibung
NMI Button	<p>Mit dieser Option wird die NMI-Taste auf dem vorderen Bedienfeld aktiviert bzw. deaktiviert.</p> <p> HINWEIS: Verwenden Sie die NMI-Taste nur dann, wenn Sie durch einen Kundendienstmitarbeiter dazu aufgefordert wurden oder dies ausdrücklich in der Dokumentation des verwendeten Betriebssystems verlangt wird. Durch Drücken dieser Taste wird das Betriebssystem angehalten und ein Diagnosefenster angezeigt.</p> <p>Setzt die NMI-Funktion auf On (Ein) bzw. Off (Aus).</p>
AC Power Recovery (Standard-einstellung Last)	<p>Legt fest, wie das System reagiert, wenn die Wechselstromversorgung des Systems wiederhergestellt wird. Wenn die Option auf Last (Letzter Zustand) gesetzt ist, kehrt das System in den letzten vor dem Stromausfall vorhandenen Netzstromzustand zurück. On schaltet das System ein, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Ist die Einstellung Off aktiviert, bleibt das System ausgeschaltet, bis der Netzschalter gedrückt wird.</p>

Bildschirm „Exit“

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 56). 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. Dieser Vorgang ist im Abschnitt „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 140 beschrieben.

Verwenden des Systemkennworts

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

Vergeben eines Systemkennworts

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

Wenn ein Systemkennwort vergeben wurde, steht die Einstellung für die Option **System Password** (Systemkennwort) auf **Enabled** (Aktiviert). Wenn der angezeigte Einstellungsparameter für **Password Status** (Kennwortstatus) **Unlocked** (Nicht gesperrt) ist, kann das Systemkennwort geändert werden.

Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, kann das Systemkennwort nicht geändert werden. Wenn die Systemkennwortfunktion durch eine Jumper-Einstellung auf der Systemplatine deaktiviert wurde, ist das Systemkennwort deaktiviert (**Disabled**) und kann nicht geändert oder neu vergeben werden.


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

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

Das Kennwort darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

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

Bei der Kennwortzuweisung wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Bestimmte Tastenkombinationen sind jedoch nicht zulässig. 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 nach einem Systemneustart wirksam.

Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung

 **ANMERKUNG:** Wenn ein Setup-Kennwort zugewiesen wurde (Siehe „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 57), 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** (Gespermt) 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.

Nach drei aufeinander folgenden vergeblichen Versuchen zur Eingabe des richtigen Kennworts lassen sich die System-Setup-Bildschirme nur anzeigen, aber nicht ändern – mit der folgenden Ausnahme. Wenn **System Password** (Systemkennwort) nicht auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist und nicht über die Option **Password Status** (Kennwortstatus) gesperrt ist, kann ein Systemkennwort zugewiesen werden (es ist jedoch nicht möglich, ein vorhandenes Systemkennwort zu deaktivieren oder zu ändern).



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

Löschen oder Ändern eines bestehenden Setup-Kennworts

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

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

- 3** Wenn Sie ein neues Setup-Kennwort zuweisen wollen, gehen Sie entsprechend dem Abschnitt „Zuweisen eines Setup-Kennworts“ auf Seite 57 vor.

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Siehe „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 140.

Konfiguration des Baseboard-Management-Controllers

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

- Verwendet die serielle Schnittstelle des Systems und den integrierten NIC
- Fehlerprotokoll und SNMP-Warnung
- Zugriff auf das Systemereignisprotokoll und den Sensorstatus
- Steuerung der Systemfunktionen einschließlich Ein- und Ausschalten
- Funktioniert unabhängig vom Stromversorgungs- oder Betriebszustand des Systems
- Unterstützung für Text-Konsolenumleitung für das System-Setup, textbasierte Dienstprogramme und Betriebssystem-Konsolen



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

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

Aufrufen des BMC-Setup-Moduls

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

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

BMC-Setup-Modul-Optionen

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

Installieren von Systemkomponenten

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

- Kühlgehäuse
- Systembatterie
- Optisches Laufwerk
- Festplattenlaufwerke
- Lüfterbaugruppe
- Optionaler PCI-Lüfter
- Netzteil
- Erweiterungskarten
- Riserkarte
- Systemspeicher
- Prozessor
- Systemsteuerung
- Systemplatine

Empfohlene Werkzeuge

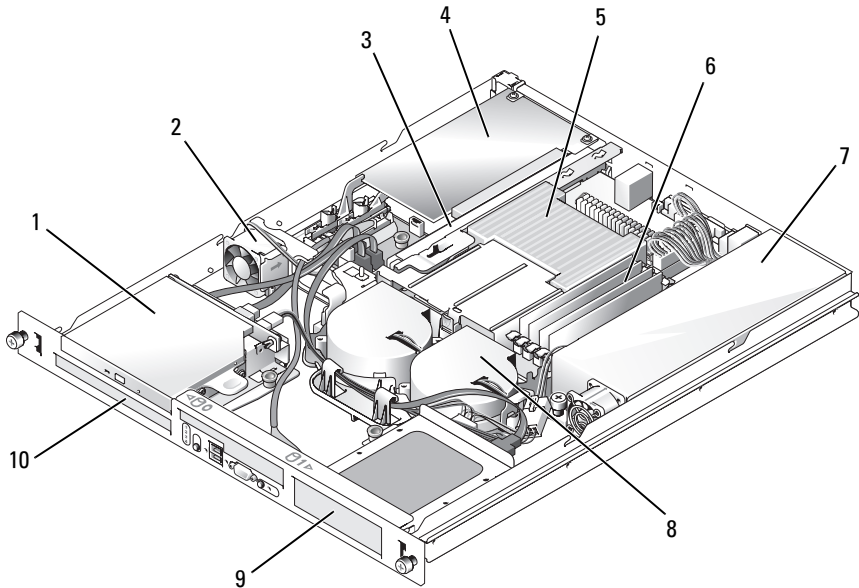
Für die in diesem Abschnitt beschriebenen Maßnahmen benötigen Sie gegebenenfalls folgende Werkzeuge:

- Schlüssel für das Systemschloss
- Erdungsmanschette
- Kreuzschlitzschraubenzieher Größe 2

Das Innere des Systems

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

Abbildung 3-1. Das Innere des Systems



- | | | | | | |
|----|----------------------------------|---|--------------------------|---|--------------------|
| 1 | Optisches Laufwerk (optional) | 2 | PCI-Lüfter (optional) | 3 | Riserkarte |
| 4 | PCI-Erweiterungskarte (optional) | 5 | Prozessor und Kühlkörper | 6 | Speichermodule (4) |
| 7 | Netzteil | 8 | Prozessorlüftermodul | 9 | Festplatte 1 |
| 10 | Festplatte 0 | | | | |

Auf der Systemplatine befinden sich die Steuerschaltkreise des Systems und andere elektronische Bausteine. Prozessor und Speichermodule befinden sich direkt auf der Systemplatine. Mit einer Riserkarte lassen sich zwei Erweiterungskarten einsetzen. Die Peripherieschächte bieten Platz für bis zu zwei Festplattenlaufwerke und ein optionales optisches Laufwerk. Die Systemplatine und die Laufwerke werden über ein nicht-redundantes Netzteil mit Strom versorgt.

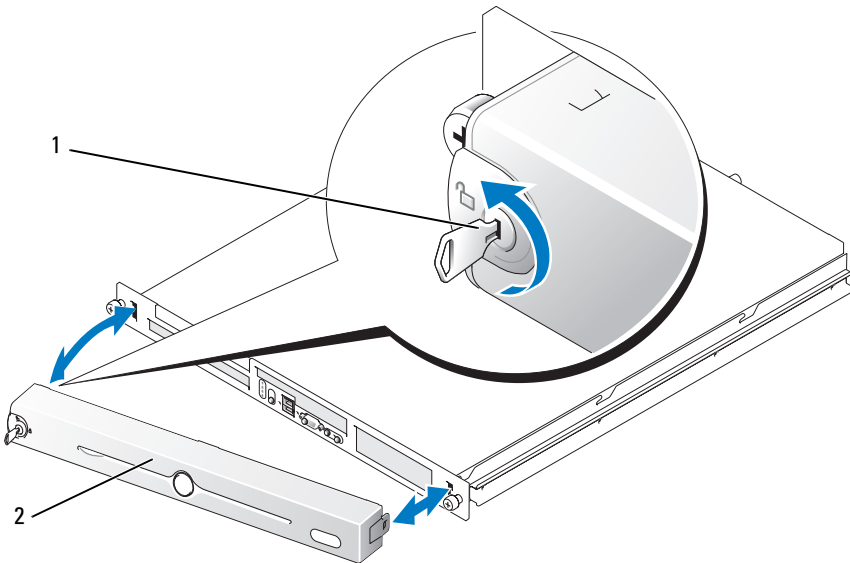
Öffnen und Schließen des Systems

Das System ist mit einer optionalen Frontverkleidung und einer Abdeckung ausgestattet. Für Upgrades oder Fehlerbehebungsmaßnahmen am System müssen die Frontverkleidung und die Abdeckung entfernt werden.

Entfernen der Frontverkleidung

- 1 Entriegeln Sie die Frontverkleidung. Siehe Abbildung 3-2.
- 2 Lösen Sie linke Seite der Frontverkleidung und drehen Sie sie von der Vorderseite des Systems weg.
- 3 Lösen Sie die rechte Seite der Frontverkleidung aus dem Haken, und nehmen Sie die Frontverkleidung vom System ab.

Abbildung 3-2. Optionale Frontverkleidung installieren und entfernen



1 Systemschloss 2 Frontverkleidung

Anbringen der Frontverkleidung

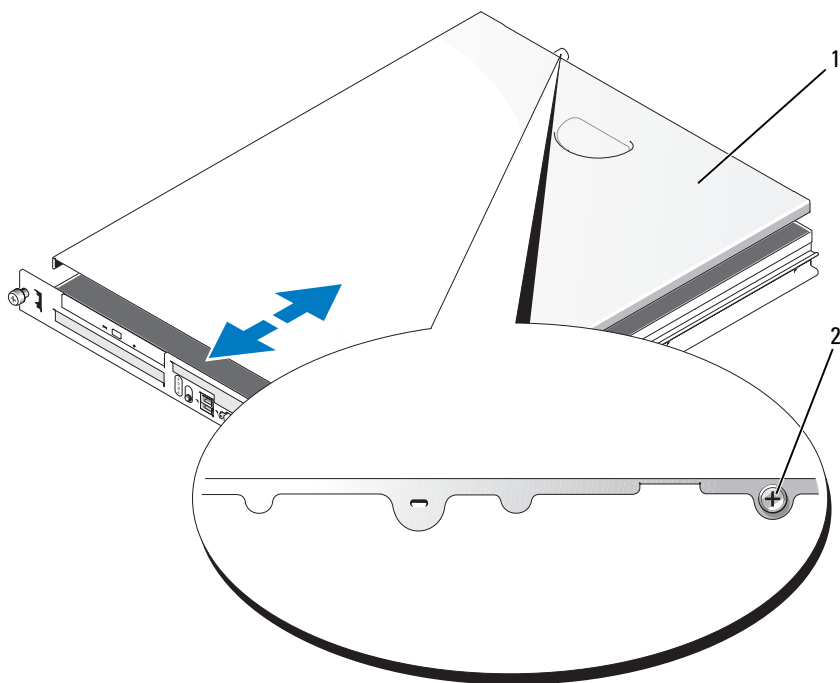
- 1 Haken Sie das rechte Ende der Frontverkleidung in die entsprechende Aufnahmeöffnung auf der rechten Seite der Systemvorderseite ein.
- 2 Schwenken Sie das andere Ende der Frontverkleidung zur Systemvorderseite, und drücken Sie die Verkleidung gegen die Frontplatte, damit die Verriegelung einrastet.
- 3 Schließen Sie die Frontverkleidung ab.

Öffnen des Systems

⚠ VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Inneren 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 von der Netzstromsteckdose und von den Peripheriegeräten.
- 2 Ziehen Sie das System bis zur Sperrposition aus dem Rack. Wenn das System auf festen Schienen installiert ist, entfernen Sie es aus dem Rack und platzieren Sie es auf einer Arbeitsoberfläche.
- 3 Lösen Sie die Rändelschraube auf der Rückseite des Systems, um die Systemabdeckung zu entfernen. Siehe Abbildung 3-3.
- 4 Schieben Sie die Abdeckung etwas mehr als einen Zentimeter nach hinten, und fassen Sie sie dabei an beiden Seiten an.
- 5 Heben Sie die Abdeckung vorsichtig vom System ab.

Abbildung 3-3. Systemabdeckung installieren und entfernen



1 Gehäuseabdeckung 2 Rändelschraube

Schließen des Systems

- 1 Achten Sie darauf, keine Teile oder Werkzeuge im System zurückzulassen.
- 2 Passen Sie die Abdeckung an der Seite des Systems ein, und schieben Sie die Abdeckung zur Vorderseite hin.
- 3 Ziehen Sie die Flügelschraube auf der Rückseite des Systems fest, um die Abdeckung zu befestigen. Siehe Abbildung 3-3.
- 4 Setzen Sie das System ins Rack ein, und schließen Sie alle Kabel wieder an.
- 5 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.

Kühlgehäuse

Das Kühlgehäuse bedeckt den Prozessor und die Systembatterie und erzeugt einen Luftstrom, der diese Komponenten und den Arbeitsspeicher kühlt.

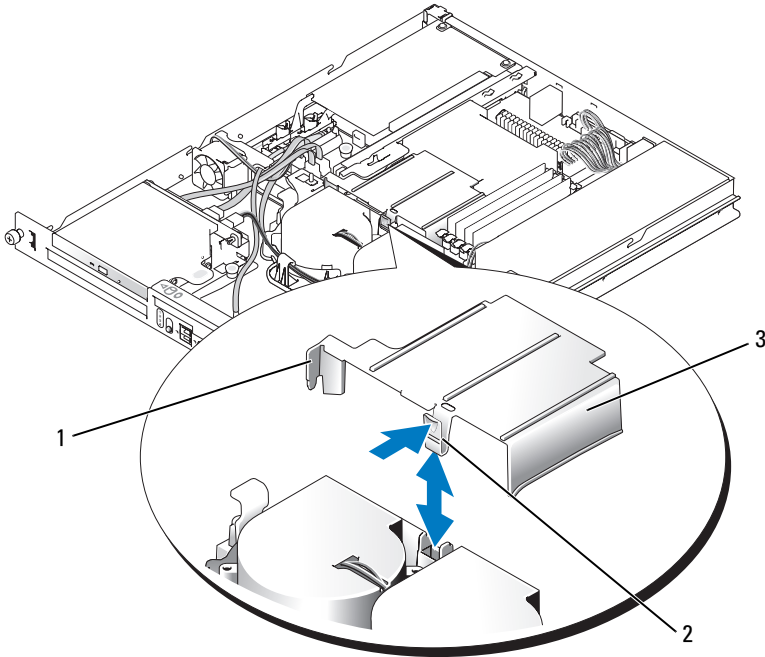
Entfernen des Kühlgehäuses



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

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 2 Fassen Sie das Kühlgehäuse, drücken Sie die Sperrklinke, und heben Sie das Kühlgehäuse von der Lüfterbaugruppe ab. Siehe Abbildung 3-4.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

Abbildung 3-4. Kühlgehäuse installieren und entfernen




1 Lasche 2 Sperrklinke 3 Kühlgehäuse

Installieren des Kühlgehäuses

- 1 Führen Sie die seitliche Lasche und die Sperrklinke des Kühlgehäuses an der Lüfterbaugruppe ein. Siehe Abbildung 3-4.
- 2 Drücken Sie das Kühlgehäuse nach unten, bis die Sperrklinke einrastet und das Kühlgehäuse mit der Lüfterbaugruppe verbindet.
- 3 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.

Systembatterie

Austauschen der Systembatterie

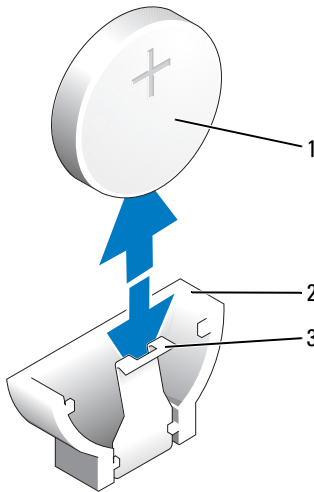
 **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Inneren des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung,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

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und erstellen Sie, wenn möglich, eine gedruckte Kopie der System-Setup-Bildschirme.
Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 66.
- 4 Entfernen Sie die Riserkarte. Siehe „Entfernen der Riserkarte“ auf Seite 90.
- 5 Suchen Sie die Batterie auf der Systemplatine. Abbildung 6-2 zeigt die Lage der Batterie.
- 6 Fassen Sie die Batterie mit den Fingern an und ziehen Sie sie aus dem Batteriesockel. Siehe Abbildung 3-5.
- 7 Drücken Sie die neue Batterie in den Batteriesockel, wie in Abbildung 3-5 dargestellt.



ANMERKUNG: Die mit „+“ gekennzeichnete Seite der Batterie muss zur offenen Seite des Batteriesockels weisen.

Abbildung 3-5. Batterie austauschen




1 Batterie 2 Batteriesockel 3 Verschlussklemme

- 8 Setzen Sie die Riserkarte wieder ein. Siehe „Installation der Riserkarte“ auf Seite 91.
- 9 Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 67.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.
- 11 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie.
- 12 Wählen Sie im Hauptbildschirm die Option **System Time** (Systemzeit), um die aktuelle Uhrzeit und das Datum einzugeben.
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.
- 13 Wie Sie die neue Batterie überprüfen, erfahren Sie im Abschnitt „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 118.

