

Dell™ PowerEdge™ 1800-Systeme

# Anleitung zur Installation und Fehlersuche

## Anmerkungen, Hinweise und Vorsichtshinweise



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



**HINWEIS:** Ein HINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.



**VORSICHT: VORSICHT zeigt eine möglicherweise gefährliche Situation an, die bei Nichtbeachtung zu Sachschäden, Körperverletzungen oder zum Tod führen könnte.**

## Abkürzungen und Akronyme

Eine vollständige Liste von Abkürzungen und Akronymen finden Sie unter im Glossar des *Benutzerhandbuchs*.

---

**Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.**

© 2009 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Eine Reproduktion dieses Dokuments in jeglicher Form ist nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung von Dell Inc. erlaubt.

Marken in diesem Text: *Dell*, das *DELL*-Logo, *PowerEdge*, *PowerConnect*, *PowerVault*, *Axim*, *Dell OpenManage*, *DellNet*, *Dell Precision*, *Dimension*, *Inspiron*, *OptiPlex*, und *Latitude* sind Marken der Dell Inc.; *Intel* ist eine eingetragene Marke der Intel Corporation; *MS-DOS* ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation.

Andere in diesem Dokument möglicherweise verwendete Marken und Handelsbezeichnungen sind unter Umständen Marken und Namen der entsprechenden Firmen oder ihrer Produkte. Dell Inc. erhebt keinen Anspruch auf Marken und Handelsbezeichnungen mit Ausnahme der eigenen.

September 2009 Teilnr. R2057 Rev. A02

# Inhalt

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einführung</b>                                      |           |
|          | <b>Weitere nützliche Dokumente</b> . . . . .           | <b>14</b> |
|          | <b>Technische Unterstützung erhalten</b> . . . . .     | <b>14</b> |
| <b>2</b> | <b>Anzeigen, Codes und Meldungen</b>                   |           |
|          | <b>Anzeigen und Merkmale der Frontblende</b> . . . . . | <b>16</b> |
|          | Systemstatusanzeigen . . . . .                         | 17        |
|          | <b>Anzeigen und Merkmale der Rückseite</b> . . . . .   | <b>20</b> |
|          | <b>Netzanzeigecodes</b> . . . . .                      | <b>21</b> |
|          | <b>SCSI-Festplattenlaufwerkanzeige-Codes</b> . . . . . | <b>23</b> |
|          | <b>NIC-Anzeigecodes</b> . . . . .                      | <b>24</b> |
|          | <b>Systemmeldungen</b> . . . . .                       | <b>24</b> |
|          | <b>Signaltoncodes des Systems</b> . . . . .            | <b>34</b> |
|          | <b>Warnmeldungen</b> . . . . .                         | <b>37</b> |
|          | <b>Diagnosemeldungen</b> . . . . .                     | <b>37</b> |
|          | <b>Alarmmeldungen</b> . . . . .                        | <b>37</b> |
| <b>3</b> | <b>Softwarelösungen finden</b>                         |           |
|          | <b>Bevor Sie beginnen</b> . . . . .                    | <b>39</b> |
|          | <b>Fehler und Konflikte beheben</b> . . . . .          | <b>40</b> |
|          | Eingabefehler . . . . .                                | 40        |
|          | Anwendungsprogrammkonflikte . . . . .                  | 40        |
|          | IRQ-Zuweisungskonflikte . . . . .                      | 41        |

## 4 Systemdiagnose ausführen

|   |    |
|---|----|
| <b>Server Administrator-Diagnose verwenden</b> . . . . .        | 43 |
| <b>Funktionen der Systemdiagnose</b> . . . . .                  | 43 |
| <b>Bedingungen für den Einsatz der Systemdiagnose</b> . . . . . | 44 |
| <b>Systemdiagnose ausführen</b> . . . . .                       | 44 |
| Von der Dienstprogrammpartition . . . . .                       | 44 |
| Von den Diagnosedisketten . . . . .                             | 44 |
| <b>Testoptionen der Systemdiagnose</b> . . . . .                | 45 |
| <b>Erweiterte Testoptionen verwenden</b> . . . . .              | 46 |
| <b>Fehlermeldungen</b> . . . . .                                | 46 |

## 5 Störungen beim System beheben

|   |    |
|---|----|
| <b>Sicherheit geht vor – Für Sie und Ihr System</b> . . . . .                   | 47 |
| <b>Hochfahren</b> . . . . .   | 47 |
| <b>Ausrüstung überprüfen</b> . . . . .  | 48 |
| <b>Störungen bei externen Verbindungen beheben</b> . . . . .                    | 48 |
| Störungen bei einem Video-Subsystem beheben . . . . .                           | 48 |
| <b>Störungen bei einer Tastatur beheben</b> . . . . .                           | 49 |
| <b>Störungen bei einer Maus beheben</b> . . . . .                               | 49 |
| <b>Störungen bei E/A-Grundfunktionen beheben</b> . . . . .                      | 50 |
| Störungen bei einem seriellen E/A-Gerät beheben . . . . .                       | 50 |
| Störungen bei einem USB-Gerät beheben . . . . .                                 | 51 |
| <b>Störungen bei einem NIC beheben</b> . . . . .                                | 52 |
| <b>Auf eine Alarmmeldung der Systemverwaltungs-software reagieren</b> . . . . . | 52 |
| <b>Im Innern des Systems</b> . . . . .  | 53 |
| <b>Blende</b> . . . . .   | 55 |
| Blende entfernen . . . . .  | 55 |
| Blende befestigen. . . . .  | 56 |
| Tower-System stabilisieren . . . . .  | 56 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Systemabdeckung</b> . . . . .  | <b>57</b> |
| System öffnen . . . . .   | 57        |
| System schließen . . . . .  | 58        |
| <b>Luftleitplatte mit hinterem Lüfter</b> . . . . .   | <b>58</b> |
| Luftleitplatte mit hinterem Lüfter entfernen . . . . .  | 59        |
| Luftleitplatte mit hinterem Lüfter installieren . . . . .   | 60        |
| <b>Störungen aufgrund von Feuchtigkeit im System beheben</b> . . . . .                              | <b>60</b> |
| <b>Störungen bei einem beschädigten System beheben</b> . . . . .                                    | <b>61</b> |
| <b>Störungen bei einer Systembatterie beheben</b> . . . . .   | <b>62</b> |
| <b>Störungen bei Netzteilen beheben</b> . . . . .   | <b>63</b> |
| <b>Probleme mit der Systemkühlung beheben</b> . . . . .   | <b>64</b> |
| Störungen an einem Lüfter beheben . . . . .   | 64        |
| <b>Störungen bei einem Systemspeicher beheben</b> . . . . .   | <b>65</b> |
| <b>Störungen bei einem Diskettenlaufwerk beheben</b> . . . . .                                      | <b>67</b> |
| <b>Störungen bei einem CD-Laufwerk beheben</b> . . . . .  | <b>68</b> |
| <b>Störungen bei einem externen SCSI-Bandlaufwerk beheben</b> . . . . .                             | <b>69</b> |
| <b>Störungen bei SCSI-Festplattenlaufwerken beheben</b> . . . . .                                   | <b>70</b> |
| Störungen bei einem SCSI-Festplattenlaufwerk beheben<br>(System mit SCSI-Rückwandplatine) . . . . . | 70        |
| <b>Störungen bei SATA-Festplattenlaufwerken beheben</b> . . . . .                                   | <b>72</b> |
| Störungen bei einem SATA-Festplattenlaufwerk beheben . . . . .                                      | 72        |
| Störungen bei einem SATA-Festplattenlaufwerk in einer<br>RAID-Konfiguration beheben . . . . .       | 73        |
| <b>Störungen bei einer RAID-Controller-Karte beheben</b> . . . . .                                  | <b>74</b> |
| <b>Störungen bei Erweiterungskarten beheben</b> . . . . .   | <b>75</b> |
| <b>Störungen bei den Mikroprozessoren beheben</b> . . . . .   | <b>76</b> |

## 6 Systemoptionen installieren

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Systemlüfter</b> . . . . .                | <b>79</b> |
| Vorderen Systemlüfter entfernen . . . . .    | 79        |
| Vorderen Systemlüfter installieren . . . . . | 80        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Redundante Netzteile</b> . . . . .                      | <b>83</b> |
| Ein redundantes Netzteil entfernen. . . . .                | 83        |
| Ein redundantes Netzteil installieren . . . . .            | 83        |
| <b>Erweiterungskarten</b> . . . . .                        | <b>84</b> |
| Erweiterungskarte installieren . . . . .                   | 85        |
| Erweiterungskarte entfernen . . . . .                      | 86        |
| <b>Systemspeicher</b> . . . . .                            | <b>87</b> |
| Richtlinien zur Installation von Speichermodulen . . . . . | 88        |
| Speichermodule installieren . . . . .                      | 89        |
| Speichermodule ausbauen . . . . .                          | 91        |
| <b>Prozessors</b> . . . . .                                | <b>91</b> |
| <b>Systembatterie.</b> . . . . .                           | <b>95</b> |
| Systembatterie ersetzen . . . . .                          | 95        |
| <b>Systemsteuerung</b> . . . . .                           | <b>97</b> |
| Das Bedienfeld entfernen . . . . .                         | 97        |
| Einbauen des Bedienfelds . . . . .                         | 98        |

## 7 Laufwerke installieren

|  |            |
|--|------------|
| <b>Laufwerke anschließen</b> . . . . .             | <b>101</b> |
| Schnittstellenkabel . . . . .                      | 101        |
| Laufwerkskabel-Konfigurationen. . . . .            | 101        |
| Gleichstromkabel . . . . .                         | 103        |
| <b>IDE-Konfigurationsinformationen.</b> . . . . .  | <b>103</b> |
| <b>SATA-Konfigurationsinformationen.</b> . . . . . | <b>103</b> |
| <b>SCSI-Konfigurationsinformationen</b> . . . . .  | <b>103</b> |
| SCSI-Schnittstellenkabel . . . . .                 | 103        |
| SCSI-ID-Nummern . . . . .                          | 104        |
| Geräteterminierung . . . . .                       | 104        |
| <b>Startlaufwerk konfigurieren</b> . . . . .       | <b>104</b> |
| <b>Diskettenlaufwerk.</b> . . . . .                | <b>105</b> |
| Diskettenlaufwerk entfernen. . . . .               | 105        |
| Diskettenlaufwerk installieren . . . . .           | 106        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Frontblenden-Laufwerkeinsätze</b> . . . . .                          | <b>107</b> |
| Frontblenden-Laufwerkeinsätze entfernen . . . . .                       | 107        |
| Frontblenden-Laufwerkeinsätze befestigen . . . . .                      | 108        |
| <b>5,25-Zoll-Laufwerke</b> . . . . .                                    | <b>109</b> |
| 5,25-Zoll-Laufwerk installieren . . . . .                               | 109        |
| <b>Festplattenlaufwerke</b> . . . . .                                   | <b>115</b> |
| Allgemeine Installationsrichtlinien . . . . .                           | 115        |
| SATA-Festplattenlaufwerke installieren und entfernen . . . . .          | 116        |
| Hot-Plug-SCSI-Festplattenlaufwerke installieren und entfernen . . . . . | 122        |
| <b>RAID-Controller-Karte installieren</b> . . . . .                     | <b>125</b> |

