

Dell™ PowerEdge™ T100-Systeme

Hardware-Benutzerhandbuch

Anmerkungen, Hinweise und Vorsichtshinweise



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



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



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

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

© 2008 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

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

In diesem Text verwendete Marken: *Dell*, das *DELL* Logo und *PowerEdge* sind Marken von Dell Inc.; *Intel* ist eine eingetragene Marke von Intel Corporation in den USA und anderen Ländern; *Microsoft*, *MS-DOS*, *Windows* und *Windows Server* sind entweder Marken oder eingetragene Marken von Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern; *UNIX* ist eine eingetragene Marke von The Open Group in den USA und anderen Ländern.

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

Inhalt

1	Wissenswertes zum System	11
	Weitere nützliche Informationen	11
	Zugriff auf Systemfunktionen beim Start	12
	Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite	13
	Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite	15
	Anschließen von externen Geräten	16
	NIC-Anzeigecodes	16
	Netzteilanzeigen	17
	Diagnoseanzeigen	18
	Systemmeldungen	20
	Warnmeldungen	32
	Diagnosemeldungen	33
	Alarmmeldungen	33
2	Verwenden des System- Setup-Programms	35
	Aufrufen des System-Setup-Programms	35
	Reaktion auf Fehlermeldungen	36
	Verwenden des System-Setup-Programms	36

Optionen des System-Setup-Programms	37
Hauptbildschirm.	37
Bildschirm „Memory Information“ (Speicherinformationen)	39
Bildschirm „CPU-Information“ (Prozessorinformationen).	40
Bildschirm „SATA Configuration“ (SATA-Konfiguration)	41
Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)	42
Bildschirm Console Redirection	43
Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit)	43
Bildschirm „Exit“ (Beenden)	46
System- und Setup-Kennwortfunktionen	46
Verwenden des Systemkennworts	47
Verwenden des Setup-Kennworts	50
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts	52

3 Installieren von Systemkomponenten	53
Empfohlene Werkzeuge	53
Das Innere des Systems	54
Öffnen des Systems	55
Schließen des Systems	55

Laufwerkblende	57
Entfernen der Laufwerkblende	57
Aufsetzen der Laufwerkfrontblende	57
Entfernen eines Laufwerkblendeneinsatzes	58
Anbringen eines Laufwerkblendeneinsatzes	58
Entfernen und Einsetzen von Laufwerkplatzhaltern	59
Diskettenlaufwerk	60
Entfernen des Diskettenlaufwerks	60
Installieren eines Diskettenlaufwerks	62
Optische Laufwerke und Bandlaufwerke	65
Entfernen eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks	65
Installieren eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks	68
Festplattenlaufwerke	72
Installationsrichtlinien für Festplattenlaufwerke	72
Entfernen eines Festplattenlaufwerks	73
Installieren eines Festplattenlaufwerks	75
Erweiterungskarten	79
Entfernen von Erweiterungskarten	80
Installation einer Erweiterungskarte	82
SAS-Controllererweiterungskarte	83

Speicher	85
Speichermodul-Upgrade-Kits.	85
Installationsrichtlinien für Speichermodule	85
Adressieren von Speicher bei 8-GB-Konfigurationen (nur Betriebssystem Microsoft® Windows®).	86
Entfernen eines Speichermoduls.	87
Installieren eines Speichermoduls	88
Mikroprozessor	90
Entfernen des Prozessors.	90
Austauschen des Prozessors.	92
Lüfter	93
Entfernen der Lüfter.	94
Austauschen der Lüfter.	97
Systembatterie	99
Entfernen der Systembatterie.	99
Installieren der Systembatterie	100
Netzteil	101
Entfernen des Netzteils	101
Installieren des Netzteils	103
Gehäuseeingriffschalter	104
Entfernen des Gehäuseeingriffschalters.	104
Installieren des Gehäuseeingriffschalters	105
Frontverkleidung (nur für Service)	106
Entfernen der Frontverkleidung.	106
Anbringen der Frontverkleidung	107
E/A-Platinenbaugruppe (nur für Service)	108
Entfernen der E/A-Platinenbaugruppe	108
Einsetzen der E/A-Platinenbaugruppe	110

Systemplatine (nur für Service)	112
Entfernen der Systemplatine	112
Installation der Systemplatine	113
4 Fehlerbehebung beim System	115
Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System	115
Startvorgang	115
Überprüfen der Geräte	116
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen	116
Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem	116
Fehlerbehebung bei Tastatur oder Maus	117
Fehlerbehebung bei der seriellen Schnittstelle	120
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät	120
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.	121
Fehlerbehebung bei einem NIC	123
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System	124
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System	125
Fehlerbehebung bei der Systembatterie	126
Fehlerbehebung beim Netzteil	127
Fehlerbehebung bei der Systemkühlung	128
Fehlerbehebung bei einem Lüfter	128
Fehlerbehebung beim Systemspeicher	129
Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk	132

	Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk	134
	Fehlerbehebung bei einem externen SCSI-Bandlaufwerk	135
	Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk	136
	Fehlerbehebung bei einem SAS- oder SAS-RAID-Controller	138
	Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten	140
	Fehlerbehebung beim Mikroprozessor	142
5	Ausführen der Systemdiagnose	145
	Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics	145
	Funktionen der Systemdiagnose	145
	Einsatz der Systemdiagnose	146
	Ausführen der Systemdiagnose	146
	Testoptionen der Systemdiagnose	147
	Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen	147
	Auswählen von Geräten für den Test.	147
	Auswählen von Diagnoseoptionen	148
	Anzeigen der Informationen und Ergebnisse	148

6	Jumper, Schalter und Anschlüsse	149
	Jumper auf der Systemplatine	149
	Anschlüsse auf der Systemplatine	150
	Deaktivieren eines verlorenen Kennworts	153
7	Wie Sie Hilfe bekommen	155
	Kontaktaufnahme mit Dell	155
	Glossar	157
	Stichwortverzeichnis	171

Wissenswertes zum System

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

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

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

Weitere nützliche Informationen



ANMERKUNG: Wichtige Hinweise zur Sicherheit und zu den Betriebsbestimmungen finden Sie in einem anderen Dokument. Garantiebestimmungen können als separates Dokument beigelegt sein.

- Das *Handbuch zum Einstieg* enthält eine Übersicht über die Systemfunktionen, Einrichtung des Systems und technische Daten.
- Mitgelieferte CDs oder DVDs enthalten Dokumentation und Dienstprogramme zur Konfiguration und Verwaltung des Systems.
- In der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware sind die Merkmale, die Anforderungen, die Installation und der grundlegende Einsatz der Software beschrieben.
- In der Dokumentation zum Betriebssystem ist beschrieben, wie das Betriebssystem installiert (sofern erforderlich), konfiguriert und verwendet wird.
- Dokumentationen für alle separat erworbenen Komponenten enthalten Informationen zur Konfiguration und zur Installation dieser Zusatzgeräte.

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



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

- Anmerkungen zur Version oder Infodateien sind eventuell eingeschlossen, um Aktualisierungen am System oder der Dokumentation in letzter Minute zu bieten, oder fortgeschrittenes technisches Referenzmaterial, das für erfahrene Benutzer oder Techniker beabsichtigt ist.

Zugriff auf Systemfunktionen beim Start

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

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

Tasten- kombination	Beschreibung
<F2>	Aufruf des System-Setup-Programms. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35.
<F10>	Öffnet die Dienstprogrammpartition, um die Systemdiagnose durchzuführen. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 146.
<F11>	Aufruf des Startmenü-Auswahlbildschirms, in dem Sie ein Startgerät auswählen können.
<F12>	Leitet den PXE-Startvorgang ein.
<Strg+C>	Option wird bei bestimmten SAS-Controllererweiterungskarten angezeigt. Ruft das SAS-Konfigurationsprogramm auf, einschließlich Optionen zur RAID-Konfiguration. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch</i> zum SAS-Adapter.
<Strg+S>	Diese Option wird nur angezeigt, wenn im System-Setup-Programm PXE-Unterstützung aktiviert wurde (siehe Tabelle 2-1). Mit dieser Tastenkombination können Sie NIC-Einstellungen für PXE-Start konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum integrierten NIC.

Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

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

Abbildung 1-1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

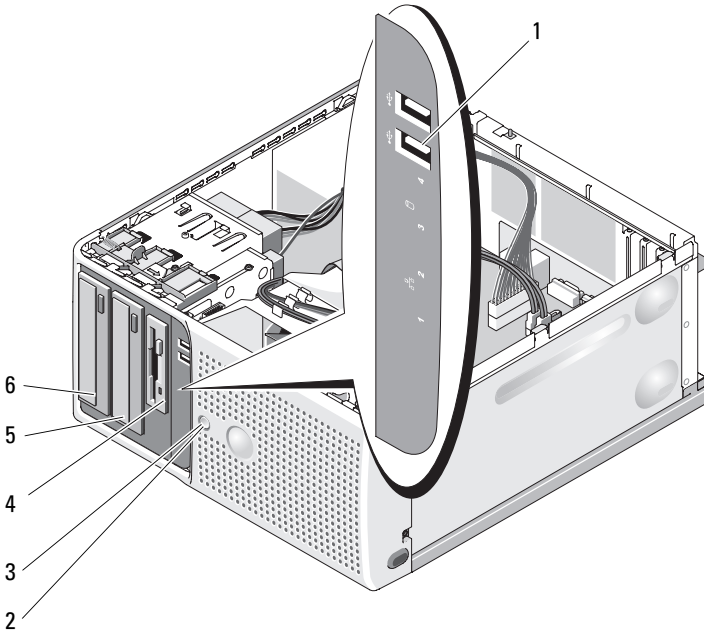


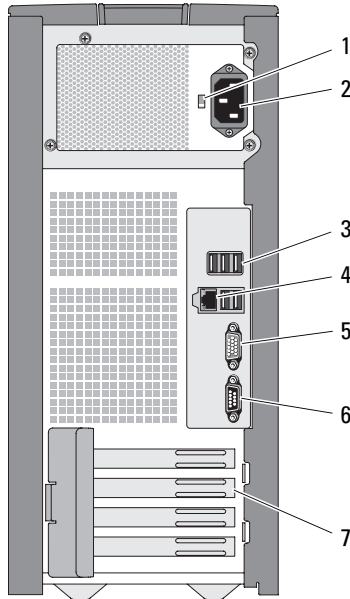
Tabelle 1-2. Komponenten auf der Vorderseite

Element	Komponente	Symbol	Beschreibung
1	USB-Anschlüsse (2)		Zum Anschließen USB-2.0-konformer Geräte am System.
2	Netzschalter		Über den Netzschalter wird die Gleichstromversorgung des Systems gesteuert. ANMERKUNG: Wenn Sie das System über den Betriebsschalter ausschalten und ein ACPI-konformes Betriebssystem ausgeführt wird, kann das System ordnungsgemäß herunterfahren, bevor die Stromzufuhr unterbrochen wird. Wenn auf dem System kein ACPI-konformes Betriebssystem ausgeführt wird, wird die Stromversorgung sofort nach dem Drücken des Betriebsschalters unterbrochen.
3	Betriebsanzeige		Aus – Das System ist ausgeschaltet. Stetig grün leuchtend – Das System ist eingeschaltet. Grün blinkend – Das System befindet sich in einem Energiesparzustand. Stetig gelb leuchtend – Vor dem Einschaltselbsttest (POST) ist ein BIOS-Fehler aufgetreten. Siehe „Diagnoseanzeigen“ auf Seite 18. Gelb blinkend – Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
4	FlexBay-Schacht		Zur Aufnahme eines optionalen Diskettenlaufwerks
5	Unterer 5,25-Zoll-Laufwerkschacht		Zur Aufnahme eines optionalen optischen Laufwerks oder Bandsicherungslaufwerks.
6	Oberer 5,25-Zoll-Laufwerkschacht		Zur Aufnahme eines optischen Laufwerks.

Anzeigen und Funktionen 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 Spannungswahlschalter | 2 Netzstromanschluss |
| 3 USB-Anschlüsse (5) | 4 NIC-Anschluss |
| 5 Bildschirmanschluss | 6 Serieller Anschluss |
| 7 E/A-Erweiterungssteckplätze (4) | |

Anschließen von externen Geräten

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

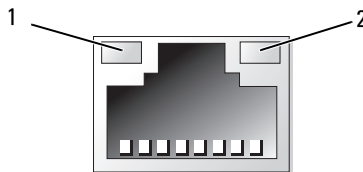
- Die meisten Geräte müssen mit einem bestimmten Anschluss verbunden werden, und es müssen Gerätetreiber installiert werden, bevor das Gerät ordnungsgemäß betrieben werden kann. (Gerätetreiber sind normalerweise im Betriebssystem enthalten oder werden mit dem Gerät geliefert.) Spezifische Installations- und Konfigurationsanweisungen erhalten Sie in der Dokumentation zum Gerät.
- 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 35.

NIC-Anzeigecodes

Der NIC an der Rückseite besitzt eine Anzeige, die Informationen zur Netzwerkaktivität und dem Verknüpfungsstatus gibt. Siehe Abbildung 1-3. Tabelle 1-3 enthält die NIC-Anzeigecodes.

Abbildung 1-3. NIC-Anzeigen



1 Verbindungsanzeige

2 Aktivitätsanzeige

Tabelle 1-3. NIC-Anzeigecodes

Anzeigetyp	Anzeigecode	Beschreibung
Aktivität	Aus	Wenn weder diese Anzeige noch die Verbindungsanzeige leuchtet, ist der NIC nicht mit dem Netzwerk verbunden oder der NIC ist im System-Setup-Programm deaktiviert. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35.
	Blinkend	Zeigt an, dass Netzwerkdaten gesendet oder empfangen werden.
Link	Aus	Wenn weder diese Anzeige noch die Aktivitätsanzeige leuchtet, ist der NIC nicht mit dem Netzwerk verbunden, oder der NIC ist im System-Setup-Programm deaktiviert. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35.
	Gelb	1000 Mb/s-Verbindung
	Orange	100 Mb/s-Verbindung
	Grün	10 Mb/s-Verbindung

Netzteilanzeigen

Mit dem Spannungswahlschalter auf der Rückseite des Systems können Sie zwischen zwei Eingangsspannungen wählen. Achten Sie darauf, dass der Schalter auf die korrekte Spannung eingestellt ist, siehe Tabelle 1-4.

Tabelle 1-4. Spannungswahlschalter

Netzspannung:	Korrekte Schalterstellung:
110 V	115
220 V	230

Informationen zu den Anforderungen der Netzstromversorgung erhalten Sie im *Handbuch zum Einstieg* unter „Technische Daten“.

Diagnoseanzeigen

Die vier Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite geben Fehlercodes beim Systemstart wieder. Tabelle 1-5 enthält Ursachen und mögliche Behebungsmaßnahmen für diese Codes. Ein ausgefüllter Kreis bedeutet, dass die Anzeige leuchtet; ein leerer Kreis bedeutet, dass die Anzeige nicht leuchtet.


 **ANMERKUNG:** Wenn die Stromversorgungs-LEDs gelb blinken, besteht ein Problem mit dem Netzteil. Wenn die Stromversorgungs-LED stetig gelb leuchten, ist vor dem Einschaltstest (POST) ein BIOS-Fehler aufgetreten.

Tabelle 1-5. Diagnoseanzeige-codes





















Code	Ursachen	Maßnahme
   	<p>Der Computer ist normal ausgeschaltet, oder es ist möglicherweise ein Fehler vor der BIOS-Aktivierung aufgetreten.</p> <p>Die Diagnoseanzeigen leuchten nicht, wenn das Betriebssystem erfolgreich gestartet wird.</p>	<p>Schließen Sie den Computer an eine funktionierende Steckdose an, und drücken Sie den Netzschalter.</p>
   	<p>Das System befindet sich nach dem Einschaltstest (POST) im normalen Betriebszustand.</p>	<p>Dient nur zur Information.</p>
   	<p>BIOS-Prüfsummenfehler festgestellt; System befindet sich im Wiederherstellungsmodus.</p>	<p>Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.</p>
   	<p>Möglicher Prozessorfehler.</p>	<p>Siehe „Fehlerbehebung beim Mikroprozessor“ auf Seite 142.</p>
   	<p>Speicherfehler.</p>	<p>Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 129.</p>

Tabelle 1-5. Diagnoseanzeige-codes

Code	Ursachen	Maßnahme
① ② ③ ④	Möglicher Erweiterungs-kartenfehler.	Siehe „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 140.
① ② ③ ④	Möglicher Grafikfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.
① ② ③ ④	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 „Festplattenlaufwerke“ auf Seite 72 oder „Diskettenlaufwerk“ auf Seite 60.
① ② ③ ④	Möglicher USB-Fehler.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 121.
① ② ③ ④	Es wurden keine Speichermodule erkannt.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 129.
① ② ③ ④	Systemplatinenfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.
① ② ③ ④	Speicherkonfigurationsfehler.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 129.
① ② ③ ④	Möglicher Fehler bei Systemplatinenresource bzw. -hardware.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.
① ② ③ ④	Möglicher Konfigurationsfehler bei Systemresource.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Tabelle 1-5. Diagnoseanzeigeodes

Code	Ursachen	Maßnahme
① ② ③ ④	Anderer Fehler.	Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk, das optische Laufwerk und die Festplatte korrekt angeschlossen sind. Informationen zu den entsprechenden Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung beim System“ auf Seite 115. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Systemmeldungen

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



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



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

Tabelle 1-6. Systemmeldungen

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Attempting to update Remote Configuration. Please wait...	Remote-Konfiguration wird durchgeführt.	Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (fortgesetzt)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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 155.
Caution! NVRAM_CLR jumper is installed on system board.	Der Jumper NVRAM_CLR ist installiert.	Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen im System-Setup. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35. Entfernen Sie den Jumper NVRAM_CLR. Die Positionen der Jumper sind in Abbildung 6-1 dargestellt.
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 „Speicher“ auf Seite 85. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 129.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (fortgesetzt)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Diskette read failure	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß eingelegte Diskette.	Verwenden Sie eine andere Diskette.
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 121 und „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 134. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.
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 85.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (fortgesetzt)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Error 8602: Auxiliary device failure. Verify that mouse and keyboard are securely attached to correct connectors.	Ein Maus- oder Tastaturkabel ist lose oder nicht ordnungsgemäß angeschlossen; fehlerhafte Maus oder Tastatur.	Ersetzen Sie die Maus. Besteht das Problem weiterhin, ersetzen Sie die Tastatur.
Gate A20 failure	Fehlerhafter Tastatur- controller (defekte System- platine).	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.
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 155.
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 155.
Keyboard fuse has failed.	Tastatursicherung ist ausgefallen. Defekte Systemplatine.	Tauschen Sie die Tastatur aus. Falls das Problem weiterhin besteht, ist die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (fortgesetzt)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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 129. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.
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 Einschaltstests (POST) wurde die Leertaste gedrückt, um den Speichertest abzubrechen.	Dient nur zur Information.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (*fortgesetzt*)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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. Siehe „Optionen des System-Setup-Programms“ auf Seite 37.</p>

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (fortgesetzt)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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. Siehe „Optionen des System-Setup-Programms“ auf Seite 37. Falls die Meldung auch nach Überprüfung der Daten im System-Setup-Programm angezeigt wird, wurde das Betriebssystem möglicherweise beschädigt. Installieren Sie das Betriebssystem neu. Informationen zur Neuinstallation finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.
No timer tick interrupt	Ein Chip auf der Systemplatine ist möglicherweise defekt.	Führen Sie die Systemdiagnose aus. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 145.
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 1-6. Systemmeldungen (fortgesetzt)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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 140.
PCIe Degraded Link Width Error: Embedded Bus# <i>nn</i> /Dev# <i>nn</i> /Func <i>n</i> Expected Link Width is <i>n</i> Actual Link Width is <i>n</i>	Defekte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Karte.	Setzen Sie die PCIe-Karten neu ein. Siehe „Erweiterungskarten“ auf Seite 79. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.
PCIe Degraded Link Width Error: Slot <i>n</i> Expected Link Width is <i>n</i> Actual Link Width is <i>n</i>	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.	Setzen Sie die PCIe-Karte neu ein. Siehe „Erweiterungskarten“ auf Seite 79. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.
PCIe Training Error: Embedded Bus# <i>nn</i> /Dev# <i>nn</i> /Func <i>n</i>	Defekte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Karte.	Setzen Sie die PCIe-Karten neu ein. Siehe „Erweiterungskarten“ auf Seite 79. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (fortgesetzt)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
PCIe Training Error: Slot <i>n</i>	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.	Setzen Sie die PCIe-Karte neu ein. Siehe „Erweiterungskarten“ auf Seite 79. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.
Plug & Play Configuration Error	Fehler bei der Initialisierung des PCI-Geräts; fehlerhafte Systemplatine.	Setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR und starten Sie das System neu. Die Position des Jumpers ist in Abbildung 6-1 dargestellt. Aktualisieren Sie gegebenenfalls das BIOS. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ auf Seite 140. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.
Read fault Requested sector not found	Das Betriebssystem kann vom Disketten- oder Festplattenlaufwerk nicht lesen, der Computer konnte einen bestimmten Sektor auf der Festplatte nicht finden, oder der angeforderte Sektor ist defekt.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Stellen Sie sicher, dass die Disketten- und Festplattenlaufwerkabel korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 121 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 136.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (fortgesetzt)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Remote Configuration update attempt failed	Die Fernkonfiguration ist fehlgeschlagen.	Starten Sie die Fernkonfiguration erneut.
SATA port A/B/C/D 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 136.
SATA port A/B/C/D 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 136.
SATA port A/B/C/D hard disk drive auto-sensing error		
SATA Port A/B/C/D hard disk not found	SATA-Port A/B/C/D 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 35.
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 121 oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 136.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (fortgesetzt)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Shutdown failure	Fehler beim Herunterfahren-Test.	Vergewissern Sie sich, dass alle Speichermodule korrekt installiert sind. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 129. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.
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 129. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 129. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.
Time-of-day clock stopped	Fehlerhafte Batterie; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 126. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (fortgesetzt)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Time-of-day not set - please run SETUP program	Die Einstellungen für Time oder Date sind falsch; fehlerhafte Systembatterie.	Überprüfen Sie die Uhrzeit- und Datumsein- stellungen. Siehe „Verwenden des System- Setup-Programms“ auf Seite 35. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 126.
Timer chip counter 2 failed	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.
Unexpected interrupt in protected mode	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule oder defekte Systemplatine.	Vergewissern Sie sich, dass alle Speichermodule korrekt installiert sind. Siehe „Installationsricht- linien für Speichermodule“ auf Seite 85. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ auf Seite 129. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.
Utility partition not available	Dienstprogrammpartition ist auf der Festplatte nicht verfügbar.	Erstellen Sie eine Dienst- programmpartition auf dem Startfestplatten- laufwerk. Weitere Infor- mationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zum System.
Warning! No micro code update loaded for processor 0	Microcode-Update fehlgeschlagen.	Aktualisieren Sie die BIOS- Firmware. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Tabelle 1-6. Systemmeldungen (fortgesetzt)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
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. Entsprechende Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 121 oder „Fehlerbe- hebung bei einem Festplat- tenlaufwerk“ auf Seite 136.