Optisches Laufwerk

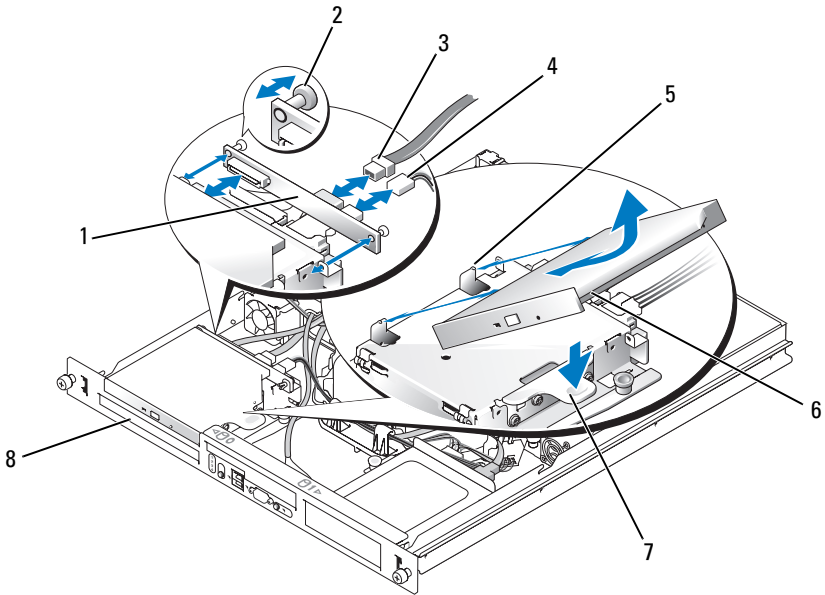
Das optionale optische Laufwerk ist in einer Halterung mit zwei Führungsstiften und einem Federclip auf der Oberseite von Festplatte 0 montiert. Auf der Rückseite des Laufwerks ist eine Zwischenkarte angeschlossen, mit der das Laufwerk mit dem Anschluss SATA_2 auf der Systemplatine verbunden werden kann.

Entfernen des optischen Laufwerks

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

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 2 Trennen Sie die Stromversorgungs- und Schnittstellenkabel von der Zwischenkarte des optischen Laufwerks.
- 3 Ziehen Sie die beiden unverlierbaren Befestiger heraus, mit denen die Zwischenkarte am Träger von Festplatte 0 befestigt ist. Siehe Abbildung 3-6.
- 4 Nehmen Sie die Zwischenkarte vom optischen Laufwerk ab.
- 5 Drücken Sie den Freigabehebel der Halterung, mit dem das optische Laufwerk am Träger von Festplatte 0 befestigt ist. Siehe Abbildung 3-6.
- 6 Heben und drehen Sie das optische Laufwerk aus der Halterung, wie in Abbildung 3-6 gezeigt.

Abbildung 3-6. Optionales optisches Laufwerk entfernen und installieren



- | | | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------------------|---|---------------------|
| 1 | Zwischenplatte | 2 | Unverlierbare Befestiger (2) | 3 | Schnittstellenkabel |
| 4 | Stromversorgungskabel | 5 | Haltestifte (4) | 6 | Montagelöcher (4) |
| 7 | Freigabehebel der Halterung | 8 | Festplatte 0 | | |

Installieren des optischen Laufwerks



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

- 1 Richten Sie die Montagelöcher des optischen Laufwerks an den Haltestiften der Halterung von Festplatte 0 aus. Siehe Abbildung 3-6.
- 2 Drehen Sie das Laufwerk nach unten, bis es einrastet.
- 3 Verbinden Sie die Zwischenkarte mit dem optischen Laufwerk.
Drücken Sie die Stöpsel bis zum Einrasten in die Aussparungen der unverlierbaren Befestiger.
- 4 Verbinden Sie die Stromversorgungs- und Schnittstellenkabel mit der Zwischenkarte des optischen Laufwerks.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.

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 41. Zum Systemstart von einer Festplatte oder einem Laufwerkarray müssen die betreffenden Laufwerke an den entsprechenden Controller angeschlossen sein.

- Bei Systemen, die den integrierten Festplattencontroller nutzen, muss das Master-Laufwerk (Laufwerk 0) am Anschluss SATA_0 auf der Systemplatine angeschlossen werden. Die Stecker auf der Systemplatine lassen sich mit Hilfe von Abbildung 6-2 zuordnen.
- Bei Systemen mit installiertem SAS-Controller muss das Festplattenlaufwerk an die SAS-Controllerkarte angeschlossen werden. Lesen Sie dazu die Dokumentation der Controllerkarte.
- Um von einem SAS-RAID-Array zu starten, muss das Laufwerk an die RAID-Controllerkarte angeschlossen werden. Lesen Sie dazu die Dokumentation der Controllerkarte.

Festplattenlaufwerke

Das System enthält bis zu zwei nicht-hot-plug-fähige SATA- oder SAS-Laufwerke. Falls das System SAS-Festplattenlaufwerke enthält, müssen diese mit der SAS-Controllerkarte verbunden sein. Die Kabel für Festplatte 1 werden über eine Kabelklemme am Gehäuse geführt.

Entfernen eines Festplattenlaufwerks

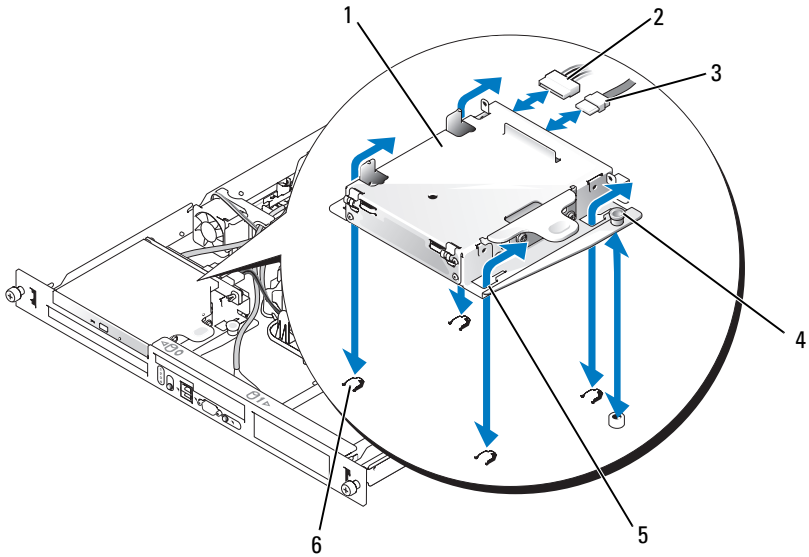
Die Vorgehensweisen zum Installieren und Entfernen von SATA- und SAS-Festplattenlaufwerken sind gleich.



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

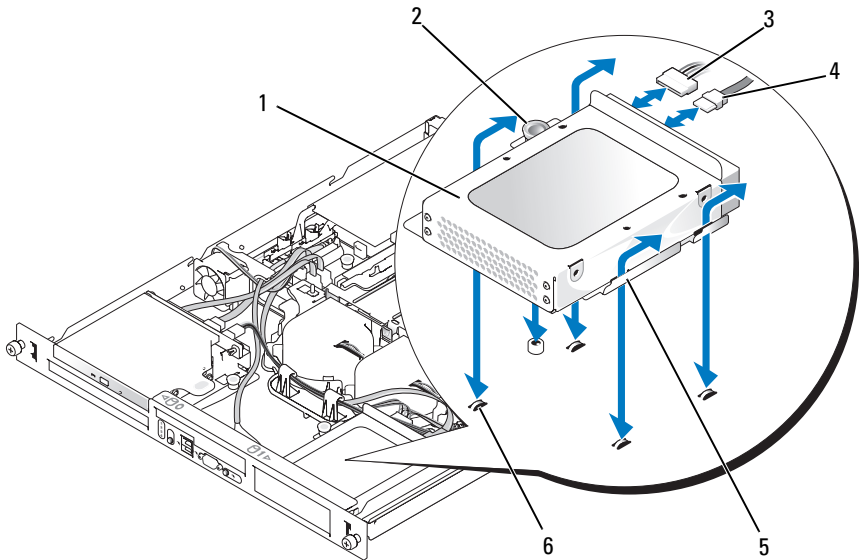
- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls das optische Laufwerk.
Entfernen Sie das optische Laufwerk, wenn Sie Festplatte 0 ausbauen.
Siehe „Entfernen des optischen Laufwerks“ auf Seite 70.
- 3 Trennen Sie die Stromversorgungs- und Schnittstellenkabel vom Laufwerk.
Die Schnittstellenkabel der SATA-Festplatte sind mit der Systemplatine verbunden. Abbildung 6-2 zeigt die Lage der Systemplattenanschlüssen.
Die Schnittstellenkabel der SAS-Festplatte sind mit der Controllerkarte verbunden.
- 4 Ziehen Sie den Stöpsel nach oben, mit dem der Festplattenträger am Gehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 3-7 und Abbildung 3-8.
- 5 Schieben Sie den Festplattenträger nach hinten, und heben Sie den Träger aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-7 und Abbildung 3-8.

Abbildung 3-7. Entfernen des Festplattenträgers HDD0



- | | | | | | |
|---|------------------------|---|-----------------------|---|---------------------|
| 1 | HDD0-Festplattenträger | 2 | Stromversorgungskabel | 3 | Schnittstellenkabel |
| 4 | Stöpsel | 5 | Kerben (4) | 6 | Haltezungen (4) |

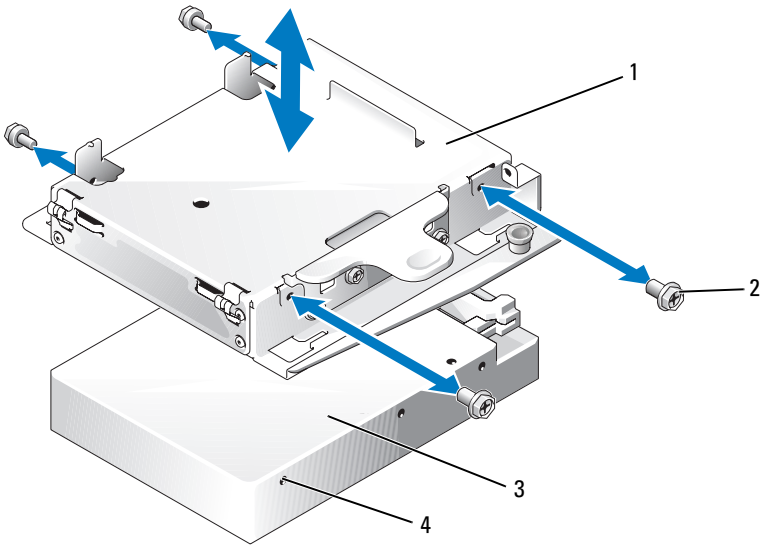
Abbildung 3-8. Festplattenträger HDD1 entfernen



- | | | | | | |
|---|------------------------|---|------------|---|-----------------------|
| 1 | HDD1-Festplattenträger | 2 | Stöpsel | 3 | Stromversorgungskabel |
| 4 | Schnittstellenkabel | 5 | Kerben (4) | 6 | Haltezungen (4) |

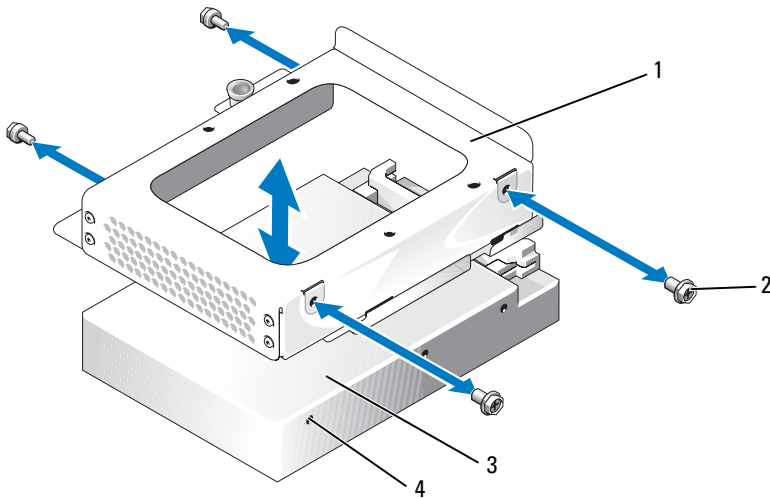
- 6** Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die vier Schrauben, mit denen die Festplatte am Träger befestigt ist, und entfernen Sie das Laufwerk vom Träger. Siehe Abbildung 3-9 und Abbildung 3-10.

Abbildung 3-9. Festplattenlaufwerk aus dem Festplattenträger HDD0 entfernen



- | | | | | | |
|---|------------------------|---|---------------|---|------------|
| 1 | HDD0-Festplattenträger | 2 | Schrauben (4) | 3 | Festplatte |
| 4 | Montagelöcher (4) | | | | |

Abbildung 3-10. Herausnehmen des Festplattenlaufwerks aus dem Festplattenträger HDD1



- | | | | |
|---|------------------------|---|-------------------|
| 1 | HDD1-Festplattenträger | 2 | Schrauben (4) |
| 3 | Festplatte | 4 | Montagelöcher (4) |

Installation eines Festplattenlaufwerks

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

- 1 Richten Sie die Montagelöcher der Festplatte an den Löchern im Träger aus.
- 2 Installieren Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die vier Schrauben, mit denen die Festplatte am Träger befestigt wird. Siehe Abbildung 3-10.
- 3 Richten Sie den Festplattenträger so aus, dass die Gehäuseklammern in die Trägerkerben passen. Siehe Abbildung 3-7.
- 4 Schieben Sie den Träger bis zum Anschlag nach vorn.

- 5 Drücken Sie den Stöpsel nach unten, um den Festplattenträger am Gehäuse zu befestigen. Siehe Abbildung 3-7 und Abbildung 3-8.
- 6 Schließen Sie das Stromversorgungs- und das Schnittstellenkabel an das neue Laufwerk an:
 - Wenn keine SAS-Controllerkarte vorhanden ist, verbinden Sie die SATA-Schnittstellenkabel mit den Festplattenlaufwerken und den SATA-Anschlüssen auf der Systemplatine. Verbinden Sie Festplattenlaufwerk 0 mit dem Anschluss SATA_0 und Festplattenlaufwerk 1 mit dem Anschluss SATA_1. Die Position der SATA-Anschlüsse ist Abbildung 6-2 zu entnehmen.
 - Wenn eine SAS-Controllerkarte vorhanden ist, verbinden Sie das HDD0-Kabel des SAS-Controllers mit Festplattenlaufwerk 0 und das HDD1-Kabel mit Festplattenlaufwerk 1. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation der Controllerkarte.
- 7 Installieren Sie das CD-Laufwerk.

Installieren Sie das CD-Laufwerk, wenn Sie Festplatte 0 ausbauen. Siehe „Installieren des optischen Laufwerks“ auf Seite 72.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.

Installation einer SAS-Controllerkarte

Allgemeine Hinweise zur Installation der Controllerkarte finden Sie unter „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 86. Informationen zur Installation und Konfiguration der Controllerkarte finden Sie in der mitgelieferten Dokumentation.



HINWEIS: Wenn Ihr SAS-Controller einen Anschluss für externe Speichergeräte besitzt, müssen Sie die optionale PCI-Lüfterbaugruppe installieren, um die erforderliche Kühlung zu gewährleisten. Wenn die Lüfterbaugruppe nicht installiert wird, kann dies dazu führen, dass das System wegen Überhitzung plötzlich heruntergefahren wird. Anweisungen zur Installation der PCI-Lüfterbaugruppe finden Sie unter „Installieren der PCI-Lüfterbaugruppe“ auf Seite 83.

Lüfterbaugruppe

Die Lüfterbaugruppe enthält zwei Lüfter und sorgt für die Kühlung des Prozessors und der Speichermodule.

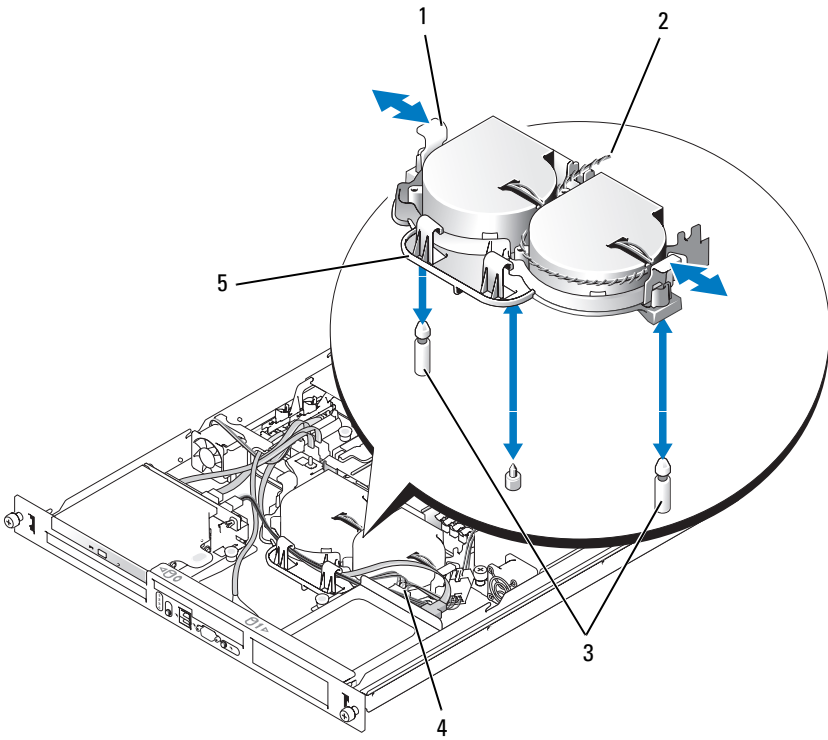
Entfernen der Lüfterbaugruppe



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

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 2 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 66.
- 3 Trennen Sie das Stromversorgungskabel der Lüfterbaugruppe von der Systemplatine. Siehe Abbildung 3-11.
- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls das Datenkabel von der Festplatte 1. Siehe Abbildung 3-11.
- 5 Entfernen Sie gegebenenfalls das Netzkabel von der Festplatte 0.
- 6 Ziehen Sie die Kabel aus der Kabelführung der Lüfterbaugruppe. Siehe Abbildung 3-11.
- 7 Drücken Sie die beiden Freigabehebel an der Lüfterbaugruppe zusammen, heben Sie die Lüfterbaugruppe von den zwei Haltestützen ab, und entfernen Sie die Lüfterbaugruppe aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-11.

Abbildung 3-11. Lüfterbaugruppe installieren und entfernen



- | | | | | | |
|---|--------------------------------|---|----------------------------|---|------------------|
| 1 | Freigabehebel (2) | 2 | Stromversorgungs-
kabel | 3 | Haltestützen (2) |
| 4 | Datenkabel von
Festplatte 1 | 5 | Kabelführung | | |

Installieren der Lüfterbaugruppe

- 1 Richten Sie die beiden Löcher an der Lüfterbaugruppe mit den entsprechenden Haltestützen aus. Siehe Abbildung 3-11.
- 2 Senken Sie die Lüfterbaugruppe ab, bis die Freigabehebel an den Haltestützen einrasten.

- 3 Verlegen Sie die Kabel in der Kabelführung der Lüfterbaugruppe. Siehe Abbildung 3-11.
- 4 Schließen Sie das Datenkabel von Festplatte 1 wieder an. Siehe Abbildung 3-11.
- 5 Verbinden Sie das Stromversorgungskabel der Lüfterbaugruppe mit der Systemplatine.
- 6 Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 67.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.