## 8 Weitere Hilfe

|  |            |
|--|------------|
| <b>Technische Unterstützung</b> . . . . .                                  | <b>127</b> |
| Online-Dienste . . . . .   | 127        |
| AutoTech Service . . . . .   | 128        |
| Automatischer Auftragsstatusdienst . . . . .                               | 129        |
| Technischer Support-Service . . . . .                                      | 129        |
| <b>Dell Unternehmenstraining und Zertifizierung</b> . . . . .              | <b>129</b> |
| <b>Probleme mit der Bestellung</b> . . . . .                               | <b>129</b> |
| <b>Produktinformationen</b> . . . . .                                      | <b>129</b> |
| <b>Teile zur Garantiereparatur oder zur Gutschrift einsenden</b> . . . . . | <b>130</b> |
| <b>Vor dem Anruf</b> . . . . .   | <b>130</b> |
| <b>Kontaktaufnahme mit Dell</b> . . . . .                                  | <b>132</b> |

## A Jumper, Schalter und Anschlüsse

|  |            |
|--|------------|
| <b>Jumper – Allgemeine Erläuterung</b> . . . . .   | <b>151</b> |
| Jumper (Steckbrücken) . . . . .                    | 151        |
| <b>Jumper auf der Systemplatine</b> . . . . .      | <b>152</b> |
| <b>Systemplattenanschlüsse</b> . . . . .           | <b>153</b> |
| <b>Vergessenes Kennwort deaktivieren</b> . . . . . | <b>155</b> |

## **B E/A-Schnittstellen und -Anschlüsse**

|   |            |
|---|------------|
| <b>E/A-Anschlüsse</b> . . . . .                               | <b>157</b> |
| <b>Serieller Anschluss</b> . . . . .                          | <b>158</b> |
| Autokonfiguration des seriellen Anschlusses . . . . .         | 158        |
| <b>Paralleler Anschluss</b> . . . . .                         | <b>159</b> |
| <b>PS/2-kompatible Tastatur- und Mausanschlüsse</b> . . . . . | <b>161</b> |
| <b>Videoanschluss</b> . . . . .                               | <b>162</b> |
| <b>USB-Anschluss</b> . . . . .                                | <b>163</b> |
| <b>Integrierter NICAnschluss</b> . . . . .                    | <b>164</b> |
| <b>Netzwerkabel-Anforderungen</b> . . . . .                   | <b>164</b> |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| Index . . . . . | 165 |
|-----------------|-----|

Abbildungen

Tabellen



# Einführung

Das System enthält die folgenden wichtigen Wartungs- und Aktualisierungsmerkmale:

- Integrierte Serververwaltungs-Hardware, mit der Temperaturen und Spannungen innerhalb des Systems überwacht werden und die bei einem Fehler oder einem Ausfall eine Benachrichtigung ausgibt
- Die Systemdiagnose, die das System auf Hardwareprobleme überprüft (falls das System gestartet werden kann)

Die folgenden System-Aufrüstooptionen stehen zur Verfügung:

- Mikroprozessoren
- Systemspeicher
- Zusätzliche Erweiterungskarte, einschließlich RAID-Controllerkarte
- Nicht hot-plug-fähige SATA-Festplattenlaufwerke bzw. hot-plug-fähige SCSI-Festplattenlaufwerke
- IDE- und SCSI-Bandlaufwerke halber Bauhöhe
- Redundante, hot-plug-fähige Netzteile

## Weitere nützliche Dokumente



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

- In der zusammen mit der Rack-Lösung gelieferten *Rack-Installationsanleitung* ist die Installation des Systems in ein Rack beschrieben.
- Unter *Erste Schritte* finden Sie eine Übersicht über die grundsätzliche Einrichtung Ihres Systems.
- Das *Benutzerhandbuch* enthält Informationen über Systemmerkmale und technische Daten.
- Im *Installations- und Fehlerbehebungshandbuch* wird beschrieben, wie Störungen beim System behoben und Systemkomponenten installiert oder ersetzt werden.
- Die Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware beschreibt die Merkmale, Anforderungen, Installation und grundlegende Funktionalität der Software.
- In der Dokumentation zum Betriebssystem wird beschrieben, wie die Betriebssystemsoftware zu installieren (falls erforderlich), zu konfigurieren und anzuwenden ist.
- Die Dokumentation separat erworbener Komponenten enthält Informationen zur Konfiguration und Installation dieser Zusatzgeräte.
- Unter Umständen liegen dem System auch Aktualisierungsdokumente bei, die Änderungen am System, der Software und/oder der Dokumentation beschreiben.



**ANMERKUNG:** Lesen Sie diese Aktualisierungsdokumente immer zuerst, da die darin enthaltenen Informationen gegebenenfalls frühere Informationen außer Kraft setzen.

- Möglicherweise liegen Anmerkungen zur Version oder Infodateien bei und enthalten neueste Aktualisierungen zum System oder zur Dokumentation bzw. erweitertes technisches Referenzmaterial für erfahrene Benutzer oder Techniker.

## Technische Unterstützung erhalten

Für den Fall, dass bei einem der in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren Verständnisprobleme auftreten oder dass das System nicht wie erwartet funktioniert, stehen eine Reihe von Hilfsmitteln zur Verfügung. Weitere Informationen zu diesen Hilfsmitteln finden Sie unter „Weitere Hilfe“.

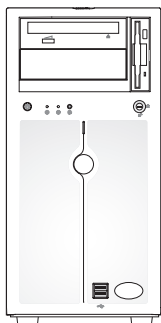
# Anzeigen, Codes und Meldungen

Das System, die Anwendungen und das Betriebssystem können Probleme ermitteln und anzeigen. Die folgenden Ereignisse zeigen an, wenn das System nicht ordnungsgemäß funktioniert:

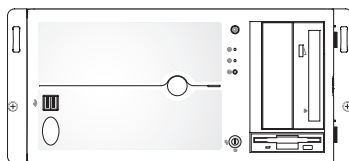
- Systemanzeigen
- Systemmeldungen
- Signaltoncodes
- Warnmeldungen
- Diagnosemeldungen
- Alarmmeldungen

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

**Abbildung 2-1. Ausrichtungen für Tower- und Rackmontage-Version**



Tower-Version mit  
Standardblende

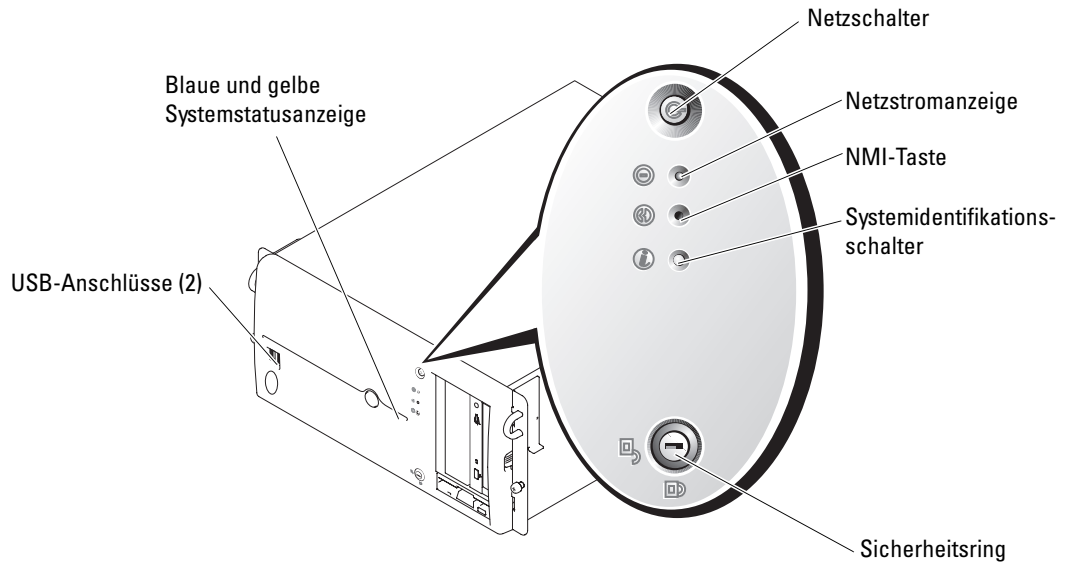


Rackmontage-Version  
mit Standardblende

## Anzeigen und Merkmale der Frontblende

Abbildung 2-2, Abbildung 2-3 und Abbildung 2-4 zeigen die Merkmale der Frontblende des Systems. Tabelle 2-1 und Tabelle 2-2 erläutern die Bedienelemente und Anzeigen auf der Frontblende.

**Abbildung 2-2. Bedienelemente und Anzeigen der Frontblende**



## Systemstatusanzeigen

In die Frontblende des Systems sind blaue und gelbe Systemstatusanzeigen integriert. Die blaue Anzeige leuchtet auf, wenn das System richtig funktioniert. Die gelbe Anzeige leuchtet auf, wenn das System auf Grund eines Problems mit den Netzteilen, den Lüftern, der Systemtemperatur oder den SCSI-Festplattenlaufwerken überprüft werden muss.

Tabelle 2-1 führt die Anzeigemuster des Systems auf. Wenn Ereignisse im System eintreten, werden jeweils verschiedene Muster angezeigt.

**Tabelle 2-1. Systemstatus-Anzeigemuster**





| Blaue Anzeige | Gelbe Anzeige | Beschreibung  |
|---------------|---------------|---|
| Aus           | Aus           | Das System wird nicht mit Strom versorgt.   |
| Aus           | Blinkend      | Eine Stromquelle ist an das System angeschlossen, aber das System ist nicht eingeschaltet.  |
| Aus           | Blinkend      | Das System ist eingeschaltet und hat einen Fehler festgestellt. Weitere Informationen finden Sie unter „Systemmeldungen“ und „Störungen beim System beheben“. |
| An            | Aus           | Der Strom ist eingeschaltet und das System ist betriebsbereit.  |
| Blinkend      | Aus           | Die Anzeige wurde zur Identifizierung des Systems in einem Rack aktiviert.  |

**ANMERKUNG:** Während der Identifizierung des Systems blinkt die blaue Anzeige, obwohl ein Fehler festgestellt wurde. Sobald das System identifiziert wurde, hört die blaue Anzeige auf zu blinken und die gelbe Anzeige blinkt wieder.