Warnmeldungen

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



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

Diagnosemeldungen

Bei der Ausführung der Systemdiagnose erhalten Sie unter Umständen eine Fehlermeldung. Diagnosefehlermeldungen werden in diesem Abschnitt nicht behandelt. Notieren Sie die Meldung in einer Diagnose-Checkliste (siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155) und befolgen Sie die dort aufgeführten Schritte zum Anfordern technischer Unterstützung.

Alarmmeldungen

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

Verwenden des System-Setup-Programms

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

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

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

Aufrufen des System-Setup-Programms

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

F2 = System Setup

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



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

Reaktion auf Fehlermeldungen

Das System-Setup-Programm kann außerdem als Reaktion auf eine Fehlermeldung aufgerufen werden. Notieren Sie Fehlermeldungen, die während des Systemstarts angezeigt werden. Bevor Sie das System-Setup-Programm aufrufen, lesen Sie im Abschnitt „Systemmeldungen“ auf Seite 20 die Erläuterung zur Meldung und die entsprechenden Lösungsvorschläge.



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

Verwenden des System-Setup-Programms

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

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

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



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

Optionen des System-Setup-Programms

Hauptbildschirm

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

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

Dell Inc. (www.dell.com) - PowerEdge T100 BIOS Version xx.yy.zz	
Service Tag: S123456	Asset Tag: A1234556789
System Time 11:37:50 System Date Wed Apr 09, 2009	
Memory Information <ENTER> CPU Information <ENTER>	
SATA Configuration <ENTER>	
Boot Sequence <ENTER> Hard-Disk Drive Sequence <ENTER> USB Flash Drive Emulation Type <ENTER> Boot Sequence Retry Disabled	
Integrated Devices <ENTER> PCI IRQ Assignment <ENTER>	
Console Redirection <ENTER>	
System Security <ENTER>	
System Event Log <ENTER>	
Keyboard NumLock On Report Keyboard Errors Report	
Up,Down Arrow to select SPACE,+,- to change ESC to exit F1=HELP	

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



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“ (Speicherinformationen)“ auf Seite 39.
CPU Information	Siehe „Bildschirm „CPU-Information“ (Prozessorinformationen)“ auf Seite 40.
SATA Configuration	Siehe „Bildschirm „SATA Configuration“ (SATA-Konfiguration)“ auf Seite 41.
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 austauschbares 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“ (Integrierte Geräte)“ auf Seite 42.
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 43.

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

Option	Beschreibung
System Security	Zeigt den Bildschirm zur Konfiguration der System- und Setup-Kennwortfunktionen an. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 47 und „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 50.
System Event Log	Zur Anzeige und zum Löschen des Systemereignisprotokolls. Die Standardeinstellung für das Feld Clear System Event Log (Systemereignisprotokoll löschen) lautet No (Nein).
Keyboard NumLock (Standardeinstellung On)	Legt fest, ob das System bei Tastaturen mit 101 oder 102 Tasten mit aktivierten Num -Tasten startet (betrifft nicht Tastaturen mit 84 Tasten).
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 Tastatur-Controller in Verbindung stehen. Die Funktion der Tastatur selbst bleibt von dieser Einstellung unberührt, wenn an das System eine Tastatur angeschlossen ist.

Bildschirm „Memory Information“ (Speicherinformationen)

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

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

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 Systemspeichertests durchgeführt. Im Zustand Disabled werden die Speichertests nicht durchgeführt.

Bildschirm „CPU-Information“ (Prozessorinformationen)

In Tabelle 2-4 sind die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder des Bildschirms **CPU Information** aufgeführt.

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

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. Bei der Einstellung Enabled können alle logischen Prozessoren vom Betriebssystem genutzt werden. 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. Die Einstellung Enabled ermöglicht einer Virtualierungssoftware die Verwendung der im Prozessor integrierten Virtualization Technology. Diese Funktion ist nur nutzbar mit Software, die Virtualization Technology unterstützt.
Adjacent Cache Line Prefetch (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die optimale Nutzung von sequenziellem Speicherzugriff. Deaktivieren Sie diese Option für Anwendungen, die intensiv den wahlfreien Speicherzugriff nutzen.
Hardware Prefetcher (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Prefetcher (Vorabruffunktion).
Demand-Based Power Management (Standardeinstellung Enabled)	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“ (Prozessorinformationen) (fortgesetzt)

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“ (SATA-Konfiguration)

Tabelle 2-5 enthält die Optionen und Beschreibungen für die Informationsfelder im Bildschirm **SATA Configuration**.

Tabelle 2-5. Bildschirm „SATA Configuration“ (SATA-Konfiguration)

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.
Kapazität	Zeigt die Gesamtkapazität des ausgewählten Festplattenlaufwerks an.

Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

Tabelle 2-6 enthält die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder, die im Bildschirm **Integrated Devices** angezeigt werden.

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

Option	Beschreibung
Diskette Controller	Aktiviert den Diskettencontroller. Wenn diese Option auf Auto gesetzt ist (Standardeinstellung), wird jeder Kanal des integrierten Diskettencontrollers aktiviert, falls IDE-Geräte am Kanal angeschlossen sind und kein externer Diskettencontroller erkannt wird.
User Accessible USB Ports (Standardeinstellung All Ports On)	Aktiviert oder deaktiviert die benutzerzugänglichen USB-Anschlüsse des Systems. Die Optionen sind All Ports On (Alle Anschlüsse aktiviert), Only Back Ports On (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) oder All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert).
Embedded Gb NIC (Standardeinstellung Enabled with PXE)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten NIC des Systems. Die Optionen 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.
Serial Port 1 (Standardeinstellung COM1)	Setzt die serielle Schnittstelle auf OFF oder COM1 . Wenn für Console Redirection die Option Enabled ausgewählt ist, wird Serial Port 1 automatisch auf COM1 gesetzt; diese Einstellung wird gesperrt, um die Funktion der Konsolenumleitung zu gewährleisten.
Speaker (Standardeinstellung On)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten Lautsprecher des Systems.

Bildschirm Console Redirection

Tabelle 2-7 enthält die Optionen und entsprechenden Beschreibungen der Informationsfelder im Bildschirm Console Redirection.

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 Failsafe-Baudrate für die Konsolenumleitung verwendet wird.
Remote Terminal Type (Standardeinstellung VT 100/VT 220)	Wählen Sie VT 100/VT 220 oder ANSI .
Redirection After Boot (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die Konsolenumleitung nach einem Neustart des Systems.

Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit)

Tabelle 2-8 enthält die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder, die im Bildschirm System Security angezeigt werden.



ANMERKUNG: Das Trusted Platform Module (TPM) ist möglicherweise nicht in allen Ländern verfügbar.

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

Option	Beschreibung
System Password	Zeigt den derzeitigen Status der Kennwortschutzfunktion des Systems an und ermöglicht die Zuweisung 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 47.

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

Option	Beschreibung
Setup Password	<p>Verhindert den Zugriff auf das System-Setup-Programm, ähnlich wie mit dem Systemkennwort der Zugriff auf das System verhindert werden kann.</p> <p>ANMERKUNG: Anweisungen zum Festlegen eines Setup-Kennworts und zum Verwenden oder Ändern eines vorhandenen Setup-Kennworts finden Sie unter „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 50.</p>
Password Status	<p>Wenn die Option Setup Password (Setup-Kennwort) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Systemkennwort während des Systemstarts nicht geändert oder deaktiviert werden.</p> <p>Zum <i>Sperren</i> des Systemkennworts muss zuerst ein Setup-Kennwort in der Option Setup Password (Setup-Kennwort) zugewiesen und dann die Option Password Status (Kennwortstatus) zu Locked (Gesperrt) geändert werden. In diesem Zustand kann das Systemkennwort nicht durch die Option System Password (Systemkennwort) geändert oder beim Systemstart durch Drücken von <Strg><Eingabetaste> deaktiviert werden.</p> <p>Zum <i>Entsperren</i> des Systemkennworts geben Sie das Setup-Kennwort im Feld Setup Password (Setup-Kennwort) ein, und ändern 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 werden und durch die Option System Password (Systemkennwort) geändert werden.</p>

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


Option	Beschreibung
TPM Security (Standardeinstellung Off)	<p>Legt das TPM-Meldewesen im System fest.</p> <p>ANMERKUNG: Das TPM ist ein in die Systemplatine integrierter Mikrochip, der von Betriebssysteme und Programmen genutzt werden kann. Es dient zum Erstellen, Archivieren und Sichern kryptographischer Schlüssel. Weitere Dokumentationen zum TPM-Modul finden Sie unter support.dell.com.</p> <p>Bei der Einstellung Off (Standard) wird das Vorhandensein von TPM dem Betriebssystem nicht gemeldet.</p> <p>Bei On with Pre-boot Measurements wird das TPM dem Betriebssystem gemeldet, und die Vorstart-Messungen des TPM werden während des POST gespeichert (kompatibel mit Trusted Computing Group-Standards).</p> <p>Bei On without Pre-boot Measurements wird das TPM dem Betriebssystem gemeldet, und die Vorstart-Messungen werden übersprungen.</p>
TPM Activation	<p>Ändert den Betriebszustand des TPM.</p> <p>Bei der Einstellung Activate ist das TPM mit Standardeinstellungen aktiviert.</p> <p>Bei Deactivate ist das TPM deaktiviert.</p> <p>Im Zustand No Change (Keine Änderung) wird keine Aktion veranlasst. Der Betriebszustand des TPM verbleibt unverändert (alle Benutzereinstellungen für das TPM bleiben erhalten).</p> <p>Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn TPM Security auf Off gesetzt ist.</p>
TPM Clear (Standardeinstellung No)	<p> HINWEIS: Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Dadurch kann das Betriebssystem nicht gestartet werden und Datenverlust ist die Folge, wenn die Schlüssel nicht wiederhergestellt werden können. Achten Sie darauf, die TPM-Schlüssel zu sichern, bevor Sie diese Option aktivieren.</p> <p>Bei der Einstellung Yes werden alle Inhalte des TPM gelöscht.</p> <p>Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn TPM Security auf Off gesetzt ist.</p>

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

Option	Beschreibung
AC Power Recovery (Standardeinstellung Last)	Legt fest, wie das System reagiert, wenn die Stromversorgung des Systems wiederhergestellt wird. Wenn die Option auf Last (Letzter Zustand) gesetzt ist, kehrt das System in den letzten vor dem Stromausfall vorhandenen Netzstromzustand zurück. On schaltet das System ein, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Ist die Einstellung Off aktiviert, bleibt das System ausgeschaltet, bis der Netzschalter gedrückt wird.

Bildschirm „Exit“ (Beenden)

Wenn Sie die Taste <Esc> drücken, um das System-Setup-Programm zu beenden, werden im Fenster **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 vorhandenes Kennwort geändert oder gelöscht werden kann, muss das Kennwort bekannt sein (siehe „Löschen oder Ändern eines bestehenden Systemkennworts“ auf Seite 50). Wenn Sie das zugewiesene Kennwort verloren haben, können Sie das System erst wieder in Betrieb nehmen bzw. die Einstellungen im System-Setup-Programm ändern, nachdem 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 153 beschrieben.

Verwenden des Systemkennworts

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

Zuweisen eines Systemkennworts

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

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

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

- 1 Stellen Sie sicher, dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.


2 Markieren Sie die Option **System Password**, und drücken Sie die <Eingabetaste>.

3 Geben Sie das neue Systemkennwort ein.

Das Kennwort darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

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

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


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

4 Drücken Sie die <Eingabetaste>.


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

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

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

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

Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung

 **ANMERKUNG:** Wenn ein Setup-Kennwort vergeben wurde (siehe „Verwenden des Setup-Kennworts“ auf Seite 50), wird das Setup-Kennwort als alternatives Systemkennwort zugelassen.

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

So aktivieren Sie den Kennwortschutz:

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

So deaktivieren Sie den Kennwortschutz:

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

Wenn die Option **Password Status** auf **Locked** gesetzt ist, müssen Sie das Kennwort bei jedem Einschalten oder bei jedem Neustart des Systems (durch Drücken von <Strg><Alt><Entf>) eingeben und an der Eingabeaufforderung die <Eingabetaste> drücken.

Nachdem Sie das korrekte Systemkennwort eingegeben und die <Eingabetaste> gedrückt haben, wird das System normal gestartet.

Wenn ein falsches Systemkennwort eingegeben wurde, zeigt das System eine Meldung an und fordert Sie zur Eingabe des Kennworts auf. Sie haben drei Versuche, das korrekte Kennwort einzugeben. Nach dem dritten erfolglosen Versuch zeigt das System eine Fehlermeldung mit der Anzahl der erfolglosen Versuche an. Das System wird angehalten und heruntergefahren. Diese Meldung soll darauf hinweisen, dass eine nicht befugte Person versucht hat, das System zu benutzen.

Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des Systems wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde.



ANMERKUNG: Die Option **Password Status** (Kennwortstatus) kann in Verbindung mit den Optionen **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password** (Setup-Kennwort) eingesetzt werden, um weiteren Schutz des Systems vor unerlaubtem Zugriff zu bieten.

Löschen oder Ändern eines bestehenden Systemkennworts

- 1 Drücken Sie nach Aufforderung <Strg><Eingabetaste>, um das vorhandene Systemkennwort zu deaktivieren.
Wenn Sie zur Eingabe des Setup-Kennworts aufgefordert werden, wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator.
- 2 Rufen Sie während des POST das System-Setup-Programm auf, indem Sie die Taste F2 drücken.
- 3 Wählen Sie den Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), um zu überprüfen, ob die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
- 4 Geben Sie bei entsprechender Aufforderung das Systemkennwort ein.
- 5 Vergewissern Sie sich, dass für die Option **System Password** (Systemkennwort) die Einstellung **Not Enabled** (Nicht aktiviert) angezeigt wird.

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

Verwenden des Setup-Kennworts

Zuweisen eines Setup-Kennworts

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



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

Das Kennwort darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

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

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

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

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

Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

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

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



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

Löschen oder Ändern eines bestehenden Setup-Kennworts

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

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

- 3** Wenn ein neues Setup-Kennwort zugewiesen werden soll, führen Sie die Schritte unter „Zuweisen eines Setup-Kennworts“ auf Seite 50 aus.

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Siehe „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“ auf Seite 153.

Installieren von Systemkomponenten

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

- Laufwerkblende
- Diskettenlaufwerk
- Optische Laufwerke und Bandlaufwerke
- Festplattenlaufwerke
- Erweiterungskarten
- SAS-Controllerkarte
- Speicher
- Mikroprozessor
- Lüfter
- Systembatterie
- Netzteil
- Schalter für Gehäuseeingriffswarnung
- Verkleidung
- E/A-Leiste
- Systemplatine

Empfohlene Werkzeuge

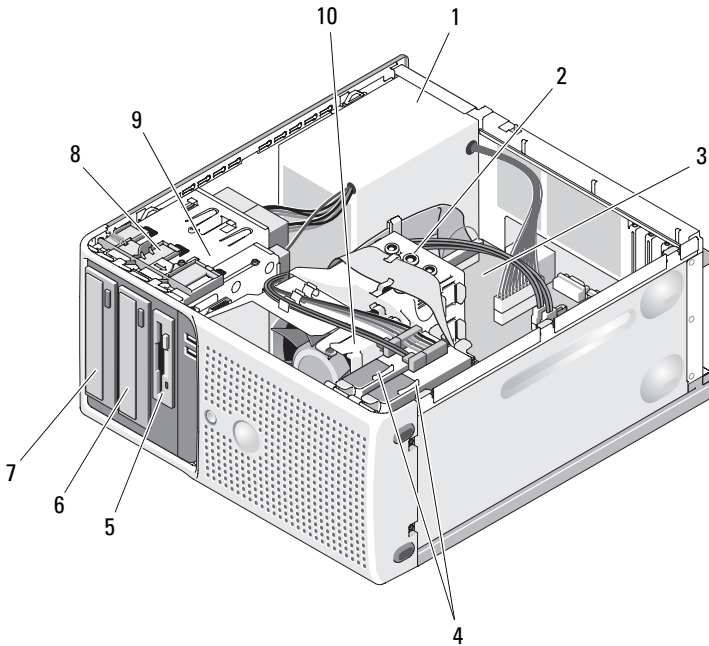
Für die in diesem Abschnitt beschriebenen Maßnahmen benötigen Sie gegebenenfalls folgende Werkzeuge:

- Kreuzschlitzschraubenzieher Größe 2
- Erdungsband

Das Innere des Systems

In Abbildung 3-1 ist die Systemabdeckung geöffnet, um das System von innen zu zeigen.

Abbildung 3-1. Das Innere des Systems



- | | | | |
|---|--------------------------------|----|----------------------------------|
| 1 | Netzteil | 2 | Kühlkörper-/Kühlgehäusebaugruppe |
| 3 | Systemplatine | 4 | Festplattenlaufwerke (2) |
| 5 | 3,5-Zoll-Laufwerkschacht | 6 | Bandsicherungslaufwerk |
| 7 | 5,25-Zoll-Laufwerkschächte (2) | 8 | Freigabeschieber für Frontblende |
| 9 | Laufwerkträger | 10 | Prozessorlüfter |

Die Systemplatine kann einen Prozessor, vier Erweiterungskarten und vier Speichermodule aufnehmen. Die Festplattenschächte bieten Platz für bis zu zwei SAS- oder SATA-Laufwerke. Laufwerkschächte auf der Systemvorderseite ermöglichen die Aufnahme eines optischen Laufwerks, eines optionalen Bandlaufwerks oder zweiten optischen Laufwerks und eines optionalen Diskettenlaufwerks. Für SAS-Festplatten ist eine Controllererweiterungskarte erforderlich. Die Systemplatine und die internen Komponenten werden von einem einzelnen nicht-redundanten Netzteil mit Strom versorgt.

Öffnen des Systems



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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Betätigen Sie den Netzschalter, um die Systemplatine zu erden.
- 3 Legen Sie das System auf die Seite, wie in Abbildung 3-2 gezeigt.
- 4 Öffnen Sie das System, indem Sie die Abdeckungsverriegelung in Richtung Systemrückseite schieben und die Abdeckung abnehmen. Siehe Abbildung 3-2.

Schließen des Systems

- 1 Stellen Sie sicher, dass alle internen Kabel angeschlossen und korrekt verlegt sind, so dass sie nicht behindern.
- 2 Achten Sie darauf, dass keine Werkzeuge oder zusätzliche Bauteile im System zurückbleiben.
- 3 Setzen Sie die Systemabdeckung wieder auf.
 - a Führen Sie die Unterkante der Abdeckung in den Boden der Systemabdeckung ein. Siehe Abbildung 3-2.
 - b Drücken Sie die Abdeckung nach unten, bis die Verriegelung einrastet.


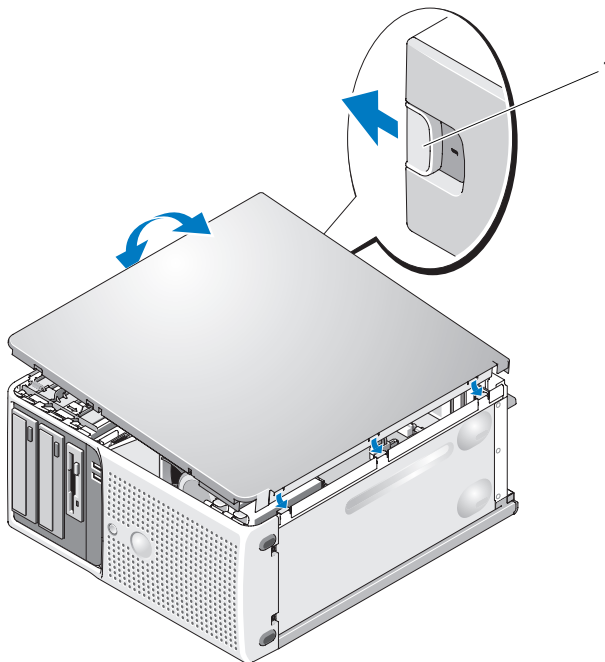
- 4 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Nach dem Öffnen und Schließen des Gehäuses wird beim nächsten Computerstart von der Gehäuseeingriffswarnung (falls diese aktiviert ist) folgende Meldung ausgegeben:
Alert! Cover was previously opened.
 - 5 Um den Gehäuseeingriffsschalter im System-Setup-Programm zurückzusetzen, drücken Sie <F2>. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35.
-  **ANMERKUNG:** Falls ein Setup-Kennwort von einer anderen Person festgelegt wurde, wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um zu erfahren, wie Sie die Gehäuseeingriffswarnung zurücksetzen.

Abbildung 3-2. System öffnen und schließen



1 Sperrklinke


Laufwerkblende

Die Laufwerkfrontblende ist die Abdeckung für das optionale Diskettenlaufwerk und die 5,25-Zoll-Laufwerke. Um ein Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, müssen Sie zunächst die Laufwerkfrontblende entfernen.