Optionale PCI-Lüfterbaugruppe

Das optionale PCI-Lüftermodul sorgt für die Kühlung der Erweiterungskarten.



HINWEIS: Eine PCI-Lüfterbaugruppe muss in Ihrem System installiert werden, wenn es über einen SAS-Controller verfügt, der an ein externes Speichersystem angeschlossen werden kann. Der Ausbau der Lüfterbaugruppe oder das Deaktivieren des Lüfters könnte dazu führen, dass das System plötzlich wegen Überhitzung heruntergefahren wird.

Entfernen der PCI-Lüfterbaugruppe

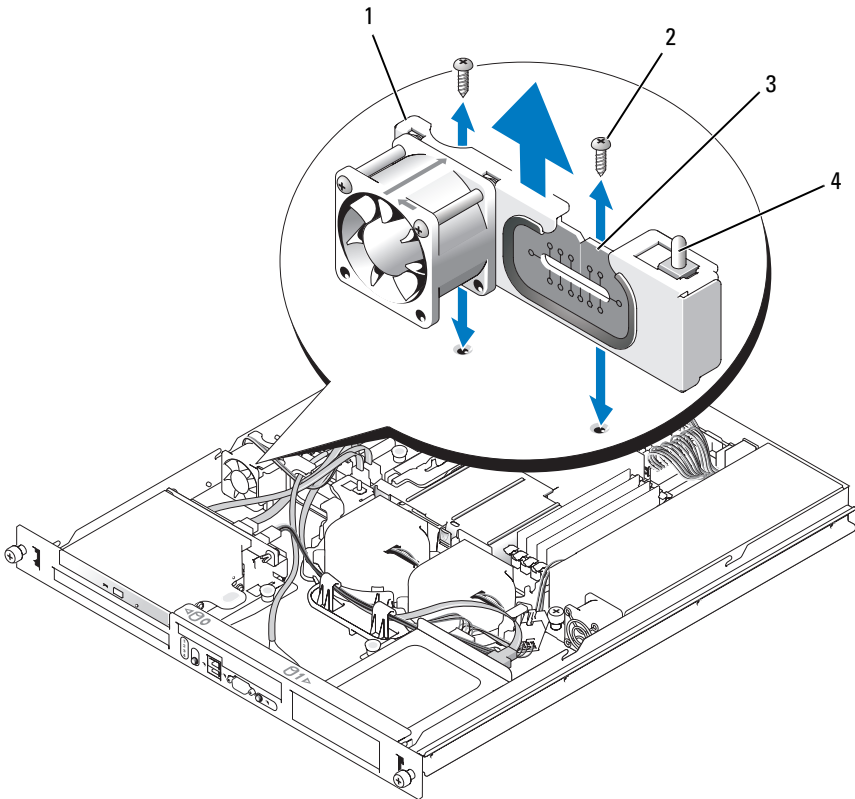


VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Inneren des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung,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

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 2 Trennen Sie die folgenden Kabel von der Systemplatine und dem SAS-Controller (falls vorhanden).
 - Lüfterstromversorgungskabel
 - Kabel für Gehäuseeingriffschalter
 - Kabel für Festplattenschnittstelle
 - Bedienfeld-Schnittstellenkabel
 - Schnittstellenkabel für optisches Laufwerk (falls vorhanden)

- 3 Ziehen Sie die Schnittstellenkabel durch die Aussparung im Bedienfeld und nehmen Sie sie aus dem Weg. Siehe Abbildung 3-12.
- 4 Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen die Lüfterbaugruppe am Gehäuse befestigt ist, mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2. Siehe Abbildung 3-12.
- 5 Nehmen Sie die Lüfterbaugruppe aus dem System.

Abbildung 3-12. PCI-Lüfterbaugruppe installieren und entfernen



- | | | | |
|---|--------------------------|---|-------------------------|
| 1 | PCI-Lüfterbaugruppe | 2 | Schrauben (2) |
| 3 | Aussparung im Bedienfeld | 4 | Gehäuseeingriffschalter |


Installieren der PCI-Lüfterbaugruppe

- 1** Richten Sie die Schraubenöffnungen der Lüfterbaugruppe an denen des Gehäuses aus und ziehen Sie die beiden Montageschrauben mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher der Größe 2 fest. Siehe Abbildung 3-12.
- 2** Schließen Sie das Netzkabel des Lüftermoduls an den Anschluss PCI FAN auf der Systemplatine an. Die Position des Anschlusses können Sie Abbildung 6-2 entnehmen.
- 3** Verbinden Sie das Kabel des Gehäuseeingriffsschalters mit dem INTRUSION_SWITCH-Stecker auf der Systemplatine. Die Position des Anschlusses können Sie Abbildung 6-2 entnehmen.
- 4** Führen Sie alle Schnittstellenkabel durch die Aussparung im Bedienfeld.
- 5** Verbinden Sie die Festplattenanschlüsse mit den SATA-Anschlüssen auf der Systemplatine bzw. mit dem SAS-Controller, falls vorhanden. Siehe „Installation eines Festplattenlaufwerks“ auf Seite 77.
- 6** Verbinden Sie das Schnittstellenkabel des Bedienfelds mit dem Anschluss FP_CONN1 auf der Systemplatine. Die Position des Anschlusses können Sie Abbildung 6-2 entnehmen.
- 7** Verbinden Sie das Schnittstellenkabel des optischen Laufwerks mit dem Anschluss SATA_2 auf der Systemplatine. Die Position des Anschlusses können Sie Abbildung 6-2 entnehmen.
- 8** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.

Netzteil

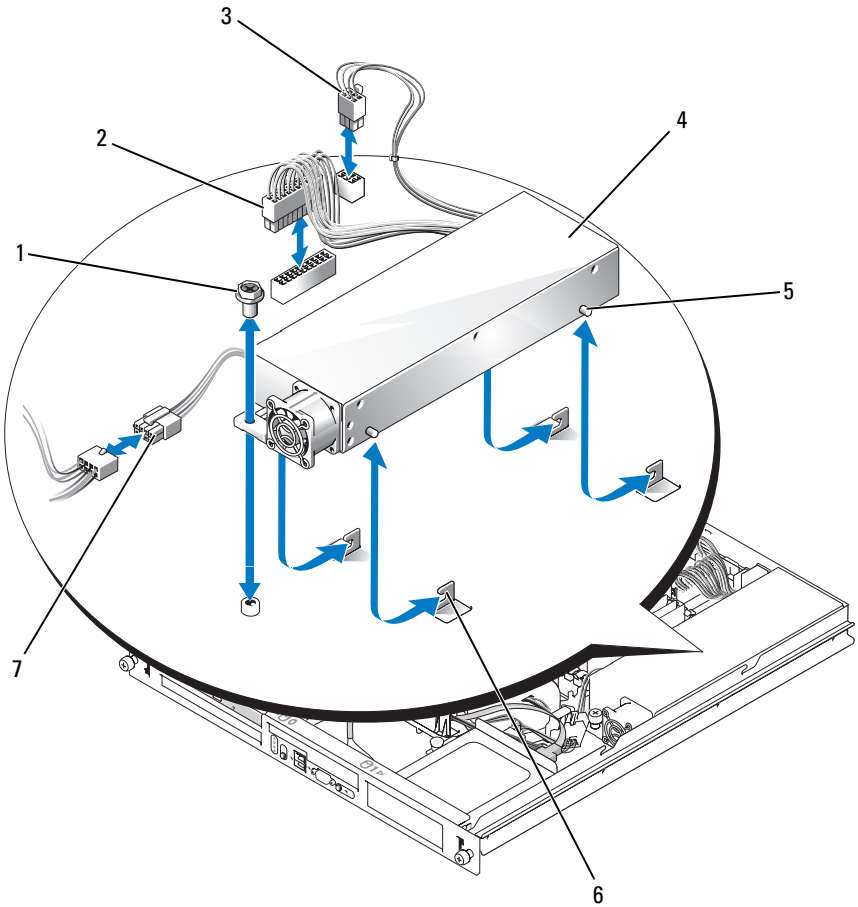
Das System unterstützt ein einzelnes nicht-redundantes Netzteil.

Entfernen des Netzteils

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

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 2 Trennen Sie die folgenden Stromversorgungskabel:
 - a P3 vom Kabelbaum des Festplattenlaufwerks
 - b P2 vom Systemplattenanschluss 12V
 - c P1 vom Systemplattenanschluss PWR_CONN
- 3 Entfernen Sie auf der Vorderseite des Netzteils mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die Schraube, mit der das Netzteil am Gehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 3-13.
- 4 Um das Netzteil vom Gehäuse zu entfernen, schieben Sie es nach vorne und heben Sie es gerade nach oben heraus.

Abbildung 3-13. Netzteil installieren und entfernen



- | | | | | | |
|---|--------------|---|--------------|---|-----------------------|
| 1 | Schraube | 2 | P1-Anschluss | 3 | P2-Anschluss |
| 4 | Netzteil | 5 | Stifte (4) | 6 | Sicherungsklemmen (4) |
| 7 | P3-Anschluss | | | | |


Installieren des Netzteils

- 1 Setzen Sie das Netzteil in das Gehäuse ein, und schieben Sie es nach hinten, bis die vier Stifte am Netzteil in die Sicherungskammern einrasten.
- 2 Befestigen Sie auf der Vorderseite des Netzteils mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die Schraube, mit der das Netzteil am Gehäuse befestigt ist.
- 3 Schließen Sie die folgenden Stromversorgungskabel an:
 - a P3 am Kabelbaum des Festplattenlaufwerks
 - b P2 am Systemplatinenanschluss 12V
 - c P1 am Systemplatinenanschluss PWR_CONN
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.

Erweiterungskarten

Das System ist mit einer optionalen PCIe-Riserkarte oder PCI-X/PCIe-Riserkarte erhältlich. Die PCIe-Riserkarte enthält zwei PCIe-Erweiterungssteckplätze mit x8-Anschlüssen – Steckplatz 1 mit x4-Bandbreite und Steckplatz 2 mit x8-Bandbreite. Die PCI-X/PCIe-Riserkarte verfügt über einen PCI-X-Erweiterungssteckplatz und einem PCIe x8-Erweiterungssteckplatz. Wenn Sie eine Remote-Access-Controllerkarte installieren, muss diese in den oberen Steckplatz der PCI-X/PCIe-Riserkarte eingebaut werden. Die Positionen der Erweiterungskarten-Steckplätze auf den beiden verschiedenen Riserkartentypen sind „PCIe-Riserkartenanschlüsse“ auf Seite 139 zu entnehmen.

Installation einer Erweiterungskarte

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

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 2 Entfernen Sie den Erweiterungskartenhalter neben den Erweiterungssteckplätzen. Siehe Abbildung 3-14.

3 Ziehen Sie die Erweiterungskartenhalterung in geöffnete Position. Siehe Abbildung 3-15.

4 Entfernen Sie die Abdeckung vom betreffenden Steckplatz.



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

5 Führen Sie die Erweiterungskarte fest in den Anschluss auf der Riserkarte ein, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.



ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Erweiterungskartenhalterung auch in den Sicherungsschlitz in der Gehäuserückseite eingesetzt ist.

6 Setzen Sie die Erweiterungskartenhalterung auf. Siehe Abbildung 3-14.

7 Schieben Sie die Erweiterungskartenhalterung in geschlossene Position, so dass sie den Rand der Erweiterungskarte befestigt. Siehe Abbildung 3-15.

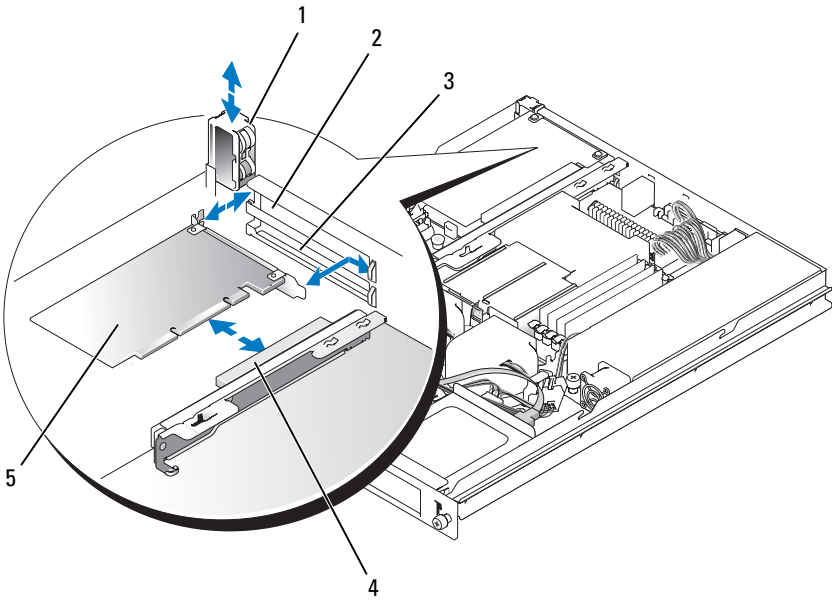
8 Verbinden Sie alle internen oder externen Kabel mit der Erweiterungskarte.



ANMERKUNG: Um bestimmte Erweiterungskarten mit internen Anschlüssen zu installieren, müssen Sie die Riserkarte eventuell entfernen. Siehe „Riserkarte“ auf Seite 90.

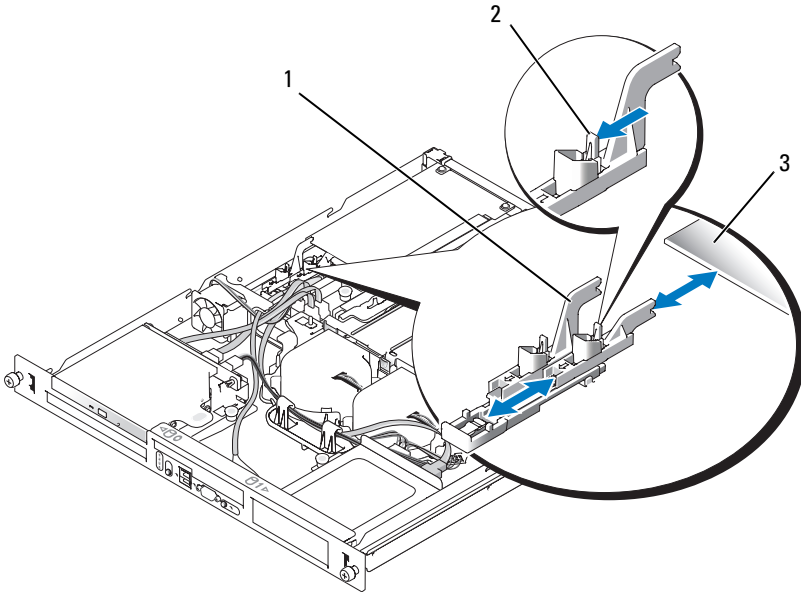
9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.

Abbildung 3-14. Erweiterungskarten installieren und entfernen



- | | | | | | |
|---|---|---|-------------------|---|--------------|
| 1 | Erweiterungskartenhalterung | 2 | Steckplatz 1 | 3 | Steckplatz 2 |
| 4 | Erweiterungskartenanschluss
(auf Riserkarte) | 5 | Erweiterungskarte | | |

Abbildung 3-15. Öffnen und Schließen der Erweiterungskartenhalterung




- 1 Erweiterungskartenhalterung 2 Freigabelasche 3 Erweiterungskarte

Entfernen von Erweiterungskarten

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

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 2 Trennen Sie alle internen oder externen Kabel von der Erweiterungskarte.
- 3 Nehmen Sie die Erweiterungskartenhalterung neben den PCI-Steckplätzen ab. Siehe Abbildung 3-14.
- 4 Ziehen Sie die Erweiterungskartenhalterung in geöffnete Position. Siehe Abbildung 3-15.

- 5 Fassen Sie die Erweiterungskarte mit den Fingern beider Hände an den Rändern an und ziehen Sie sie vorsichtig aus dem Erweiterungskartensteckplatz.
- 6 Wenn die Karte nicht wieder eingebaut werden soll, installieren Sie die Abdeckung über der Steckplatzöffnung.
 -  **ANMERKUNG:** Das Anbringen einer Abdeckung vor leeren Steckplatzöffnungen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.
- 7 Setzen Sie die Erweiterungskartenhalterung auf.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.

Riserkarte

Die Riserkarte ist mit zwei Erweiterungskartensteckplätzen ausgestattet. Ausführliche Informationen zu Kartensteckplätzen finden Sie unter „Erweiterungskarten“ auf Seite 86.

Entfernen der Riserkarte


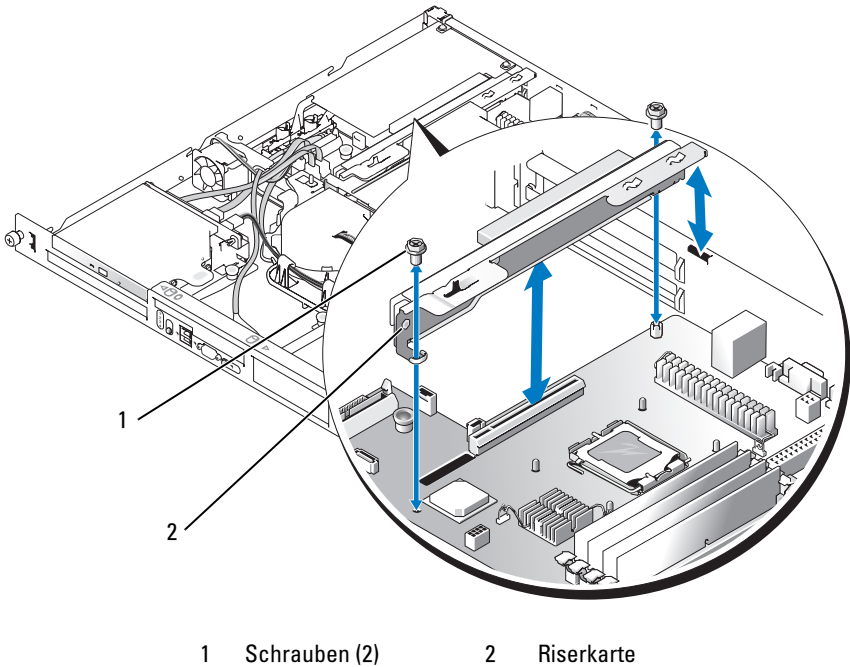
-  **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Inneren des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.
- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
 - 2 Entfernen Sie die/alle Erweiterungskarte(n). Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
 - 3 Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die zwei Schrauben, mit denen die Riserkarte am Gehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 3-16.
 - 4 Heben Sie die Riserkarte gerade nach oben aus dem System heraus.