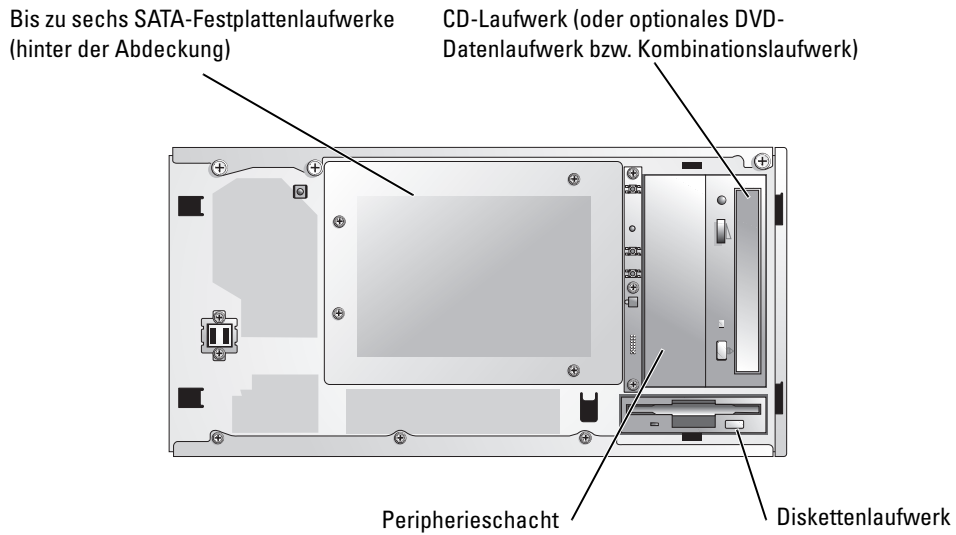
**Tabelle 2-2. LED-Anzeigen, Tasten und Anschlüsse der Frontblende**

| Anzeige, Schalter oder Anschluss | Symbol | Beschreibung   |
|----------------------------------|--------|--|
| Blaue Systemstatusanzeige        |        | Die blaue Systemstatusanzeige leuchtet während des normalen Systembetriebs auf. Sowohl die Systemverwaltungssoftware als auch die Identifikationsschaltflächen auf der Vorder- und Rückseite des Systems können bewirken, dass die blaue Systemstatusanzeige blinkt, um ein bestimmtes System zu identifizieren.   |
| Gelbe Systemstatusanzeige        |        | Die gelbe Statusanzeige blinkt auf, wenn das System auf Grund eines Problems mit den Netzteilen, dem Lüfter, der Systemtemperatur oder den SCSI-Festplattenlaufwerken überprüft werden muss.<br><b>ANMERKUNG:</b> Ist das System an den Netzstrom angeschlossen und es wurde ein Fehler festgestellt, blinkt die gelbe Systemstatusanzeige unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht. |

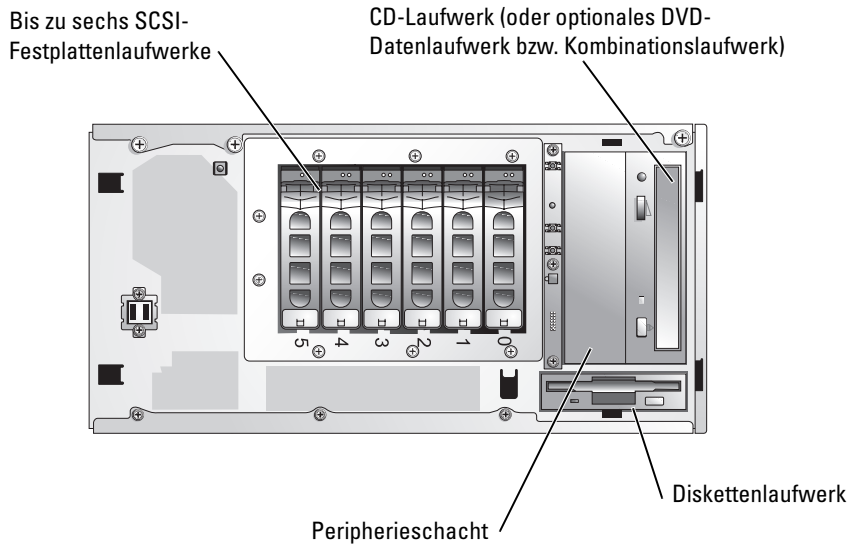
**Tabelle 2-2. LED-Anzeigen, Tasten und Anschlüsse der Frontblende (Fortsetzung)**

| Anzeige, Schalter oder Anschluss | Symbol  | Beschreibung   |
|----------------------------------|---|--|
| Betriebsanzeige                  |  | <p>Die Netzstromanzeige leuchtet, wenn das System mit Strom versorgt wird und eingeschaltet ist. Sie blinkt, wenn das System mit Strom versorgt wird, aber nicht eingeschaltet ist.</p> <p>Der Netzschalter steuert die Gleichstrom-Stromzufuhr zum System.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Wenn Sie das System über den Netzschalter ausschalten und ein ACPI-konformes Betriebssystem ausgeführt wird, kann das System ordnungsgemäß herunterfahren, bevor die Stromzufuhr unterbrochen wird. Wenn das System kein ACPI-konformes Betriebssystem ausführt, wird die Stromzufuhr sofort nach dem Drücken des Netzschalters unterbrochen.</p> |
| Systemidentifikations-schalter   |  | <p>Die Identifizierungstasten auf der vorderen und rückseitigen Blende können dazu verwendet werden, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu finden. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinkt die blaue Systemstatusanzeige auf der Vorder- und Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p>  |
| USB-Anschlüsse                   |  | <p>Zum Anschließen USB 2.0-konformer Geräte an das System.</p>   |
| NMI-Taste                        |  | <p>Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme benutzt werden. Diese Taste kann beispielsweise mit Hilfe des Endes einer Büroklammer betätigt werden.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Verwenden Sie die Taste nur dann, wenn Sie durch qualifizierte Support-Mitarbeiter dazu aufgefordert werden oder die Dokumentation entsprechenden Anweisungen enthält.</p>  |

**Abbildung 2-3. System mit SATA-Festplattenlaufwerken**



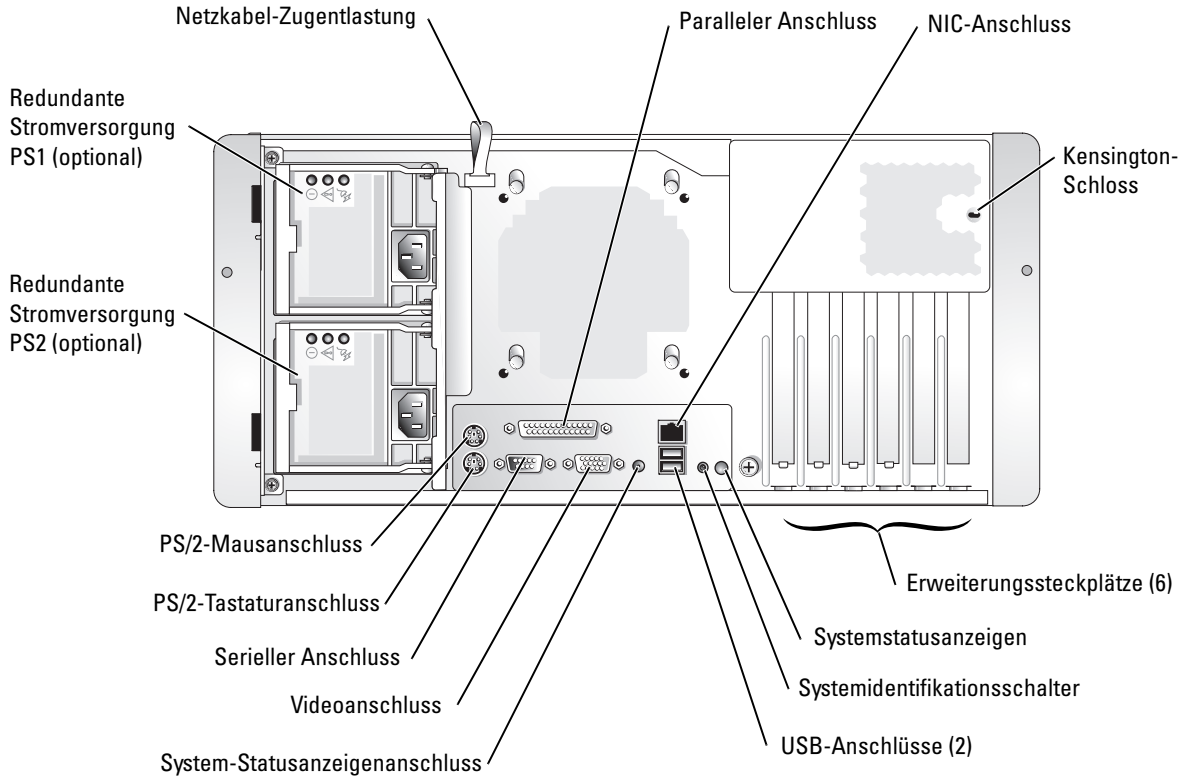
**Abbildung 2-4. System mit SCSI-Festplattenlaufwerken**



## Anzeigen und Merkmale der Rückseite

Abbildung 2-5 zeigt die Merkmale der Rückseite des Systems. Tabelle 2-3 beschreibt die Rückseitenmerkmale.

**Abbildung 2-5. Merkmale der Rückseite**





**Tabelle 2-3. Rückseitenmerkmale**

| <b>Komponente</b>              | <b>Beschreibung</b>   |
|--------------------------------|---|
| PS/2-Mausanschluss             | Zum Anschließen einer Maus an das System.   |
| PS/2-Tastaturanschluss         | Zum Anschließen einer Tastatur an das System.   |
| Serieller Anschluss            | Zum Anschließen eines seriellen Geräts an das System.   |
| Paralleler Anschluss           | Zum Anschließen eines parallelen Geräts an das System.  |
| Videoanschluss                 | Zum Anschließen eines Monitors an das System.   |
| Systemstatusanzeigen-Anschluss | Zum Anschließen einer Anzeige, die signalisiert, dass das System ordnungsgemäß arbeitet bzw. dass es gewartet werden muss. Siehe „Anzeigen und Merkmale der Frontblende“. |
| USB-Anschlüsse (2)             | Zum Anschließen USB 2.0-konformer Geräte an das System.   |
| NIC-Anzeigen                   | Stellen Informationen über den NIC-Status bereit. Siehe „NIC-Anzeigecodes“.   |
| Systemidentifikationsschalter  | Identifiziert ein bestimmtes System innerhalb eines Racks. Siehe „Anzeigen und Merkmale der Frontblende“.   |
| Systemstatusanzeigen           | Funktionsweise entspricht den Systemstatusanzeigen auf der Frontblende. Siehe „Systemstatusanzeigen“.   |

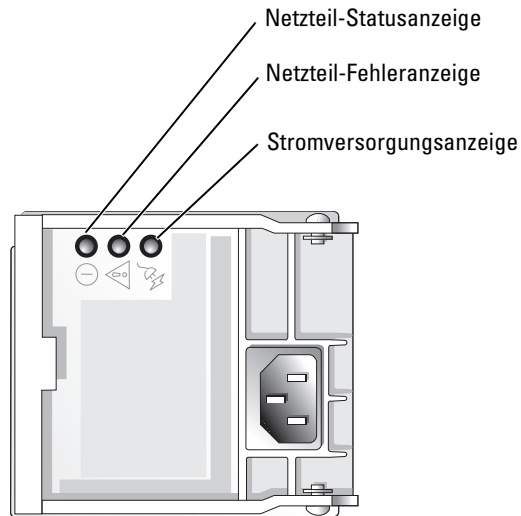
## Netzanzeigecodes

Der Netzschalter auf dem vorderen Bedienfeld reguliert die Stromversorgung für die Netzteile des Systems. Die Netzanzeige liefert Informationen über den Netzstromstatus (siehe Abbildung 2-2). In Tabelle 2-4 sind die Netzschalteranzeigecodes aufgeführt.