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

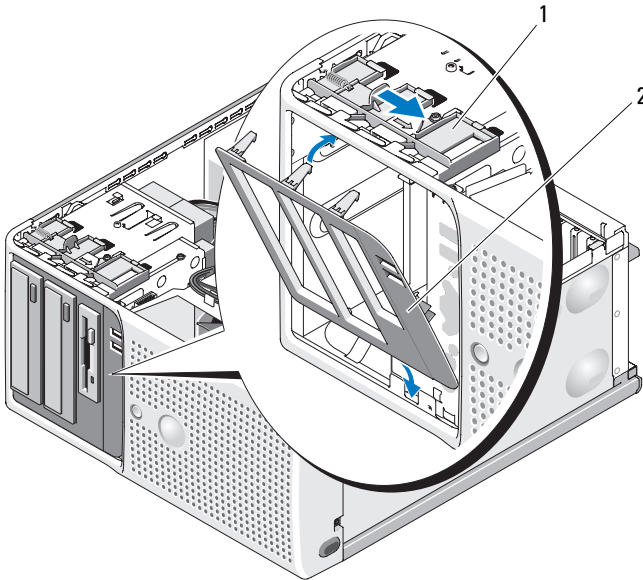
Entfernen der Laufwerkblende

- 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 55.
 **ANMERKUNG:** Der Freigabeschieber sichert die Laufwerkfrontblende und die Laufwerke.
- 3 Schieben Sie den Hebel am Schieber in Pfeilrichtung, bis sich die Laufwerkfrontblende aus dem seitlichen Sitz löst. Siehe Abbildung 3-3.
- 4 Schwenken Sie die Laufwerkfrontblende vorsichtig vom Gehäuse weg und heben Sie sie ab, wie in Abbildung 3-3 dargestellt.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.

Aufsetzen der Laufwerkfrontblende

- 1 Setzen Sie die Nasen auf der Unterseite der Frontblende in die Aussparungen im Gehäuse ein, wobei Sie die Frontblende angewinkelt halten. Siehe den unteren Pfeil in Abbildung 3-3.
- 2 Lassen Sie die Frontblende einrasten.

Abbildung 3-3. Vordere Laufwerkblende entfernen und aufsetzen



1 Schieber

2 Laufwerkblende

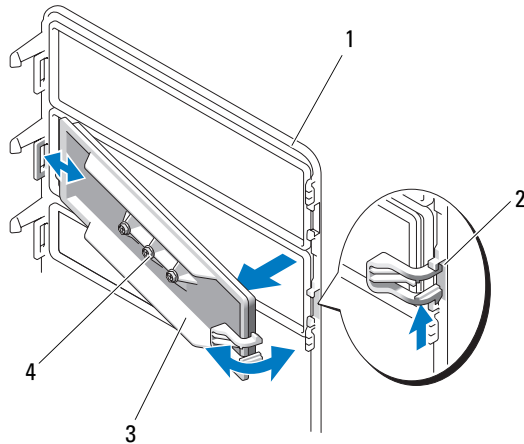
Entfernen eines Laufwerkblendeneinsatzes

Wenn Sie ein Laufwerk in einem 3,5-Zoll- oder 5,25-Zoll-Laufwerkschacht installieren, müssen Sie zunächst den entsprechenden Einsatz aus der Laufwerkfrontblende entfernen. Üben Sie von der Vorderseite der Blende leichten Druck auf den Einsatz aus. Drücken Sie dann auf der Rückseite der Blende die Sperrklinke auf der Seite des Einsatzes zusammen, und schwenken Sie den Einsatz aus der Blende. Siehe Abbildung 3-4.

Anbringen eines Laufwerkblendeneinsatzes

Wenn Sie ein Laufwerk aus einem 3,5-Zoll- oder 5,25-Zoll-Laufwerkschacht entfernen, müssen Sie danach den entsprechenden Einsatz in der Laufwerkfrontblende installieren. Führen Sie auf der Rückseite der Blende das eine Ende der Einsatzes in den seitlichen Schlitz an der Blende ein, und lassen Sie dann das andere Ende des Einsatzes einrasten. Siehe Abbildung 3-4.

Abbildung 3-4. Laufwerkblendeneinsatz entfernen und installieren



- | | | | |
|---|------------------------|---|--|
| 1 | Laufwerkblende | 2 | Einsatzhalterung |
| 3 | Laufwerkblendeneinsatz | 4 | Schrauben für ein optionales
5,25-Zoll-Laufwerk (3) |

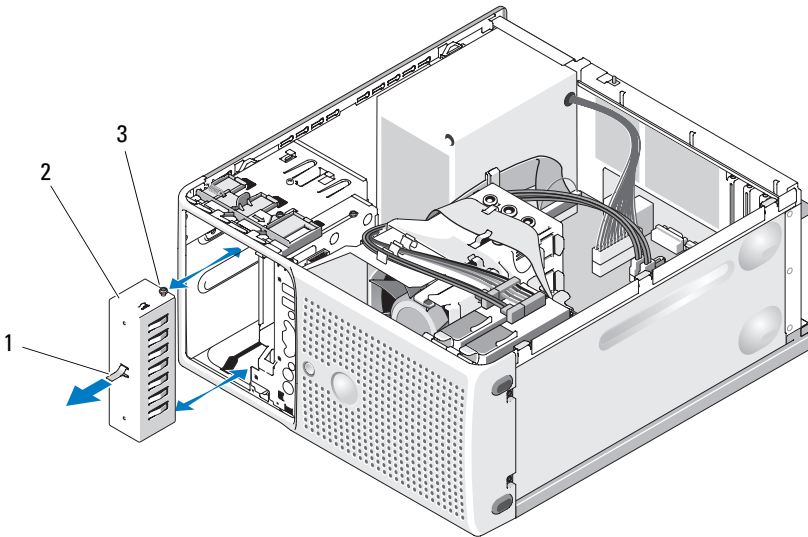
Entfernen und Einsetzen von Laufwerkplatzhaltern

Abhängig von der Configuration Ihres Systems ist möglicherweise anstelle eines optischen Laufwerks oder Diskettenlaufwerks ein Laufwerkplatzhalter installiert. Dies ist wichtig für die Wirksamkeit der Luftstromkühlung und zum Schutz des Systems vor Staub.

Wenn Sie anstelle des Platzhalters ein optisches Laufwerk oder Diskettenlaufwerk einsetzen wollen, müssen Sie den Platzhalter zuvor entfernen. Schieben Sie auf der Rückseite des Laufwerkplatzhalters den Hebel am Schieber in Pfeilrichtung, bis die Ansatzschraube freigegeben wird. Ziehen Sie dann an der Kunststoffflasche, um den Platzhalter zu entfernen.

Um den Laufwerkplatzhalter einzusetzen, richten Sie sie dessen Unterseite mit dem Schieber aus, und schieben Sie ihn vorsichtig in das Gehäuse, bis die Ansatzschraube einrastet. Siehe Abbildung 3-5.

Abbildung 3-5. Laufwerkplatzhalter entfernen und einsetzen



- 1 Lasche
- 2 Laufwerkplatzhalter
- 3 Ansatzschraube des Platzhalters

Diskettenlaufwerk

Der 3,5-Zoll-Laufwerkschacht unterstützt ein optionales Standard-Diskettenlaufwerk.

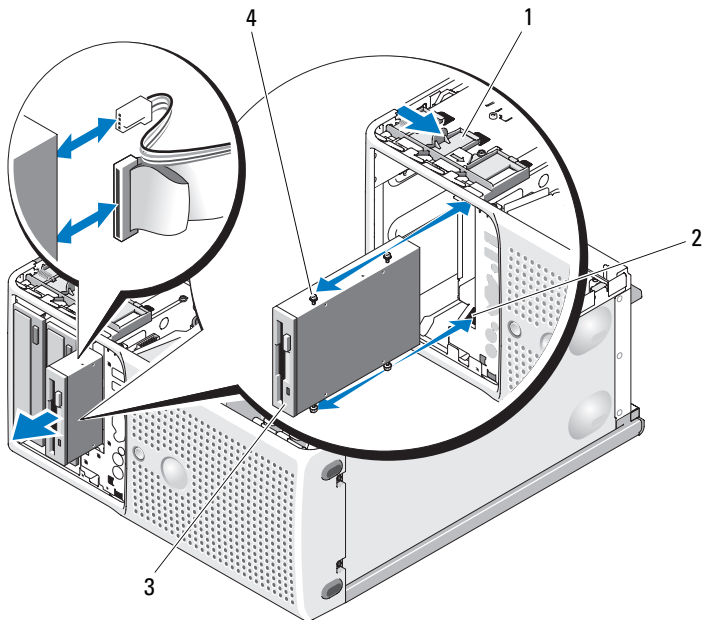
Entfernen des Diskettenlaufwerks

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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 3 Entfernen Sie die Laufwerkfrontblende. Siehe „Entfernen der Laufwerkblende“ auf Seite 57.

- 4 Trennen Sie das Stromversorgungs- und Datenkabel vom Diskettenlaufwerk. Siehe Abbildung 3-6.
- 5 Schieben Sie den Hebel des Schiebers in Pfeilrichtung. Siehe Abbildung 3-6.
- 6 Halten Sie den Hebel in Position, und ziehen Sie das Laufwerk vorsichtig aus dem Schacht.

Abbildung 3-6. Diskettenlaufwerk entfernen oder installieren



- | | | | |
|---|-------------------|---|--|
| 1 | Schieber | 2 | Schraubenöffnungen im Laufwerksschacht |
| 3 | Diskettenlaufwerk | 4 | Ansatzschraube des Diskettenlaufwerks |

- 7 Wenn Sie das Laufwerk dauerhaft entfernen, installieren Sie den 3,5-Zoll-Einsatz in der Laufwerkfrontblende. Siehe „Anbringen eines Laufwerkblendeneinsatzes“ auf Seite 58.
Informationen zum Ersetzen des Diskettenlaufwerks finden Sie unter „Installieren eines Diskettenlaufwerks“ auf Seite 62.
- 8 Bringen Sie die Laufwerkfrontblende wieder an. Siehe „Aufsetzen der Laufwerkfrontblende“ auf Seite 57.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 10 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

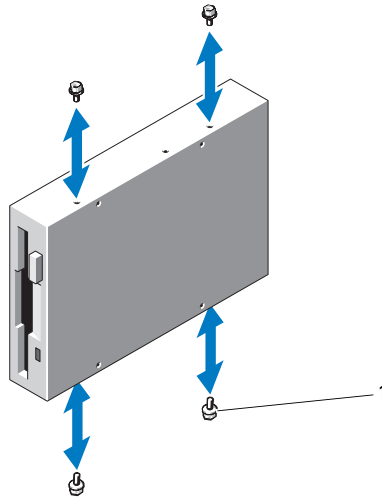
Installieren eines Diskettenlaufwerks



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

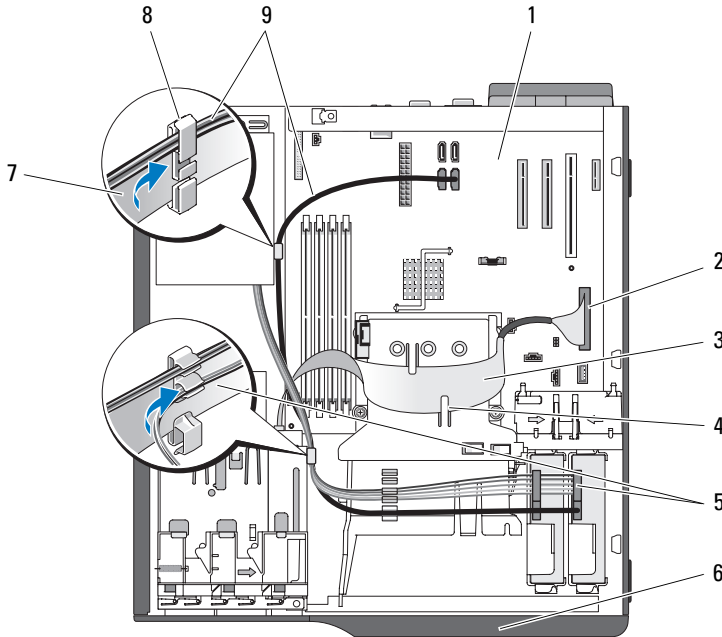
- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 3 Entnehmen Sie das neue Diskettenlaufwerk der Verpackung, und bereiten Sie es für die Installation vor.
- 4 Überprüfen Sie in der Dokumentation zum Laufwerk, ob das Laufwerk für den Computer konfiguriert ist.
- 5 Entfernen Sie die Laufwerkfrontblende. Siehe „Entfernen der Laufwerkblende“ auf Seite 57.
- 6 Entfernen Sie den 3,5-Zoll-Einsatz aus der Laufwerkfrontblende. Siehe „Entfernen eines Laufwerkblendeneinsatzes“ auf Seite 58.
- 7 Entfernen Sie die vier Ansatzschrauben von der Rückseite des Einsatzes. Siehe Abbildung 3-4; die vier Schrauben befinden sich am 3,5-Zoll-Einsatz.
- 8 Befestigen Sie die vier Schrauben am Diskettenlaufwerk wie in Abbildung 3-7 dargestellt.

Abbildung 3-7. Ansatzschrauben am Diskettenlaufwerk befestigen



- 1 Schrauben (4)
- 9 Schieben Sie das Laufwerk von der Gehäusevorderseite in den Laufwerkschacht, bis die Ansatzschrauben in die vorgesehenen Aussparungen passen und in der Einschubplatte einrasten.
- 10 Schließen Sie das Stromversorgungskabel am Laufwerk an. Siehe Abbildung 3-6.
- 11 Verbinden Sie das Datenkabel vom Laufwerk mit dem Diskettenlaufwerkanschluss (FLOPPY) auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 3-8 und Abbildung 6-2.

Abbildung 3-8. Optionales Diskettenlaufwerk mit der Festplatte verkabeln



- | | | | |
|---|---------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Systemplatine | 2 | Anschluss für Diskettenlaufwerk |
| 3 | Bandkabel für Diskettenlaufwerk | 4 | Halter am Kühlgehäuse (2) |
| 5 | SATA-Stromversorgungskabel | 6 | Laufwerkblende |
| 7 | Bandkabel für Diskettenlaufwerk | 8 | Kabelklemme |
| 9 | SATA-Festplattenkabel (2) | | |

- 12 Bringen Sie die Laufwerkfrontblende wieder an. Siehe „Aufsetzen der Laufwerkfrontblende“ auf Seite 57.
- 13 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 14 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 15 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der Laufwerkcontroller aktiviert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35.
- 16 (Optional) Testen Sie das Laufwerk, indem Sie die Systemdiagnose ausführen. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 145.

Optische Laufwerke und Bandlaufwerke

Im oberen 5,25-Zoll-Laufwerkschacht lässt sich nur ein optisches Laufwerk installieren. Im unteren 5,25-Zoll-Laufwerkschacht kann entweder ein optisches Laufwerk oder ein Bandsicherungslaufwerk installiert werden.

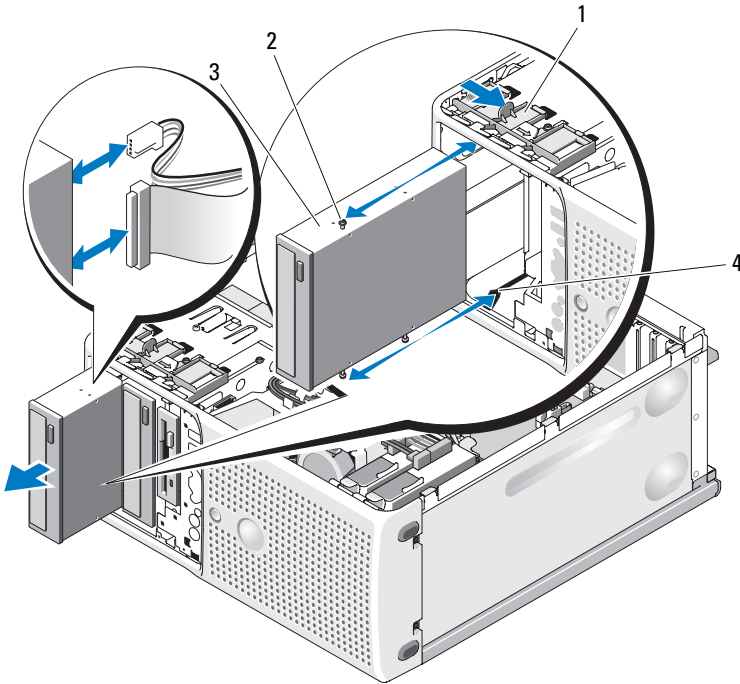
Entfernen eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks



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

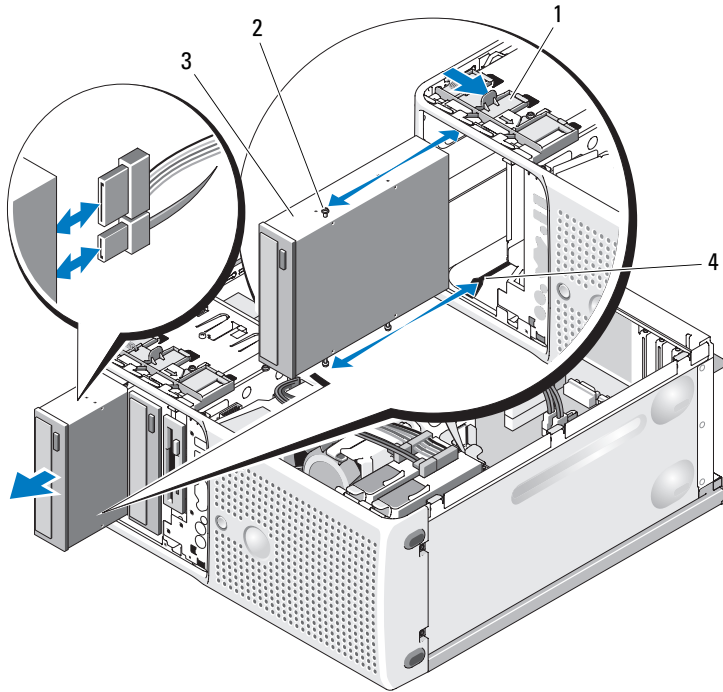
- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 3 Entfernen Sie die Laufwerkfrontblende. Siehe „Entfernen der Laufwerkblende“ auf Seite 57.
- 4 Trennen Sie das Stromversorgungs- und Datenkabel von der Rückseite des Laufwerks. Unter Abbildung 3-9 finden Sie Anleitungen zum Trennen von SCSI-Verbindungen, und unter Abbildung 3-10 finden Sie Anleitungen zum Trennen von SATA-Verbindungen.
- 5 Schieben Sie den Hebel des Schiebers in Pfeilrichtung, um die Ansatzschrauben freizugeben.
- 6 Schieben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerkschacht.

Abbildung 3-9. Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk entfernen und installieren (SCSI-Verbindung)



- | | | | |
|---|--------------------|---|--|
| 1 | Schieber | 2 | Ansatzschraube des optischen Laufwerks |
| 3 | Optisches Laufwerk | 4 | Schraubenöffnungen im Laufwerkschacht |

Abbildung 3-10. Optisches Laufwerk entfernen und installieren (SATA-Verbindung)



- | | | | |
|---|--------------------|---|--|
| 1 | Schieber | 2 | Ansatzschraube des optischen Laufwerks |
| 3 | Optisches Laufwerk | 4 | Schraubenöffnungen im Laufwerkschacht |

- 7 Wenn Sie ein anderes Laufwerk im Schacht installieren, lesen Sie „Installieren eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks“ auf Seite 68.
- 8 Wenn das Laufwerk dauerhaft entfernt wird, installieren Sie einen Frontblendeneinsatz. Siehe „Anbringen eines Laufwerkblendeneinsatzes“ auf Seite 58.
- 9 Bringen Sie die Laufwerkfrontblende wieder an. Siehe „Aufsetzen der Laufwerkfrontblende“ auf Seite 57.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 11 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Installieren eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks



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

- 1 Packen Sie das Laufwerk aus und bereiten Sie es auf die Installation vor. Anleitungen finden Sie in der zusammen mit dem Laufwerk gelieferten Dokumentation.

Wenn Sie ein SCSI-Bandlaufwerk installieren, benötigen Sie eine SCSI-Controllerkarte. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82.



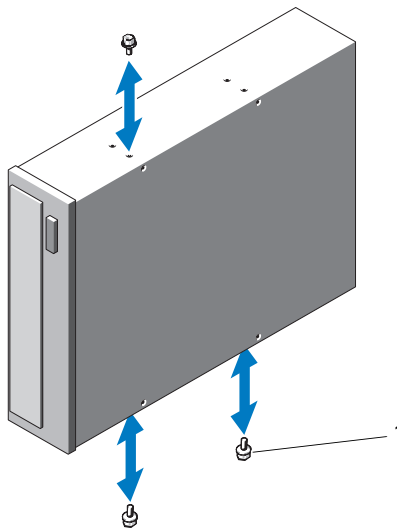
ANMERKUNG: Zur optimalen Kabelführung wird empfohlen, die SCSI-Controllerkarte im Erweiterungssteckplatz 1 zu installieren. Die Position von Erweiterungssteckplatz 1 geht aus Abbildung 6-2 hervor.

Konfigurieren Sie das Bandlaufwerk nach den Angaben der Dokumentation, die mit dem Bandlaufwerk geliefert wurde. Dabei gelten die folgenden Richtlinien:

- a Jedes Gerät an einem SCSI-Hostadapter muss über eine eindeutige SCSI-ID-Nummer verfügen (schmale SCSI-Geräte verwenden IDs von 0 bis 7; breite SCSI-Geräte verwenden IDs von 0 bis 15). Achten Sie bei der Zuweisung der SCSI-ID zum Laufwerk darauf, Konflikte mit anderen Geräten am SCSI-Bus zu vermeiden. Hinweise zur voreingestellten SCSI-ID finden Sie in der Dokumentation des Laufwerks.
- a **ANMERKUNG:** Es ist nicht erforderlich, die SCSI-ID-Nummern sequentiell zuzuweisen oder die Geräte entsprechend der ID-Nummer sequentiell am Kabel anzuschließen.
 - b Die SCSI-Logik erfordert, dass die beiden Geräte an den Enden einer SCSI-Kette terminiert werden und dass alle dazwischen angebrachten Geräte unterterminiert bleiben. Daher sollte die Terminierung des Bandlaufwerks aktiviert werden, falls das Laufwerk das letzte Gerät in einer Reihe von Geräten (oder ein eigenständiges Gerät) ist, das/die an den SCSI-Controller angeschlossen ist/sind.
- 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.