Abbildung 3-16. Riserkarte installieren und entfernen



Installation der Riserkarte

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

- 1 Setzen Sie die Riserkarte fest in ihren Anschluss auf der Systemplatine, bis die Riserkarte vollständig sitzt.
- 2 Befestigen Sie die zwei Schrauben, mit denen die Riserkarte auf der Systemplatine gesichert wird, mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2.
- 3 Installieren Sie die Erweiterungskarten. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 86.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.

Systemspeicher

Die vier Speichermodulsockel befinden sich auf der Systemplatine neben dem Netzteil und können Speichermodule von 512 MB bis 8 GB aufnehmen (ungepuffert, ECC, PC-5300/6400 – DDR2-667 oder DDR 800). Abbildung 6-2 zeigt die Lage der Speichermodulsockel.

Sie können den Systemspeicher erweitern, indem Sie Kombinationen von ungepufferten Speichermodulen mit 512 MB, 1 GB und 2 GB installieren. Falls eine Fehlermeldung wegen Überschreitung des maximalen Speichers angezeigt wird, siehe „Systemmeldungen“ auf Seite 19. Upgrade-Kits für Speicher sind von Dell erhältlich.



ANMERKUNG: Die Speichermodule müssen PC-5300/6400-kompatibel sein.

Installationsrichtlinien für Speichermodule

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

Die Speichermodulbänke werden wie folgt identifiziert:

Bank 1: DIMM1_A und DIMM1_B

Bank 2: DIMM2_A und DIMM2_B

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


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

- Die minimale Speicherkonfiguration beträgt 512 MB.
- Wenn Sie nur ein Speichermodul verwenden, muss es im Sockel DIMM1_A installiert sein.
- Eine Bank muss mit identischen Speichermodulen bestückt werden.
- Installieren Sie die Speichermodule in Bank 1 (DIMM1_x) bevor Sie Speichermodule in Bank 2 (DIMM2_x) installieren.
- Die Installation von drei Speichermodulen wird nicht unterstützt.

Tabelle 3-1. Beispielkonfigurationen für Speichermodule

Gesamtpeicher	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 Inneren des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Inneren des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

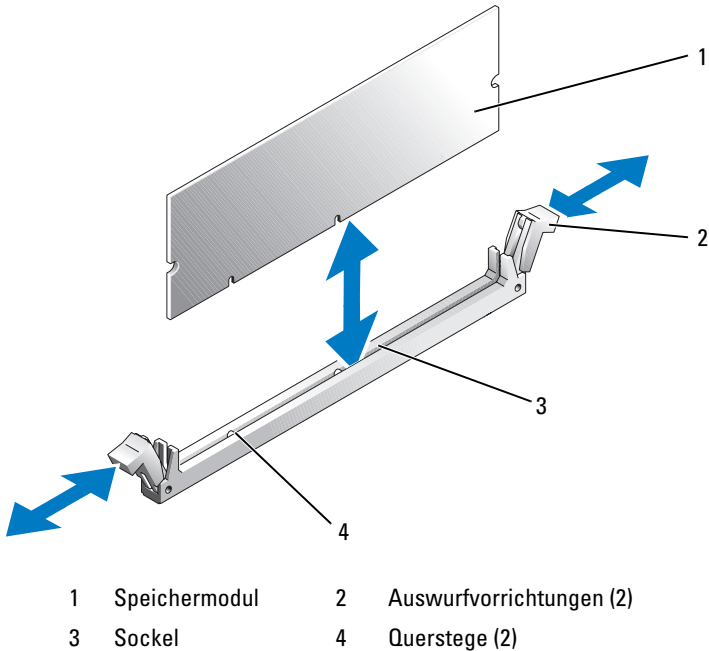
- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 2 Lokalisieren Sie die Speichermodulsockel. Siehe Abbildung 6-2.
- 3 Drücken Sie wie in Abbildung 3-17 dargestellt die Auswurfvorrichtungen des Speichermodulsockels nach unten und außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingesetzt werden kann.
- 4 Richten Sie den Stecker des Speichermoduls an den Abgleichmarkierungen des Speichermodulsockels aus, und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.



ANMERKUNG: Der Speichermodulsockel verfügt über zwei Abgleichmarkierungen, so dass die Speichermodule nur in einer Richtung installiert werden können.

- 5** Um das Speichermodul im Sockel einrasten zu lassen, drücken Sie mit den Daumen auf das Speichermodul, während Sie mit den Zeigefingern die Auswurfvorrichtung nach oben ziehen.
Wenn das Speichermodul korrekt im Sockel eingesetzt ist, fluchten die zugehörigen Auswurfvorrichtungen mit den anderen belegten Sockeln.
- 6** Um weitere Speichermodule einzusetzen, wiederholen Sie Schritt 2 bis Schritt 5 dieses Vorgangs. Tabelle 3-1 enthält Beispiele für zulässige Speicherkonfigurationen.
- 7** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.
- 8** (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.
- 9** Wenn der Wert nicht richtig ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 8 dieses Vorgangs, um sicherzustellen, dass die Speichermodule korrekt in den Sockeln eingesetzt sind.
- 10** Führen Sie den System Speichertest in der Systemdiagnose durch. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 129.

Abbildung 3-17. Speichermodul installieren und entfernen



Entfernen von Speichermodulen


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

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 2 Lokalisieren Sie die Speichermodulsockel. Siehe Abbildung 6-2.
- 3 Drücken Sie die Auswurfvorrichtungen an beiden Enden des Sockels nach unten und außen, bis sich das Speichermodul aus dem Sockel löst. Siehe Abbildung 3-17.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.


Prozessor


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

Ersetzen des Prozessors

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

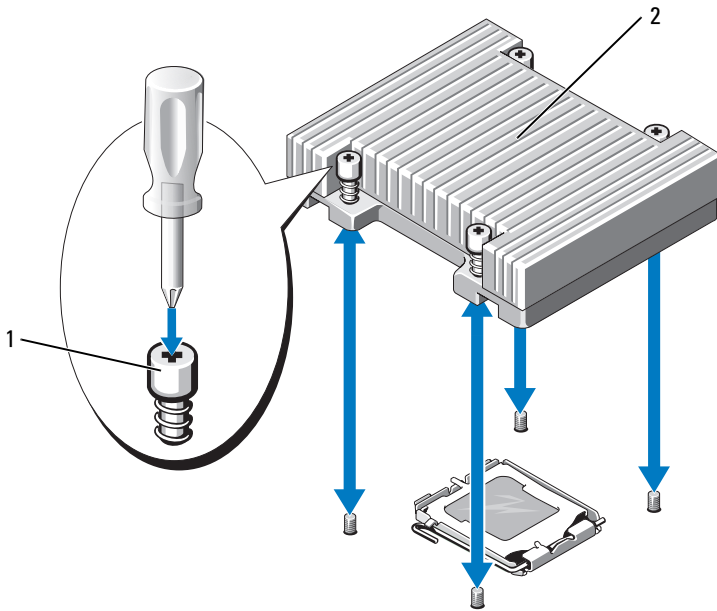
- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.

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

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

- 2 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 66.
- 3 Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper auf der Systemplatine gehalten wird, mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2. Siehe Abbildung 3-18.

Abbildung 3-18. Kühlkörper entfernen und installieren



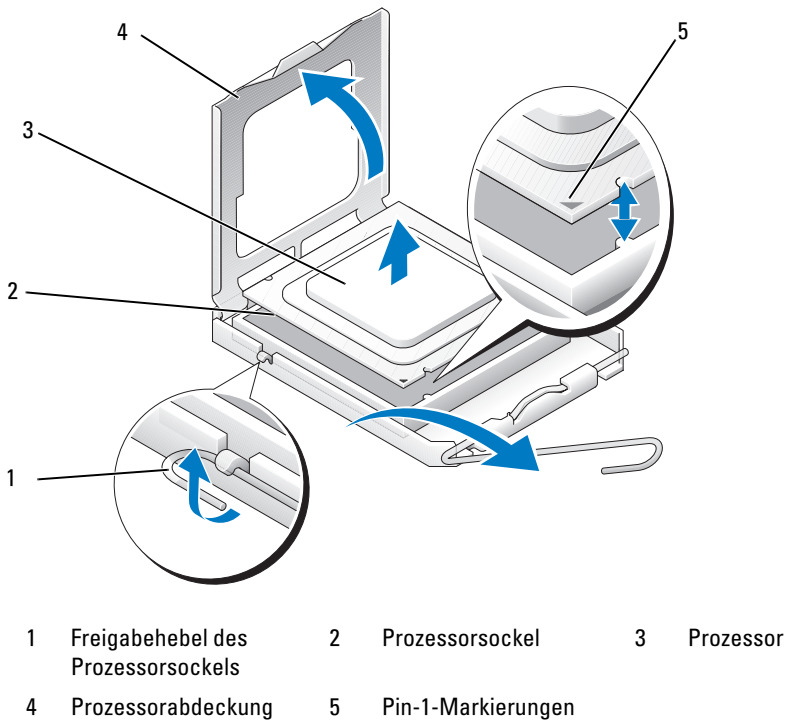
1 Sicherungsschrauben (4)

2 Kühlkörper

- 4 Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
- 5 Falls sich der Kühlkörper nicht vom Prozessor löst, drehen Sie den Kühlkörper vorsichtig im Uhrzeigersinn und dann gegen den Uhrzeigersinn, bis er sich vom Prozessor löst. Der Kühlkörper darf nicht vom Prozessor abgehoben werden.
- 6 Heben Sie den Kühlkörper vom Prozessor ab, und legen Sie ihn zur Seite.
- 7 Drücken Sie den Freigabehebel des Prozessorsockels nach unten und ziehen Sie dann den Freigabehebel nach oben in die vollständig geöffnete Position. Siehe Abbildung 3-19.

- 8 Öffnen Sie die Prozessorabdeckung. Siehe Abbildung 3-19.
- 9 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 3-19.

Abbildung 3-19. Prozessor installieren und entfernen



- 10 Entnehmen Sie den neuen Prozessor der Verpackung.
- 11 Stellen Sie sicher, dass sich der Freigabehebel des Prozessorsockels in der vollständig geöffneten Position befindet.

12 Bringen Sie die Pin-1-Ecken des Prozessors und des Sockels miteinander zur Deckung. Siehe Abbildung 3-19.



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.

13 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.

14 Schließen Sie die Prozessorabdeckung.

15 Schwenken Sie den Freigabehebel zurück nach unten, bis er einrastet und die Prozessorabdeckung sichert.

16 Installieren Sie den Kühlkörper.

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



ANMERKUNG: Verwenden Sie den zuvor entfernten Kühlkörper.

- b** Tragen Sie die Wärmeleitpaste gleichmäßig auf der Oberseite des Prozessors auf.
- c** Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor. Siehe Abbildung 3-18.
- d** Befestigen Sie die vier unverlierbaren Schrauben, mit denen der Kühlkörper auf der Systemplatine gehalten wird, diagonal abwechselnd mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2. Siehe Abbildung 3-18.

17 Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 67.

18 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66. Beim Startvorgang erkennt das System den neuen Prozessor und ändert automatisch die Systemkonfiguration im System-Setup-Programm.

19 Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen, und überprüfen Sie, ob die Prozessor-Informationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen.


Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.

- 20** Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

Informationen zum Diagnoseprogramm und zur Suche nach eventuellen Fehlern finden Sie unter „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 129.

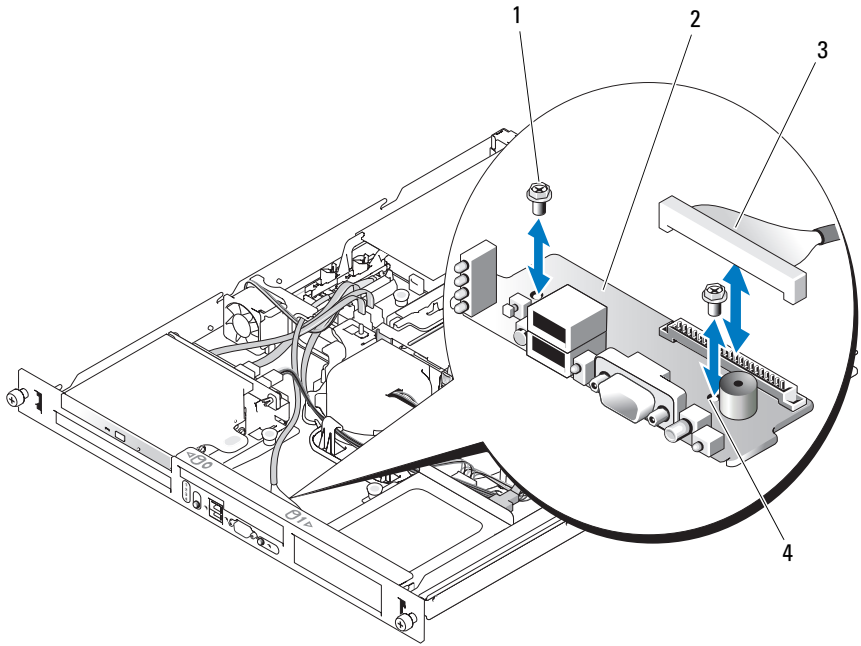
Bedienfeldbaugruppe (nur für Service)

Entfernen der Bedienfeldplatine

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

- 1** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 2** Nehmen Sie die Bedienfeldkabel ab. Siehe Abbildung 3-20.
- 3** Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die zwei Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Gehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 3-20.
- 4** Heben Sie die Rückseite der Bedienfeldbaugruppe vorsichtig an, vorbei an den Gehäusemontagebolzen, und entfernen Sie die Baugruppe aus dem System.

Abbildung 3-20. Bedienfeldplatine installieren und entfernen




1 Steuerplatine

2 Schrauben (2)

3 Kabel

4 Montagelöcher (2)

Einbau der Steuerplatine


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

- 1 Richten Sie die Montagelöcher der Bedienfeldbaugruppe mit den Montagelöchern am Gehäuse aus. Siehe Abbildung 3-20.
- 2 Installieren Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die zwei Schrauben, mit denen die Bedienfeldbaugruppe am Gehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 3-20.
- 3 Schließen Sie die Bedienfeldkabel an. Siehe Abbildung 3-20.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.


Systemplatine (nur für Service)

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

Entfernen der Systemplatinenbaugruppe

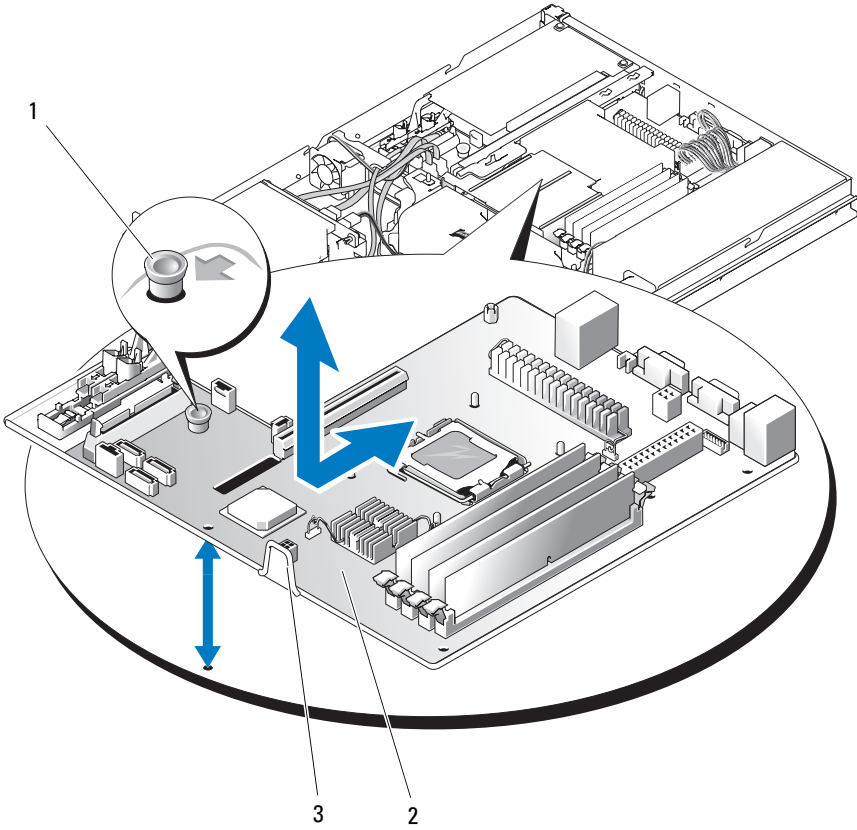
 **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Inneren des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung,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

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 2 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“ auf Seite 66.
- 3 Entfernen Sie den Kühlkörper und den Prozessor. Siehe „Ersetzen des Prozessors“ auf Seite 96.
- 4 Entfernen Sie die Speichermodule. Siehe „Entfernen von Speichermodulen“ auf Seite 95.

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

- 5** Trennen Sie ggf. das Schnittstellenkabel des optischen Laufwerks vom IDE-Anschluss auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 6-2.
- 6** Lösen Sie das Schnittstellenkabel des Bedienfelds vom Anschluss FP_CONN1 auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 6-2.
- 7** Nehmen Sie die Schnittstellenkabel der Festplatten ab:
 - a** Wenn ein SAS-Controller installiert ist, trennen Sie das Schnittstellenkabel von der Controllerkarte.
 - b** Wenn die Festplatten des Systems an den integrierten Controller angeschlossen sind, lösen Sie die Schnittstellenkabel von den Anschlüssen SATA_0 und SATA_1 auf der Platine. Siehe Abbildung 6-2.
- 8** Entfernen Sie sämtliche auf der Riserkarte installierten PCI-Karten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 9** Entfernen Sie die Riserkarte. Siehe „Entfernen der Riserkarte“ auf Seite 90.
- 10** Trennen Sie das Kabel des Gehäuseeingriffschalters vom Anschluss INTRUSION_SWITCH auf der Systemplatine.
- 11** Trennen Sie die zwei Stromversorgungskabel von den Anschlüssen 12V und PWR_CONN auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 6-2.
- 12** Ziehen Sie den Stöpsel nach oben, mit dem der Systemplatinenträger am Gehäuseboden befestigt ist. Siehe Abbildung 3-21.
- 13** Ziehen Sie die Systemplatine an der Lasche nach vorn (in Richtung der Systemvorderseite), und heben Sie die Baugruppe nach oben aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-21.
- 14** Legen Sie die Systemplatine auf einer ebenen, nicht leitenden Arbeitsfläche ab.