**Tabelle 2-4. Signale der Betriebsanzeige**

| <b>Anzeige</b> | <b>Funktion</b>   |
|----------------|---|
| An             | Zeigt an, dass das System mit Strom versorgt wird und betriebsbereit ist.   |
| Aus            | Zeigt an, dass das System nicht mit Strom versorgt wird.  |
| Blinkend       | Zeigt an, dass das System mit Strom versorgt wird, sich jedoch in einem Standby-Zustand befindet. Informationen zu Standby-Zuständen finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems. |

Die Anzeigen der optionalen redundanten Netzteile zeigen an, ob diese mit Strom versorgt werden oder ein Stromausfall vorliegt. (siehe Abbildung 2-6).

**Abbildung 2-6. Anzeigen redundanter Netzteile****Tabelle 2-5. Installation redundanter Netzteile**

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

## SCSI-Festplattenlaufwerkanzeige-Codes

Jeder SCSI-Festplattenträger verfügt über zwei Anzeigen: eine Aktivitätsanzeige und eine Statusanzeige (siehe Abbildung 2-7). Die Anzeigen liefern Informationen über den Status des entsprechenden SCSI-Festplattenlaufwerks.

**ANMERKUNG:** Festplattenlaufwerks-Anzeigesignale sind für SATA-Festplattenlaufwerke nicht verfügbar.

**Abbildung 2-7. SCSI-Festplattenlaufwerkanzeigen**

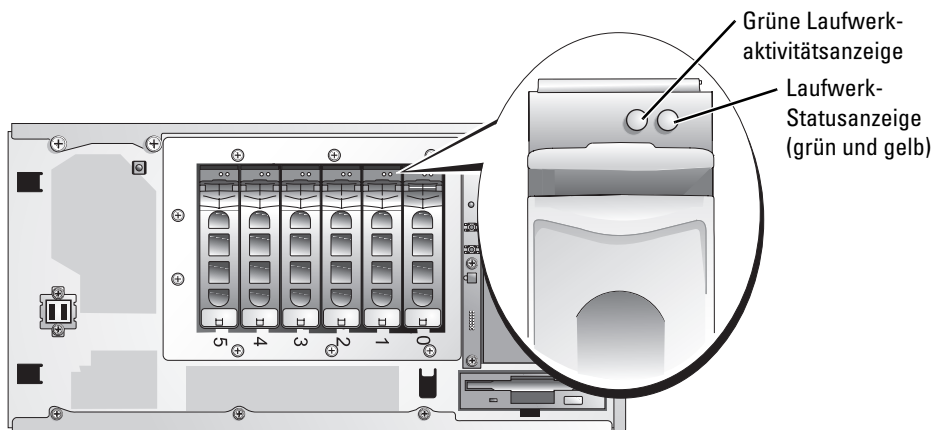


Tabelle 2-6 enthält eine Liste der Laufwerkstatus-Anzeigecodes. Je nach Laufwerkaktivität werden verschiedene Codes dargestellt. Wenn beispielsweise ein Festplattenfehler auftritt, wird der Code für „Laufwerk fehlerhaft“ angezeigt. Nachdem das auszubauende Laufwerk ausgewählt ist, wird der Code für „Ausbau vorbereiten“ angezeigt. Nachdem das Ersatzlaufwerk installiert ist, wird der Code für „auf Betrieb vorbereiten, Laufwerk verbunden“ angezeigt.

Die Busy-Anzeige des Laufwerks gibt an, ob die Festplatte auf dem SCSI-Bus aktiv ist. Die Anzeige wird von der Festplatte gesteuert.

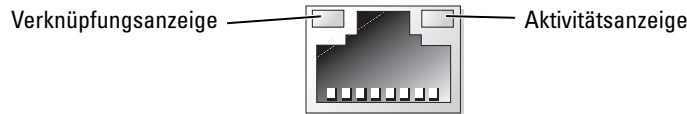
**Tabelle 2-6. SCSI-Festplattenlaufwerkstatus-Anzeige-Codes**

| Laufwerkstatusanzeige                                       | Anzeigecode  |
|---|--|
| Laufwerksschacht leer                                       | Aus  |
| Laufwerk wird für den Betrieb vorbereitet, Laufwerk online  | Permanent grün   |
| Laufwerk wurde erkannt oder wird für den Ausbau vorbereitet | Blinkt drei Mal pro Sekunde grün in gleichen Abständen |
| Laufwerk wird neu aufgebaut                                 | Blinkt einmal pro Sekunde grün                         |
| Laufwerk ist nicht angeschlossen oder defekt                | Permanent gelb   |

## NIC-Anzeigecodes

Der NIC an der Rückseite besitzt eine Anzeige, die Informationen zur Netzwerkaktivität und dem Verknüpfungsstatus gibt (siehe Abbildung 2-8). In Tabelle 2-7 sind die NIC-Anzeigecodes aufgeführt.

**Abbildung 2-8. NIC-Anzeigen**



**Tabelle 2-7. NIC-Anzeigecodes**

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

## Systemmeldungen

Systemmeldungen werden auf dem Bildschirm angezeigt, um Sie auf mögliche Systemprobleme aufmerksam zu machen. Tabelle 2-9 führt die Systemmeldungen auf, die auftreten können, sowie die wahrscheinliche Ursache und mögliche Gegenmaßnahmen für die einzelnen Meldungen.

**ANMERKUNG:** Wenn eine Systemmeldung ausgegeben wird, die nicht in Tabelle 2-9 aufgeführt ist, können Sie die Erklärung der Meldung und die empfohlene Maßnahme in der Dokumentation zur Anwendung, welche bei der Anzeige der Meldung ausgeführt wird, oder in der Dokumentation zum Betriebssystem nachschlagen.

**VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

**Tabelle 2-8. Systemmeldungen**

| <b>Meldung</b>  | <b>Ursachen</b>   | <b>Korrekturmaßnahmen</b>   |
|---|---|---|
| Address mark not found  | Fehlerhaftes CD-/Diskettenlaufwerk- oder Festplattenlaufwerk-Subsystem; fehlerhafte Systemplatine.                          | Siehe „Störungen bei einem Diskettenlaufwerk beheben“, „Störungen bei einem CD-Laufwerk beheben“, „Störungen bei SCSI-Festplattenlaufwerken beheben“ und Störungen bei SATA-Festplattenlaufwerken beheben in „Störungen beim System beheben“.   |
| Alert! Current configuration does not support redundant memory. Redundant memory is disabled. | Typ und Größe der in den Speicherbänken installierten Speichermodule sind nicht identisch; fehlerhafte(s) Speichermodul(e). | Diese Meldung ist für das hier erläuterte System nicht relevant.  |
| Amount of available memory limited to 256 MB!   | Im System-Setup-Programm ist der Betriebssystem-Installationsmodus ( <b>OS Install Mode</b> ) aktiviert.                    | Deaktivieren Sie den Betriebssystem-Installationsmodus ( <b>OS Install Mode</b> ) im System-Setup-Programm. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im <i>Benutzerhandbuch</i> .   |
| Auxiliary device failure  | Ein Maus- oder Tastaturkabel ist lose oder nicht ordnungsgemäß angeschlossen; fehlerhafte Maus oder Tastatur.               | Siehe „Störungen bei einer Maus beheben“ und „Störungen bei einer Tastatur beheben“ in „Störungen beim System beheben“.   |
| BIOS Update Attempt Failed!   | Der Versuch der Remote-BIOS-Aktualisierung ist fehlgeschlagen.  | Wiederholen Sie die BIOS-Aktualisierung. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Weitere Hilfe“.   |
| CD-ROM drive not found  | Die Option <b>IDE CD-ROM Controller</b> im System-Setup-Programm ist aktiviert, aber es wird kein CD-Laufwerk erkannt.      | Wenn das System nicht über ein CD-Laufwerk verfügt, deaktivieren Sie die Option <b>IDE CD-ROM Controller</b> im System-Setup-Programm. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im <i>Benutzerhandbuch</i> .<br><br>Falls das System über ein CD-Laufwerk verfügt, überprüfen Sie die Anschlüsse. Siehe „Störungen bei einem CD-Laufwerk beheben“ in „Störungen beim System beheben“. |

**Tabelle 2-8. Systemmeldungen (Fortsetzung)**

| <b>Meldung</b>   | <b>Ursachen</b>   | <b>Korrekturmaßnahmen</b>  |
|--|---|--|
| CPUs with different cache sizes detected   | Die installierten Mikroprozessoren haben unterschiedliche Cache-Größen.   | Sorgen Sie dafür, dass alle Mikroprozessoren dieselbe Cache-Größe aufweisen und korrekt installiert sind. Siehe „Prozessors“ unter „Systemoptionen installieren“.                    |
| Decreasing available memory  | Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.         | Siehe „Störungen bei einem Systemspeicher beheben“ in „Störungen beim System beheben“.   |
| Diskette drive n seek failure  | Falsche Konfigurationseinstellungen im System-Setup-Programm.             | Führen Sie das System-Setup-Programm aus, um die Einstellungen zu korrigieren. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im <i>Benutzerhandbuch</i> . |
|  | Fehlerhaftes oder nicht ordnungsgemäß installiertes Diskettenlaufwerk.    | Siehe „Störungen bei einem Diskettenlaufwerk beheben“ in „Störungen beim System beheben“.  |
| Diskette read failure  | Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß eingelegte Diskette.                 | Ersetzen Sie die Diskette.   |
| Diskette subsystem reset failed  | Fehlerhaftes oder nicht ordnungsgemäß installiertes Diskettenlaufwerk.    | Siehe „Störungen bei einem Diskettenlaufwerk beheben“ in „Störungen beim System beheben“.  |
| ECC memory error   | Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.         | Siehe „Störungen bei einem Systemspeicher beheben“ in „Störungen beim System beheben“.   |
| Embedded RAID error  | Die Firmware des integrierten RAID-Arrays gibt eine Fehlermeldung zurück. | Diese Meldung ist für das hier erläuterte System nicht relevant.   |
| Embedded RAID Firmware is not present  | Die Firmware des integrierten RAID-Arrays reagiert nicht.                 | Diese Meldung ist für das hier erläuterte System nicht relevant.   |
| Error: Incorrect memory configuration.<br>Ensure memory in slots DIMM1_A and DIMM1_B, DIMM2_A and DIMM2_B, DIMM3_A and DIMM3_B match identically in size, speed, and rank. | Es wurden nicht zueinander passende DIMM-Speichermodulpaare entdeckt.     | Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in passenden Paaren eingesetzt sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ unter „Systemkomponenten installieren“.    |