- 4 Entfernen Sie die Laufwerkfrontblende. Siehe „Entfernen der Laufwerkblende“ auf Seite 57.
- 5 Wenn ein anderes Laufwerk installiert ist, bauen Sie es aus (siehe „Entfernen eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks“ auf Seite 65), und entfernen Sie die drei Ansatzschrauben, um sie für das neue Laufwerk zu verwenden (siehe Abbildung 3-11).
- 6 Wenn der Laufwerkschacht leer ist, entfernen Sie den entsprechenden Einsatz aus der Laufwerkfrontblende. Siehe „Entfernen eines Laufwerkblendeneinsatzes“ auf Seite 58.
- 7 Entnehmen Sie die drei Ansatzschrauben aus dem Einsatz. Befestigen Sie eine Schraube an der oberen und zwei Schrauben an der unteren Reihe von Löchern am Laufwerk. Siehe Abbildung 3-11.

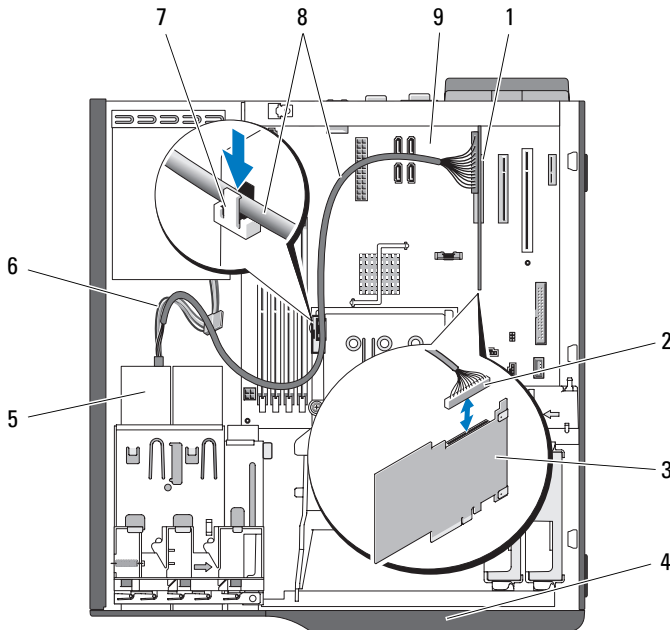
Abbildung 3-11. Ansatzschrauben am optischen Laufwerk oder Bandlaufwerk befestigen



1 Schrauben (3)

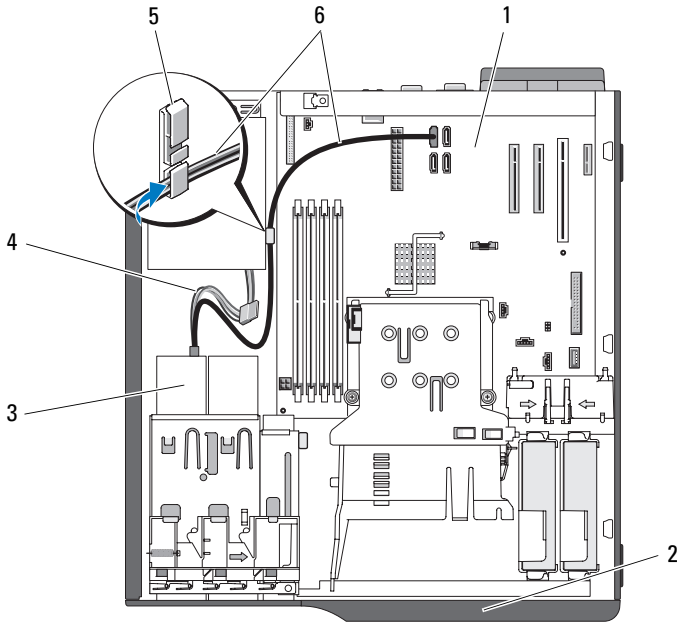
- 8 Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig in die Einbauposition, bis es einrastet und sicher installiert ist.
- 9 Schließen Sie das SCSI-Stromversorgungskabel (siehe Abbildung 3-12) bzw. das SATA-Stromversorgungskabel (siehe Abbildung 3-13) an das Laufwerk an. Achten Sie darauf, dass die Kabel mit den vorgesehenen Halterungen befestigt sind.

Abbildung 3-12. SCSI-Bandlaufwerk verkabeln



- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1 Erweiterungssteckplatz 1 | 2 SCSI-Anschluss |
| 3 SCSI-Karte | 4 Laufwerkblende |
| 5 Bandlaufwerk | 6 SATA-Stromversorgungskabel |
| 7 Obere Klemme am Kühlgehäuse | 8 SCSI-Kabel |
| 9 Systemplatine | |

Abbildung 3-13. SATA-Controller mit dem optischen Laufwerk verbinden



- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Systemplatine | 2 | Laufwerkblende |
| 3 | Laufwerk für optische Datenträger | 4 | SATA-Stromversorgungskabel |
| 5 | Kabelklemme | 6 | Kabel des optischen SATA-Laufwerks |

- 10** Schließen Sie das Datenkabel an. Wenn Sie ein SCSI-Bandlaufwerk installieren, verbinden Sie das SCSI-Schnittstellenkabel aus dem Laufwerk-Kit von der SCSI-Controllerkarte zum Laufwerk. Siehe Abbildung 3-12.
- 11** Überprüfen Sie alle Kabelverbindungen und verlegen Sie die Kabel so, dass der Luftstrom zwischen dem Lüfter und den Belüftungsöffnungen nicht behindert wird.
- 12** Bringen Sie die Laufwerkfrontblende wieder an. Siehe „Aufsetzen der Laufwerkfrontblende“ auf Seite 57.
- 13** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.

- 14 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 15 (Optional) Testen Sie das Laufwerk, indem Sie die Systemdiagnose ausführen. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 145.

Festplattenlaufwerke



ANMERKUNG: Die Festplattenkonfiguration des System darf entweder nur aus SATA-Laufwerken oder nur aus SAS-Laufwerken bestehen.

Installationsrichtlinien für Festplattenlaufwerke

Das System enthält bis zu zwei SATA- oder SAS-Festplatten in den internen Laufwerkschächten. Beide Laufwerke müssen entweder vom Typ SAS oder SATA sein; gemischte Konfigurationen werden nicht unterstützt. Bis zu zwei SATA-Laufwerke können mit dem im System integrierten SATA-Controller oder mit einer optionalen SAS-Controllererweiterungskarte verbunden werden. Bis zu zwei SAS-Laufwerke können an einer optionalen SAS-Controllererweiterungskarte angeschlossen werden. In Tabelle 3-1 sind die möglichen Laufwerkkonfigurationen beschrieben.

Tabelle 3-1. Festplattenkonfigurationen

Laufwerk nummer	Typ	Position	Controller	Anschluss
1	SATA	HDD0	Integrierter SATA-Controller SAS-Erweiterungskarte	SATA_A HDD0
1	SAS	HDD0	SAS-Erweiterungskarte	HDD0
2	SATA	HDD1	Integriertes SATA SAS-Erweiterungskarte	SATA_B HDD1
2	SAS	HDD1	SAS-Erweiterungskarte	HDD1

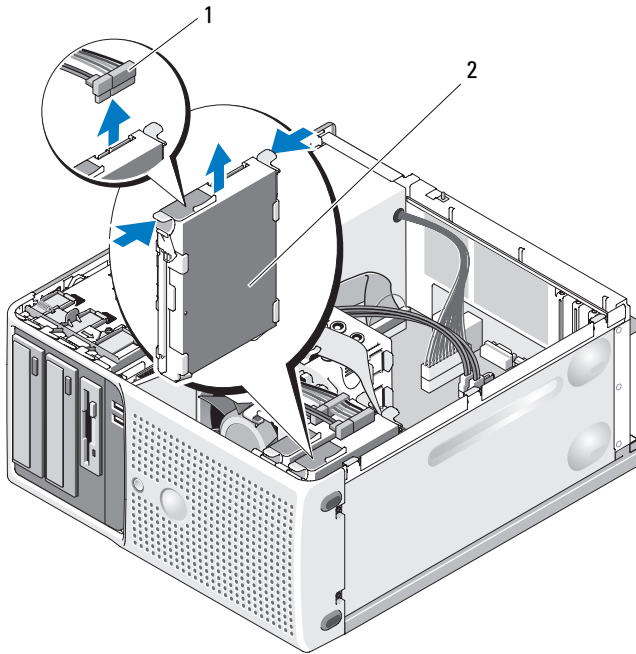
Entfernen eines Festplattenlaufwerks



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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 3 Trennen Sie das Stromversorgungskabel von der Festplatte, die Sie entfernen wollen.
- 4 Trennen Sie das blaue Datenkabel von der Festplatte, die Sie entfernen wollen, indem Sie an der blauen Auszuglasche ziehen.
- 5 Drücken Sie die blauen Sperrklinken auf den Seiten des Festplattenträgers gegeneinander, und ziehen Sie das Laufwerk zusammen mit dem Träger aus dem Schacht. Siehe Abbildung 3-14.

Abbildung 3-14. Festplatte mit Laufwerkträger entfernen und installieren



1 Stromversorgungskabel der Festplatte

2 Festplatte im primären Festplattenschacht

ANMERKUNG: Wenn Sie das Laufwerk nicht ersetzen wollen, wird nachdrücklich empfohlen, das Laufwerk aus dem Träger zu entfernen (siehe Abbildung 3-15) und den leeren Träger wieder im Laufwerkschacht einzusetzen. Dadurch wird sichergestellt, dass der leere Träger am Ort des Einsatzes zur Verfügung steht und nicht beschädigt wird.

- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Installieren eines Festplattenlaufwerks



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

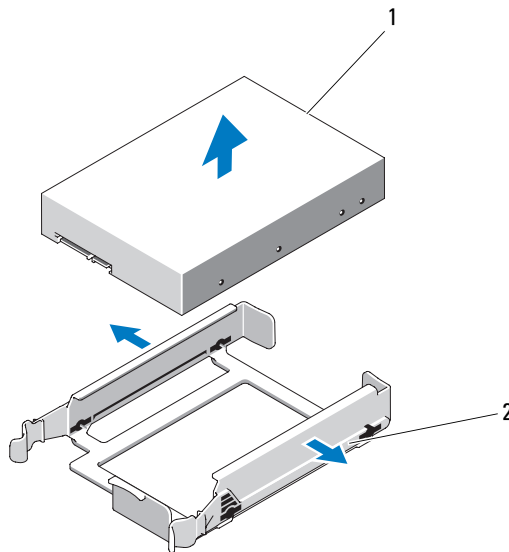
- 1 Nehmen Sie die neue Festplatte aus der Verpackung, und bereiten Sie es für die Installation vor.
- 2 Überprüfen Sie in der Dokumentation zur Festplatte, ob das Laufwerk für den Computer konfiguriert ist.
- 3 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 4 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 5 Wenn Sie eine Festplatte ersetzen, entfernen Sie das Laufwerk, das Sie ersetzen wollen (siehe „Entfernen eines Festplattenlaufwerks“ auf Seite 73).

Wenn sich im leeren Festplattenschacht ein Laufwerkträger befindet, entfernen Sie den Träger, indem Sie die zwei Laschen gegeneinander drücken und den Träger nach oben aus dem Laufwerkschacht herausziehen.

Wenn sich an der Austauschfestplatte kein Laufwerkträger befindet, entfernen Sie den Träger vom alten Laufwerk.

- 6 Lassen Sie das neue Laufwerk im Träger einrasten. Siehe Abbildung 3-15.
- 7 Schieben Sie den Träger samt Laufwerk bis zum Einrasten in den Laufwerkschacht. Siehe Abbildung 3-14.

Abbildung 3-15. Festplattenlaufwerk in einem Träger installieren



1 Festplattenlaufwerk

2 Festplattenträger

HINWEIS: SAS- und SATA-Laufwerke lassen sich im System nicht gemischt verwenden. Alle Laufwerke müssen entweder vom Typ SATA oder SAS sein.

ANMERKUNG: Die SAS-Controllerkarte muss im PCIe-Steckplatz 1 oder 2 installiert werden. Siehe Abbildung 6-2.

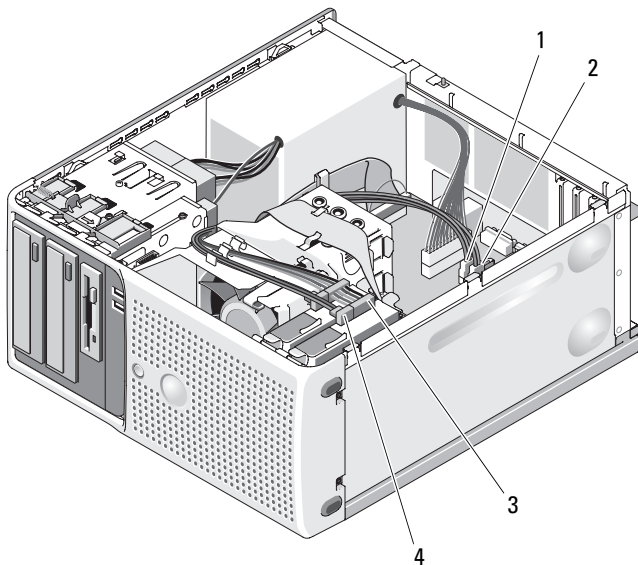
8 Verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit dem Laufwerk.

9 Verbinden Sie das Datenkabel mit dem Laufwerk:

- Zum Anschluss an den integrierten SATA-Controller (nur bei SATA-Festplatten) verbinden Sie das SATA-Datenkabel mit den Anschlüssen SATA_A (erstes Laufwerk) und SATA_B (zweites Laufwerk) auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 3-16. Die Position der Festplattenanschlüsse auf der Systemplatine können Sie Abbildung 6-2 entnehmen.

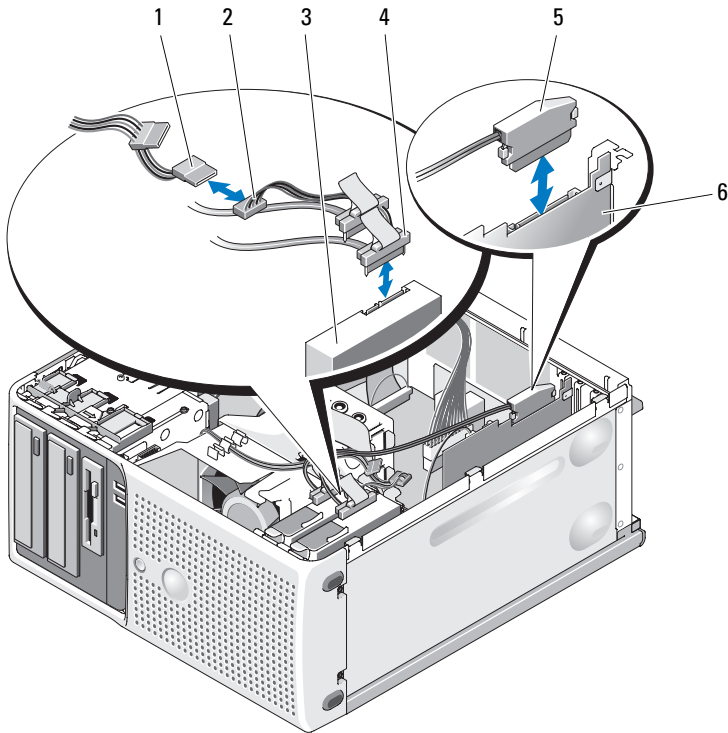
- Zum Anschluss an eine SAS-Controllererweiterungskarte (SAS- oder SATA-Festplatten) verbinden Sie das Datenkabel von der SAS-Controllerkarte und das Stromversorgungskabel wie in Abbildung 3-17 dargestellt. Anweisungen zum Installieren der Karte und zum Verlegen der Kabel finden Sie unter „SAS-Controllererweiterungskarte“ auf Seite 83.

Abbildung 3-16. SATA-Festplattenlaufwerk mit dem integrierten SATA-Controller verkabeln



- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | Datenkabel SATA_B zur Systemplatine | 2 | Datenkabel SATA_A zur Systemplatine |
| 3 | Stromversorgungskabel zur Festplatte | 4 | SATA-Datenkabel zur Festplatte |

Abbildung 3-17. SAS- oder SATA-Festplatte mit einer SAS-Controllererweiterungskarte verkabeln



- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Stromversorgungskabel der Festplatte (Buchse) | 2 | Stromversorgungskabel der Festplatte (Stecker) |
| 3 | SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerke (2) | 4 | Datenkabel zur Festplatte |
| 5 | Datenkabel zur SAS-Controllerkarte | 6 | SAS-Controllerkarte |

- 10** Vergewissern Sie sich, dass alle Kabelverbindungen korrekt sind und fest in den Anschlüssen sitzen.
- 11** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.

- 12** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Anweisungen zum Installieren von Software für den Laufwerkbetrieb finden Sie in der Dokumentation, die mit dem Laufwerk geliefert wurde.
- 13** Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen (siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“ auf Seite 35), und stellen Sie sicher, dass der entsprechende Laufwerkcontroller aktiviert ist.
- 14** Beenden Sie das System-Setup-Programm und starten Sie das System neu.
- 15** Führen Sie eine Partitionierung und logische Formatierung des Laufwerks durch.
Entsprechende Anweisungen finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.
- 16** (Optional) Testen Sie das Festplattenlaufwerk, indem Sie die Systemdiagnose ausführen. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 145.
- 17** Falls das soeben installierte Laufwerk das Primärlaufwerk ist, installieren Sie das Betriebssystem auf diesem Festplattenlaufwerk.

Erweiterungskarten

Die Systemplatine kann bis zu vier Erweiterungskarten aufnehmen:

- Ein PCI-Steckplatz mit 3,3 V, halber Baulänge, 32 Bit und 33 MHz (Steckplatz 3)
- Ein PCIe x1 (Steckplatz 4)
- Ein PCIe x4 mit x8-Anschluss (Steckplatz 1)
- Ein PCIe x8 (Steckplatz 2)

Die Position der Erweiterungskartensteckplätze geht aus Abbildung 6-2 hervor.

Entfernen von Erweiterungskarten



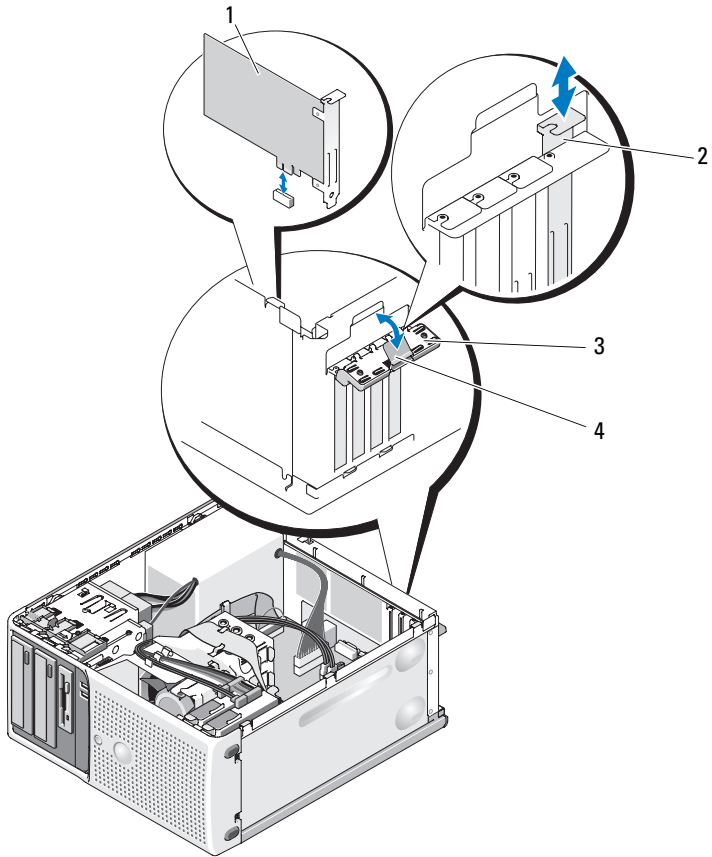
VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 3 Drücken Sie auf der Gehäuseinnenseite auf die Sperrklinke der Kartenhalterung, und öffnen Sie dann die Kartenhalterung nach außen. Siehe Abbildung 3-18.
- 4 Lösen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Karte.
- 5 Fassen Sie die Karte an den oberen Ecken an, und ziehen Sie sie aus dem Steckplatz.
- 6 Wenn die Karte dauerhaft entfernt werden soll, setzen Sie ein Abdeckblech in die Öffnung des leeren Steckplatzes ein.



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

Abbildung 3-18. Erweiterungskarte entfernen und installieren



- 1 Erweiterungskarte
- 3 Kartenhalterung

- 2 Führungsklammer
- 4 Sperrklinke

- 7 Schließen Sie die Kartenhalterung, um die verbleibenden Karten im System zu sichern. Siehe Abbildung 3-18.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 10 Entfernen Sie den Gerätetreiber der Karte aus dem Betriebssystem.

Installation einer Erweiterungskarte



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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 3 Drücken Sie auf der Gehäuseinnenseite auf die Sperrklinke der Kartenhalterung, und öffnen Sie dann die Kartenhalterung nach außen. Siehe Abbildung 3-18.
- 4 Entfernen Sie das Abdeckblech, wenn Sie eine neue Karte installieren.



ANMERKUNG: Bewahren Sie dieses Abdeckblech gut auf, falls Sie die Erweiterungskarte später einmal entfernen müssen. 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.

- 5 Bereiten Sie die Karte für die Installation vor.

Informationen zur Konfiguration der Karte, zum Herstellen interner Verbindungen sowie zu sonstigen benutzerspezifischen Karteneinstellungen finden Sie in der mitgelieferten Kartendokumentation.



ANMERKUNG: Einige NICs starten den Computer automatisch, wenn sie mit einem Netzwerk verbunden sind.

- 6 Setzen Sie die Karte in den Erweiterungskartensteckplatz auf der Systemplatine ein (SLOT1, SLOT2, SLOT3 oder SLOT4) und drücken Sie sie fest nach unten. Stellen Sie sicher, dass die Karte vollständig im Steckplatz sitzt und dass alle Karten und Abdeckbleche mit der Führungsleiste abschließen. Die Position der vier Erweiterungskartensteckplätze geht aus Abbildung 6-2 hervor.
- 7 Schließen Sie die Kartenhalterung, um die Karten im System zu sichern.