Abbildung 3-21. Systemplatine installieren und entfernen



- 1 Stöpsel 2 Systemplatine 3 Einschub der Systemplatine

Installieren der Systemplatinenbaugruppe



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

- 1 Entnehmen Sie die neue Systemplatine der Verpackung.
- 2 Richten Sie die Systemplatine so aus, dass die Laschen auf dem Gehäuseboden in die Kerben im Systemplatineneinschub greifen.
- 3 Schieben Sie die Systemplatine bis zum Anschlag nach hinten.
- 4 Drücken Sie den Stöpsel nach unten, mit dem der Systemplatinenträger am Gehäuseboden befestigt ist. Siehe Abbildung 3-21.
- 5 Verbinden Sie die zwei Stromversorgungskabel mit den Anschlüssen 12V und PWR_CONN auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 6-2.
- 6 Verbinden Sie das Kabel des Gehäuseeingriffschalters mit dem Anschluss INTRUSION_SWITCH auf der Systemplatine.
- 7 Installieren Sie die Riserkarte. Siehe „Installation der Riserkarte“ auf Seite 91.
- 8 Befestigen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die zwei Schrauben, mit denen die Riserkarte auf der Systemplatine gesichert wird.
- 9 Installieren Sie zuvor entfernte PCI-Erweiterungskarten. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 86.
- 10 Verbinden Sie die Schnittstellenkabel der Festplatten:
 - a Wenn ein SAS-Controller installiert ist, verbinden Sie das Schnittstellenkabel wieder mit der Controllerkarte.
 - b Wenn Ihre Konfiguration den integrierten Controller nutzt, verbinden Sie das Schnittstellenkabel für Festplattenlaufwerk 0 mit dem Anschluss SATA_0 und das Schnittstellenkabel für Festplattenlaufwerk 1 mit dem Anschluss SATA_1 auf der Systemplatine. Die Position der SATA-Anschlüsse ist Abbildung 6-2 zu entnehmen.
- 11 Installieren Sie den Prozessor und den Kühlkörper. Siehe „Ersetzen des Prozessors“ auf Seite 96.

12 Installieren Sie die Speichermodule. Siehe „Installation von Speichermodulen“ auf Seite 93.



ANMERKUNG: Setzen Sie die Speichermodule ein, wie in Schritt 3 des Verfahrens in „Entfernen der Systemplatinebaugruppe“ auf Seite 102 beschrieben.

13 Verbinden Sie das Schnittstellenkabel des Bedienfelds mit dem Anschluss FP_CONN1 auf der Systemplatine. Die Position des Anschlusses FP_CONN1 können Sie Abbildung 6-2 entnehmen.

14 Verbinden Sie ggf. das Schnittstellenkabel des optischen Laufwerks mit dem Anschluss SATA_2 auf der Systemplatine. Die Position des Anschlusses SATA_2 können Sie Abbildung 6-2 entnehmen.

15 Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“ auf Seite 67.

16 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.

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 Inneren des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Inneren des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.

Startvorgang

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

Tabelle 4-1. Anzeigen beim Systemstart

Visuelle/akustische Hinweise:	Abhilfe
Fehlermeldungen auf dem Bildschirm	Siehe „Systemmeldungen“ auf Seite 19.
Systemstatus- und Diagnoseanzeigen	Siehe „Anzeigen und Merkmale auf der Vorderseite“ auf Seite 12 und „Diagnoseanzeigecodes“ auf Seite 32.
Warmmeldungen der Systemverwaltungssoftware	Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware.
Betriebsanzeige des Bildschirms	Siehe „Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem“ auf Seite 110.
Tastaturanzeigen	Siehe „Fehlerbehebung bei der Tastatur“ auf Seite 111.

Tabelle 4-1. Anzeigen beim Systemstart (Fortsetzung)

Visuelle/akustische Hinweise:	Abhilfe
USB-Diskettenlaufwerk-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 114.
USB-CD-Laufwerk-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 114.
Aktivitätsanzeige des optischen Laufwerks	Siehe „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 123.
Festplatten-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 124.
Ungewöhnliche und anhaltende Kratz- oder Schleifgeräusche beim Laufwerkzugriff	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.

Überprüfen der Geräte

Dieser Abschnitt enthält Hinweise zur Behebung von Störungen bei externen Geräten, die direkt mit dem System verbunden sind, wie etwa Bildschirm, Tastatur oder Maus. Lesen Sie „Fehlerbehebung bei externen Verbindungen“ auf Seite 109, 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	<i>Verfügbar</i>
IRQ4	Serielle Schnittstelle 1 (COM1 und COM3)
IRQ5	<i>Verfügbar</i>
IRQ6	<i>Verfügbar</i>
IRQ7	<i>Verfügbar</i>
IRQ8	Echtzeituhr
IRQ9	ACPI-Funktionen (Energieverwaltung)
IRQ10	<i>Verfügbar</i>
IRQ11	<i>Verfügbar</i>
IRQ12	PS/2-Mausanschluss (verfügbar, wenn die Maus im System-Setup-Programm deaktiviert ist)
IRQ13	Mathematischer Coprozessor
IRQ14	<i>Verfügbar</i>
IRQ15	<i>Verfügbar</i>

Fehlerbehebung bei externen Verbindungen

Lockere und falsch angeschlossene Kabel sind die häufigsten Ursachen für Störungen beim System, beim Bildschirm und anderen Peripheriegeräten (z. B. Drucker, Tastatur, Maus oder andere externe Geräte). Stellen Sie sicher, dass alle externen Kabel fest mit den externen Anschlüssen des Systems verbunden sind. In Abbildung 1-1 sind die vorderseitigen Anschlüsse und in Abbildung 1-2 die rückseitigen Anschlüsse des Systems dargestellt.

Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem

Problem

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

Abhilfe

- 1** Überprüfen Sie die Systemanschlüsse und die Stromversorgung des Bildschirms.
- 2** Stellen Sie fest, ob sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite ein Bildschirm angeschlossen ist.

Das System unterstützt nur einen Bildschirm, der entweder auf der Vorder- oder auf der Rückseite angeschlossen wird. Wenn Sie über die Frontplatte einen Monitor anschließen, ist der Videoanschluss der Rückseite deaktiviert.

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

- 3** Überprüfen Sie die Systemanschlüsse und die Stromversorgung des Bildschirms.
- 4** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ 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 143.

Fehlerbehebung bei der Tastatur

Problem

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

Abhilfe

- 1** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
- 2** Drücken Sie jede Taste auf der Tastatur und untersuchen Sie die Tastatur und deren Kabel auf 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 143.

Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.

Fehlerbehebung bei der Maus

Problem

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

Abhilfe

- 1** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
Wenn der Test fehlschlägt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 2** Überprüfen Sie Maus und Kabel auf sichtbare Beschädigungen.
- 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 143.

Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.

Fehlerbehebung bei E/A-Grundfunktionen

Problem

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

Abhilfe

- 1** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass die serielle Schnittstelle aktiviert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
- 2** Wenn das Problem nur bei einer bestimmten Anwendung auftritt, lesen Sie in der Dokumentation zur Anwendung nach, ob eine spezielle Schnittstellenkonfiguration erforderlich ist.
- 3** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „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 113.

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 143.

- 3** Schalten Sie das System und das serielle Gerät aus und tauschen Sie das Gerät gegen ein vergleichbares Gerät aus.

- 4** Schalten Sie das System und das serielle Gerät wieder ein.

Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss das serielle Gerät ersetzt werden. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.

Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

Problem

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

Abhilfe

- 1** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die USB-Anschlüsse aktiviert sind. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
- 2** Schalten Sie das System und alle USB-Geräte aus.
- 3** Trennen Sie alle USB-Geräte von der Schnittstelle und schließen Sie das Gerät mit der Fehlfunktion an den anderen USB-Anschluss an.
- 4** Schalten Sie erst das System und dann 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 143.

- 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 143.

- 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 143.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.

Fehlerbehebung bei einem NIC

Problem

- Der NIC kommuniziert nicht mit dem Netzwerk.

Abhilfe

- 1** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
- 2** Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss. Siehe „NIC-Anzeigecodes“ auf Seite 18.
 - Wenn die Verbindungsanzeige nicht leuchtet, überprüfen Sie alle Kabelverbindungen.
 - Leuchtet die Aktivitätsanzeige nicht auf, sind die Netzwerktreiberdateien eventuell beschädigt oder gelöscht. Entfernen Sie die Treiber und installieren Sie sie neu, falls notwendig. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
 - Ändern Sie, falls möglich, die Autonegotiation-Einstellung.
 - Verwenden Sie einen anderen Anschluss am Switch bzw. Hub.

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

- 3** Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Treiber installiert und die Protokolle eingebunden sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
- 4** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und bestätigen Sie, dass die NICs aktiviert sind. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
- 5** Stellen Sie sicher, dass alle NICs, Hubs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsgeschwindigkeit eingestellt sind. Lesen Sie die Dokumentation zu den Netzwerkgeräten.
- 6** Stellen Sie sicher, dass alle Netzkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.

Reaktion auf Alarmmeldungen der Systemverwaltungssoftware

Die Systemverwaltungssoftware überwacht kritische Spannungen und Temperaturen, Lüfter und Festplattenlaufwerke. Alarmmeldungen werden im Fenster **Alarmprotokoll** angezeigt. Informationen über das Fenster **Alarmprotokoll** finden Sie in der Dokumentation der Systemverwaltungssoftware.

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 Inneren des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Inneren des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 3 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 4 Lassen Sie das System gründlich trocknen (mindestens 24 Stunden).
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das System nicht ordnungsgemäß startet, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.

- 7 Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter, und installieren Sie alle entfernten Erweiterungskarten neu. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 86.
- 8 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.

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 Inneren des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Inneren des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
 - Erweiterungskarten
 - Netzteile
 - Lüfter
- 3 Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.
- 5 Starten Sie die Systemplatinen-Testgruppe in der Systemdiagnose. Siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 129.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.

Fehlerbehebung bei der Systembatterie

Problem

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



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

Abhilfe

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

Sind Zeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt, muss die Batterie ausgetauscht werden. Siehe „Systembatterie“ auf Seite 68.

Wenn das Problem nach dem Austauschen der Batterie weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.



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 beim Netzteil

Problem

- Systemstatusanzeigen leuchten gelb.

Abhilfe



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Inneren 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 die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 4 Bauen Sie das Netzteil aus und wieder ein, um sicherzustellen, dass es korrekt installiert ist. Siehe „Netzteil“ auf Seite 84.

Wenn das Problem weiter besteht, entfernen Sie das fehlerhafte Netzteil. Siehe „Entfernen des Netzteils“ auf Seite 84.

- 5 Installieren Sie ein neues Netzteil. Siehe „Installieren des Netzteils“ auf Seite 86.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.

Fehlerbehebung bei der Systemkühlung

Problem

- Die Systemverwaltungssoftware gibt eine Lüfterbezogene Fehlermeldung aus.

Abhilfe

Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Umgebungstemperatur ist zu hoch.
- Externer Luftstrom ist gestört.
- Kabel im Innern des Systems beeinträchtigen den Luftstrom.
- Ein einzelner Lüfter ist ausgefallen. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Lüfter“ auf Seite 120.

Fehlerbehebung bei einem Lüfter

Problem

- Systemstatusanzeige leuchtet gelb.
- Die Systemverwaltungssoftware gibt eine Lüfterbezogene Fehlermeldung aus.

Abhilfe



VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Inneren 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 „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 3 Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel des fehlerhaften Lüfters fest mit dem Netzanschluss des Lüfters verbunden ist. Siehe „Lüfterbaugruppe“ auf Seite 79.



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 „Lüfterbaugruppe“ auf Seite 79.

Wenn der Ersatzlüfter richtig funktioniert, schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.

Falls der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.

Fehlerbehebung beim Systemspeicher

Problem

- Defektes Speichermodul.
- Defekte Systemplatine.
- Diagnoseanzeige-code weist auf ein Problem mit dem Systemspeicher hin.

Abhilfe



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

- 1 Falls das System betriebsbereit ist, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.

Falls ein Fehler diagnostiziert wird, führen Sie den vom Diagnoseprogramm empfohlenen Fehlerbehebungsmaßnahmen durch. Falls das Problem dadurch nicht behoben wird oder das System nicht betriebsbereit ist, fahren Sie mit Schritt 2 fort.

- 2** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Netzstrom und drücken Sie den Netzschalter. Schließen Sie nun das System wieder an den Netzstrom an.
- 3** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und achten Sie auf die Meldungen auf dem Bildschirm.
Wenn die installierte Speicherkapazität nicht mit dem während des POST erkannten Wert für den Systemspeicher übereinstimmt, fahren Sie mit dem folgenden Schritt fort.
Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, fahren Sie mit Schritt 12 fort.
- 4** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
Wenn die installierte Speichergröße mit der Systemspeichereinstellung übereinstimmt, fahren Sie mit Schritt 12 fort.
- 5** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 6** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 7** Stellen Sie sicher, dass die Speicherbänke ordnungsgemäß bestückt sind. Siehe „Installationsrichtlinien für Speichermodule“ auf Seite 92.
Wenn die Speichermodule korrekt eingesetzt sind, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 8** Setzen Sie die Speichermodule neu in die Sockel ein. Siehe „Installation von Speichermodulen“ auf Seite 93.
- 9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.
- 10** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 11** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie den Wert für den Systemspeicher. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41. Wenn die installierte Speicherkapazität immer noch nicht mit dem Wert für den Systemspeicher übereinstimmt, fahren Sie mit dem folgenden Schritt fort.

12 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie sie vom Netzstrom.

13 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.



ANMERKUNG: Es gibt verschiedene Konfigurationen für die Speichermodule; siehe „Installationsrichtlinien für Speichermodule“ auf Seite 92.

14 Wenn ein Diagnosetest oder eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft ausweist, tauschen Sie das Modul gegen ein anderes, oder ersetzen Sie das Modul. Tauschen Sie andernfalls das Speichermodul im Sockel 1 gegen ein nachweislich funktionierendes Modul von gleichem Typ und von gleicher Kapazität aus. Siehe „Installation von Speichermodulen“ auf Seite 93.

15 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.

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

17 Achten Sie beim Startvorgang auf etwaige angezeigte Fehlermeldungen und auf die Diagnoseanzeigen auf der Systemvorderseite.

18 Wenn noch immer ein Speicherproblem angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 12 bis Schritt 17 für jedes installierte Speichermodul, bis das fehlerhafte Speichermodul erkannt und ausgetauscht wird.

Wenn alle Speichermodule überprüft wurden und das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.

Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

Problem

- Das System kann keine Daten von CD oder DVD lesen.
- Anzeige des optischen Laufwerks blinkt während des Systemstarts nicht.

Abhilfe



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

- 1 Legen Sie eine andere CD oder DVD in das optische Laufwerk ein.
 - 2 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der SATA-Controller aktiviert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.
 - 3 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose 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 „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
 - 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 66.
 - 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 143.

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 Inneren des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Inneren 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 Sie mit mehreren Festplatten Probleme haben, fahren Sie mit Schritt 5 fort. Falls es sich um eine einzelne Festplatte handelt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 3** Wenn das System mit einem SAS-RAID-Controller ausgestattet ist, gehen Sie wie folgt vor.
 - a** Starten Sie das System neu und drücken Sie <Strg><R>, um das Konfigurationsprogramm für den Controller aufzurufen.
In der Dokumentation zum Controller finden Sie Informationen zum Konfigurationsprogramm.
 - b** Stellen Sie sicher, dass die Festplatte korrekt für RAID konfiguriert ist.
 - c** Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem hochfahren.
- 4** Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die SAS-Controllerkarte oder den SAS-RAID-Controller installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
- 5** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und vergewissern Sie sich, dass der SAS-Controller aktiviert ist und die an den Controller angeschlossenen Festplatten erkannt werden.
- 6** Überprüfen Sie die Kabelverbindungen im Inneren des Systems:
 - a** Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - b** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
 - c** Stellen Sie sicher, dass die Kabelverbindungen zwischen den Festplatten und dem Laufwerkcontroller korrekt sind, ob die Verbindungen zu den SATA-Anschlüssen auf der Systemplatine, zu einer SAS-Erweiterungskarte oder einem SAS-RAID-Controller verlaufen.

- d Stellen Sie sicher, dass die SAS- oder SATA-Kabel fest eingesteckt sind.
- e Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.
- 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 143.

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 Inneren des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Inneren des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Product Information Guide* (Produktinformationshandbuch) beschrieben sind.

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 129.
- 2 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 4 Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 86.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.

- 6** 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.
- 7** Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 8** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 9** Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 89.
- 10** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.
- 11** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 12** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.
- 13** Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 9 entfernt haben, folgende Schritte durch:
 - a** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - b** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
 - c** Installieren Sie eine der Erweiterungskarten wieder.
 - d** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.
 - e** Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 143.

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 Inneren des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Inneren 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 die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 64.
- 4** Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und Kühlkörper ordnungsgemäß installiert sind. Siehe „Ersetzen des Prozessors“ auf Seite 96.
- 5** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.
- 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 143.

Durchführen der Systemdiagnose

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

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. Folgende Steuermöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Tests einzeln oder gemeinsam ausführen
- Reihenfolge der Tests bestimmen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen, ausdrucken oder speichern

- laufende Tests bei Auftreten eines Fehlers unterbrechen oder die Tests ganz abbrechen, wenn eine einstellbare Obergrenze für Fehler erreicht wird
- Hilfemeldungen mit kurzer Beschreibung aller Tests und ihrer Parameter anzeigen
- Statusmeldungen anzeigen, aus denen hervorgeht, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

Einsatz der Systemdiagnose

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

Durchführen der Systemdiagnose

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

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 Wechselmedium 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 41.
- 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 143.