**Tabelle 2-8. Systemmeldungen (Fortsetzung)**

| <b>Meldung</b>  | <b>Ursachen</b>  | <b>Korrekturmaßnahmen</b>  |
|---|--|--|
| Error: Incorrect memory configuration.<br>Memory slots DIMM3_A and DIMM3_B only support single rank DIMMs. Remove the dual rank DIMMs from slots DIMM3_A and DIMM3_B. | In den Speichersteckplätzen DIMM3_A und DIMM3_B sind duale Speichermodule installiert. Diese Steckplätze unterstützen keine dualen Speichermodule.   | Entfernen Sie die Speichermodule aus den Steckplätzen DIMM3_A und DIMM3_B. Weitere Informationen finden Sie unter „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ in „Systemkomponenten installieren“.  |
| Error: Incorrect memory configuration.<br>Memory slots DIMM3_A and DIMM3_B must be empty if Dual Rank memory DIMMs are in slots DIMM2_A and DIMM2_B.                  | In den Speichersteckplätzen DIMM3_A und DIMM3_B sind Speichermodule installiert. Diese Steckplätze müssen leer sein, wenn in den Speichersteckplätzen DIMM2_A und DIMM2_B duale Speichermodule installiert sind. | Entfernen Sie die Speichermodule aus den Steckplätzen DIMM3_A und DIMM3_B. Weitere Informationen finden Sie unter „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ in „Systemkomponenten installieren“.  |
| Error: Incorrect memory configuration.<br>Move DIMM3_A and DIMM3_B into DIMM2_A and DIMM2_B.  | Die Speicherbänke sind nicht in der richtigen Reihenfolge (von der Bank mit der kleinsten Nummer bis zur Bank mit der größten Nummer) bestückt.  | Entfernen Sie die Speichermodule aus den Steckplätzen DIMM3_A und DIMM3_B, und setzen Sie sie in die Steckplätze DIMM2_A und DIMM2_B ein. Weitere Informationen finden Sie unter „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ in „Systemkomponenten installieren“. |
| Error: Incorrect memory configuration.<br>Swap the DIMMs in slots DIMM1_A and DIMM1_B with DIMMs in slots DIMM2_A and DIMM2_B.  | Bei Verwendung dualer Speichermodule im System müssen die Speichersteckplätze DIMM1_A und DIMM1_B mit dualen Speichermodulen bestückt werden.  | Tauschen Sie die Speichermodule aus den Steckplätzen DIMM1_A und DIMM1_B mit den Speichermodulen in den Steckplätzen DIMM2_A und DIMM2_B. Weitere Informationen finden Sie unter „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ in „Systemkomponenten installieren“. |
| Error: Maximum PCI option ROM count exceeded!   | Für eine zu große Anzahl Speicherkarten wurde das ROM im System-Setup-Programm aktiviert.  | Deaktivieren Sie den ROM-Speicher für einige Erweiterungskarten. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im <i>Benutzerhandbuch</i> .   |
| Gate A20 failure  | Fehlerhafter Tastatur-Controller; fehlerhafte Systemplatine.   | Siehe „Weitere Hilfe“.   |

**Tabelle 2-8. Systemmeldungen (Fortsetzung)**

| <b>Meldung</b>   | <b>Ursachen</b>  | <b>Korrekturmaßnahmen</b>   |
|--|--|---|
| Hard disk controller failure<br>Hard disk read failure       | Falsche Konfigurationseinstellungen im System-Setup-Programm; falsch installiertes Festplattenlaufwerk; loses Schnittstellen- bzw. Netzkabel; fehlerhaftes Festplattenlaufwerk-Controller-Subsystem. | Führen Sie das System-Setup-Programm aus, um den Laufwerktyp zu korrigieren. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im <i>Benutzerhandbuch</i> . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Störungen bei SCSI-Festplattenlaufwerken beheben“ und „Störungen bei SATA-Festplattenlaufwerken beheben in Störungen beim System beheben“.                        |
| I/O parity interrupt at address                              | Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Erweiterungskarte.   | Siehe „Störungen bei Erweiterungskarten beheben“ in „Störungen beim System beheben“.  |
| Invalid configuration information - please run SETUP program | Falsche Konfigurationseinstellungen im System-Setup-Programm, Jumper NVRAM_CLR ist installiert oder fehlerhafte Systembatterie.  | Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen im System-Setup. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im <i>Benutzerhandbuch</i> . Entfernen Sie den NVRAM_CLR-Jumper. Die Position des Jumpers ist in Abbildung A-2 dargestellt. Lesen Sie „Störungen bei einer Systembatterie beheben“ in „Störungen beim System beheben“, wenn das Problem weiterhin besteht. |



**Tabelle 2-8. Systemmeldungen (Fortsetzung)**

| <b>Meldung</b>  | <b>Ursachen</b>   | <b>Korrekturmaßnahmen</b>   |
|---|---|---|
| Invalid NVRAM configuration, resource re-allocated  | Systemkonfigurationsdaten wurden ignoriert.   | Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen im System-Setup. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im <i>Benutzerhandbuch</i> . |
| Invalid SCSI configuration<br>SCSI cable detected on connector SCSIB of the SCSI backplane, daughter card not present | Es ist ein SCSI-Kabel an den Kanal-B-Anschluss der SCSI-Rückwandplatine angeschlossen; die SCSI-Rückwandplatten-Tochterkarte ist nicht installiert. | Diese Meldung ist für das hier erläuterte System nicht relevant.  |
| Keyboard controller failure   | Fehlerhafter Tastatur-Controller; fehlerhafte Systemplatine.  | Siehe „Weitere Hilfe“.  |
| Keyboard clock line failure   | Ein Tastaturkabel ist lose oder nicht ordnungsgemäß angeschlossen; fehlerhafte Tastatur; fehlerhafter Tastatur-Controller.                          | Siehe „Störungen bei einer Tastatur beheben“ in „Störungen beim System beheben“.  |
| Keyboard data line failure  |   |   |
| Keyboard failure  |   |   |
| Keyboard stuck key failure  |   |   |
| Memory address line failure at <i>address</i> , read value expecting value  | Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.   | Siehe „Störungen bei einem Systemspeicher beheben“ in „Störungen beim System beheben“.  |
| Memory double word logic failure at <i>address</i> , read value expecting value                                       |   |   |
| Memory high address line failure at <i>start address</i> to <i>end address</i>  |   |   |
| Memory high data line failure at <i>start address</i> to <i>end address</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 value expecting value  |   |   |
|   |   |   |

**Tabelle 2-8. Systemmeldungen (Fortsetzung)**

| <b>Meldung</b>  | <b>Ursachen</b>  | <b>Korrekturmaßnahmen</b>  |
|---|--|--|
| Memory parity failure at<br><i>start address to end<br/>address</i> | Fehlerhafte oder nicht<br>ordnungsgemäß installierte<br>Speichermodule.  | Siehe „Störungen bei einem<br>Systemspeicher beheben“ in<br>„Störungen beim System beheben“.   |
| Memory parity error at<br><i>address</i>                            |  |  |
| No boot device available  | Fehlerhaftes oder fehlendes CD-<br>/Diskettenlaufwerk-Subsystem,<br>Festplattenlaufwerk oder<br>Festplattenlaufwerk-Subsystem. | Verwenden Sie eine startfähige Diskette,<br>CD oder ein startfähiges Festplatten-<br>laufwerk. Wenn das Problem weiterhin<br>besteht, lesen Sie „Störungen bei einem<br>Diskettenlaufwerk beheben“,<br>„Störungen bei einem CD-Laufwerk<br>beheben, Störungen bei SCSI-Festplat-<br>tenlaufwerken beheben und Störungen<br>bei SATA-Festplattenlaufwerken<br>beheben in Störungen beim System<br>beheben“. |
| No boot sector on hard-<br>disk                                     | Es befindet sich kein Betriebssystem<br>auf dem Festplattenlaufwerk.   | Überprüfen Sie die Konfigurationsein-<br>stellungen des Festplattenlaufwerks im<br>System-Setup-Programm. Weitere Infor-<br>mationen finden Sie unter „System-<br>Setup-Programm verwenden“ im<br><i>Benutzerhandbuch</i> .  |
| No PXE-capable device<br>available                                  | <F12> wurde während des<br>POST gedrückt und es wurden<br>keine PXE-Geräte erkannt.  | Überprüfen Sie die Konfigurationsein-<br>stellungen der NICs im System-Setup-<br>Programm. Weitere Informationen<br>finden Sie unter „System-Setup-<br>Programm verwenden“ im <i>Benutzer-<br/>handbuch</i> . Lesen Sie „Störungen bei<br>einem NIC beheben“ in „Störungen<br>beim System beheben“, wenn das<br>Problem weiterhin besteht.   |
| No timer tick interrupt   | Systemplatine ist fehlerhaft.  | Siehe „Weitere Hilfe“.   |
| Not a boot diskette   | Kein Betriebssystem auf der Diskette.  | Verwenden Sie eine startfähige Diskette.   |
| PCI BIOS failed to install  | Lose Kabel zur (zu den)<br>Erweiterungskarte(n); fehlerhaft<br>oder nicht ordnungsgemäß installierte<br>Erweiterungskarte.     | Stellen Sie sicher, dass alle<br>entsprechenden Kabel sicher mit<br>den Erweiterungskarten verbunden<br>sind Lesen Sie „Störungen bei<br>Erweiterungskarten beheben“ in<br>„Störungen beim System beheben“,<br>wenn das Problem weiterhin besteht.   |