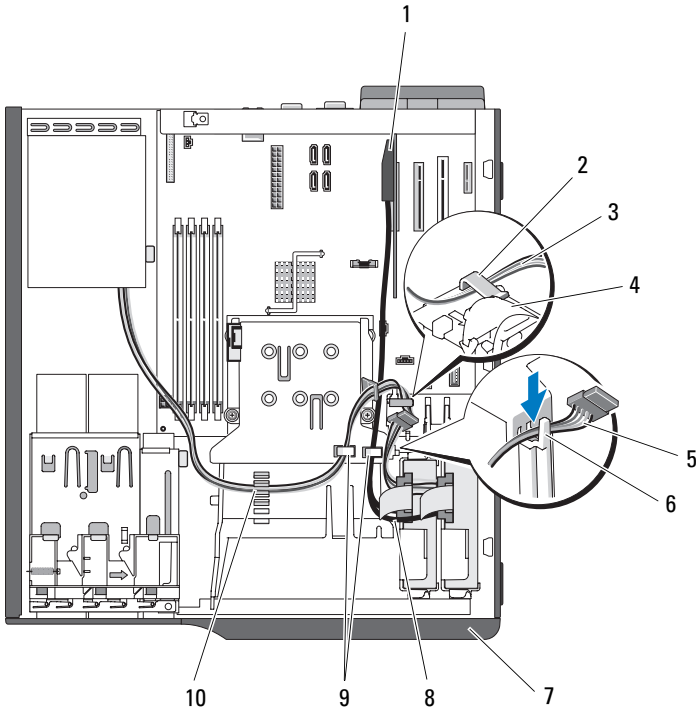
HINWEIS: Führen Sie die Kartenkabel nicht über oder hinter den Karten entlang. Kabel, die über die Karten führen, können das ordnungsgemäße Schließen der Systemabdeckung verhindern und Schäden an den Komponenten verursachen.

- 8** Schließen Sie alle ggf. benötigten Kabel an die Karte an.
Informationen zu den Kabelverbindungen der Karte finden Sie in der Dokumentation zur Karte.
- 9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 10** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 11** Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

SAS-Controllererweiterungskarte

Lesen Sie die Installationsanweisungen in der Dokumentation zur SAS-Controllerkarte. Installieren Sie die Karte im Erweiterungssteckplatz SLOT1 oder SLOT2 (siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82), und verbinden Sie das Kabel für die Festplattenaktivitätsanzeige von der Karte zum Anschluss AUXLED auf der Systemplatine (die Position des Anschlusses können Sie Abbildung 6-2 entnehmen). Befestigen Sie die Kabel wie in Abbildung 3-19 dargestellt.

Abbildung 3-19. SAS- oder SATA-Festplatte mit einer SAS-Controllererweiterungskarte verkabeln



- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | SAS-Karte | 2 | Klemme an Festplatten-Lüftergehäuse |
| 3 | Stromversorgungskabel | 4 | Festplattenlüfter |
| 5 | Stromversorgungskabel | 6 | Obere Klemme am Kühlkörperlüftergehäuse |
| 7 | Laufwerkblende | 8 | SAS-Kabel |
| 9 | Haltetaschen auf Oberseite des Kühlkörpergehäuses | 10 | Halteklemme auf Oberseite des Kühlkörpergehäuses |

Informationen zum Anschließen von Festplattenlaufwerken finden Sie unter „Festplattenlaufwerke“ auf Seite 72.

Speicher

Die vier Speichermodulsockel auf der Systemplatine können ungepufferte Einzel- oder Dual-Speichermodule (667 und 800 MHz mit ECC, DDR II) mit einer Speicherkapazität von 512 MB bis 8 GB aufnehmen. Abbildung 6-2 zeigt die Position der vier Speichermodulsockel.



ANMERKUNG: Achten Sie beim Installieren von Speicher darauf, dass Sie die korrekten Sockel entsprechend den Konfigurationsrichtlinien von Tabelle 3-2 bestücken. Durch falsche Installation von Speicher wird die Systemleistung erheblich beeinträchtigt. Die Position der Sockel können Sie Abbildung 6-2 entnehmen.

Speichermodul-Upgrade-Kits

Der Systemspeicher lässt sich durch Installation von Kombinationen aus ungepufferten Einzel- oder Dual-Speichermodulen (667 oder 800 MHz mit ECC, DDR II) mit 512 MB, 1 GB und 2 GB auf bis zu 8 GB erweitern. Upgrade-Kits für Speicher sind von Dell erhältlich.

Installationsrichtlinien für Speichermodule

- Wenn nur ein Speichermodul vorhanden ist, muss es im Sockel DIMM_1A installiert sein.
- Wenn nur ein Speichermodul im Sockel DIMM_1A installiert ist, kann seine Kapazität 512 MB, 1 GB oder 2 GB sein.
- Bei mehr als einem Speichermodul müssen die Module paarweise mit identischer Speicherkapazität, Taktung und Technologie installiert werden.
- Speichermodule müssen als geordnete Paare installiert werden, und zwar zunächst in den Sockeln DIMM_1A und DIMM_1B, und danach in DIMM_2A und DIMM_2B.
- Konfigurationen mit drei Speichermodulen werden nicht unterstützt.



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

In Tabelle 3-2 sind die Richtlinien zur Speicherkonfiguration wiedergegeben. Um die maximale Systemleistung zu erreichen, sollten die aufgeführten Speicherkonfigurationen unbedingt verwendet werden.

Tabelle 3-2. Richtlinien zur Speicherkonfiguration

Gesamtpeicher	DIMM_1A	DIMM_1B	DIMM_2A	DIMM_2B
512 MB	512 MB	–	–	–
1 GB	1 GB	–	–	–
2 GB	2 GB	–	–	–
1 GB	512 MB	512 MB	–	–
2 GB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
2 GB	1 GB	1 GB	–	–
3 GB	1 GB	1 GB	512 MB	512 MB
3 GB	512 MB	512 MB	1 GB	1 GB
4 GB	2 GB	2 GB	–	–
4 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB
5 GB	2 GB	2 GB	512 MB	512 MB
5 GB	512 MB	512 MB	2 GB	2 GB
6 GB	2 GB	2 GB	1 GB	1 GB
6 GB	1 GB	1 GB	2 GB	2 GB
8 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB

Adressieren von Speicher bei 8-GB-Konfigurationen (nur Betriebssystem Microsoft® Windows®)

Das System unterstützt maximal 8 GB Speicher über vier 2-GB-Speichermodule. Derzeitige Betriebssysteme können einen Speicheradressbereich von maximal 8 GB verwenden; dem Betriebssystem stehen jedoch etwas weniger als 8 GB zur Verfügung.



ANMERKUNG: Abhängig von den im System installierten PCI/PCIe-Erweiterungskartentypen unterstützt das System möglicherweise nur maximal 7,4 GB Arbeitsspeicher oder weniger.

Folgende Komponenten belegen Adressraum:

- System-ROM
- Erweiterte programmierbare Interrupt-Controller (APIC)
- Integrierte PCI-Geräte (z. B. NICs) und SCSI-Controller
- PCI-Erweiterungskarten

Das BIOS identifiziert beim Systemstart die Komponenten, die einen Adressbereich benötigen. Das bedeutet, das BIOS berechnet dynamisch die Größe des erforderlichen reservierten Adressbereichs. Danach subtrahiert es den reservierten Adressbereich von den 8 GB, um die Größe des verwendbaren Adressbereichs zu bestimmen.

- Wenn der gesamte installierte Computerspeicher kleiner als der verwendbare Speicher ist, steht dem Betriebssystem der gesamte installierte Computerspeicher zur Verfügung.
- Wenn der gesamte installierte Computerspeicher genauso groß oder größer als der verwendbare Adressbereich ist, steht dem Betriebssystem ein kleiner Teil des installierten Systemspeichers zur Verfügung.

Entfernen eines Speichermoduls



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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 3 Drücken Sie die Sicherungsklammern an beiden Enden des Speichermodulsockels nach außen. Siehe Abbildung 3-20.
- 4 Ziehen Sie das Speichermodul aus dem Sockel.

Wenn das Modul schwer zu entfernen ist, bewegen Sie das Modul vorsichtig vor und zurück, um es vom Sockel zu entfernen.

Installieren eines Speichermoduls

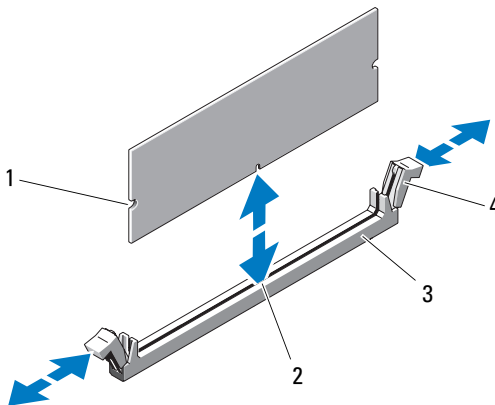
⚠ VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 3 Drücken Sie die Sicherungsklammern an beiden Enden des Speichermodulsockels nach unten. Siehe Abbildung 3-20.
- 4 Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Sockel aus.

Im Speichermodulsockel befindet sich ein Quersteg, damit die Speichermodule nur in einer Richtung installiert werden können.

- 5 Schieben Sie das Modul mit gleichmäßigem Druck auf beide Enden in den Sockel, und drücken Sie es vorsichtig in seinen Sitz.

Abbildung 3-20. Speichermodul installieren und entfernen



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

- 6 Ziehen Sie die Sicherungsklammern nach oben, so dass das Modul einrastet.

Wenn das Modul richtig eingesetzt wurde, rasten die Sicherungsklammern in den Kerben an beiden Modulenden ein.

Wenn das Speichermodul korrekt im Steckplatz eingesetzt ist, müssen die Sicherungsklammern am Speichermodulsockel mit den Sicherungsklammern der anderen belegten Sockel fluchten.

- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.

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

Das System stellt fest, dass die neue Speichergröße nicht mit den vorhandenen Konfigurationsdaten übereinstimmt und zeigt die folgende Meldung an:

```
The amount of system memory has changed.  
Strike the F1 key to continue, F2 to run the setup  
utility
```

- 9 Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen und den Wert unter **Memory Information** zu überprüfen. Siehe „Optionen des System-Setup-Programms“ auf Seite 37.

Der neu installierte Speicher sollte im Wert für den Systemspeicher berücksichtigt sein. Überprüfen Sie den neuen Wert. Wenn der Eintrag korrekt ist, fahren Sie mit Schritt 13 fort.

- 10 Falls der Eintrag nicht korrekt ist, schalten Sie das System und die angeschlossenen Geräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromversorgung.

- 11 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.

- 12 Stellen Sie sicher, dass die installierten Speichermodule fest in ihren Sockeln sitzen, und wiederholen Sie Schritt 7 bis Schritt 9.


- 13 Wenn der Wert unter **Memory Information** korrekt ist, drücken Sie zum Beenden des System-Setup-Programms die Taste <Esc>.

- 14 Führen Sie die Systemdiagnose aus, um zu überprüfen, ob die Speichermodule ordnungsgemäß funktionieren. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 146.

Mikroprozessor

Sie können ein Prozessor-Upgrade durchführen, um zukünftige Verbesserungen bei der Leistung und beim Funktionsumfang 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.

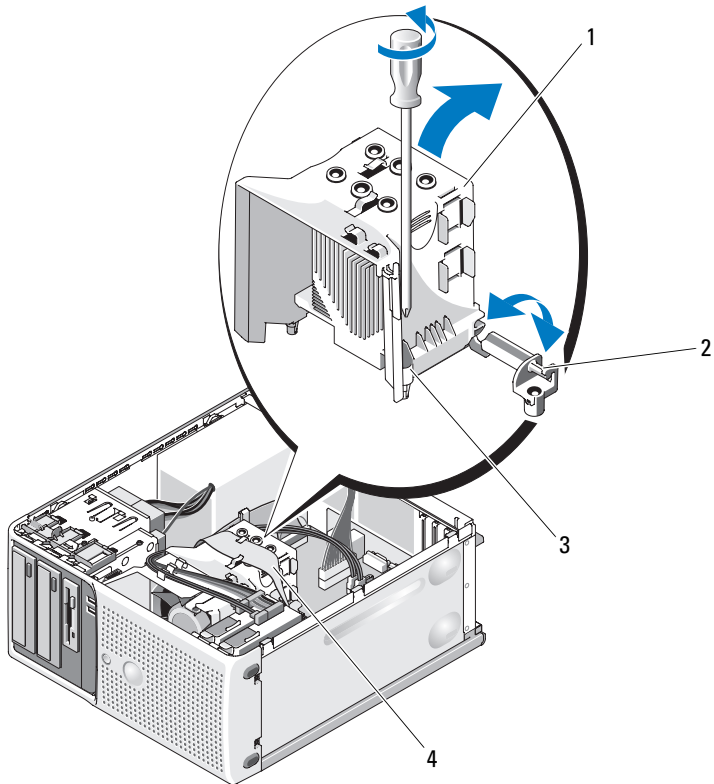
Entfernen des Prozessors

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

 **VORSICHT: Während des normalen Betriebs können Prozessor und Kühlkörper sehr heiß werden. Vor dem Berühren dieser Komponenten muss eine angemessene Abkühlzeit eingehalten werden.**

- 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 55.
- 3 Nehmen Sie das Diskettenlaufwerkabel von der Oberseite des Kühlgehäuses ab, und bewegen Sie es zur Seite.
- 4 Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die zwei unverlierbaren Schrauben, mit denen die Kühlkörper-/Kühlgehäusebaugruppe befestigt ist.
Diese Schrauben befinden sich neben dem Prozessorlüftergehäuse.
Siehe Abbildung 3-21.
- 5 Kippen Sie die Kühlkörper-/Kühlgehäusebaugruppe auf dessen Scharnierhalterung vom Lüftergehäuse weg, und heben Sie sie heraus.

Abbildung 3-21. Kühlkörper installieren und entfernen

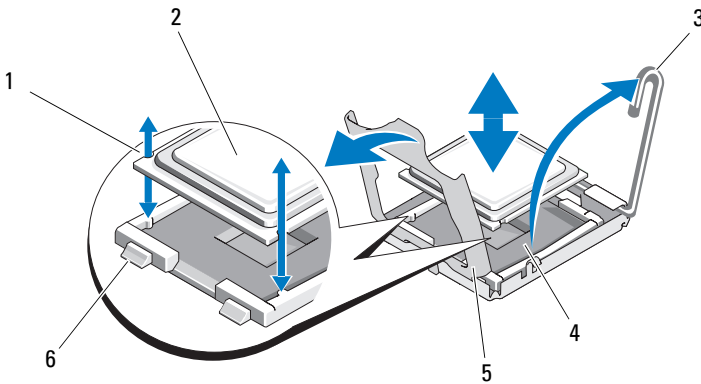


- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--------------------|
| 1 | Kühlkörper-/Kühlgehäusebaugruppe | 2 | Scharnierhalterung |
| 3 | Unverlustbare Schrauben (2) | 4 | Diskettenlaufwerk |

- 6 Lösen Sie den Sicherungshebel des Sockels, bevor Sie die Prozessorabdeckung öffnen. Siehe Abbildung 3-22.
- 7 Drehen Sie die Prozessorabdeckung nach oben und zur Seite.
- 8 Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel, und belassen Sie den Hebel in senkrechter Position, damit der neue Prozessor in den Sockel eingepasst werden kann.

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

Abbildung 3-22. Prozessor installieren und entfernen



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


Austauschen des Prozessors

- 1 Entnehmen Sie den neuen Prozessor der Verpackung.
- 2 Richten Sie den Prozessor mit den Passungen am ZIF-Sockel aus. Siehe Abbildung 3-22.
- 3 Setzen Sie den Prozessor in den Sockel ein.

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


- a Falls der Freigabehebel am Prozessorsockel nicht senkrecht steht, bringen Sie ihn in diese Position.
- b Richten Sie die Passungen des Prozessors und des Sockels aufeinander aus, und setzen Sie den Prozessor vorsichtig in den Sockel ein.

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

- c Schließen Sie die Prozessorabdeckung. Siehe Abbildung 3-22.
 - d Wenn der Prozessor vollständig in den Sockel eingesetzt ist, drehen Sie den Freigabehebel des Sockels wieder nach unten, bis er einrastet und den Prozessor sichert. Siehe Abbildung 3-22.
- 4 Reinigen Sie die Unterseite des Kühlkörpers von den Rückständen der Wärmeleitpaste.
-  **HINWEIS:** Stellen Sie sicher, dass neue Wärmeleitpaste aufgetragen wird. Dies gewährleistet eine ordnungsgemäße thermische Verbindung und damit optimalen Prozessorbetrieb.
- 5 Tragen Sie frische Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors auf.
 - 6 Setzen Sie die Kühlkörperbaugruppe in der entsprechenden Halterung ein, und kippen Sie die Baugruppe nach unten auf die Systemplatine. Siehe Abbildung 3-21.
 - 7 Richten Sie die zwei unverlierbaren Schrauben mit der Systemplatine aus, und ziehen Sie sie fest, um die Kühlkörperbaugruppe an der Systemplatine zu sichern.
 - 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
 - 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Lüfter

Das System enthält zwei Lüfter, und zwar einen für den Prozessor und einen für den Kartenträger. Jeder Lüfter bildet zusammen mit einem Gehäuse eine Baugruppe. Lüfter und Gehäuse werden jeweils als Einheit ersetzt.

 **ANMERKUNG:** Zum Entfernen des größeren Prozessorlüfters müssen Sie zunächst die Kühlkörper-/Kühlgehäusebaugruppe herausnehmen. Siehe „Entfernen des Prozessors“ auf Seite 90 (jedoch nicht den Prozessor entfernen) und Abbildung 3-24.

Entfernen der Lüfter



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

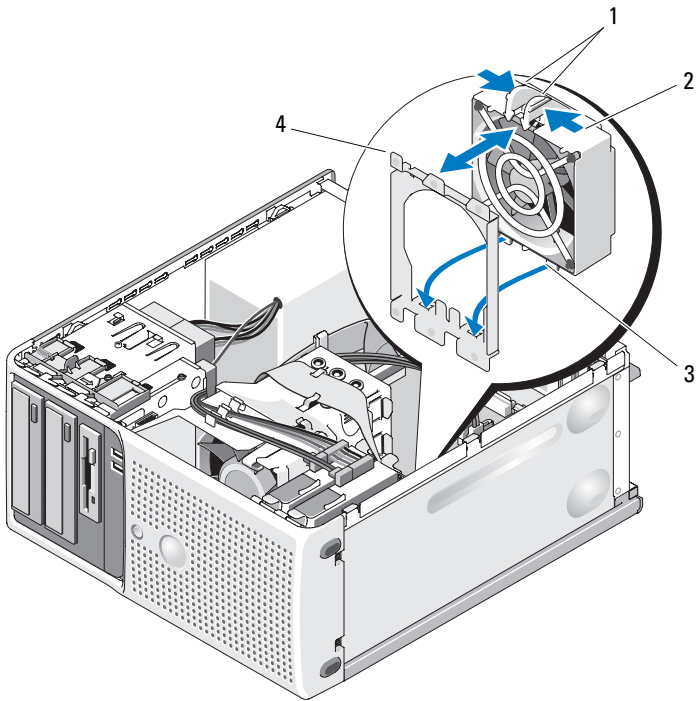
- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 3 Trennen Sie das Stromversorgungskabel des Lüfters von der Systemplatine.
 - a Wenn Sie den kleineren Festplattenlüfter entfernen (siehe Abbildung 3-23):
 - b Drücken Sie die zwei Sperrklinken auf der Oberseite des Lüfterkäfigs zusammen, mit denen der Lüfter an der Gehäusehalterung befestigt ist.
 - c Heben Sie den Lüfter heraus.



ANMERKUNG: Der SAS-Festplattenlüfter ist nur vorhanden, wenn eine integrierte SAS 6i/R-Controllerkarte installiert ist.

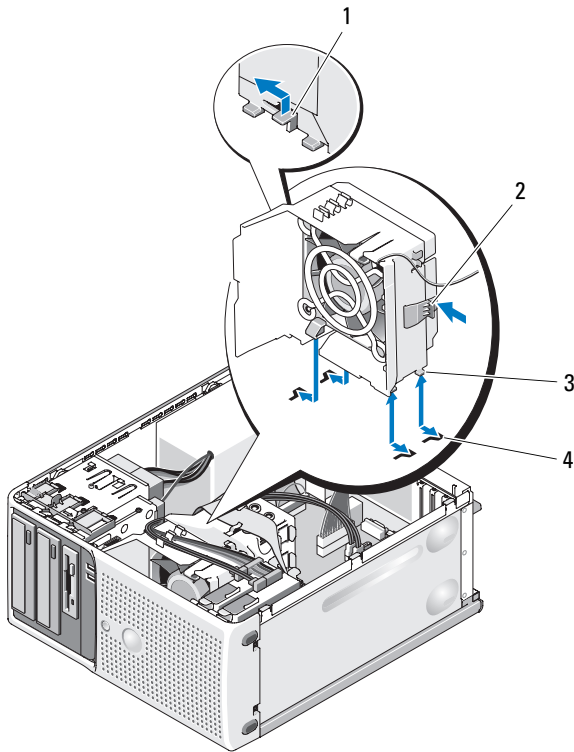
- 4 Wenn Sie den größeren Prozessorlüfter entfernen:
 - a Entfernen Sie die Kühlkörper-/Kühlgehäusebaugruppe. Siehe „Entfernen des Prozessors“ auf Seite 90. Entfernen Sie jedoch nicht den Prozessor.
 - b Drücken Sie auf die Sperrklinke, mit der der Prozessorlüfter am Gehäuse gesichert ist (siehe Abbildung 3-24).
 - c Drücken Sie auf die Sperrklinke auf der Unterseite und schieben Sie sie nach vorn, um die Befestigungsstifte auf der Unterseite aus den entsprechenden Löchern zu führen (siehe Abbildung 3-24).
 - d Schieben Sie den Lüfter in Richtung Gehäuserückseite, und heben Sie den Lüfter heraus.