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

Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen

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

Auswahl von Geräten für Tests

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

Auswahl von Diagnoseoptionen

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

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

Anzeigen der Informationen und Ergebnisse

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

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

Jumper, Schalter und Anschlüsse

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

Jumper auf der Systemplatine

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

Abbildung 6-1. Jumper auf der Systemplatine

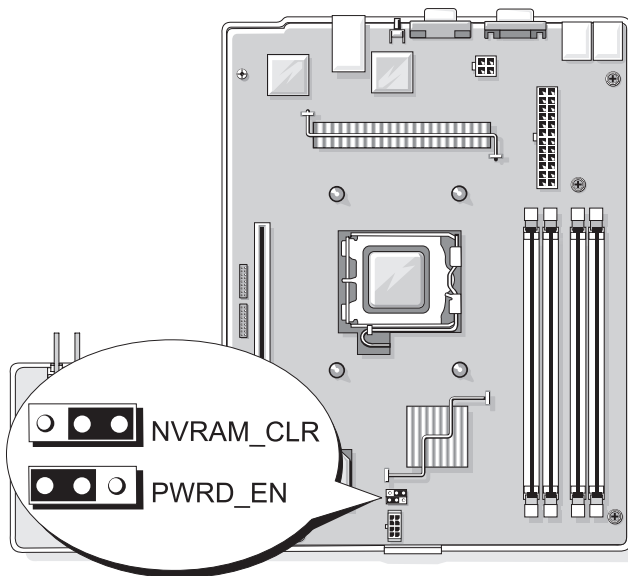






Tabelle 6-1. Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine

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

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

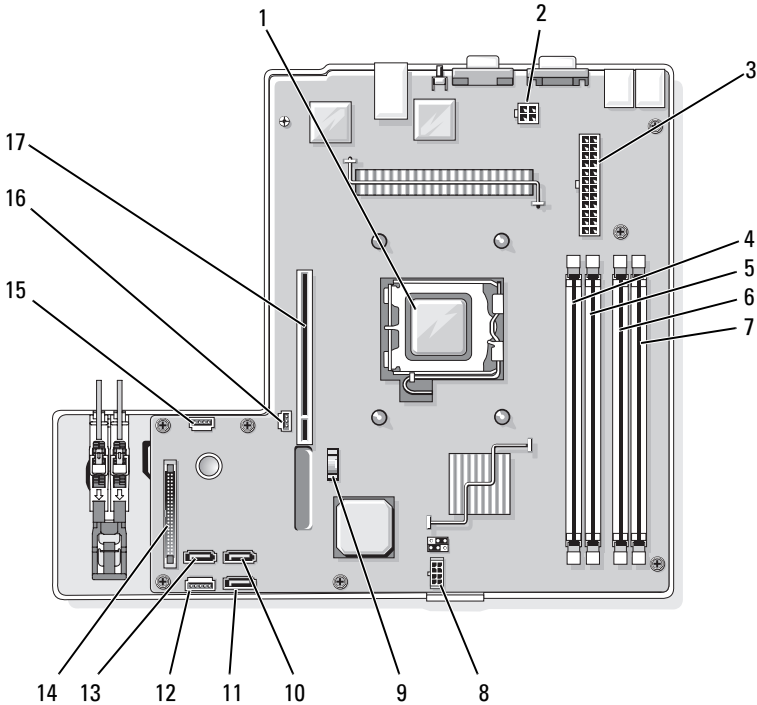


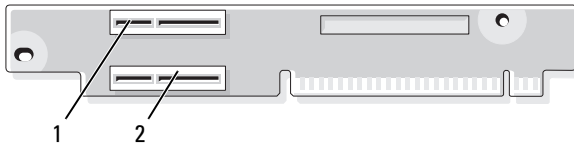
Tabelle 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine

Nr.	Anschluss	Beschreibung
1	CPU	Prozessorsockel
2	12 V	Netzteilanschluss
3	PWR_CONN	Netzteilanschluss
4	DIMM1_A	Speichermodul
5	DIMM2_A	Speichermodul
6	DIMM1_B	Speichermodul
7	DIMM2_B	Speichermodul
8	Lüfter	Stromversorgung für Lüfter
9	BATTERY	Anschluss für 3,0-V-Knopfzellenbatterie
10	SATA_1	Anschluss für Festplattenlaufwerk SATA 1
11	SATA_0	Anschluss für Festplattenlaufwerk SATA 0
12	PCI FAN	Anschluss für PCI-Lüfter
13	SATA_2	Anschluss für die Zwischenkarte zum optischen Gerät.
14	FP_CONN1	Anschluss für Bedienfeld
15	HD_ACT_CARD	Anschluss für Festplattenaktivität (Erweiterungscontroller)
16	INTRUSION_SWITCH	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
17	RISER_CONN1	Schnittstellenanschluss für Riserkarte

Riserkartenanschlüsse

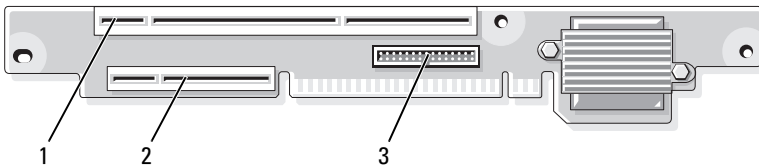
Das System ist entweder mit einer PCIe-Riserkarte oder mit einer PCI-X/PCIe-Riserkarte erhältlich. Die Positionen der Erweiterungskarten-Steckplätze auf den beiden Riserkartentypen sowie die zugehörigen Beschreibungen sind Abbildung 6-3 und Abbildung 6-4 zu entnehmen.

Abbildung 6-3. PCIe-Riserkartenanschlüsse



- | | | | |
|---|--|---|-------------------------------------|
| 1 | Steckplatz 1 PCIe mit x4-Bandbreite (x8-Anschluss) | 2 | Steckplatz 2 PCIe mit x8-Bandbreite |
|---|--|---|-------------------------------------|


Abbildung 6-4. PCI-X/PCIe-Riserkartenanschlüsse



- | | | | | | |
|---|--|---|-------------------------------------|---|------------------|
| 1 | Steckplatz 1 PCI-X 64 Bit, 133 MHz (3,3 V) | 2 | Steckplatz 2 PCIe mit x8-Bandbreite | 3 | Systemverwaltung |
|---|--|---|-------------------------------------|---|------------------|

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 41 beschrieben. Der Kennwort-Jumper aktiviert bzw. deaktiviert diese Kennwortfunktionen und löscht alle zurzeit benutzten Kennwörter.


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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen und Schließen des Systems“ auf Seite 63.
- 3 Entfernen Sie den Steg vom Kennwort-Jumper.

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

- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 66.
- 5 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.

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

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

- 6 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 7 Öffnen Sie das System.

- 8** Stecken Sie den Jumper-Steg wieder auf.

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

- 9** Schließen Sie das System, verbinden Sie es mit der Netzstromsteckdose und schalten Sie das System ein.
- 10** Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

Wie Sie im System-Setup-Programm ein neues Kennwort zuweisen, erfahren Sie im Abschnitt „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 41.

Wie Sie Hilfe bekommen

So erhalten Sie technische Unterstützung

Wenn mit dem Computer ein Problem auftritt, können Sie die folgende Schritte zur Diagnose und Fehlerbehebung durchführen:

- 1 Informationen und Vorgehensweisen bei den möglichen Problemen mit dem Computer erhalten Sie im Abschnitt „Fehlerbehebung“ auf Seite 107.
- 2 Wie Sie Dell Diagnostics ausführen, erfahren Sie unter „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 129.
- 3 Füllen Sie die „Diagnose-Prüfliste“ auf Seite 148 aus.
- 4 Falls Sie Fragen zu Installation und Problembehandlung haben, nutzen Sie die umfangreichen Onlinedienste auf der Support-Website von Dell unter support.dell.com. Eine ausführliche Liste von Online-Supportdiensten von Dell finden Sie unter „Online-Dienste“ auf Seite 144.
- 5 Wenn das Problem durch die vorstehenden Schritte nicht behoben wurde, lesen Sie den Abschnitt „Kontaktaufnahme mit Dell“ auf Seite 149.



ANMERKUNG: Rufen Sie den Support von Dell von einem Telefon in der Nähe des Computers aus an, so dass unsere Mitarbeiter Sie bei allen erforderlichen Vorgängen unterstützen können.



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

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

Anweisungen zur Nutzung des Supports von Dell erhalten Sie unter „Support-Service“ auf Seite 145.



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

Online-Dienste

Auf den folgenden Websites erfahren Sie mehr über die Produkte und Dienstleistungen von Dell:

www.dell.com

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

www.dell.com/jp (nur Japan)

www.euro.dell.com/ (nur für Europa)

www.dell.com/la (Lateinamerika und Karibik)

www.dell.ca (nur Kanada)

Sie erreichen den Support von Dell über folgende Websites und E-Mail-Adressen:

- Websites des Dell Supports
support.dell.com
support.jp.dell.com (nur Japan)
support.euro.dell.com (nur Europa)
- E-Mail-Adressen des Dell Supports:
mobile_support@us.dell.com
support@us.dell.com
la-techsupport@dell.com (nur für Lateinamerika und die Karibik)
apsupport@dell.com (nur für Asien und den Pazifikraum)
- E-Mail-Adressen des Marketing- und Vertriebsteams von Dell
apmarketing@dell.com (nur für Asien und den Pazifikraum)
sales_canada@dell.com (nur Kanada)
- Anonymes FTP
ftp.dell.com

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

Automatische Auskunft über die Auftragsbearbeitung

Um den Status eines bestellten Dell-Produktes zu überprüfen, können Sie die Website support.dell.com besuchen oder das Automatische Auftragsauskunftssystem anrufen. Eine elektronische Ansage fordert Sie zur Eingabe der Bestelldaten auf; die Bestellung wird aufgerufen und der Stand der Bearbeitung angesagt. Die entsprechende Rufnummer finden für Ihre Region Sie unter „Kontaktaufnahme mit Dell“ auf Seite 149.

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 147, und suchen Sie dann die für Ihr Land zutreffenden Rufnummern oder Adressen heraus.

Unternehmenstraining und Zertifizierung von Dell

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

Bei Problemen mit einer Bestellung

Sollten sich Probleme mit der Bestellung ergeben (fehlende oder falsche Teile, fehlerhafte Rechnung), so setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Dell in Verbindung. Halten Sie beim Anruf Lieferschein oder Packzettel bereit. Die entsprechende Rufnummer finden für Ihre Region Sie unter „Kontaktaufnahme mit Dell“ auf Seite 149.

Produktinformationen

Wenn Sie Informationen über weitere Produkte von Dell wünschen oder etwas bestellen möchten, besuchen Sie uns im Internet unter www.dell.com/. Die Rufnummern für Ihre Region und entsprechende Verkaufsberater finden Sie unter „Kontaktaufnahme mit Dell“ auf Seite 149.

Einsenden von Teilen zur Garantiereparatur oder Gutschrift

Wenn Sie Artikel zur Reparatur oder Gutschrift zurücksenden wollen, 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 für Ihre Region Sie unter „Kontaktaufnahme mit Dell“ auf Seite 149.
- 2** Legen Sie eine Kopie des Lieferscheins und ein Begleitschreiben bei, in dem Sie den Grund für die Rücksendung erläutern.
- 3** Legen Sie eine Kopie der Diagnose-Prüfliste bei (siehe „Durchführen der Systemdiagnose“ auf Seite 129), aus der hervorgeht, welche Tests Sie durchgeführt haben und welche Fehlermeldungen von Dell Diagnostics ausgegeben wurden (siehe „Diagnose-Prüfliste“ auf Seite 148).
- 4** Für eine Gutschrift müssen die betreffenden Artikel komplett mit Zubehör (z. B. Netzstromkabel, Datenträger, wie CDs und Disketten, sowie Handbücher) eingesandt werden.
- 5** Schicken Sie die Geräte in der Originalverpackung (oder einer gleichwertigen 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 verweigert.

Rücksendungen, die nicht diesen Voraussetzungen entsprechen, werden an der Annahmestelle von Dell verweigert und an den Absender zurückgeschickt.

Vor dem Anruf



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

Vergessen Sie nicht, vor dem Anruf bei Dell die Diagnose-Prüfliste (siehe „Diagnose-Prüfliste“ auf Seite 148) auszufüllen. Schalten Sie vor dem Anruf beim technischen Support von Dell das System nach Möglichkeit ein und benutzen Sie ein Telefon in der Nähe des Computers. Während des Anrufs sollten Sie in der Lage sein, einige Befehle einzugeben, detaillierte Informationen während des Betriebs zu nennen oder andere Fehlerbehebungsverfahren auszuprobieren, die nur am Computer durchgeführt werden können. Die Computerdokumentation sollte immer griffbereit sein.



VORSICHT: Bevor Sie Arbeiten im Inneren des Computers ausführen, befolgen Sie die Sicherheitshinweise im *Produktinformationshandbuch*.

Diagnose-Prüfliste

Name:

Datum:

Adresse:

Telefonnummer:

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

Express-Servicecode:

Rücksendegenehmigungsnummer (falls von einem Service-Mitarbeiter ausgegeben):

Betriebssystem und Version:

Geräte:

Erweiterungskarten:

Sind Sie an ein Netzwerk angeschlossen? Ja Nein

Netzwerk, Version und Netzwerkadapter:

Programme und Versionen:

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

Fehlermeldung, Signaltoncode oder Diagnosecode:

Beschreibung des Problems und der bereits durchgeführten Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung:

Kontaktaufnahme mit Dell

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



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

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

- 1 Rufen Sie support.dell.com auf.
- 2 Überprüfen Sie das Land bzw. die Region im Listenmenü **Choose A Country/Region** (Wählen Sie ein Land bzw. eine Region) am unteren Seitenrand.
- 3 Klicken Sie auf **Contact Us** (Kontaktieren Sie uns) im linken Seitenbereich.
- 4 Klicken Sie auf den entsprechenden Link für den gewünschten Dienst oder Support.
- 5 Wählen Sie die für Sie geeignete Art der Kontaktaufnahme mit Dell. Abhängig von Ihrer Region kann dies per Telefon, online oder per E-Mail erfolgen.

Die folgende Tabelle enthält die E-Mail-Adressen, Rufnummern und Vorwahlcodes des Supports für die einzelnen Länder. Fragen zur Vorwahl beantwortet die nationale oder internationale Auskunft.



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



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

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Anguilla	Online-Support E-Mail-Adresse: Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	support.dell.com/ai la-techsupport@dell.com gebührenfrei: 800-335-0031
Antigua und Barbuda	Online-Support Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	www.dell.com/ag la-techsupport@dell.com 1-800-805-5924
Aomen Landesvorwahl: 853	Technischer Support Kundenbetreuung (Xiamen, China) Verkauf (allgemein) (Xiamen, China)	gebührenfrei: 0800-105 34 160 910 29 693 115
Argentinien (Buenos Aires) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 54 Ortsvorwahl: 11	Online-Support E-Mail für Desktop- und tragbare Systeme E-Mail für Server und EMC®-Speicherprodukte Kundendienst Technischer Support Verkauf	www.dell.com/ar la-techsupport@dell.com la_enterprise@dell.com gebührenfrei: 0-800-666-0789 gebührenfrei: 0-800-222-0154 oder gebührenfrei: 0-800-444-0724 gebührenfrei: 0-800-666-0789
Aruba	Online-Support Technischer Support Kundendienst und Verkauf	www.dell.com/aw la-techsupport@dell.com gebührenfrei: 800-1727 gebührenfrei: 800-1729

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Australien (Sydney) Internationale Vorwahl: 0011 Landesvorwahl: 61 Ortsvorwahl: 2	Online-Support	support.ap.dell.com support.ap.dell.com/contactus
	Technischer Support	
	Technischer Support nur für XPS-Computer	gebührenfrei: 1300 790 877
	Privatbenutzer/Heimbüro	gebührenfrei: 1300-655-533
	Mittlere und große Unternehmen	gebührenfrei: 1800-633-559
	Kleinbetriebe, Bildungseinrichtungen, lokale Behörden	gebührenfrei: 1800-060-889
	Kundendienst Privatbenutzer/Heimbüro	gebührenfrei: 1800-812-393 (Option 3)
Mittlere und große Unternehmen, Bildungseinrichtungen, lokale Behörden	gebührenfrei: 1300-303-270 (Option 3)	
Automatisches Auftragsauskunftssystem (rund um die Uhr)	gebührenfrei: 1300-662-196	
Bahamas	Online-Support	www.dell.com/bs la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-866-874-3038
	Kundendienst und Verkauf	gebührenfrei: 1-866-296-9683
Barbados	Online-Support	www.dell.com/bb la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	1-800-534-3349
	Kundendienst und Verkauf	1-800-534-3142

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Belgien (Brüssel)	Online-Support	support.euro.dell.com
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support nur für XPS-Computer	02 481 92 96
Landesvorwahl: 32	Support allgemein	02 481 92 88
Ortsvorwahl: 2	Allgemeiner Support – Fax	02 481 92 95
	Kundendienst	02 713 15 65
	Verkauf an Firmenkunden	02 481 91 00
	Fax	02 481 92 99
	Zentrale Rufnummer	02 481 91 00
Belize	Online-Support	www.dell.com/bz la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	811-866-686-9880 oder (512) 723-0010
Bermuda	Online-Support	www.dell.com/bm la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	1-877-890-0754
	Kundendienst und Verkauf	1-877-890-0751
Bolivien	Online-Support	www.dell.com/bo la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 800-10-0238 oder EEUU (512) 723-0010
Brasilien	Online-Support	www.dell.com/br BR_TechSupport@dell.com
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support	0800 970 3355
Landesvorwahl: 55	Technischer Support – Fax	51 2104 5470
Ortsvorwahl: 51	Kundendienstfax	51 2104 5480
	Verkauf	0800 970 3390

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Britische Jungferinseln	Online-Support	www.dell.com/vg la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 1-866-278-6820 oder (512) 723-0010
Brunei Landesvorwahl: 673	Technischer Support (Penang, Malaysia)	604 633 4966
	Kundendienst (Penang, Malaysia)	604 633 3101 oder gebührenfrei: 801 1012
	Automatisches Auftragsauskunftssystem (rund um die Uhr)	gebührenfrei: 801 1044
	Transaktionsverkauf (Penang, Malaysia)	604 633 3101 oder gebührenfrei: 801 1012
Cayman-Inseln	Online-Support	www.dell.com/ky la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	1-877-261-0242
	Kundendienst und Verkauf	1-877-262-5415
Chile (Santiago) Landesvorwahl: 56 Ortsvorwahl: 2	Online-Support	www.dell.com/cl la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 800-20-20-44 (CTC) oder 123-00-20-37-62 (ENTEL)
	Verkauf und Kundenbetreuung	gebührenfrei: 800-20-20-44 (CTC) oder 123-00-20-34-77 (ENTEL)

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
China (Xiamen)	Online-Support	support.dell.com.cn
Landesvorwahl: 86 Ortsvorwahl: 592	Technischer Support – E-Mail	support.dell.com.cn/email
	Kundenbetreuung – E-Mail	customer_cn@dell.com
	Technischer Support – Fax	592 818 1350
	Technischer Support – nur XPS-Computer	gebührenfrei: 800 858 0540
	Technischer Support – Dell™ Dimension™ und Dell Inspiron™	gebührenfrei: 800 858 2969
	Technischer Support – Dell OptiPlex™, Dell Latitude™ und Dell Precision™	gebührenfrei: 800 858 0950
	Technical Support – Dell PowerEdge™ und Dell PowerVault™	gebührenfrei: 800 858 0960
	Technischer Support – Projektoren, PDAs, Switches, Router etc.	gebührenfrei: 800 858 2920
	Technischer Support – Drucker	gebührenfrei: 800 858 2311
	Kundendienst	gebührenfrei: 800 858 2060
	Kundendienstfax	592 818 1308
	Privatkunden und Kleinbetriebe	gebührenfrei: 800 858 2222
	Vorzugskundenabteilung	gebührenfrei: 800 858 2557
	Großkunden – GCP	gebührenfrei: 800 858 2055
	Großkunden – Key Accounts	gebührenfrei: 800 858 2628