**Tabelle 2-8. Systemmeldungen (Fortsetzung)**

| <b>Meldung</b>  | <b>Ursachen</b>  | <b>Korrekturmaßnahmen</b>  |
|---|--|--|
| PCIe Degraded Link Width Error: Embedded<br>Bus# <i>nn</i> /Dev# <i>nn</i> /Func <i>n</i><br>Expected Link Width is <i>n</i><br>Actual Link Width is <i>n</i> | Fehlerhafter PCIe-Controller; fehlerhafte Systemplatine.   | Siehe „Weitere Hilfe“.   |
| PCIe Degraded Link Width Error: Slot <i>n</i><br>Expected Link Width is <i>n</i><br>Actual Link Width is <i>n</i>   | Im Steckplatz mit der angegebenen Nummer befindet sich eine fehlerhafte oder falsch installierte PCIe-Karte. | Setzen Sie die PCIe-Karte erneut in den angegebenen Steckplatz ein. Siehe „Erweiterungskarten“. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Weitere Hilfe“.   |
| PCIe Training Error: Embedded<br>Bus# <i>nn</i> /Dev# <i>nn</i> /Func <i>n</i>  | Fehlerhafter PCIe-Controller; fehlerhafte Systemplatine.   | Siehe „Weitere Hilfe“.   |
| PCIe Training Error: Slot <i>n</i>  | Im Steckplatz mit der angegebenen Nummer befindet sich eine fehlerhafte oder falsch installierte PCIe-Karte. | Setzen Sie die PCIe-Karte erneut in den angegebenen Steckplatz ein. Siehe „Erweiterungskarten“. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Weitere Hilfe“.   |
| Plug & Play Configuration Error Embedded <i>xxx</i>   | Fehler bei der Initialisierung des PCI-Geräts; fehlerhafte Systemplatine.                                    | Installieren Sie den NVRAM_CLR-Jumper, und starten Sie das System neu. Die Position des Jumpers ist in Abbildung A-2 dargestellt. Lesen Sie „Störungen bei Erweiterungskarten beheben“ in „Störungen beim System beheben“, wenn das Problem weiterhin besteht. |
| Plug & Play Configuration Error PCI_ <i>n</i>   | Fehler bei der Initialisierung des PCI-Adapters.   |  |
| Primary backplane is not present  | SCSI-Rückwandplatine fehlerhaft oder nicht ordnungsgemäß installiert   | Diese Meldung ist für das hier erläuterte System nicht relevant.   |

**Tabelle 2-8. Systemmeldungen (Fortsetzung)**

| <b>Meldung</b>  | <b>Ursachen</b>  | <b>Korrekturmaßnahmen</b>  |
|---|--|--|
| Processor <i>n</i> internal error<br>Processor bus parity error           | Fehlerhafter Mikroprozessor;<br>fehlerhafte Systemplatine.                           | Siehe „Störungen bei den Mikroprozessoren beheben“ in „Störungen beim System beheben“.   |
| Processor in socket 1 not installed!                                      | Es ist kein Mikroprozessor im primären Prozessorsockel installiert.                  | Installieren Sie einen Mikroprozessor im primären Prozessorsockel. Siehe „Prozessors“ unter „Systemoptionen installieren“.   |
| Remote access controller error<br>Remote access controller is not present | Der integrierte Remote-Zugriffsspeicher ist möglicherweise vorübergehend beschädigt. | Diese Meldung ist für das hier erläuterte System nicht relevant.   |
| SCSI cable not present on connector A or B of the primary backplane       | Das SCSI-Kabel ist lose, nicht ordnungsgemäß angeschlossen oder fehlerhaft.          | Diese Meldung ist für das hier erläuterte System nicht relevant.   |
| Shutdown failure  | Fehler beim Herunterfahren-Test.   | Siehe „Störungen bei einem Systemspeicher beheben“ in „Störungen beim System beheben“.   |
| Spare bank enabled  | Ersatzblockfunktion aktiviert.   | Diese Meldung ist für das hier erläuterte System nicht relevant.   |
| System backplane error  | SCSI-Rückwandplatine fehlerhaft oder nicht ordnungsgemäß installiert                 | Diese Meldung ist für das hier erläuterte System nicht relevant.   |
| System halted! Must power down  | Es wurde zu häufig ein falsches Kennwort eingegeben.                                 | Dient nur zur Information.   |
| The amount of system memory has changed                                   | Es wurde Speicher hinzugefügt oder entfernt, oder ein Speichermodul ist ausgefallen. | Falls Speicher hinzugefügt bzw. entfernt wurde, dient diese Meldung nur zur Information und kann ignoriert werden. Falls kein Speicher hinzugefügt oder entfernt wurde, sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, ob Einzel- oder Mehrbitfehler aufgezeichnet wurden und tauschen Sie das fehlerhafte Speichermodul aus. Siehe „Störungen bei einem Systemspeicher beheben“ in „Störungen beim System beheben“. |
| Time-of-day clock stopped   | Fehlerhafte Batterie.  | Siehe „Störungen bei einer Systembatterie beheben“ in „Störungen beim System beheben“.   |

**Tabelle 2-8. Systemmeldungen (Fortsetzung)**

| <b>Meldung</b>  | <b>Ursachen</b>  | <b>Korrekturmaßnahmen</b>  |
|---|--|--|
| Time-of-day not set - please run SETUP program                                    | Die Einstellungen Time (Zeit) oder Date (Datum) sind falsch; fehlerhafte Systembatterie.   | Überprüfen Sie die Zeit- und Datumseinstellungen. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im <i>Benutzerhandbuch</i> . Besteht das Problem weiterhin, ersetzen Sie die Systembatterie. Siehe „Systembatterie ersetzen“ unter „Systemoptionen installieren“. |
| Timer chip counter 2 failed   | Systemplatine ist fehlerhaft.  | Siehe „Weitere Hilfe“.   |
| Unsupported CPU combination<br>Unsupported CPU stepping detected                  | Die Mikroprozessorkonfiguration wird nicht vom System unterstützt.   | Installieren Sie eine unterstützte Mikroprozessorkombination. Siehe „Prozessors“ unter „Systemoptionen installieren“.  |
| Unsupported DIMM detected in the RAID DIMM slot!                                  | Das RAID-Speichermodul wird nicht vom System unterstützt.  | Diese Meldung ist für das hier erläuterte System nicht relevant.   |
| Unsupported RAID key detected!  | Der RAID-Hardwareschlüssel wird nicht vom System unterstützt.  | Diese Meldung ist für das hier erläuterte System nicht relevant.   |
| Utility partition not available   | Die Taste <F10> wurde während des POST gedrückt, es ist jedoch keine Dienstprogrammpartition auf dem Startfestplattenlaufwerk vorhanden. | Erstellen Sie eine Dienstprogrammpartition auf dem Startfestplattenlaufwerk. Siehe „Die CD Dell OpenManage Server Assistant verwenden“ im <i>Benutzerhandbuch</i> .  |
| The VRM for the processor in socket n is not installed.                           | Das VRM für den angegebenen Mikroprozessor ist fehlerhaft, wird nicht unterstützt, ist nicht ordnungsgemäß installiert oder fehlt.       | Diese Meldung ist für das hier erläuterte System nicht relevant.   |
| Warning: Detected mode change from RAID to SCSI x of the embedded RAID subsystem. | Der Controller-Typ hat sich seit dem letzten Systemstart vom optionalen RAID (wenn verfügbar) zu SCSI geändert.                          | Diese Meldung ist für das hier erläuterte System nicht relevant.   |
| Warning: Detected mode change from SCSI to RAID x of the embedded RAID subsystem. | Der Controller-Typ hat sich seit dem letzten Systemstart von SCSI zum optionalen RAID (wenn verfügbar) geändert.                         | Diese Meldung ist für das hier erläuterte System nicht relevant.   |


**Tabelle 2-8. Systemmeldungen (Fortsetzung)**

| Meldung  | Ursachen  | Korrekturmaßnahmen  |
|--|---|---|
| Warning: Detected missing RAID hardware for the embedded RAID subsystem. Data loss will occur! Press Y to switch mode to SCSI, press any other key to disable both channels. Press Y to confirm the change; press any other key to cancel. | Der Controller-Typ hat sich seit dem letzten Systemstart geändert.  | Diese Meldung ist für das hier erläuterte System nicht relevant.  |
| Warning: Firmware is out-of-date, please update.   | Firmware-Fehler   | Aktualisieren Sie die Firmware. Siehe „Weitere Hilfe“.  |
| Warning! No microcode update loaded for processor X  | BIOS-Fehler.  | Aktualisieren Sie die BIOS-Firmware. Siehe „Weitere Hilfe“.   |
| Write fault<br>Write fault on selected drive   | Fehlerhafte Diskette, fehlerhaftes CD-/Diskettenlaufwerk, Festplattenlaufwerk oder Festplattenlaufwerk-Subsystem. | Siehe „Störungen bei einem Diskettenlaufwerk beheben“, „Störungen bei einem CD-Laufwerk beheben“, „Störungen bei SCSI-Festplattenlaufwerken beheben“ und Störungen bei SATA-Festplattenlaufwerken beheben in „Störungen beim System beheben“. |

**ANMERKUNG:** Die in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen und Akronyme werden im Glossar des *Benutzerhandbuchs* erläutert.

## Signaltoncodes des Systems

Wenn während dem POST Fehler auftreten, die nicht auf dem Monitor angezeigt werden können, gibt das System eventuell eine Reihe von Signaltönen aus, die das Problem identifizieren.