Abbildung 3-23. SAS-Controllerlüfter entfernen und installieren



- | | | | |
|---|--|---|-----------|
| 1 | Sperrklinken auf der Oberseite | 2 | Lüfter |
| 3 | Befestigungslaschen auf der Unterseite | 4 | Halterung |

Abbildung 3-24. Kühlkörperlüfter entfernen und installieren



- | | | | |
|---|--|---|---------------------------------------|
| 1 | Sperrklinke auf der Unterseite | 2 | Sperrklinke auf der Seite |
| 3 | Befestigungslaschen auf der Unterseite | 4 | Befestigungslöcher auf der Unterseite |

Austauschen der Lüfter



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

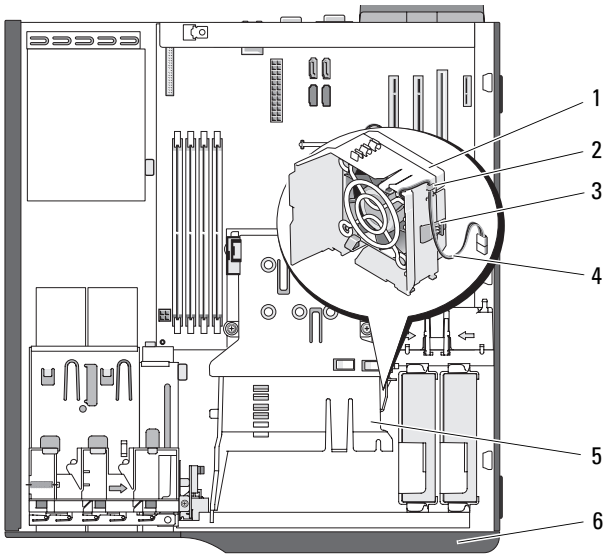
Wenn Sie den Festplattenlüfter austauschen:

- 1 Richten Sie die unteren Befestigungsstifte des neuen Lüfters mit den Löchern im Systemgehäuse aus.
- 2 Drücken Sie die zwei Sperrklinken auf der Oberseite zusammen und schieben Sie die Baugruppe nach vorn, bis sie einrastet.

Wenn Sie den Prozessorlüfter austauschen:

- 1 Richten Sie die unteren Befestigungsstifte des neuen Lüfters mit den Löchern im Systemgehäuse aus. Richten Sie die Schlitzlöcher auf der Seite des neuen Lüfters mit den Befestigungslaschen an der Gehäusehalterung aus.
- 2 Schieben Sie den Lüfter bis zum Einrasten in Richtung der Systemvorderseite.
- 3 Sichern Sie die Kabel in den Schlitzlöchern am Kühlkörperlüftergehäuse, um etwaige Kabelüberlänge auszugleichen. Siehe Abbildung 3-25.
- 4 Verbinden Sie das Lüfterkabel mit der Systemplatine. Die Position des Anschlusses können Sie Abbildung 6-2 entnehmen.

Abbildung 3-25. Kühlkörperlüfter verkabeln



- | | | | |
|---|-------------------------|---|----------------|
| 1 | Kühlkörperlüftergehäuse | 2 | Kabelschlitz |
| 3 | Lasche | 4 | Lüfterkabel |
| 5 | Kühlkörperlüfter | 6 | Laufwerkblende |


- 5 Installieren Sie die Kühlkörper-/Kühlgehäusebaugruppe (siehe „Entfernen des Prozessors“ auf Seite 90).
- 6 Verbinden Sie das Stromversorgungskabel des Lüfters mit der Systemplatine.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.

Systembatterie


Durch eine Knopfzellenbatterie werden Informationen über die Computerkonfiguration, das Datum und die Uhrzeit aufrechterhalten. Die Lebensdauer der Batterie beträgt mehrere Jahre.

Um festzustellen, ob die Batterie ersetzt werden muss, lesen Sie „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 126.

Sie können den Computer auch ohne Batterie verwenden; bei jedem Ausschalten des Systems bzw. beim Trennen vom Stromnetz gehen jedoch die Konfigurationsdaten verloren. In diesem Fall müssen Sie das System-Setup-Programm aufrufen und die Konfigurationsoptionen neu festlegen.

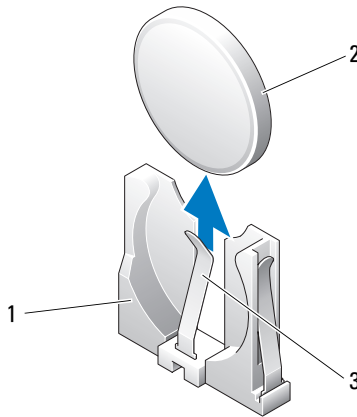
 **VORSICHT: Eine falsch eingesetzte neue Batterie kann explodieren. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie desselben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. Leere Batterien sind den Herstelleranweisungen entsprechend zu entsorgen.**

Entfernen der Systembatterie

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

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und notieren Sie sich die Einstellungen in den einzelnen Menüs. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35.
- 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 4 Die Position der Systembatterie geht aus Abbildung 6-2 hervor; entfernen Sie alle Kabel, die den Zugang zur Batterie behindern.
- 5 Fassen Sie die Batterie mit den Fingern an und ziehen Sie sie aus dem Batteriesockel. Siehe Abbildung 3-26.

Abbildung 3-26. Systembatterie entfernen und installieren



- 1 Batteriesockel
- 2 Systembatterie
- 3 Zunge

Installieren der Systembatterie

- 1 Drücken Sie die neue Batterie in den Batteriesockel, wie in Abbildung 3-26 dargestellt.

ANMERKUNG: Die mit „+“ (Plus-Zeichen) gekennzeichnete Seite der Batterie muss zur offenen Seite des Batteriesockels weisen.

- 2 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 3 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 4 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35.
- 5 Wählen Sie im Hauptbildschirm die Option **System Time**, um die aktuelle Uhrzeit und das Datum einzugeben.
- 6 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.


- 7 Wie Sie die neue Batterie überprüfen, erfahren Sie im Abschnitt „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“ auf Seite 126.
- 8 Verbinden Sie das System nach einer Stunde mit dem Netzstrom und schalten es ein.
- 9 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf. Falls die Uhrzeit und das Datum immer noch nicht korrekt angezeigt werden, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.
- 10 Die alte Batterie muss fachgerecht entsorgt werden. Weitere Informationen finden Sie im *Produktinformationshandbuch*.

Netzteil

Entfernen des Netzteils

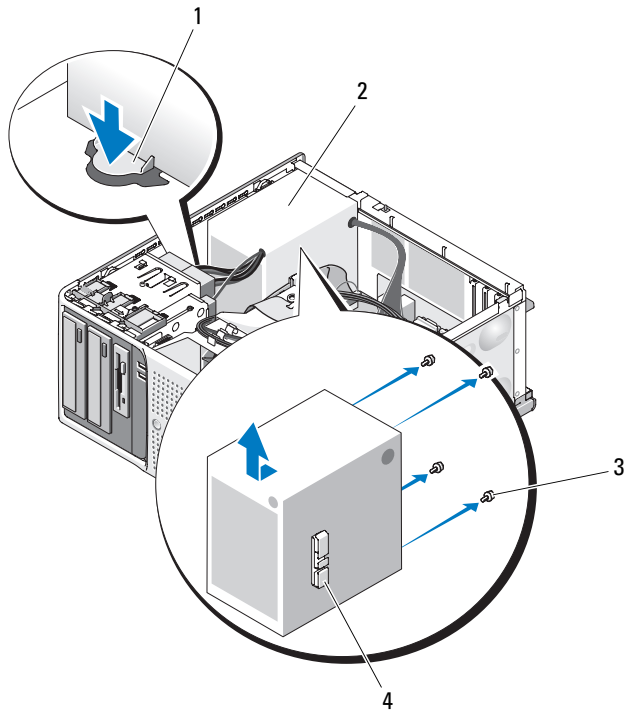


VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
 - 3 Entfernen Sie die Netzkabel von den folgenden Komponenten, soweit diese in Ihrer Systemkonfiguration vorhanden sind (zur Anordnung der Anschlüsse siehe Abbildung 6-2):
 - Anschluss PWR_CONN auf der Systemplatine
 - Anschluss 12V auf der Systemplatine
 - Festplattenlaufwerke
 - Diskettenlaufwerk
 - Bandsicherungslaufwerk
 - Optische Laufwerke
-  **ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie die Gleichstromversorgungskabel im Systemrahmen geführt sind, wenn Sie die Kabel von der Systemplatine und den Laufwerken entfernen. Diese Kabel müssen beim Wiederanbringen korrekt geführt werden, um Einklemmen zu verhindern.

- 4** Entfernen Sie die Kühlkörper-/Kühlgehäusebaugruppe. Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben, mit denen die Kühlkörper-/Kühlgehäusebaugruppe befestigt ist.
Diese Schrauben befinden sich neben dem Prozessorlüftergehäuse. Siehe Abbildung 3-21.
- 5** Kippen Sie die Kühlkörper-/Kühlgehäusebaugruppe vom Lüftergehäuse weg, und heben Sie sie heraus.
- 6** Entfernen Sie E/A-Platinen- und gegebenenfalls SATA-Kabel, die an den Führungsklemmen auf der Seite des Netzteils befestigt sind.
- 7** Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die vier Kreuzschlitzschrauben, mit denen das Netzteil an der Systemrückseite befestigt ist.
- 8** Drücken Sie die Sperrklinke des Netzteils nach unten, schieben Sie das Netzteil zur Systemvorderseite, und heben Sie es dann aus dem Systemgehäuse heraus. Siehe Abbildung 3-27.
- 9** Entfernen Sie die Kabelklemme und bewahren Sie sie für das neue Netzteil auf.

Abbildung 3-27. Netzteil entfernen



- | | | | |
|---|---------------------------|---|-------------|
| 1 | Sperrklinke des Netzteils | 2 | Netzteil |
| 3 | Schrauben (4) | 4 | Kabelklemme |

Installieren des Netzteils

- 1 Befestigen Sie die Kabelklemme am neuen Netzteil.
- 2 Richten Sie die Befestigungslöcher des Netzteils mit den entsprechenden Löchern auf der Systemrückseite aus.
- 3 Schieben Sie das Netzteil in Richtung der Systemrückseite, bis es über der Sperrklinke einrastet.
- 4 Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 1 die vier Kreuzschlitzschrauben fest, mit denen das Netzteil an der Rückseite befestigt ist.

- 5 Befestigen Sie die E/A-Platinen- und SATA-Kabel (falls vorhanden) an der Führungsklemme seitlich am Netzteil.
- 6 Verbinden Sie je nach Systemkonfiguration die folgenden Stromversorgungskabel:
 - Anschluss PWR_CONN auf der Systemplatine
 - Anschluss 12V auf der Systemplatine
 - Festplattenlaufwerke
 - Diskettenlaufwerk
 - Bandsicherungslaufwerk
 - Optische Laufwerke
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.

Gehäuseeingriffschalter

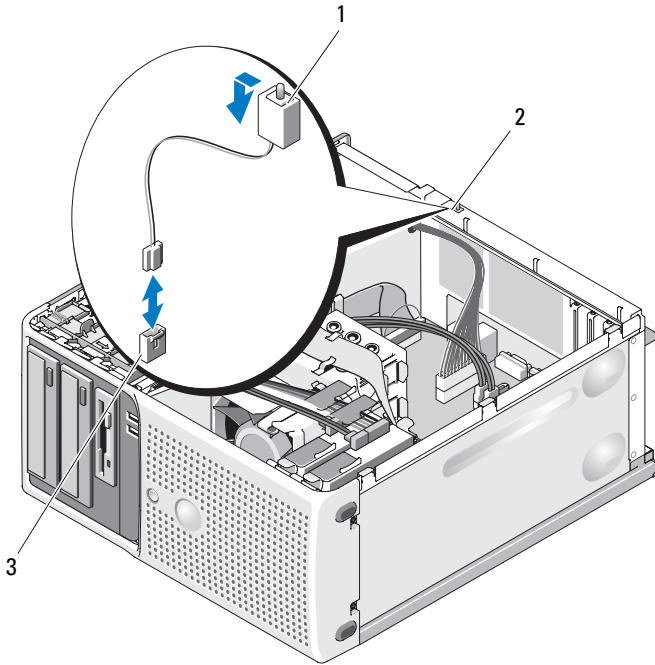
Entfernen des Gehäuseeingriffschalters



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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 3 Trennen Sie das Kabel des Gehäuseeingriffschalters vom Anschluss INTRUSION SWITCH auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 3-28.
- 4 Entfernen Sie den Gehäuseeingriffschalter aus seiner Halterung. Siehe Abbildung 3-28.
- 5 Entfernen Sie den Schalter mit dem Kabel aus dem System.

Abbildung 3-28. Gehäuseeingriffschalter entfernen und installieren




- 1 Gehäuseeingriffschalter
- 2 Halterung
- 3 Anschluss INTRUSION SWITCH

Installieren des Gehäuseeingriffschalters

- 1 Richten Sie den Gehäuseeingriffschalter mit seiner Halterung aus. Siehe Abbildung 3-28.
- 2 Schieben Sie den Schalter in die Halterung.
- 3 Verbinden Sie das Schalterkabel mit dem Anschluss INTRUSION SWITCH auf der Systemplatine.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 5 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.

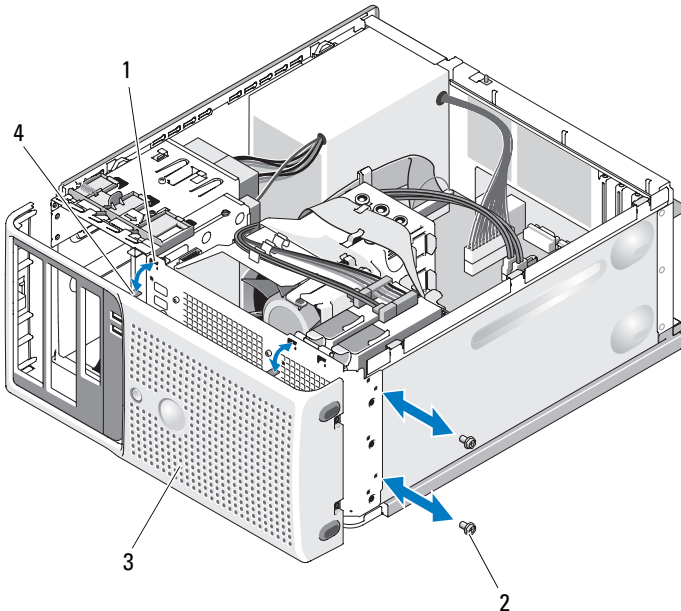
Frontverkleidung (nur für Service)

Entfernen der Frontverkleidung

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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 3 Entfernen Sie die Kühlkörper-/Kühlgehäusebaugruppe. Siehe „Entfernen des Prozessors“ auf Seite 90. Entfernen Sie jedoch nicht den Prozessor.
- 4 Entfernen Sie den großen Prozessorkühler. Siehe „Entfernen der Lüfter“ auf Seite 94.
- 5 Entfernen Sie die zwei Sicherungsschrauben der Frontverkleidung. Siehe Abbildung 3-29.
- 6 Schieben Sie die Verkleidung in Richtung der Systemoberseite, und nehmen Sie sie dann ab.

Abbildung 3-29. Frontverkleidung abnehmen



- | | | | |
|---|------------------|---|--|
| 1 | Führungsschlitz | 2 | Befestigungsschrauben der Frontverkleidung (2) |
| 3 | Frontverkleidung | 4 | Führungsstift |

Anbringen der Frontverkleidung

- 1** Richten Sie die Frontverkleidung mit dem Gehäuserahmen aus und schieben Sie sie in Position.
- 2** Setzen Sie die Führungsstifte in die entsprechenden Schlitze ein.
- 3** Befestigen Sie die zwei Schrauben, um die Frontverkleidung am Systemgehäuse zu sichern. Siehe Abbildung 3-29.
- 4** Setzen Sie den Prozessorlüfter ein. Siehe „Austauschen der Lüfter“ auf Seite 97.
- 5** Installieren die Kühlkörper-/Kühlgehäusebaugruppe. Siehe „Austauschen des Prozessors“ auf Seite 92.
- 6** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 7** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.

E/A-Platinenbaugruppe (nur für Service)



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

Entfernen der E/A-Platinenbaugruppe

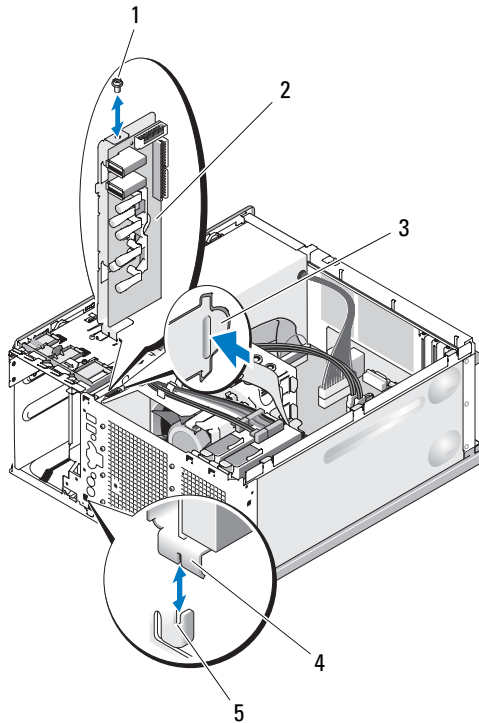
- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 3 Entfernen Sie die Kühlkörper-/Kühlgehäusebaugruppe. Siehe „Entfernen des Prozessors“ auf Seite 90. Entfernen Sie jedoch nicht den Prozessor.
- 4 Entfernen Sie den Prozessorlüfter. Siehe „Entfernen der Lüfter“ auf Seite 94.
- 5 Entfernen Sie die Frontverkleidung. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 106.



HINWEIS: Merken Sie sich vor dem Trennen eines Kabels sorgfältig, wie es im Gehäuse verlegt ist, damit Sie diesen Zustand später korrekt wiederherstellen können.

- 6 Trennen Sie das Flachbandkabel vom Anschluss der E/A-Platine, indem Sie an der gelben Kabelschlaufe ziehen.
- 7 Entfernen Sie die Schraube, mit der die E/A-Platinenbaugruppe vorn am Gehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 3-30.
- 8 Heben Sie die E/A-Platinenbaugruppe aus dem System heraus.

Abbildung 3-30. E/A-Platinenbaugruppe entfernen und installieren



- | | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Schraube an der E/A-Platine | 2 | E/A-Platinenbaugruppe |
| 3 | Führungsanschlag am Gehäuse | 4 | Halteschlitz der E/A-Platine |
| 5 | Halter am Gehäuse | | |

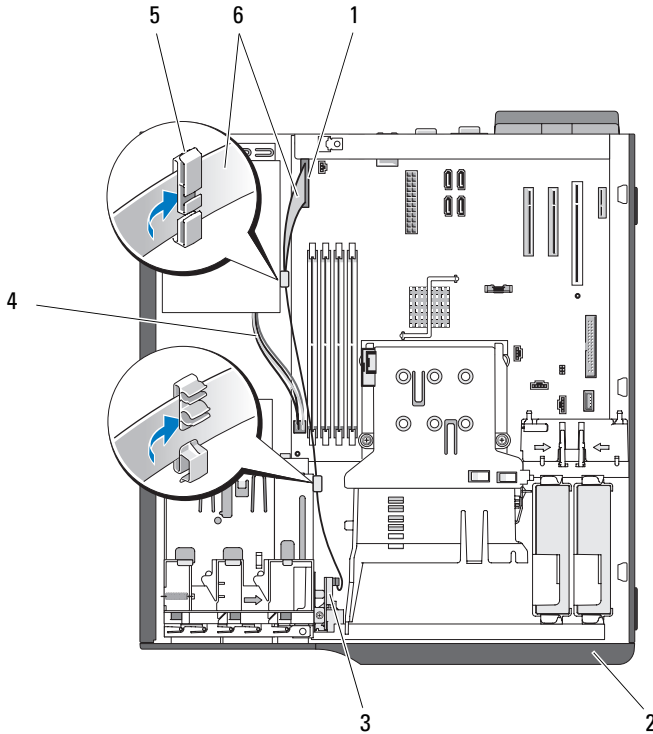
Einsetzen der E/A-Platinenbaugruppe



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

- 1** Passen Sie die E/A-Platine so ein, dass der Halter auf der Gehäusevorderseite in den Halteschlitz der Platine eingreift und die E/A-Baugruppe am Führungsanschlag anliegt. Siehe Abbildung 3-30.
- 2** Befestigen Sie die E/A-Platinenbaugruppe mit der Schraube. Siehe Abbildung 3-30.
- 3** Sichern Sie das E/A-Bandkabel an den Klemmen unter dem optionalen 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk und auf der Seite des Netzteilgehäuses, und verbinden Sie das E/A-Bandkabel mit dem Anschluss der neuen E/A-Platine. Siehe Abbildung 3-31.

Abbildung 3-31. E/A-Platinenbaugruppe verkabeln




- | | |
|-----------------------------|---|
| 1 Anschluss der E/A-Platine | 2 Laufwerkblende |
| 3 E/A-Platinenbaugruppe | 4 4-poliges Stromversorgungskabel zur Systemplatine |
| 5 Kabelklemme am Netzteil | 6 Bandkabel der E/A-Platine |
- 4 Setzen Sie den großen Prozessorlüfter ein. Siehe „Austauschen der Lüfter“ auf Seite 97.
- 5 Installieren Sie die Kühlkörper-/Kühlgehäusebaugruppe. Siehe „Austauschen des Prozessors“ auf Seite 92.




ANMERKUNG: Um eine Beschädigung des Prozessors zu verhindern, müssen Sie den Kühlkörper vor dem Einbau von alter Wärmeleitpaste befreien und frische Wärmeleitpaste auftragen.

- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.


Systemplatine (nur für Service)

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

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

Entfernen der Systemplatine

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 3 Trennen Sie je nach Konfiguration die folgenden Kabel von der Systemplatine: Zur Position der Anschlüsse siehe Abbildung 6-2.
 - Zwei Stromversorgungskabel von den Anschlüssen PWR_CONN und 12V
 - Diskettendatenkabel vom Anschluss FLOPPY
 - E/A-Platinenkabel vom Anschluss CONTROL_PANEL
 - Prozessorlüfterkabel vom Anschluss CPU_FAN
 - Kabel des Laufwerkträgerlüfters vom Anschluss HDD_FAN
 - SATA-Festplattendatenkabel von den SATA-Anschlüssen
 - Kabel für Gehäuseeingriffschalter vom Anschluss INTRUSION SWITCH
- 4 Entfernen Sie alle Erweiterungskarten und daran angeschlossene Kabel. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 80.
- 5 Entfernen Sie alle Speichermodule. Siehe „Speicher“ auf Seite 85.