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
China (Xiamen) <i>(Fortsetzung)</i>	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	Online-Support	www.dell.com/cr la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	0800-012-0232
	Kundendienst und Verkauf	0800-012-0231
Dänemark (Kopenhagen) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 45	Online-Support	support.euro.dell.com
	Technischer Support nur für XPS-Computer	7010 0074
	Technischer Support	7023 0182
	Kundendienst – Bestandskunden	7023 0184
	Kundendienst für Privatkunden/ Kleinbetriebe	3287 5505
	Zentrale – Bestandskunden	3287 1200

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Dänemark (Kopenhagen)	Zentrale Faxnummer – Bestandskunden	3287 1201
Internationale Vorwahl: 00	Zentrale – Privatkunden/ Kleinbetriebe	3287 5000
Landesvorwahl: 45 (Fortsetzung)	Zentrale Faxnummer – Privatkunden/ Kleinbetriebe	3287 5001
Deutschland (Frankfurt)	Online-Support	support.euro.dell.com
Internationale Vorwahl: 00		tech_support_central_europe@dell.com
Landesvorwahl: 49	Technischer Support nur für XPS-Computer	069 9792 7222
Ortsvorwahl: 69	Technischer Support	069 9792-7200
	Technischer Support für Privatanwender	069 9792-7230
	Kundendienst für Privatkunden/ Kleinbetriebe	0180-5-224400
	Kundenbetreuung für globales Segment	069 9792-7320
	Kundenbetreuung für Vorzugskunden	069 9792-7320
	Kundendienst für Großkunden	069 9792-7320
	Kundenbetreuung für Behörden	069 9792-7320
	Zentrale Rufnummer	069 9792-7000

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Dominica	Online-Support	www.dell.com/dm la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 1-866-278-6821 oder (512) 723-0010
Dominikanische Republik	Online-Support	www.dell.com/do la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	1-800-156-1834
	Kundendienst und Verkauf	1-800-156-1588
Ecuador (Anrufe nur von Quito and Guayaquil)	Online-Support	www.dell.com/ec la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf (Anruf aus Quito)	gebührenfrei: 999-119-877-655-3355 oder EEUU (512) 723-0020
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf (Anruf aus Guayaquil)	gebührenfrei: 1-800-999-119-877-655-3355
El Salvador	Online-Support	www.dell.com/sv la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 800-6100 (ANTEL) oder 800-6170 (Telefonica)
	Kundendienst und Verkauf	gebührenfrei: 800-6100 (ANTEL) oder 800-6132 (Telefonica)

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Finnland (Helsinki) Internationale Vorwahl: 990 Landesvorwahl: 358 Ortsvorwahl: 9	Online-Support	support.euro.dell.com fi_support@dell.com
	Technischer Support	0207 533 555
	Kundendienst	0207 533 538
	Zentrale Rufnummer	0207 533 533
	Fax	0207 533 530
	Verkauf unter 500 Angestellte	0207 533 540
	Verkauf über 500 Angestellte	0207 533 533
Frankreich (Paris, Montpellier) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 33 Ortsvorwahlen: (1) (4)	Online-Support	support.euro.dell.com
	Technischer Support nur für XPS-Computer	0825 387 129
	Privatkunden und Kleinbetriebe	
	Technischer Support	0825 387 270
	Kundendienst	0825 823 833
	Zentrale Rufnummer	0825 004 700
	Zentrale Rufnummer (auswärtige Anrufe nach Frankreich)	04 99 75 40 00
	Verkauf	0825 004 700
Fax	0825 004 701	
Fax (auswärtige Anrufe nach Frankreich)	04 99 75 40 01	

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Frankreich (Paris, Montpellier) <i>(Fortsetzung)</i>	Firmenkunden	
	Technischer Support	0825 004 719
	Kundendienst	0825 338 339
	Zentrale Rufnummer	01 55 94 71 00
	Verkauf	01 55 94 71 00
	Fax	01 55 94 71 01
Grenada	Online-Support	www.dell.com/gd la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 1-866-540-3355
Griechenland Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 30	Online-Support	support.euro.dell.com
	Technischer Support	00800-44 14 95 18
	Technischer Support für Gold-Service	2108129811
	Zentrale Rufnummer	2108129810
	Zentrale Faxnummer für Gold-Service	2108129811
	Verkauf	2108129800
	Fax	2108129812
Guatemala	Online-Support	www.dell.com/gt la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	1-800-999-0136

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Guyana	Online-Support Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	la-techsupport@dell.com gebührenfrei: 1-877-440-6511
Haiti	Online-Support Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	www.dell.com/ht la-techsupport@dell.com gebührenfrei: 183-866-686-9849 oder (512) 723-0010
Honduras	Online-Support Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	www.dell.com/hn la-techsupport@dell.com gebührenfrei: 800-0123-866-686-9848 oder EEUU (512) 723-0020
Hongkong	Online-Support	
Internationale Vorwahl: 001		support.ap.dell.com support.ap.dell.com/contactus
Landesvorwahl: 852	Technischer Support – nur XPS-Computer	00852-3416 6923
	Technischer Support – Dimension und Inspiron	00852-2969 3188
	Technischer Support – OptiPlex, Latitude und Dell Precision	00852-2969 3191
	Technischer Support – Server und Speicherprodukte	00852-2969 3196
	Technischer Support – Projektoren, PDAs, Switches, Router etc.	00852-3416 0906
	Kundendienst	00852-3416 0910
	Großkunden	00852-3416 0907

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Hongkong <i>(Fortsetzung)</i>	Programme für internationale Kunden	00852-3416 0908
	Abteilung für mittelständische Unternehmen	00852-3416 0912
	Abteilung für Privatkunden und Kleinbetriebe	00852-2969 3105
Indien	Online-Support	support.ap.dell.com
	Support für tragbare und Desktop-Systeme	
	E-Mail für Portable, Desktop und Peripheriegeräte	support.ap.dell.com/ap/en/emaildell
	Support für portable Systeme – E-Mail	india_support_notebook@dell.com
	Rufnummern	080-25068032 oder 080-25068034 oder Ihr STD-Städtecode + 60003355 oder gebührenfrei: 1-800-425-9046
	Support für Server	
	E-Mail	india_support_server@dell.com
	Rufnummern	080-25068032 oder 080-25068034 oder Ihr STD-Städtecode + 60003355 oder gebührenfrei: 1-800-425-8045
	Nur Gold-Support	
	E-Mail	eec_ap@dell.com
Rufnummern	080-25068033 oder Ihr STD-Städtecode + 60003355 oder gebührenfrei: 1-800-425-9045	

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Indien <i>(Fortsetzung)</i>	Nur Support für XPS	
	E-Mail	Indiaxps_AP@dell.com
	Rufnummern	080-25068066 oder gebührenfrei: 1-800-425-2066
	Kundendienst	
	Privatkunden und Kleinbetriebe	India_care_HSB@dell.com gebührenfrei: 1800-4254051
	Großkunden	India_care_REL@dell.com gebührenfrei: 1800-4252067
	Verkauf	
	Großkunden	1600 33 8044
	Privatkunden und Kleinbetriebe	1600 33 8046
	Irland (Cherrywood) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 353 Ortsvorwahl: 1	Online-Support
Technischer Support		
Nur XPS-Computer		1850 200 722
Geschäftscomputer		1850 543 543
Heimcomputer		1850 543 543
Support vor Ort		1850 200 889
Verkauf		
Privatanwender		1850 333 200
Kleinbetriebe		1850 664 656
Mittlere Unternehmen		1850 200 646
Großunternehmen		1850 200 646
Verkauf – E-Mail		Dell_IRL_Outlet@dell.com
Kundendienst		

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Irland (Cherrywood) <i>(Fortsetzung)</i>	Privatkunden und Kleinbetriebe	01 204 4014
	Unternehmen (mehr als 200 Angestellte)	1850 200 982
	Allgemein	
	Fax/Verkauf-Fax	01 204 0103
	Zentrale Rufnummer	01 204 4444
	Kundendienst Großbritannien (nur für Anrufe innerhalb GB)	0870 906 0010
	Kundendienst für Großkunden (nur für Anrufe innerhalb GB)	0870 907 4499
	Verkauf Großbritannien (nur für Anrufe innerhalb GB)	0870 907 4000
Italien (Mailand)	Online-Support	support.euro.dell.com
Internationale Vorwahl: 00	Privatkunden und Kleinbetriebe	
Landesvorwahl: 39	Technischer Support	02 577 826 90
Ortsvorwahl: 02	Kundendienst	02 696 821 14
	Fax	02 696 821 13
	Zentrale Rufnummer	02 696 821 12
	Firmenkunden	
	Technischer Support	02 577 826 90
	Kundendienst	02 577 825 55
	Fax	02 575 035 30
	Zentrale Rufnummer	02 577 821

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Jamaika (nur für Anrufe innerhalb Jamaikas)	Online-Support	www.dell.com/jm la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-800-975-1646
	Kundendienst und Verkauf	gebührenfrei: 1-800-404-9205
Japan (Kawasaki) Internationale Vorwahl: 001 Landesvorwahl: 81 Ortsvorwahl: 44	Online-Support	support.jp.dell.com
	Technischer Support – nur XPS-Computer	gebührenfrei: 0120-937-786
	Technischer Support außerhalb Japans – nur XPS-Computer	81-44-520-1235
	Technischer Support – Dimension und Inspiron	gebührenfrei: 0120-198-226
	Technischer Support außerhalb Japans – 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 – Dell PowerApp, Dell PowerEdge, Dell PowerConnect™ und Dell PowerVault	gebührenfrei: 0120-198-498
	Technischer Support außerhalb Japans – PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault	81-44-556-4162

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Japan (Kawasaki) <i>(Fortsetzung)</i>	Technischer Support – Projektoren, PDAs, Drucker, Router	gebührenfrei: 0120-981-690
	Technischer Support außerhalb Japans – Projektoren, PDAs, Drucker, Router	81-44-556-3468
	Faxbox-Service	044-556-3490
	Automatisches Auftragsauskunftssystem (rund um die Uhr)	044-556-3801
	Kundenbetreuung	044-556-4240
	Unternehmensverkauf – bis zu 400 Mitarbeiter	044-556-3344
	Verkauf für Vorzugskunden – über 400 Mitarbeiter	044-556-3433
	Verkauf für öffentliche Kunden – Behörden, Bildungseinrichtungen und medizinische Einrichtungen	044-556-5963
	Globales Segment Japan	044-556-3469
	Privatkunden	044-556-1657
	Onlineverkauf für Einzelanwender	044-556-2203
	Verkauf für Einzelanwender	044-556-4649
	Zentrale Rufnummer	044-556-4300

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Kanada (North York, Ontario) Internationale Vorwahl: 011	Online-Bestellstatus	www.dell.ca/ostatus
	Online-Support	support.ca.dell.com
	AutoTech (automatisierter Hardware- und Garantie-Support)	gebührenfrei: 1-800-247-9362
	Kundendienst	
	Privatbenutzer/Heimbüro	gebührenfrei: 1-800-847-4096
	Kleinbetriebe	gebührenfrei: 1-800-906-3355
	Mittlere/große Unternehmen, Behörden, Bildungseinrichtungen	gebührenfrei: 1-800-387-5757
	Telefonischer Hardware- Garantie-Support	
	Nur XPS-Computer	gebührenfrei: 1-866-398-8977
	Computer für Privatanwender/Heimbüro	gebührenfrei: 1-800-847-4096
	Computer für kleine/mittlere/große Unternehmen, Behörden	gebührenfrei: 1-800-387-5757
	Drucker, Projektoren, Fernsehgeräte, Handhelds, digitale Jukeboxen und Wireless	1-877-335-5767
	Verkauf	
	Verkauf an Privatbenutzer/Heimbüro	gebührenfrei: 1-800-999-3355
	Kleinbetriebe	gebührenfrei: 1-800-387-5752
	Mittlere/große Unternehmen, Behörden	gebührenfrei: 1-800-387-5755
Ersatzteile und erweiterter Service	1 866 440 3355	

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Kolumbien	Online-Support	www.dell.com/co la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	01-800-915-5704
	Kundendienst und Verkauf	01-800-915-4755
	Verkauf von Ersatzteilen, Software, Peripheriegeräten und Garantie	gebührenfrei: 01-800-915-6158
	Verkauf und Druckertinte und Toner	gebührenfrei: 01-800-915-5676
Korea (Seoul) Internationale Vorwahl: 001 Landesvorwahl: 82 Ortsvorwahl: 2	Online-Support	support.ap.dell.com
	Technischer Support nur für XPS-Computer	gebührenfrei: 080-999-0283
	Technischer Support	gebührenfrei: 080-200-3800
	Kundendienst	gebührenfrei: 080-999-0270
	Technischer Support – Dimension, PDA, elektronische Geräte und Zubehör	gebührenfrei: 080-200-3801
	Verkauf	gebührenfrei: 080-200-3600
	Fax	2194-6202
Zentrale Rufnummer	2194-6000	

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Lateinamerika	Technischer Support für Kunden (Austin, Texas, USA)	512 728-4093
	Kundendienst (Austin, Texas, USA)	512 728-3619
	Fax (technischer Support und Kundendienst) (Austin, Texas, USA)	512 728-3883
	Verkauf (Austin, Texas, USA)	512 728-4397
	Verkauf – Fax (Austin, Texas, USA)	512 728-4600 oder 512 728-3772
Luxemburg Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 352	Online-Support	support.euro.dell.com
	Support (Support)	342 08 08 075
	Verkauf an Privatkunden/ Kleinbetriebe	+32 (0)2 713 15 96
	Verkauf an Firmenkunden	26 25 77 81
	Kundendienst	+32 (0)2 481 91 19
	Fax	26 25 77 82
Malaysia (Penang) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 60 Ortsvorwahl: 4	Online-Support	support.ap.dell.com
	Technischer Support – nur XPS-Computer	gebührenfrei: 1 800 885 784
	Technischer Support – Dell Precision, OptiPlex und Latitude	gebührenfrei: 1 800 880 193
	Technischer Support – Dimension, Inspiron sowie elektronische Geräte und Zubehör	gebührenfrei: 1 800 881 306

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Malaysia (Penang) <i>(Fortsetzung)</i>	Technischer Support – PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault	gebührenfrei: 1800 881 386
	Kundendienst	gebührenfrei: 1800 881 306 (Option 4)
	Automatisches Auftragsauskunftssystem (rund um die Uhr)	1 800 88 4432
	Verkauf (allgemein)	gebührenfrei: 1 800 888 202
	Verkauf an Firmenkunden	gebührenfrei: 1 800 888 213
Mexiko Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 52	Online-Support	www.dell.com/mx la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	001-866-563-4425
	Verkauf	50-81-8800 oder 001-800-725-3355
	Kundendienst	001-877-384-8979 oder 001-877-269-3383
	Verkauf von Ersatzteilen, Software, Peripheriegeräten und Garantie	001-866-390-4629
	Verkauf und Druckertinte und Toner	gebührenfrei: 001-866-851-1754
	Zentrale	50-81-8800 oder 001-800-111-3355 oder 001-866-851-1754
Montserrat	Online-Support	support.dell.com.ag la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 1-866-278-6822

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Neuseeland Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 64	Online-Support	support.ap.dell.com support.ap.dell.com/contactus
	Technischer Support	gebührenfrei: 0800-441-567
	Privatbenutzer/Heimbüro	gebührenfrei: 0800-446-255
	Unternehmen, Bildungswesen und Behörden	gebührenfrei: 0800-444-617 gebührenfrei: 0800-443-563 gebührenfrei: 0800-335-540
	PowerEdge und PowerVault	
	Technischer Support nur für XPS-Computer	
	Kundendienst	
	Privatkunden und Kleinbetriebe	gebührenfrei: 0800-289-3355 (Option 3)
	Unternehmen, Bildungswesen und Behörden	gebührenfrei: 0800-941-128 (Option 3) gebührenfrei: 0800-449-602
	Automatisches Auftragsauskunftssystem (rund um die Uhr)	
Verkauf	gebührenfrei: 0800 441 567	
Privatbenutzer/Heimbüro	gebührenfrei: 0800-289-3355	
Kleinbetriebe	gebührenfrei: 0800-941-121	
Unternehmen, Bildungswesen und Behörden	gebührenfrei: 0800-941-128	
Nicaragua	Online-Support	www.dell.com/ni la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 001-800-220-1378
	Kundendienst und Verkauf	gebührenfrei: 001-800-220-1377

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Niederlande (Amsterdam) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 31 Ortsvorwahl: 20	Online-Support	support.euro.dell.com
	Technischer Support nur für XPS-Computer	020 674 45 94
	Technischer Support	020 674 45 00
	Technischer Support – Fax	020 674 47 66
	Kundendienst für Privatkunden/ Kleinbetriebe	020 674 42 00
	Kundendienst für Bestandskunden	020 674 4325
	Verkauf an Privatkunden/ Kleinbetriebe	020 674 55 00
	Verkauf an vorhandene Kunden	020 674 50 00
	Verkauf an Privatkunden/ Kleinbetriebe - Fax	020 674 47 75
	Fax Verkauf an vorhandene Kunden	020 674 47 50
	Zentrale Rufnummer Fax-Zentrale Rufnummer	020 674 50 00 020 674 47 50
Niederländische Antillen	Online-Support	www.dell.com/an la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 001-866-379- 1022

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Norwegen (Lysaker)	Online-Support	support.euro.dell.com
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support nur für XPS-Computer	815 35 043
Landesvorwahl: 47	Technischer Support	671 16882
	Kundendienst für Bestandskunden	671 17575
	Kundendienst für Privatkunden/ Kleinbetriebe	23162298
	Zentrale Rufnummer	671 16800
	Fax-Zentrale Rufnummer	671 16865
Österreich (Wien)	ANMERKUNG: Die Rufnummern in diesem Abschnitt sollten nur für Anrufe innerhalb Österreichs verwendet werden.	
Internationale Vorwahl: 900	Online-Support	support.euro.dell.com
Landesvorwahl: 43		tech_support_central_europe@dell.com
Ortsvorwahl: 1	Technischer Support nur für XPS-Computer	08 20 24 05 30 81
	Support für große Unternehmen	08 20 24 05 30 55
	Technischer Support für Privatanwender	08 20 24 05 30 92
	Verkauf an Privatkunden/ Kleinbetriebe	08 20 24 05 30 00
	Privatkunden/ Kleinbetriebe – Fax	08 20 24 05 30 49