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

Falls ein Signaltoncode ausgegeben wird, notieren Sie sich dessen Abfolge, und schlagen Sie diese in Tabelle 2-9 nach. Wenn das Problem nicht durch Nachschlagen der Bedeutung des Signaltoncodes behoben werden kann, verwenden Sie die Systemdiagnose, um die mögliche Fehlerursache festzustellen. Wenn das Problem immer noch nicht behoben werden kann, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

**Tabelle 2-9. Signaltoncodes des Systems**

| <b>Code</b>        | <b>Ursache</b>  | <b>Korrekturmaßnahme</b>  |
|--------------------|---|---|
| 1-1-2              | CPU-Registertestfehler  | Siehe „Störungen bei den Mikroprozessoren beheben“ in „Störungen beim System beheben“.    |
| 1-1-3              | CMOS-Schreib-/Lesefehler;<br>fehlerhafte Systemplatine  | Siehe „Weitere Hilfe“.  |
| 1-1-4              | BIOS-Fehler   | Installieren Sie die BIOS-Firmware neu.<br>Siehe „Weitere Hilfe“.                         |
| 1-2-1              | Fehler des programmierbaren<br>Intervallzeitgebers; fehlerhafte<br>Systemplatine.             | Siehe „Weitere Hilfe“.  |
| 1-2-2              | DMA-Initialisierungsfehler  | Siehe „Störungen bei einem Systemspeicher<br>beheben“ in „Störungen beim System beheben“. |
| 1-2-3              | Schreib-/Lesefehler des DMA-<br>Seitenregisters   |   |
| 1-3-1              | Versagen bei der Verifizierung<br>der Hauptspeicher-Aktualisierung                            |   |
| 1-3-2              | Kein Speicher installiert   |   |
| 1-3-3              | In den ersten 64 KB des Hauptspeichers<br>ist ein Chip- oder Datenzeilenfehler<br>aufgetreten |   |
| 1-3-4              | In den ersten 64 KB des Hauptspeichers<br>ist ein Binärlogikfehler aufgetreten                |   |
| 1-4-1              | In den ersten 64 KB des Hauptspeichers<br>ist ein Adresszeilenfehler aufgetreten              |   |
| 1-4-2              | In den ersten 64 KB des Hauptspeichers<br>ist ein Paritätsfehler aufgetreten                  |   |
| 1-4-3              | Testfehler des Fehlersicherungs-Zeitgebers  |   |
| 1-4-4              | Testfehler der Software-NMI-Schnittstelle   |   |
| 2-1-1 bis<br>2-4-4 | In den ersten 64 KB des Hauptspeichers<br>ist ein Bit-Fehler aufgetreten                      |   |
| 3-1-1              | Slave-DMA-Registerfehler  | Siehe „Weitere Hilfe“.  |
| 3-1-2              | Master-DMA-Registerfehler   |   |
| 3-1-3              | Master-Interruptmaskenregister-Fehler   |   |
| 3-1-4              | Slave-Interruptmaskenregister-Fehler  |   |
| 3-2-2              | Fehler beim Laden des Interrupt-Vektors   |   |

**Tabelle 2-9. Signaltoncodes des Systems (Fortsetzung)**

| <b>Code</b> | <b>Ursache</b>   | <b>Korrekturmaßnahme</b>  |
|-------------|--|---|
| 3-2-4       | Fehler beim Tastatur-Controller-Tests                            | Siehe „Störungen bei einer Tastatur beheben“ in „Störungen beim System beheben“.  |
| 3-3-1       | CMOS-Fehler  | Siehe „Weitere Hilfe“.  |
| 3-3-2       | Fehler bei der Systemkonfigurationsüberprüfung                   |   |
| 3-3-3       | Tastatur-Controller nicht erkannt                                |   |
| 3-3-4       | Video-Speichertest-Fehler  |   |
| 3-4-1       | Bildschirm-Initialisierungsfehler                                |   |
| 3-4-2       | Bildschirmrücklaufstest-Fehler                                   |   |
| 3-4-3       | Video-ROM-Suchfehler   |   |
| 4-2-1       | Kein Zeitgeber-Tick  |   |
| 4-2-2       | Fehler beim Herunterfahren-Test                                  |   |
| 4-2-3       | Gate A20-Fehler  |   |
| 4-2-4       | Unerwarteter Interrupt im geschützten Modus                      | Siehe „Störungen bei Erweiterungskarten beheben“ in „Störungen beim System beheben“.  |
| 4-3-1       | Nicht ordnungsgemäß installierte oder fehlerhafte Speichermodule | Siehe „Störungen bei einem Systemspeicher beheben“ in „Störungen beim System beheben“.  |
| 4-3-2       | Im ersten Speichermodulsockel ist kein Speichermodul installiert | Installieren Sie ein Speichermodul im ersten Speichermodulsockel. Siehe „Systemspeicher“ unter „Systemoptionen installieren“. |
| 4-3-3       | Systemplatine ist fehlerhaft                                     | Siehe „Weitere Hilfe“.  |
| 4-3-4       | Uhrzeit-Zeitgeber wurde angehalten                               | Siehe „Störungen bei einer Systembatterie beheben“ in „Störungen beim System beheben“.  |
| 4-4-1       | Super-E/A-Chipfehler; fehlerhafte Systemplatine                  | Siehe „Weitere Hilfe“.  |
| 4-4-4       | Cache-Testfehler (fehlerhafter Mikroprozessor)                   | Siehe „Störungen bei den Mikroprozessoren beheben“ in „Störungen beim System beheben“.  |



## Warnmeldungen

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



**ANMERKUNG:** Warnmeldungen werden entweder vom Anwendungsprogramm oder vom Betriebssystem ausgegeben. Weitere Informationen finden Sie unter „Softwarelösungen finden“ und in der Dokumentation des Betriebssystems oder der Anwendung.

## Diagnosemeldungen

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

## Alarmmeldungen

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



## Softwarelösungen finden

Softwareprobleme können durch Folgendes verursacht werden:

- Fehlerhafte Installation oder Konfiguration eines Anwendungsprogramms
- Anwendungskonflikte
- Eingabefehler
- Unterbrechungszuweisungskonflikte

Stellen Sie sicher, dass die Softwareanwendung gemäß den empfohlenen Verfahren des Softwareherstellers installiert wird. Wenn nach der Installation der Software Probleme auftreten, müssen die Softwareanwendung und das System möglicherweise überprüft werden.

Genauere Informationen zur Störungsbehebung finden Sie in der Dokumentation, die mit der Software geliefert wurde, oder kontaktieren Sie den Softwarehersteller.



**ANMERKUNG:** Wenn alle Diagnosetests des Systems erfolgreich abgeschlossen werden, wird die Störung wahrscheinlich durch die Software und nicht durch die Hardware verursacht.

### Bevor Sie beginnen

- Überprüfen Sie die Softwaredatenträger mit einer Antiviren-Software.
- Lesen Sie die Softwaredokumentation vor dem Ausführen des Installations-Dienstprogramms.
- Bereiten Sie sich für Eingabeaufforderungen des Installations-Dienstprogramms vor.

Das Installations-Dienstprogramm fordert Sie möglicherweise zur Eingabe von Informationen über das System auf, wie z. B. über die Konfiguration des Betriebssystems und den Typ der an das System angeschlossenen Peripheriegeräte. Halten Sie diese Informationen bereit, bevor Sie das Installations-Dienstprogramm starten.

## Fehler und Konflikte beheben

Während der Konfiguration und beim Ausführen von Software treten eventuell Probleme auf, die durch Eingabefehler, Anwendungskonflikte und/oder IRQ-Zuweisungskonflikte verursacht werden. Störungen werden manchmal durch Fehlermeldungen angezeigt.

Fehlermeldungen werden von der Systemhardware oder -software erzeugt. „Anzeigen, Codes und Meldungen“ enthält Informationen über Fehlermeldungen, die durch Hardware verursacht werden. Wenn eine nicht aufgelistete Fehlermeldung ausgegeben wird, lesen Sie die Dokumentation des Betriebssystems oder des Softwareprogramms, um Informationen zur Fehlerbehebung zu erhalten.

### Eingabefehler

Das Betätigen einer falschen Taste bzw. einer falschen Tastenkombination zum falschen Zeitpunkt kann dazu führen, dass sich ein Programm nicht wie erwartet verhält. In der mitgelieferten Dokumentation zum Anwendungsprogramm finden Sie die für die Eingabe zulässigen Werte und Zeichen.

Stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem zur Ausführung der Anwendung ordnungsgemäß konfiguriert ist. Beachten Sie, dass eine Änderung der Parameter des Betriebssystems einen Konflikt mit den Betriebsanforderungen einer Anwendung zur Folge haben kann. Nach der Konfiguration des Betriebssystems muss eine Softwareanwendung möglicherweise neu installiert oder konfiguriert werden, so dass sie ordnungsgemäß in der neuen Umgebung ausgeführt werden kann.

### Anwendungsprogrammkonflikte

Einige Anwendungen hinterlassen nach der Deinstallation vom System nicht benötigte Dateien oder Daten. Gerätetreiber können ebenfalls Anwendungsfehler erzeugen. Wenn Anwendungsfehler eintreten, lesen Sie die Dokumentation des Gerätetreibers der Anwendung oder des Betriebssystems, um Informationen zur Fehlerbehebung zu erhalten.

## IRQ-Zuweisungskonflikte

Die meisten PCI-Geräte können sich einen IRQ mit einem anderen Gerät teilen. Ein gleichzeitiger Zugriff ist jedoch nicht möglich. Um Zugriffskonflikte zu vermeiden, beachten Sie die in den Dokumentationen der einzelnen PCI-Geräte angegebenen IRQ-Anforderungen.

**Tabelle 3-1. Standardmäßige IRQ-Zuweisungen**

| IRQ-Leitung | Zuweisung  |
|-------------|--|
| IRQ0        | System-Zeitgeber   |
| IRQ1        | Tastatur-Controller  |
| IRQ2        | Interrupt-Controller 1, um IRQ8 bis IRQ15 zu aktivieren                                  |
| IRQ3        | Serielle Schnittstelle 2 (COM2 und COM4)   |
| IRQ4        | Serielle Schnittstelle 1 (COM1 und COM3)   |
| IRQ5        | Remote-Zugriff-Controller  |
| IRQ6        | Diskettenlaufwerk-Controller   |
| IRQ7        | Parallele Schnittstelle  |
| IRQ8        | Echtzeituhr  |
| IRQ9        | ACPI-Funktionen (verwendet für Stromverwaltung)  |
| IRQ10       | <i>Verfügbar</i>   |
| IRQ11       | <i>Verfügbar</i>   |
| IRQ12       | PS/2-Mausanschluss, außer wenn die Maus durch das System-Setup-Programm deaktiviert ist. |
| IRQ13       | Mathematischer Coprozessor   |
| IRQ14       | IDE-CD-Laufwerk-Controller   |
| IRQ15       | <i>Verfügbar</i>   |



## Systemdiagnose ausführen

Führen Sie bei Störungen im System die Diagnose durch, bevor Sie die Technische Unterstützung anrufen. Der Zweck der Diagnose ist es, die Hardware des Systems ohne zusätzliche Ausrüstung und ohne das Risiko von Datenverlust zu testen. Wenn Sie ein Problem nicht selbst beheben können, kann Ihnen das Service- und Supportpersonal das Problem durch Verwendung der Diagnosetestergebnisse beheben helfen.

### Server Administrator-Diagnose verwenden

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

Um auf den Online-Diagnosedienst zuzugreifen, melden Sie sich auf der Homepage des Server Administrators an und klicken Sie dann auf das Register **Diagnostics** (Diagnose). Informationen zur Verwendung der Diagnose finden Sie in der Online-Hilfe. Weitere Informationen finden Sie im *Server Administrator-Benutzerhandbuch*.

### Funktionen der Systemdiagnose

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


- Tests einzeln oder gemeinsam ausführen.
- Die Reihenfolge der Tests bestimmen.
- Tests wiederholen.
- Testergebnisse anzeigen, ausdrucken oder speichern.
- Laufende Tests bei Auftreten eines Fehlers unterbrechen oder die Tests ganz abbrechen, wenn eine einstellbare Obergrenze für Fehler erreicht wird.
- Hilfemeldungen mit kurzer Beschreibung aller Tests und deren Parameter ansehen.
- Statusmeldungen ansehen, die zeigen, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden.
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen.