 **ANMERKUNG:** Notieren Sie sich die jeweilige Position der Speichermodule, damit diese wieder korrekt eingesetzt werden können.




VORSICHT: Der Prozessor und der Kühlkörper können sehr heiß werden. Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und der Kühlkörper ausreichend Zeit zum Abkühlen haben, bevor Sie sie berühren.



HINWEIS: Um den Prozessor nicht zu beschädigen, darf der Kühlkörper nicht vom Prozessor abgehoben werden.

- 6 Entfernen Sie den Prozessor. Siehe „Entfernen des Prozessors“ auf Seite 90.
- 7 Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die sechs Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist. Siehe Abbildung 6-2.
- 8 Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die zwei Schrauben der Prozessorkühlkörperhalterung, und heben Sie die Halterung aus der Systemplatine. Siehe Abbildung 6-2. Die Schrauben der Kühlkörperschwenkhalterung sind grün und länger als die Befestigungsschrauben der Systemplatine.
- 9 Führen Sie etwaige lose Kabel sorgfältig von den Rändern der Systemplatine weg.
- 10 Schieben Sie die Systemplatine vorsichtig in Richtung der Systemvorderseite, und heben Sie dann die Systemplatine aus dem Gehäuse.

Installation der Systemplatine

- 1 Nachdem Sie die alte Systemplatine entfernt haben, senken Sie die neue Systemplatine in das Gehäuse ab, und richten Sie dabei die E/A-Anschlüsse der Systemplatine mit den E/A-Anschlussöffnungen auf der Gehäuserückseite aus.
 - 2 Befestigen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die sechs Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse gesichert wird. Siehe Abbildung 6-2.
 - 3 Befestigen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die Prozessorkühlkörperhalterung am Gehäuse. Siehe Abbildung 6-2.
-  **HINWEIS:** Um eine Beschädigung des Prozessors zu verhindern, müssen Sie den Kühlkörper vor dem Einbau von alter Wärmeleitpaste befreien und frische Wärmeleitpaste auftragen.
- 4 Installieren Sie den Prozessor und die Kühlkörper-/Kühlgehäusebaugruppe. Siehe „Austauschen des Prozessors“ auf Seite 92.

- 5** Installieren Sie die Speichermodule, und zwar in genau den gleichen Sockeln, aus denen sie entfernt wurden. Siehe „Installieren eines Speichermoduls“ auf Seite 88.
- 6** Installieren Sie die Erweiterungskarten und schließen Sie die entsprechenden Kabel an. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82.
- 7** Verbinden Sie entsprechend der Konfiguration die nachstehend aufgeführten Kabel, die in „Entfernen der Systemplatine“ auf Seite 112 getrennt wurden. Siehe Abbildung 6-2.
 - Zwei Stromversorgungskabel zu den Anschlüssen PWR_CONN und 12V
 - Diskettendatenkabel zum Anschluss FLOPPY (falls zutreffend)
 - E/A-Platinenkabel zum Anschluss CONTROL_PANEL
 - Prozessorlüfterkabel zum Anschluss CPU_FAN
 - Kabel des Laufwerkträgerlüfters zum Anschluss HDD_FAN
 - SATA-Festplattendatenkabel zu den SATA-Anschlüssen
 - Kabel für Gehäuseeingriffschalter zum Anschluss INTRUSION SWITCH
- 8** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 9** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.

Fehlerbehebung beim System

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

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



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

Startvorgang

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

Tabelle 4-1. Anzeigen beim Hochfahren

Visuelle/akustische Hinweise:	Abhilfe
Codemuster der Systemdiagnoseanzeigen.	Siehe „Diagnoseanzeigen“ auf Seite 18.
Fehlermeldungen auf dem Bildschirm	Siehe „Systemmeldungen“ auf Seite 20.
Betriebsanzeige des Bildschirms	Siehe „Fehlerbehebung beim Grafiks subsystem“ auf Seite 116.
Tastaturanzeigen	Siehe „Fehlerbehebung bei Tastatur oder Maus“ auf Seite 117.
USB-Diskettenlaufwerk-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk“ auf Seite 132.
USB-CD-Laufwerk-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ auf Seite 134.

Tabelle 4-1. Anzeigen beim Hochfahren (fortgesetzt)

Visuelle/akustische Hinweise:	Abhilfe
Festplatten-Aktivitätsanzeige	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“ auf Seite 136.
Ungewöhnliche und anhaltende Kratz- oder Schleifgeräusche beim Laufwerkzugriff	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Überprüfen der Geräte

Dieser Abschnitt enthält Hinweise zur Behebung von Störungen bei externen Geräten, die direkt mit dem System verbunden sind, wie etwa Bildschirm, Tastatur oder Maus. Bevor Sie einen dieser Schritte durchführen, lesen Sie „Fehlerbehebung bei externen Verbindungen“ auf Seite 116.

Fehlerbehebung bei externen Verbindungen

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

Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem

Problem

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

Abhilfe

- 1 Überprüfen Sie die Systemanschlüsse und die Stromversorgung des Bildschirms.
- 2 Stellen Sie fest, ob im System eine Erweiterungskarte mit Bildschirmanschluss installiert ist.

Bei dieser Systemkonfiguration sollte das Bildschirmkabel normalerweise mit dem Anschluss an der Erweiterungskarte verbunden sein, *nicht* mit dem am System integrierten Bildschirmanschluss.

Um zu überprüfen, ob der Bildschirm mit dem richtigen Anschluss verbunden ist, schalten Sie das System aus und warten Sie 1 Minute. Verbinden Sie dann den Bildschirm mit dem anderen Anschluss, und schalten Sie das System ein.

- 3** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 145.

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 155.

Fehlerbehebung bei Tastatur oder Maus

Problem

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

Abhilfe

- 1** Trennen Sie die Kabel von Tastatur und Maus für 10 Sekunden vom System, und schließen Sie sie dann wieder an.

Wenn sich das Problem auf diese Weise nicht lösen lässt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 2** Schließen Sie die Tastatur/Maus versuchsweise an den USB-Anschlüssen auf der entgegengesetzten Seite des Systems an. Wenn sie beispielsweise an den vorderseitigen USB-Anschlüssen angeschlossen waren, verbinden Sie sie mit den USB-Anschlüssen auf der Rückseite.

Wenn sich das Problem auf diese Weise nicht lösen lässt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Falls das Problem dadurch gelöst wird, rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie, ob die nicht funktionierenden USB-Anschlüsse aktiviert sind. Falls die Anschlüsse aktiviert sind, aber nicht funktionieren, fahren Sie mit „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155 fort.

- 3** Tauschen Sie die defekte Tastatur oder Maus gegen ein funktionsfähiges Gerät aus.

Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss die defekte Tastatur oder Maus ersetzt werden.

- 4** Wenn neben den USB-Anschlüssen für Tastatur und Maus weitere USB-Geräte angeschlossen sind, schalten Sie diese Geräte ab, und trennen Sie sie vom System.

Falls an einem anderen USB-Gerät ein Überstromzustand auftritt, funktionieren Tastatur und Maus unter Umständen nicht mehr.

Wenn Maus und Tastatur nach dem Entfernen der anderen USB-Geräte nicht sofort wieder funktionieren, starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn Maus und Tastatur wieder richtig funktionieren, schließen Sie die zuvor entfernten anderen USB-Geräte nacheinander an, und schalten Sie ein Gerät nach dem anderen ein. Achten Sie darauf, ob nach dem Anschließen eines Geräts dasselbe Problem wieder auftritt, und tauschen Sie defekte Geräte gegebenenfalls aus.

- 5** Wenn Sie über Fernverbindung auf Ihr System zugreifen, rufen Sie über einen Remote-Host das Setup-Programm des Systems auf, und aktivieren Sie die USB-Anschlüsse. Wenn der Remote-Zugriff nicht möglich ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Falls das Problem durch das Aktivieren der USB-Anschlüsse nicht gelöst wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

- 6** Wenn Sie nicht über eine Fernverbindung auf Ihr System zugreifen können, setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR im Systemmutterboard, und setzen Sie das BIOS auf die Standardeinstellungen zurück.



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

- a** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Stromversorgung.
- b** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- c** Machen Sie den Jumper NVRAM_CLR auf der Systemplatine ausfindig (siehe Abbildung 6-1), und setzen Sie ihn auf die Position „Aktiviert“.
- d** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- e** Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und den Peripheriegeräten wieder her, und starten Sie das System neu.

Wenn die Maus und die Tastatur funktionieren, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn die Maus und die Tastatur immer noch nicht funktionieren, sehen Sie unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155 nach.

- f** Wiederholen Sie Schritt a und Schritt b.
- g** Setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR auf die Position „Deaktiviert“.
- h** Schließen Sie das System.
- i** Verbinden Sie das System mit dem Netzstrom, und starten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte neu.
- j** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie alle vorher zurückgesetzten benutzerdefinierten Einstellungen wieder her. Achten Sie darauf, dass alle USB-Anschlüsse aktiviert bleiben.

Fehlerbehebung bei der seriellen Schnittstelle

Problem

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

Abhilfe

- 1** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass die serielle Schnittstelle aktiviert und korrekt für die Anwendung konfiguriert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35.
- 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 „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 145.
Wenn die Tests erfolgreich durchgeführt wurden, das Problem jedoch weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ auf Seite 121.

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 155.

- 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 155.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

Problem

- Eine Systemmeldung weist auf ein Problem mit einem USB-Gerät hin.
- Ein oder mehrere USB-Geräte funktionieren nicht einwandfrei.

Abhilfe

- 1** Wenn ein Problem mit einem einzelnen USB-Gerät vorliegt, führen Sie die nachstehenden Schritte durch. Falls Probleme mit mehreren USB-Geräten auftreten, gehen Sie direkt zu Schritt 2.
 - a** Schalten Sie das USB-Gerät aus. Trennen Sie das USB-Kabel kurz vom System, und schließen Sie das Kabel wieder an.
 - b** Starten Sie das System neu. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass alle USB-Anschlüsse aktiviert sind. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35.
 - c** Schalten Sie das USB-Gerät aus, und tauschen Sie das Kabel gegen ein funktionsfähiges Kabel aus. Schalten Sie das Gerät ein.

Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das Schnittstellenkabel ersetzt werden.
 - d** Schalten Sie das USB-Gerät aus, verbinden Sie es mit einem anderen USB-Anschluss des Systems, und schalten Sie es wieder ein.

Wenn das USB-Gerät nun funktioniert, ist der USB-Anschluss des Systems wahrscheinlich defekt. Andernfalls besteht ein Defekt beim USB-Gerät, und das Gerät muss ausgetauscht werden. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

- 2 Fahren Sie alle USB-Peripheriegeräte herunter, und trennen Sie alle USB-Geräte außer USB-Maus und -Tastatur vom System.
- 3 Starten Sie das System neu, und schließen Sie die USB-Geräte wieder an.
Wenn das Problem nun behoben ist, wurde es wahrscheinlich durch einen Überstromzustand bei einem USB-Gerät verursacht. Wenn das Problem weiterhin besteht, versuchen Sie, das defekte Gerät zu identifizieren, indem Sie verschiedene USB-Konfigurationen ausprobieren.
Wenn sich das Problem auf diese Weise nicht lösen lässt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 4 Setzen Sie das System-BIOS mithilfe des System-Jumpers NVRAM_CLR auf die Standardeinstellungen zurück. Folgen Sie dabei der nachstehenden Anleitung.



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

- a Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Stromversorgung.
- b Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- c Machen Sie den Jumper NVRAM_CLR auf der Systemplatine ausfindig (siehe Abbildung 6-1), und setzen Sie ihn auf die Position „Aktiviert“.
- d Schließen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- e Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und den Peripheriegeräten wieder her, und starten Sie das System neu.

Wenn alle USB-Geräte funktionieren, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn die USB-Geräte immer noch nicht funktionieren, sehen Sie unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155 nach.

- f Wiederholen Sie Schritt a und Schritt b.
- g Setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR auf die Position „Deaktiviert“.
- h Schließen Sie das System.

- i Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und den Peripheriegeräten wieder her, und starten Sie das System neu.
- j Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie alle vorher zurückgesetzten benutzerdefinierten Einstellungen wieder her. Achten Sie darauf, dass alle USB-Anschlüsse aktiviert bleiben. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35.

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 145.
- 2 Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss. Siehe „NIC-Anzeigecodes“ auf Seite 16.
 - 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 35.

- 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 Netzwerkkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

Problem

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

Abhilfe



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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 3 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 80.
- 4 Lassen Sie das System gründlich trocknen (mindestens 24 Stunden).
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das System nicht ordnungsgemäß hochfährt, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

- 7 Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter, und installieren Sie alle entfernten Erweiterungskarten neu. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82.

- 8 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 145.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

Problem

- Das System wurde fallengelassen oder beschädigt.

Abhilfe



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

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
 - Erweiterungskarten
 - Netzteil
 - Lüfter
 - Prozessoren und Kühlkörper
 - Optionale installierte Treiber
 - Speichermodule
- 3 Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 5 Starten Sie die Systemplatinen-Testgruppe in der Systemdiagnose. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 145.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

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 35.
- 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. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35.

Wenn Uhrzeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt angezeigt sind, muss die Batterie ausgetauscht werden. Siehe „Systembatterie“ auf Seite 99.

Wenn das Problem nach dem Austauschen der Batterie weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.



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

- Netzteil-Fehleranzeige blinkt gelb.

Abhilfe



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

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 145.
- 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 55.
- 4 Suchen Sie das defekte Netzteil.

Die Fehleranzeige des Netzteils leuchtet. Siehe „Netzteilanzeigen“ auf Seite 17.



HINWEIS: Bei falsch eingestelltem Spannungswahlschalter kann das System beschädigt werden.

- 5 Bauen Sie das Netzteil aus und wieder ein, um sicherzustellen, dass es korrekt installiert ist. Siehe „Installieren des Netzteils“ auf Seite 103.



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

- 6 Wenn das Problem behoben ist, schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.

Wenn das Problem weiter besteht, entfernen Sie das fehlerhafte Netzteil. Siehe „Entfernen des Netzteils“ auf Seite 101.

- 7 Installieren Sie ein neues Netzteil. Siehe „Installieren des Netzteils“ auf Seite 103.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Fehlerbehebung bei der Systemkühlung

Problem

- Die Systemverwaltungssoftware meldet einen Lüfterfehler.

Abhilfe

Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Systemabdeckung, Laufwerkplatzhalter oder vordere bzw. hintere Abdeckplatte ist entfernt.
- Umgebungstemperatur ist zu hoch.
- Externer Luftstrom ist gestört.
- Kabel im Innern des Systems können den Luftstrom beeinträchtigen.
- Ein einzelner Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Lüfter“ auf Seite 128.

Fehlerbehebung bei einem Lüfter

Problem

- Systemstatusanzeige leuchtet gelb.
- Die Systemverwaltungssoftware meldet einen Lüfterfehler.

Abhilfe



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

- 1 Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 145.
- 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 55.



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

- 4 Den defekten Lüfter können Sie mit der Diagnosesoftware oder über die gelb blinkende Lüfteranzeige identifizieren. Die Identifizierungsnummern der Lüfter können Sie „Kühlkörperlüfter entfernen und installieren“ auf Seite 96 entnehmen.
- 5 Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel des fehlerhaften Lüfters fest mit dem Netzanschluss des Lüfters verbunden ist. Wenn es sich um einen Hot-Plug-fähigen Lüfter handelt, nehmen Sie ihn heraus und setzen Sie ihn neu ein. Siehe „Lüfter“ auf Seite 93.



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

- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 7 Wenn das Problem weiterhin besteht, installieren Sie einen neuen Lüfter. Siehe „Lüfter“ auf Seite 93.

Wenn der Ersatzlüfter richtig funktioniert, schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.

Falls der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

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 Innern des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Falls das System betriebsbereit ist, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnostetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 145.

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

- 2 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Netzstrom und drücken Sie den Netzschalter. Verbinden Sie nun das System wieder mit dem Netzstrom.
- 3 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein, und achten Sie auf die Meldungen auf dem Bildschirm.

Wird ein Fehler an einem bestimmten Speichermodul gemeldet, gehen Sie zu Schritt 12.


Wenn eine weitere Systemmeldung über ein nicht-spezifisches Speicherproblem angezeigt wird, fahren Sie mit dem nächsten Schritt 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 35.

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

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

- 5 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 6 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.

- 7** Stellen Sie sicher, dass die Speicherbänke ordnungsgemäß bestückt sind. Siehe „Installationsrichtlinien für Speichermodule“ auf Seite 85.
Wenn die Speichermodule korrekt eingesetzt sind, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
 - 8** Setzen Sie die Speichermodule wieder in die Sockel ein. Siehe „Installieren eines Speichermoduls“ auf Seite 88.
 - 9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
 - 10** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
 - 11** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35.
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 das System vom Netzstrom.
 - 13** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
-  **ANMERKUNG:** Es gibt verschiedene Konfigurationen für die Speichermodule; siehe „Installationsrichtlinien für Speichermodule“ auf Seite 85.
- 14** Wenn ein Diagnosetest oder eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft ausweist, tauschen Sie das Modul gegen ein anderes, oder ersetzen Sie das Modul. Tauschen Sie andernfalls das Speichermodul im ersten DIMM-Sockel gegen ein nachweislich funktionierendes Modul vom gleichen Typ und von gleicher Kapazität aus. Siehe „Installieren eines Speichermoduls“ auf Seite 88.
 - 15** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
 - 16** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
 - 17** Achten Sie beim Startvorgang auf etwaige angezeigte Fehlermeldungen und auf die Diagnoseanzeigen auf der Systemvorderseite.
 - 18** Wenn noch immer ein Speicherproblem angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 12 bis Schritt 17 für jedes installierte Speichermodul.
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk

Problem

- Eine Fehlermeldung weist auf ein Diskettenlaufwerkproblem hin.

Abhilfe



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

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie, ob das Diskettenlaufwerk richtig konfiguriert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35.
- 2 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 106.
- 3 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 145.
- 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 55.
- 6 Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk über das Schnittstellenkabel richtig mit der Systemplatine verbunden ist.
- 7 Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 10 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei arbeitet.
Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit den nächsten Schritten fort.
- 11 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.

- 12** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 13** Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 80.
- 14** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 15** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 16** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei arbeitet.
- Wenn die Tests erfolgreich ausgeführt werden, steht eine Erweiterungskarte möglicherweise in Konflikt mit der Logik des Diskettenlaufwerks, oder eine Erweiterungskarte ist möglicherweise fehlerhaft. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.
- 17** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 18** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 19** Installieren Sie eine der in Schritt 13 entfernten Erweiterungskarten wieder. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82.
- 20** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 21** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 22** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei arbeitet.
- 23** Wiederholen Sie Schritt 17 bis Schritt 22, bis alle Erweiterungskarten neu installiert sind oder eine der Erweiterungskarten den Test zum Abbruch bringt.
- Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

Problem

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

Abhilfe



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

- 1** Entfernen Sie die Blende. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 106.
- 2** Verwenden Sie eine andere CD oder DVD, die bekanntermaßen funktionsfähig ist.
- 3** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der SATA-Controller aktiviert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35.
- 4** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 145.
- 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 55.
- 7** Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel fest mit dem optischen Laufwerk und dem Controller verbunden ist.
- 8** Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
- 9** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 10** 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 155.

Fehlerbehebung bei einem externen SCSI-Bandlaufwerk

Problem

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

Abhilfe

- 1** Entfernen Sie die Bandkassette, die beim Auftreten des Fehlers eingelegt war, aus dem Laufwerk. Legen Sie eine Bandkassette ein, die nachweislich funktioniert.
- 2** Stellen Sie sicher, dass die SCSI-Gerätetreiber für das Bandlaufwerk installiert und korrekt konfiguriert sind. Siehe „Installieren eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks“ auf Seite 68.
- 3** Installieren Sie die Bandsicherungs-Software neu, wie in der Dokumentation der Bandsicherungs-Software beschrieben.
- 4** Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel und das Stromversorgungskabel korrekt mit dem Bandlaufwerk und der SCSI-Controllerkarte verbunden sind.
- 5** Stellen Sie sicher, dass das Bandlaufwerk mit einer eindeutigen SCSI-ID-Nummer konfiguriert ist und das Bandlaufwerk je nach verwendetem Schnittstellenkabel mit oder ohne Abschlusswiderstand betrieben wird.
Anleitungen zum Konfigurieren der SCSI-ID-Nummer und zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des Abschlusswiderstands finden Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk.
- 6** Führen Sie die entsprechenden Online-Diagnostetests durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 145.
- 7** Öffnen oder entfernen Sie die Blende. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 106.

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



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

- 9 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 10 Überprüfen Sie die SCSI-Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82.
- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 12 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13 Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk nach, um zusätzliche Informationen zur Problembehandlung zu erhalten.
- 14 Wenn das Problem noch immer nicht behoben werden kann, erhalten Sie unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155 Informationen zum Anfordern technischer Unterstützung.

Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk

Problem

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

Abhilfe



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



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

- 1** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnostetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 145.
Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnostetests.
- 2** Wenn Sie mit mehreren Festplatten Probleme haben, fahren Sie mit Schritt 6 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 laden.
- 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** Vergewissern Sie sich, dass der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup-Programm verzeichnet sind. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35.
- 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 55.
 - 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. Siehe „Festplattenlaufwerke“ auf Seite 72.
 - d** Stellen Sie sicher, dass die SAS- oder SATA-Kabel fest eingesteckt sind.

- e Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- f Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Fehlerbehebung bei einem SAS- oder SAS-RAID-Controller



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

Problem

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

Abhilfe



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

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 145.
- 2 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass der SAS- oder SAS-RAID-Controller aktiviert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms“ auf Seite 35.
- 3 Starten Sie das System neu und drücken Sie die jeweilige Tastenkombination zum Aufrufen des Konfigurationsprogramms:
 - <Strg><C> bei einem SAS-Controller
 - <Strg><R> bei einem SAS-RAID-Controller

Informationen über die Konfigurationseinstellungen finden Sie in der Dokumentation zum Controller.