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Panama	Online-Support	www.dell.com/pa la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 001-800-507-1385 (C&W) oder 001-866-633-4097 (Clarocom)
	Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 001-800-507-1264 (C&W) oder 001-866-422-7964 (Clarocom und Movistar) oder 001-800-507-1786 (TC)
Paraguay (nur Asuncion)	Online-Support	www.dell.com/py la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	008-11-800 wählen, dann Vermittlung 866-686-9848 wählen oder EEUU (512) 723-0020
Peru	Online-Support	www.dell.com/pe la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	0800-50-869
	Kundendienst und Verkauf	0800-50-669
Polen (Warschau) Internationale Vorwahl: 011 Landesvorwahl: 48 Ortsvorwahl: 22	Online-Support	support.euro.dell.com pl_support_tech@dell.com
	Kundendiensttelefon	57 95 700
	Kundendienst	57 95 999
	Verkauf	57 95 999
	Kundendienstfax	57 95 806
	Empfangsfax	57 95 998
	Zentrale Rufnummer	57 95 999

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Portugal Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 351	Online-Support	support.euro.dell.com
	Technischer Support	707200149
	Kundendienst	800 300 413
	Verkauf	800 300 410 oder 800 300 411 oder 800 300 412 oder 21 422 07 10
	Fax	21 424 01 12
Puerto Rico	Online-Support	www.dell.com/pr la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-866-390-4695
	Verkauf von Ersatzteilen, Software, Peripheriegeräten und Garantie	gebührenfrei: 1-866-390-4691
	Verkauf und Druckertinte und Toner	gebührenfrei: 1-866-851-1760
	Kundendienst und Verkauf	1-877-537-3355
Schweden (Upplands Vasby) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 46 Ortsvorwahl: 8	Online-Support	support.euro.dell.com
	Technischer Support nur für XPS-Computer	77 134 03 40
	Technischer Support	08 590 05 199
	Kundendienst für Bestandskunden	08 590 05 642
	Kundendienst für Privatkunden/ Kleinbetriebe	08 587 70 527
	EPP-Support (Sondereinkaufsprogramm für Mitarbeiter)	020 140 14 44
	Technischer Support – Fax	08 590 05 594
	Verkauf	08 587 705 81

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Schweiz (Genf) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 41 Ortsvorwahl: 22	Online-Support	support.euro.dell.com Tech_support_central_Europe@dell.com
	Technischer Support nur für XPS-Computer	0848 338 857
	Technischer Support – Privatkunden und Kleinbetriebe	0844 811 411
	Technischer Support für Privatanwender	0848 338 860
	Technischer Support – Großkunden	0844 822 844
	Kundendienst – Privatkunden und Kleinbetriebe	0848 802 202
	Singapur (Singapur) Internationale Vorwahl: 005 Landesvorwahl: 65	ANMERKUNG: Die Rufnummern in diesem Abschnitt sind nur für Anrufe innerhalb Singapurs oder Malaysias bestimmt.
	Online-Support	support.ap.dell.com
	Technischer Support Nur XPS-Computer	gebührenfrei: 1.800 394 7464
	Dimension, Inspiron sowie elektronische Geräte und Zubehör	gebührenfrei: 1 800 394 7430
	OptiPlex, Latitude und Dell Precision	gebührenfrei: 1 800 394 7488
	PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault	gebührenfrei: 1 800 394 7478

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Singapur (Singapur) (Fortsetzung)	Kundendienst	gebührenfrei: 1 800 394 7430 (Option 4)
	Automatisches Auftragsauskunftssystem (rund um die Uhr)	gebührenfrei: 1 800 394 7476
	Verkauf	
	Verkauf (allgemein)	gebührenfrei: 1 800 394 7412
	Verkauf an Firmenkunden	gebührenfrei: 1 800 394 7419
Slowakei (Prag) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 421	Online-Support	support.euro.dell.com czech_dell@dell.com
	Technischer Support	02 5750 8303
	Enterprise GOLD	02 5750 8308
	Support für Unternehmen	02 5750 8301
	Kundendienst	420 22537 2707
	Fax	02 5441 8328
	Fax für technische Unterstützung	02 5441 8328
	Zentrale Rufnummer (Verkauf)	02 5441 7585

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Spanien (Madrid) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 34 Ortsvorwahl: 91	Online-Support	support.euro.dell.com
	Privatkunden und Kleinbetriebe	
	Technischer Support	902 100 130
	Kundendienst	902 118 540
	Verkauf	902 118 541
	Zentrale Rufnummer	902 118 541
	Fax	902 118 539
	Firmenkunden	
	Technischer Support	902 100 130
	Kundendienst	902 115 236
Zentrale Rufnummer	91 722 92 00	
Fax	91 722 95 83	
St. Kitts und Nevis	Online-Support	www.dell.com/kn la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-877-441-4734
	Kundendienst und Verkauf	gebührenfrei: 1-866-540-3355
St. Lucia	Online-Support	www.dell.com/lc la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-866-464-4352
	Kundendienst und Verkauf	gebührenfrei: 1-866-540-3355
St. Vincent und die Grenadinen	Online-Support	www.dell.com/vc la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-866-464-4353
	Kundendienst und Verkauf	gebührenfrei: 1-866-540-3355

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Südafrika (Johannesburg)	Online-Support	support.euro.dell.com dell_zs_support@dell.com
Internationale Vorwahl: 09/091	Gold-Queue	011 709 7713
Landesvorwahl: 27	Technischer Support	011 709 7710
Ortsvorwahl: 11	Kundendienst	011 709 7707
	Verkauf	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
Surinam	Online-Support	www.dell.com/sr la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 156-866-686- 9850 oder (512) 723-0010
Tschechische Republik (Prag)	Online-Support	support.euro.dell.com czech_dell@dell.com
Internationale Vorwahl: 00	Technischer Support	22537 2727
Landesvorwahl: 420	Kundendienst	22537 2707
	Fax	22537 2714
	Technik-Fax	22537 2728
	Zentrale Rufnummer	22537 2711

Glossar

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

A: Ampère.

AC: Alternating Current (Wechselstrom).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bit: Kleinste Informationseinheit, die vom System verarbeitet wird.

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

BMC: Baseboard Management Controller.

BTU: British Thermal Unit (Einheit der Wärmeabgabe).

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

C: Celsius.

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

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

cm: Zentimeter.

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

COM n : Die Gerätenamen der seriellen Schnittstellen des Systems.

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

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

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

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

DC: Direct Current (Gleichstrom)

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

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

Diagnose: Detaillierte Systemtests.

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

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

DIN: *Deutsches Institut für Normung*.

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

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

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

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

DVD: Digital Versatile Disc.

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

ECC: Error Checking and Correction (Fehlerüberprüfung und Korrektur).

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

EMC: Electromagnetic Compatibility (Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV)

EMI: Elektromagnetische Störungen.

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

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

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

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

ESE: Elektrostatische Entladung.

ESM: Embedded Server Management (Integrierte Serververwaltung).

F: Fahrenheit.

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

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

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

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

ft: Feet (Fuß, Längenmaß).

FTP: File Transfer Protocol (Dateiübertragungsprotokoll).

g: Gramm.

G: Einheit der Erdbeschleunigung.

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

GB: Gigabyte (1 024 Megabyte oder 1 073 741 824 Byte). Bei der Angabe von Festplattenkapazitäten wird 1 GB meist auf 1 000 000 000 Byte gerundet.

Gerätetreiber: Ein Programm, über das die Kommunikation des Betriebssystems oder eines anderen Programms mit einem Peripheriegerät gesteuert wird. Einige Gerätetreiber – z. B. Netzwerktreiber – müssen über die Datei **config.sys** oder als speicherresidente Programme (normalerweise über die Datei **autoexec.bat**) geladen werden. Andere Treiber müssen jeweils bei Aufruf des Programms geladen werden, für das sie entwickelt wurden.

Geschützter Modus: In diesem Betriebsmodus können Betriebssysteme Folgendes implementieren:

- Speicheradressbereich von 16 MB bis 4 GB
- Multitasking
- Virtueller Speicher: Ein Verfahren, um den adressierbaren Speicherbereich durch Verwendung des Festplattenlaufwerks zu vergrößern.

Die 32-Bit-Betriebssysteme Windows 2000 und UNIX werden im geschützten Modus ausgeführt. MS-DOS kann nicht im geschützten Modus ausgeführt werden.

Grafikadapter: die Elektronik, die in Verbindung mit dem Monitor für die Bild Darstellung sorgt. Grafikadapter können in die Systemplatine integriert sein. Es kann sich aber auch um eine Erweiterungskarte handeln, die in einem Erweiterungssteckplatz eingebaut ist.

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

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

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

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

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

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

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

Host-Adapter: Host-Adapter vermitteln die Kommunikation zwischen dem System-Bus und dem Controller eines Peripheriegeräts. (Bei Festplatten-Controllersubsystemen sind Host-Adapter bereits integriert.) Um einen SCSI-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.

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

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

IP: Internet Protocol (Internet-Protokoll).

IPX: Internet Package Exchange (ein Netzwerk-Übertragungsprotokoll).

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

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

K: Kilo (1000).

kbit: Kilobit (1 024 Bit).

KB: Kilobyte (1 024 Byte).

kbit/s: Kilobit pro Sekunde.

KB/s: Kilobyte pro Sekunde.

kg: Kilogramm (1 000 Gramm).

kHz: Kilohertz.

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

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

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

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

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

lb: US-Pfund (454 Gramm).

LCD: Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige).

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

Linux: Ein Open-Source-Betriebssystem ähnlich zu UNIX[®], das auf verschiedenen Hardwareplattformen ausgeführt werden kann. Linux ist frei erhältlich; eine vollständige Distribution von Linux mit technischem Support und Schulung ist jedoch nur kostenpflichtig von Anbietern wie z. B. Red Hat[®] 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.

Mbit: Megabit (1 048 576 Bit).

MB: Megabyte (1 048 576 Byte). Bei der Angabe von Festplattenkapazitäten wird 1 MB meist auf 1 000 000 Byte gerundet.

Mbit/s: Megabit pro Sekunde.

MB/s: Megabyte pro Sekunde.

MBR: Master Boot Record.

MHz: Megahertz.

mm: Millimeter.

ms: Millisekunden.

MS-DOS® – Microsoft Disk Operating System.

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

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

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

ns: Nanosekunde.

NTFS: NT File System. Dateisystem, das mit dem Betriebssystem Windows 2000 verwendet werden kann.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PS/2: Personal System/2.

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

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

RAC: Remote Access Controller (Fernzugriffscontroller).

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

RAM: Random Access Memory. Der primäre und temporäre Speicher des Systems für Programminstruktionen und Daten. Beim Ausschalten des Systems gehen alle im RAM abgelegten Daten und Befehle verloren.

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

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

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

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

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

RTC: Real Time Clock (integrierte Systemuhr).

SAS: Serial-Attached SCSI.

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

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).

s: Sekunde.

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 Signalönen, ist z. B. der Signaltoncode 1-1-3.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Systemdiskette: Siehe *Startfähige Diskette*.

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

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

Systemspeicher: Siehe *RAM*.

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

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.

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

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

TCP/IP: Transmission Control Protocol / Internet Protocol.

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

TOE — TCP/IP-Offload-Engine.

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

U/min: Umdrehungen pro Minute.

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

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

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

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

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

V: Volt.

VAC: Volt Alternating Current (Volt Wechselstrom).

VDC: Volt Direct Current (Volt Gleichstrom).

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

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

W: Watt.

Wh: Wattstunde.

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

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

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

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

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

ZIF: Zero Insertion Force (Einbau ohne Kraftaufwand).

Stichwortverzeichnis

A

- Abdeckung
 - Öffnen, 64
 - Schließen, 66
- Alarmmeldungen, 39
- Anschlüsse
 - Riserkarte, 139
 - Systemplatine, 137
- Anzeigen
 - NIC, 18
 - Rückseite, 16
 - Vorderes Bedienfeld, 12

B

- Baseboard-Management-Controller (BMC), 59
- Batterie
 - Einsetzen, 68
 - Entfernen oder ersetzen, 68
 - Fehlerbehebung, 118
- Bedienfeldplatine
 - Entfernen, 100
 - Installation, 102
- Beschädigte Gehäuse
 - Fehlerbehebung, 117
- Bildschirm „Console Redirection“, 49

- Bildschirm „CPU Information“, 46
- Bildschirm „Integrated Devices“, 48
- Bildschirm „System Security“, 50

C

- CD-Laufwerk
 - Entfernen, 70
 - Fehlerbehebung, 123
 - Installation, 72

D

- Dell
 - Kontaktaufnahme, 149
- Dell PowerEdge Diagnostics
 - Verwenden, 129
- Diagnose
 - Erweiterte Testoptionen, 132
 - Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics, 129
 - Von der Dienstprogrammpartition ausführen, 130
 - wann?, 130
- Diagnosecodes, 32

E

Einsetzen

- Prozessor, 96
- Systembatterie, 68

Empfohlene Werkzeuge, 61

Entfernen

- Bedienfeldplatine, 100
- CD-Laufwerk, 70
- Erweiterungskarten, 89
- Festplatten, 73
- Frontverkleidung, 63
- Kühlgehäuse, 66
- Netzteil, 84
- optisches Laufwerk, 70
- PCI-Lüfterbaugruppe, 81
- Prozessor-Lüfterbaugruppe, 79
- Riserkarte, 90
- Speichermodule, 95
- Systemplatine, 102

Erweiterungskarten

- Entfernen, 89
- Fehlerbehebung, 126
- Installation, 86

Externe Geräte

- Anschließen, 17

Externe Geräte anschließen, 17

F

Fehlerbehebung

- Batterie, 118
- Beschädigtes System, 117
- CD-Laufwerk, 123

E/A-Grundfunktionen, 112

- Erweiterungskarten, 126
- Externe Verbindungen, 109
- Festplatten, 124
- Feuchtigkeit im Gehäuse, 116
- Grafik, 110
- Lüfter, 120
- Maus, 111
- Netzteil, 119
- NIC, 115
- Prozessor, 128
- Seriell E/A-Gerät, 113
- Speicher, 121
- Startvorgang, 107
- Systemkühlung, 120
- Tastatur, 111
- USB-Gerät, 114

Fehlermeldungen, 42

Festplatten

- Entfernen, 73
- Fehlerbehebung, 124
- Installation, 77
- Konfiguration des Startlaufwerks, 72

Feuchtigkeit im Gehäuse

- Fehlerbehebung, 116

Frontverkleidung

- Entfernen, 63
- Installation, 64

Funktionen

- Rückseite, 16
- Vorderes Bedienfeld, 12

G

Garantie, 9

Grafik

Fehlerbehebung, 110

I

Installation

Bedienfeldplatine, 102

CD-Laufwerk, 72

Erweiterungskarten, 86

Festplatten, 77

Frontverkleidung, 64

Kühlgehäuse, 67

Netzteil, 86

optisches Laufwerk, 72

PCI-Lüfterbaugruppe, 83

Prozessor-Lüfterbaugruppe, 80

Riserkarte, 91

Speichermodule, 93

Systemplatine, 105

IRQs

Konflikte vermeiden, 108

Zuweisungen, 109

J

Jumper

Systemplatine, 135

K

Kennwort

Deaktivieren, 140

Kennwörter vergeben, 53

Konfiguration des

Startlaufwerks, 72

Kontaktaufnahme mit Dell, 149

Kühlgehäuse

Entfernen, 66

Installation, 67

L

Laufwerke

CD, 70

Optisch, 70

Lüfter

Fehlerbehebung, 120

Lüfterbaugruppe (PCI)

Entfernen, 81

Fehlerbehebung, 120

Installation, 83

Lüfterbaugruppe (Prozessor)

Entfernen, 79

Fehlerbehebung, 120

Installation, 80

M

Maus

Fehlerbehebung, 111

Meldungen

Alarm, 39

Diagnosecodes, 32

Fehlermeldungen, 42

Signaltoncodes, 35

System, 19

Systemverwaltung, 116

Warnung, 38

N

Netzteil

Entfernen, 84

Fehlerbehebung, 119

Installation, 86

NICs

Anzeigen, 18

Fehlerbehebung, 115

NMI-Taste, 15

O

optisches Laufwerk

Entfernen, 70

Installation, 72

P

PCI-Lüfterbaugruppe

Entfernen, 81

Fehlerbehebung, 120

Installation, 83

POST

Zugriff auf Systemfunktionen, 10

Prozessor

Einsetzen, 96

Fehlerbehebung, 128

Prozessor-Lüfterbaugruppe

Fehlerbehebung, 120

R

RAID-Controllerkarte.

Siehe Erweiterungskarten.

Riserkarte

Anschlüsse, 139

Entfernen, 90

Installation, 91

Rufnummern, 149

S

SAS-Controllerkarte.

Siehe Erweiterungskarten.

SAS-Festplatten.

Siehe Festplattenlaufwerke.

SATA-Festplattenlaufwerke.

Siehe Festplattenlaufwerke.

Serielles E/A-Gerät

Fehlerbehebung, 113

Setup-Kennwort

Ändern, 58

Funktionen, 53

System verwenden mit, 57

Vergeben, 57

- Sicherheit, 107
 - Signaltoncodes, 35
 - Speicher
 - Entfernen, 95
 - Fehlerbehebung, 121
 - Installation, 93
 - Installationsrichtlinien, 92
 - Start
 - Zugriff auf Systemfunktionen, 10
 - Steuertasten
 - System-Setup-Programm, 42
 - Support
 - Kontaktaufnahme mit Dell, 149
 - System sichern, 55
 - Systembatterie
 - Einsetzen, 68
 - Fehlerbehebung, 118
 - Systemidentifikationstaste, 14
 - Systemkennwort
 - Ändern, 56
 - Funktionen, 53
 - Löschen, 56
 - Vergeben, 53
 - Systemkühlung
 - Fehlerbehebung, 120
 - Systemmeldungen, 19
 - Systemmerkmale
 - Aufrufen, 10
 - Systemplatine
 - Anschlüsse, 137
 - Entfernen, 102
 - Installation, 105
 - Jumper, 135
 - System-Setup-Programm
 - Aufrufen, 41
 - Bildschirm „Console Redirection“, 49
 - Bildschirm „CPU Information“, 46
 - Bildschirm „Integrated Devices“, 48
 - Bildschirm „System Security“, 50
 - Hauptbildschirm, 43
 - Steuertasten, 42
 - Systemstatusanzeige, 14
- T**
- Tastatur
 - Fehlerbehebung, 111
 - Telefonnummern, 149
- U**
- Überprüfen der Geräte, 108
 - USB-Gerät
 - Fehlerbehebung, 114
- W**
- Warnmeldungen, 38