- 4 Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen, nehmen Sie gegebenenfalls erforderliche Korrekturen vor, und starten Sie das System neu.

Wenn sich das Problem auf diese Weise nicht lösen lässt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 5 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 55.
- 7 Überprüfen Sie die Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss auf der Systemplatine. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82.
- 8 Wenn das System mit einem SAS-RAID-Controller ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass die folgenden RAID-Komponenten korrekt installiert und angeschlossen sind:
 - Speichermodul
 - Batterie
- 9 Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen zwischen den Festplatten und dem SAS-Controller korrekt sind. Siehe „Festplattenlaufwerke“ auf Seite 72.

Stellen Sie sicher, dass die Kabel fest am SAS-Controller und an den Festplatten eingesteckt sind.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 11 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten



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

Problem

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

Abhilfe



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

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest für die Erweiterungskarte durch, die Probleme bereitet. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 145. Führen Sie im Diagnoseprogramm empfohlenen Maßnahmen durch. Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 2 Öffnen oder entfernen Sie die Blende. Siehe „Entfernen der Frontverkleidung“ auf Seite 106.
- 3 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 4 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 5 Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“ auf Seite 82.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 8 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 9 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 10 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ auf Seite 80.



ANMERKUNG: Wenn das Betriebssystem über eine Laufwerkcontrollerkarte ausgeführt wird (etwa eine SAS-Controllerkarte), darf diese nicht entfernt werden.

- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 12 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

- 14 Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 10 entfernt haben, folgende Schritte durch:

- a Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- b Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- c Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
- d Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- e Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- f Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.

Wenn die Tests fehlschlagen, wiederholen Sie Schritt 14 für jede Erweiterungskarte, bis Sie die fehlerhafte Erweiterungskarte identifiziert haben.

Wenn die Tests bei allen Erweiterungskarten fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Fehlerbehebung beim Mikroprozessor

Problem

- Eine Fehlermeldung weist auf ein Prozessorproblem hin.
- Ein Diagnoseanzeigecode weist auf ein Problem mit dem Prozessor oder der Systemplatine hin.
- Am Prozessor ist kein Kühlkörper installiert.

Abhilfe



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

- 1 Falls möglich, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnostetest durch. Siehe „Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics“ auf Seite 145.
- 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 55.
- 4 Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und Kühlkörper ordnungsgemäß installiert sind. Siehe „Austauschen des Prozessors“ auf Seite 92.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 7 Falls möglich, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnostetest durch. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 145.
Wenn die Tests fehlschlagen oder das Problem weiter besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 8 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 9 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.

- 10** Ersetzen Sie den Prozessor. Siehe „Austauschen des Prozessors“ auf Seite 92.
- 11** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 12** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Ausführen der Systemdiagnose“ auf Seite 145.

Falls das Problem weiterhin besteht, ist die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“ auf Seite 155.

Ausführen der Systemdiagnose

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

Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics

Um ein Systemproblem richtig einzuschätzen, verwenden Sie zuerst die Online-Diagnose 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 *Benutzerhandbuch zu Dell PowerEdge Diagnostics*.

Funktionen der Systemdiagnose

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

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

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

Einsatz der Systemdiagnose

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

Ausführen der Systemdiagnose

Die Systemdiagnose wird von der Dienstprogrammpartition der Festplatte ausgeführt.



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

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

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



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

Testoptionen der Systemdiagnose

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

Tabelle 5-1. Testoptionen der Systemdiagnose

Testoption	Funktion
Express Test	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.

Auswählen von Geräten für den Test

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



ANMERKUNG: Nachdem Sie alle Geräte und Komponenten ausgewählt haben, die Sie testen möchten, markieren Sie **All Devices** (Alle Geräte), und klicken Sie anschließend auf **Run Tests** (Tests ausführen).

Auswählen von Diagnoseoptionen

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

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

Anzeigen der Informationen und Ergebnisse

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

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

Jumper, Schalter und Anschlüsse

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

Jumper auf der Systemplatine

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

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

Abbildung 6-1. Jumper auf der Systemplatine

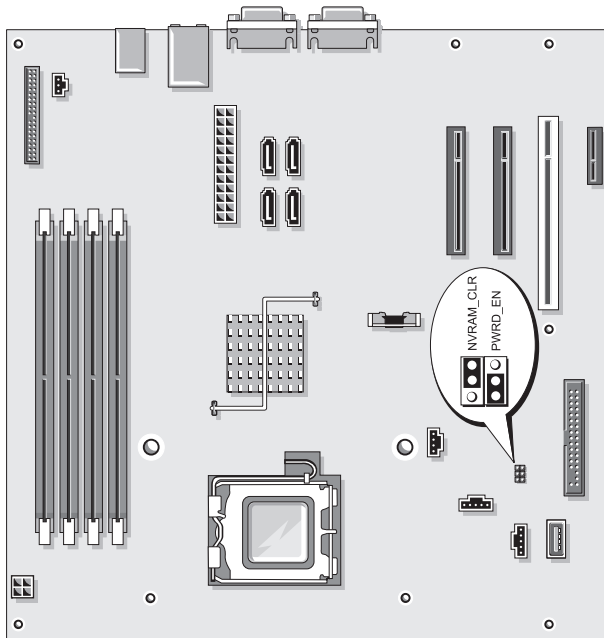






Tabelle 6-1. Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine

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

Anschlüsse auf der Systemplatine

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

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

Abbildung 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine

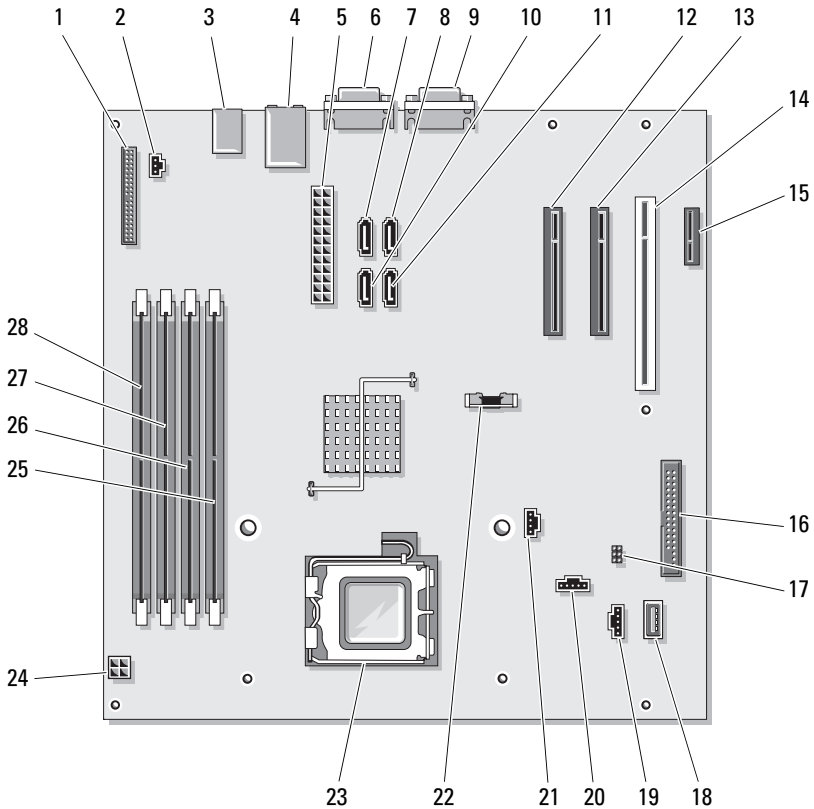


Tabelle 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine


Element	Anschluss	Beschreibung
1	CONTROL_PANEL	Vorderes Bedienfeld
2	INTRUSION_SWITCH	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
3	USB3/USB4/USB5	USB-Anschlüsse
4	NIC1/USB1/USB2	NIC- und USB-Anschlüsse
5	PWR_CONN	Netzstromanschluss
6	VGA	Bildschirmanschluss

Tabelle 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine (fortgesetzt)

Element	Anschluss	Beschreibung
7	SATA_D	SATA-Laufwerk
8	SATA_C	SATA-Laufwerk
9	COM	Serieller Anschluss
10	SATA_B	SATA-Laufwerk
11	SATA_A	SATA-Laufwerk
12	PCIE_X4 (SLOT1)	PCIe x4 (x8-Steckplatz)
13	PCIE_X8 (SLOT2)	PCIe x8
14	PCI (SLOT3)	PCI (32 Bit, 33 MHz)
15	PCIE_X1 (SLOT4)	PCIe x1
16	FLOPPY	Diskettenlaufwerk
17	NVRAM_CLR/PWRD_EN	Jumper auf der Systemplatine
18	INTERNAL USB	Interner USB-Stick
19	HDD_FAN	Laufwerkträgerlüfter
20	CPU_FAN	Prozessorlüfter
21	AUXLED	LED für Zusatzfestplatte
22	BATTERY	Batteriesockel
23	CPU	Prozessor
24	12 V	12V-Stromversorgungsanschluss
25	DIMM1_A	Speichermodul
26	DIMM2_A	Speichermodul
27	DIMM1_B	Speichermodul
28	DIMM2_B	Speichermodul


Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

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

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

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 3 Setzen Sie den Jumper PSWD_EN auf die deaktivierte Position.
Abbildung 6-1 zeigt die Position des Kennwort-Jumpers auf der Systemplatine.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“ auf Seite 55.
- 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. Siehe „Öffnen des Systems“ auf Seite 55.
- 8 Setzen Sie den Jumper PSWD_EN von der deaktivierten Position auf die aktivierte Position.
- 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 festlegen, erfahren Sie im Abschnitt „Verwenden des Systemkennworts“ auf Seite 47.

Wie Sie Hilfe bekommen

Kontaktaufnahme mit Dell

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



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

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

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

Glossar

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

A: Ampère

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

cm: Zentimeter

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

COM: Die Gerätenamen der seriellen Schnittstellen des Systems.

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

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

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

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

DC: Direct Current (Gleichstrom)

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

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

Diagnose: Detaillierte Systemtests.

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

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

DIN: *Deutsches Institut für Normung*.

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: Electromagnetic Interference (Elektromagnetische Störungen)

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

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

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

Erweiterungskartensteckplatz: Ein Anschluss auf der Systemplatine oder einer speziellen Steckkarte 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. Ein uneingeschränkter Formatierungsbefehl löscht alle Daten vom Datenträger.

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

ft: Feet (Fuß, Längenmaß)

FTP: File Transfer Protocol (Dateiübertragungsprotokoll)

G: Einheit der Erdbeschleunigung

g: Gramm

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

GB: Gigabyte. 1024 Megabyte oder 1 073 741 824 Byte. Bei der Angabe von Festplattenkapazitäten wird 1 GB meist auf 1 000 000 000 Byte gerundet.

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

Geschützter Modus: In diesem Betriebsmodus können Betriebssysteme Folgendes implementieren:

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

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

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

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

Grafikspeicher: Die meisten VGA- und SVGA-Grafikkarten besitzen eigene Speicherchips zusätzlich zum RAM-Speicher des Systems. Die Größe des installierten Videospeichers beeinflusst die Anzahl der Farben, die ein Programm anzeigen kann (mit den entsprechenden Videotreibern und den Fähigkeiten des Monitors).

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

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

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

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

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

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

Hz: Hertz

ID: Identifikation

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

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

Interner 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 eigene IRQ-Nummer zugewiesen werden. Zwei Geräte können sich die gleiche IRQ-Zuweisung teilen, sie aber nicht gleichzeitig nutzen.

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

K: Kilo (1000)

KB: Kilobyte (1 024 Byte)

KB/s: Kilobyte pro Sekunde

kbit: Kilobit (1 024 Bit)

kbit/s: Kilobit pro Sekunde

kg: Kilogramm (1 000 Gramm)

kHz: Kilohertz

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

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

Konventioneller Speicher: Die ersten 640 KB des RAM. Konventioneller Speicher befindet sich in allen Systemen. Falls sie nicht speziell dafür entworfen wurden, sind die MS-DOS[®]-Programme auf den konventionellen Speicherbereich beschränkt.

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

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

lb: US-Pfund (454 Gramm)

LCD: Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige)

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

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

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

LVD: Low Voltage Differential (Niederspannungsdifferential)

m: Meter

mA: Milliampere

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

mAh: Milliamperestunden

Mb: Megabit (1 048 576 Bit)

Mb/s: Megabit pro Sekunde

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

MB/s: Megabyte pro Sekunde

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**. Jede Partition kann über mehrere logische Laufwerke verfügen. Jedes logische Laufwerk muss mit dem Befehl **format** formatiert werden.

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

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

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

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

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

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

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

PS/2: Personal System/2.

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

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

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 *Datenschutz*, *Datenspiegelung* und *Striping*.

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

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

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

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

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

RTC: Real Time Clock (integrierte Systemuhr)

s: Sekunde

SAS: Serial-Attached SCSI.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Systemdiskette: Siehe *Startfähige Diskette*.

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

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

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

Systemspeicher: Siehe RAM.

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

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

TCP/IP: Transmission Control Protocol / Internet Protocol

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

TOE — TCP/IP-Offload-Engine.

U/min: Umdrehungen pro Minute

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

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

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

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

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

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

V: Volt

VAC: Volt Alternating Current (Volt Wechselstrom)

VDC: Volt Direct Current (Volt Gleichstrom)

Verzeichnis: Mit Hilfe von Verzeichnissen (Ordnern) können Dateien auf einer Festplatte in einer hierarchischen Struktur (ähnlich der eines umgekehrten Baumes) organisiert werden. Jedes Laufwerk verfügt über ein Stammverzeichnis.

Weitere Verzeichnisse, die innerhalb des Stammverzeichnisses liegen, werden *Unterverzeichnisse* genannt. Auch Unterverzeichnisse können weitere Verzeichnisse enthalten.

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

W: Watt

Wh: Wattstunde

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

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

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

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

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

ZIF: Zero Insertion Force (Einbau ohne Kraftaufwand)

Stichwortverzeichnis

Numerics

- 3,5-Zoll-Laufwerk
 - Installieren, 60
- 3,5-Zoll-Laufwerkschacht
 - Entfernen, 60
- 5,25-Zoll-Laufwerk
 - Entfernen, 68
 - Installieren, 68

A

- Alarmmeldungen, 33
- Anbringen
 - Laufwerkfrontblende, 57
- Anschlüsse, 150
 - Bildschirm, 15
 - NICs, 15
 - Rückseite, 15
 - Serielle Schnittstelle, 15
 - USB, 13, 15
 - Vorderseite, 13
- Anzeigen
 - NIC, 16
 - Rückseite, 15
 - Vorderseite, 13
- Arbeitsspeicher
 - Fehlerbehebung, 129

Aufsetzen

- Frontverkleidung, 107

Austauschen

- Diskettenlaufwerk, 62
- Gehäuseeingriffschalter, 105
- Netzteil, 103
- Prozessor, 92
- Systemplatine, 113

B

- Bandlaufwerk
 - Entfernen, 65
 - Fehlerbehebung, 135
 - Installieren, 68
- Batterie
 - Entfernen, 99
 - Fehlerbehebung, 126
 - Installieren, 99
- Beschädigte Systeme
 - Fehlerbehebung, 125
- Bildschirm
 - Anschluss, 15
- Bildschirm „Console Redirection“, 43
- Bildschirm „CPU Information“, 40

Bildschirm „Integrated
Devices“, 42

Bildschirm „System
Security“, 43

C

CD/DVD-Laufwerk
Entfernen, 65
Fehlerbehebung, 134
Installieren, 68

D

Dell
Kontaktaufnahme, 155

Diagnose
Einsatzbereiche, 146
Erweiterte Testoptionen, 147
Testoptionen, 147

DIMM
Sockel, 85

Diskettenlaufwerk
Austauschen, 62
Entfernen, 60
Fehlerbehebung, 132
Installieren, 62

DVD-Laufwerk.
Siehe CD-/DVD-Laufwerk.

E

E/A-Platine
Ersetzen, 110
Installieren, 110

Einsatz in Laufwerkfrontblende
Anbringen, 58
Entfernen, 58

Einsetzen
Erweiterungskarten, 82

Empfohlene Werkzeuge, 53

Entfernen
3,5-Zoll-Laufwerkschacht, 60
5,25-Zoll-Laufwerk, 68
Bandlaufwerk, 65
Blende, 106
CD-/DVD-Laufwerk, 65
Diskettenlaufwerk, 60
Erweiterungskarten, 80
Festplatte, 73
Gehäuseeingriffschalter, 104
Laufwerkfrontblende, 57
Lüfter, 94
Netzteil, 101
Optisches Laufwerk, 65
Prozessor, 90
Speicher, 87
Systembatterie, 99
Systemplatine, 112

Ersetzen
E/A-Platine, 110
Lüfter, 97
Speicher, 88

- Erweiterungskarten, 79
 - Einsetzen, 82
 - Entfernen, 80
 - Fehlerbehebung, 140
 - Installieren, 82
- Externe Geräte
 - Anschließen, 16
- Externe Geräte anschließen, 16

F

- Fehlerbehebung
 - Arbeitsspeicher, 129
 - Bandlaufwerk, 135
 - Beschädigtes System, 125
 - CD/DVD-Laufwerk, 134
 - Diskettenlaufwerk, 132
 - Erweiterungskarten, 140
 - Externe Verbindungen, 116
 - Festplattenlaufwerk, 136
 - Feuchtigkeit im System, 124
 - Grafik, 116
 - Hochfahren, 115
 - Kühlungslüfter, 128
 - Maus, 117
 - Mikroprozessor, 142
 - Netzteil, 127
 - NIC, 123
 - SAS-Controllerkarte, 138
 - Systembatterie, 126
 - Systemkühlung, 128
 - Tastatur, 117
 - USB-Gerät, 121
- Fehlermeldungen, 36

- Festplatte
 - Fehlerbehebung, 136
 - Installieren, 75
- Festplattenlaufwerk
 - Entfernen, 73
- Feuchtigkeit im System
 - Fehlerbehebung, 124
- Frontverkleidung
 - Aufsetzen, 107
 - Entfernen, 106
 - Installieren, 107

G

- Garantie, 11
- Gehäuseeingriffschalter
 - Austauschen, 105
 - Entfernen, 104
 - Installieren, 105
- Grafik
 - Fehlerbehebung, 116

I

- Installieren
 - 3,5-Zoll-Laufwerk, 60
 - 5,25-Zoll-Laufwerk, 68
 - Bandlaufwerk, 68
 - Diskettenlaufwerk, 62
 - E/A-Platine, 110
 - Erweiterungskarten, 82
 - Festplatte, 75
 - Frontverkleidung, 107

Installieren (*fortgesetzt*)
Gehäuseeingriffschalter, 105
Lüfter, 97
Netzteil, 103
Optisches Laufwerk, 68
Prozessor, 92
Speicher, 88
Systembatterie, 99
Systemplatine, 113

J

Jumper, 149

K

Kabelklemme, 103
Kennwort
Deaktivieren, 153
Kontaktaufnahme mit Dell, 155
Kühlungslüfter
Fehlerbehebung, 128

L

Laufwerk
Entfernen, 65
Laufwerkfrontblende
Anbringen, 57
Einsatz, 58
Entfernen, 57

Lüfter
Entfernen, 94
Ersetzen, 97
Installieren, 97

M

Maus
Fehlerbehebung, 117
Meldungen
Alarm, 33
Fehlermeldungen, 36
System, 20
Warnung, 32

Merkmale
Rückseite, 15
Vorderes Bedienfeld, 13

Mikroprozessor
Entfernen, 90
Ersetzen, 92
Fehlerbehebung, 142

N

Netzteil
Austauschen, 103
Entfernen, 101
Fehlerbehebung, 127
Installieren, 103

NICs
Anschlüsse, 15
Anzeigen, 16
Fehlerbehebung, 123

O

Öffnen des Systems, 55

Optisches Laufwerk

Entfernen, 65

Installieren, 68

P

POST

Zugriff auf Systemfunktionen, 12

Prozessor

Austauschen, 92

Entfernen, 90

Fehlerbehebung, 142

Installieren, 92

R

Rufnummern, 155

S

SAS-Controllerkarte

Fehlerbehebung, 138

Installieren, 83

SAS-Festplattenlaufwerk.

Siehe Festplatte.

SATA-Festplattenlaufwerk.

Siehe Festplatte.

Schließen des Systems, 55

Schützen des Systems, 48

Serielle Schnittstelle

Anschluss, 15

Setup-Kennwort

Ändern, 52

Funktionen, 46

Verwenden, 51

Zuweisen, 50

Sicherheit, 115

Speicher

4-GB-Konfigurationen, 86

Entfernen, 87

Ersetzen, 88

Installieren, 88

Kanäle, 85

Upgrade-Kits, 85

Zweige, 85

Start

Zugriff auf Systemfunktionen, 12

Steuertasten

System-Setup-Programm, 36

Support

Kontaktaufnahme mit Dell, 155

System

Öffnen, 55

Schließen, 55

Systembatterie

Entfernen, 99

Systemfunktionen

Zugriff, 12

- Systemkennwort
 - Ändern, 50
 - Funktionen, 46
 - Löschen, 50
 - Zuweisen, 47
- Systemkühlung
 - Fehlerbehebung, 128
- Systemmeldungen, 20
- Systemplatine
 - Anschlüsse, 150
 - Austauschen, 113
 - Entfernen, 112
 - Installieren, 113
 - Jumper, 149
- System-Setup-Programm
 - Aufrufen, 35
 - CPU-Informationen, 40
 - Hauptbildschirm, 37
 - Konsolenumleitung, 43
 - Optionen für integrierte Geräte, 42
 - Systemsicherheit, 43
- System-Setup-Programms
 - Steuertasten, 36

T

- Tastatur
 - Fehlerbehebung, 117
- Telefonnummern, 155

U

- Überprüfen der Geräte, 116
- Upgrade-Kits
 - Speicher, 85
- USB-Gerät
 - Anschlüsse (Rückseite), 15
 - Anschlüsse (Vorderseite), 13
 - Fehlerbehebung, 121

W

- Warnmeldungen, 32

Z

- Zuweisen von Kennwörtern, 47