## Bedingungen für den 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.

## Systemdiagnose ausführen

Die Systemdiagnose kann entweder von der Dienstprogrammpartition auf dem Festplattenlaufwerk oder von einem Diskettensatz ausgeführt werden, der mit Hilfe der CD *Dell OpenManage Server Assistant* erstellt wird.

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

### Von der Dienstprogrammpartition


- 1 Wenn das System startet, drücken Sie die Taste <F10> während des POST.
- 2 Wählen Sie im Hauptmenü der Dienstprogramm-Partition die Option **Run System Diagnostics** (Systemdiagnose durchführen).

### Von den Diagnosedisketten

- 1 Erstellen Sie einen Satz Diagnosedisketten von der CD *Dell OpenManage Server Assistant*. Informationen zum Erstellen der Disketten finden Sie in „Die CD Dell OpenManage Server Assistant verwenden“ im *Benutzerhandbuch*.
- 2 Legen Sie die erste Diagnosediskette ein.
- 3 Starten Sie das System neu.

Wenn das System nicht startet, lesen Sie den Abschnitt „Weitere Hilfe“.

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

-  **ANMERKUNG:** Starten Sie die Systemdiagnose, bevor Sie den Rest dieses Abschnitts lesen, damit Sie das Dienstprogramm auf dem Bildschirm sehen können.



# Testoptionen der Systemdiagnose

Um eine Option im Menü **Diagnose** auszuwählen, markieren Sie die entsprechende Option und drücken Sie <Eingabe> oder die Taste, die dem hervorgehobenen Buchstaben der gewünschten Option entspricht.

Tabelle 4-1 enthält eine kurze Beschreibung der Testoptionen.

**Tabelle 4-1. Testoptionen der Systemdiagnose**

| <b>Testoption</b>       | <b>Funktion</b>  |
|-------------------------|--|
| Quick Tests             | Führt eine schnelle Überprüfung des Systems durch. Wählen Sie <b>Test All Devices</b> (Alle Geräte testen) und dann <b>Quick Tests</b> (Schnelltests). 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. |
| Test One Device         | Testet ein bestimmtes Gerät.   |
| Extended Tests          | Führt eine genauere Überprüfung des Systems durch. Wählen Sie <b>Test All Devices</b> (Alle Geräte testen) und dann <b>Extended Tests</b> (Ausgedehnte Tests).   |
| Advanced Testing        | Überprüft einen bestimmten Bereich des Systems.  |
| Information and Results | Zeigt Testergebnisse an.   |
| Program Options         | Stellt verschiedene Testparameter ein.   |
| Device Configuration    | Zeigt einen Überblick über die Geräte im System an.  |
| Exit to MS-DOS          | Beendet die Diagnose und kehrt zum <b>System-Dienstprogramm</b> -Menü zurück.  |

## Erweiterte Testoptionen verwenden

Wenn Sie **Advanced Testing** (Erweiterte Testverfahren) im Diagnosemenü **Diagnostics** auswählen, wird das Hauptfenster der Diagnose eingeblendet, in dem die folgenden Informationen angezeigt werden:

- Zwei Zeilen am oberen Rand des Bildschirms zeigen das Diagnosedienstprogramm, die Versionsnummer und die Service-Tag-Nummer des Systems an.
- Auf der linken Seite des Bildschirms zeigt **Device Groups** (Gerätegruppen) die Diagnosegerätegruppen in der Reihenfolge an, in der sie nach Wahl der Option **All** (Alle) des Untermenüs **Run Tests** (Tests ausführen) ausgeführt werden. Markieren Sie eine bestimmte Gerätegruppe mit den Nach-Oben- bzw. Nach-Unten-Pfeiltasten. Wählen Sie die Menüoptionen mit der Nach-Links- oder Nach-Rechts-Taste. Beim Wechsel zu einer neuen Menüoption erscheint in der untersten Zeile eine kurze Erklärung zur aktuell ausgewählten Option.
- Auf der rechten Seite des Bildschirms werden in **Devices for Highlighted Group** (Geräte für die markierte Gruppe) die bestimmten Geräte innerhalb einer einzelnen Testgruppe aufgeführt.
- Zwei Zeilen am unteren Bildschirmrand bilden den Menübereich. In der ersten Zeile werden die auswählbaren Menüoptionen angezeigt; drücken Sie die Nach-Links- oder Nach-Rechts-Taste, um eine Option zu markieren. Die zweite Zeile enthält Informationen über die markierte Option.

Wenn Sie weitere Informationen über eine Gerätegruppe oder ein Gerät erhalten möchten, markieren Sie die Option **Help** (Hilfe) und drücken Sie <Eingabe>. Drücken Sie <Esc >, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

## Fehlermeldungen

Beim Ausführen eines Tests der Systemdiagnose wird eventuell während des Tests eine Fehlermeldung eingeblendet. Notieren Sie die Meldung auf einer Kopie der Diagnose-Checkliste. Eine Kopie der Diagnose-Checkliste und Anleitungen zur Inanspruchnahme der technischen Unterstützung finden Sie unter **Weitere Hilfe**.

# Störungen beim System beheben

## Sicherheit geht vor – Für Sie und Ihr System

Die in diesem Dokument beschriebenen Verfahren erfordern das Abnehmen der Systemabdeckung und das Arbeiten im Innern des Systems. Führen Sie keine Wartungsarbeiten am System durch, die über das in diesem Handbuch oder in anderen Systemdokumentationen Beschriebene hinausgehen.

**⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

## Hochfahren

Achten Sie beim Hochfahren des Systems auf die optischen und akustischen Anzeigen, die in Tabelle 5-1 beschrieben werden.

**Tabelle 5-1. Anzeigen beim Hochfahren**

| <b>Visuelle/akustische Anzeichen:</b>               | <b>Maßnahme</b>   |
|---|---|
| Eine Fehlermeldung wird auf dem Monitor angezeigt.  | Weitere Informationen finden Sie in „Systemmeldungen“ unter „Anzeigen, Meldungen und Codes“.            |
| Eine Serie von Signaltönen, die das System ausgibt. | Weitere Informationen finden Sie in „Signaltoncodes des Systems“ unter „Anzeigen, Meldungen und Codes“. |
| Warmmeldungen der Systemverwaltungssoftware.        | Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware.                    |
| Die Betriebsanzeige des Monitors.                   | Siehe „Störungen bei einem Video-Subsystem beheben“.  |
| Die Tastaturanzeigen.                               | Siehe „Störungen bei einer Tastatur beheben“.   |
| Die USB-Diskettenlaufwerk-Aktivitätsanzeige.        | Siehe „Störungen bei einem USB-Gerät beheben“.  |
| Die USB-CD-Laufwerk-Aktivitätsanzeige.              | Siehe „Störungen bei einem USB-Gerät beheben“.  |
| Die Diskettenlaufwerk-Aktivitätsanzeige.            | Siehe „Störungen bei einem Diskettenlaufwerk beheben“.  |

**Tabelle 5-1. Anzeigen beim Hochfahren (Fortsetzung)**

| <b>Visuelle/akustische Anzeichen:</b>  | <b>Maßnahme</b>   |
|--|---|
| Die CD-Laufwerk-Aktivitätsanzeige.   | Siehe „Störungen bei einem CD-Laufwerk beheben“.          |
| Die Festplattenlaufwerk-Aktivitätsanzeige.                                   | Siehe „Störungen bei SCSI-Festplattenlaufwerken beheben“. |
| Ungewöhnliche, anhaltende Kratz- oder Schleifgeräusche beim Laufwerkzugriff. | Siehe „Weitere Hilfe“.                                    |

## Ausrüstung überprüfen

Dieser Abschnitt enthält Verfahren zur Behebung von Störungen an externen Geräten, die direkt mit dem System verbunden sind, wie z. B. Monitor, Tastatur oder Maus. Lesen Sie „Störungen bei externen Verbindungen beheben“, bevor Sie eines dieser Verfahren durchführen.

## Störungen bei externen Verbindungen beheben

Lockere und falsch angeschlossene Kabel sind die häufigsten Ursachen für Störungen des Systems, des Monitors und anderer Peripheriegeräte (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 2-5 zeigt die Anschlüsse auf der Rückwand des Systems.

### Störungen bei einem Video-Subsystem beheben

#### **Problem**

- Der Monitor arbeitet nicht ordnungsgemäß.
- Der Videospeicher ist fehlerhaft.

#### **Maßnahme**

- 1 Überprüfen Sie die System- und Netzanschlüsse zum Monitor.
- 2 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Lesen Sie „Server Administrator-Diagnose verwenden“ in „Systemdiagnose ausführen“.

Wenn die Tests erfolgreich ausgeführt werden, liegt das Problem nicht an der Videohardware. Siehe „Softwarelösungen finden“.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Weitere Hilfe“.

## Störungen bei einer Tastatur beheben

### **Problem**

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

### **Maßnahme**

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Lesen Sie „Server Administrator-Diagnose verwenden“ in „Systemdiagnose ausführen“.
- 2 Drücken Sie jede Taste auf der Tastatur und untersuchen Sie die Tastatur und deren Kabel auf Beschädigungen.
- 3 Tauschen Sie die defekte Tastatur gegen eine funktionierende aus.

Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss die fehlerhafte Tastatur ersetzt werden. Siehe „Weitere Hilfe“.

Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Weitere Hilfe“.

## Störungen bei einer Maus beheben

### **Problem**

- Eine Systemmeldung weist auf ein Mausproblem hin.
- Die Maus funktioniert nicht richtig.

### **Maßnahme**

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Server Administrator-Diagnose verwenden“ unter „Systemdiagnoseprogramm durchführen“.

Wenn der Test fehlschlägt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 2 Überprüfen Sie die Maus und die Kabel auf Zeichen von Beschädigungen.

Wenn die Maus nicht beschädigt ist, fahren Sie mit Schritt 4 fort.

Wenn die Maus beschädigt ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 3 Tauschen Sie die fehlerhafte Maus gegen eine funktionierende Maus aus.

Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss die fehlerhafte Maus ersetzt werden.

Siehe „Weitere Hilfe“.

- 4 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der Maus-Controller aktiviert ist. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im *Benutzerhandbuch*.

Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Weitere Hilfe“.

## Störungen bei E/A-Grundfunktionen beheben

### **Problem**

- Eine Fehlermeldung weist auf ein Problem mit der seriellen bzw. parallelen Schnittstelle hin.
- Ein Gerät, das an eine serielle oder parallele Schnittstelle angeschlossen ist, funktioniert nicht richtig.

### **Maßnahme**

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die serielle und parallele Schnittstellen aktiviert sind. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im *Benutzerhandbuch*.
  - 2 Tritt das Problem nur in Verbindung mit einem bestimmten Anwendungsprogramm auf, lesen Sie in der Dokumentation des Anwendungsprogramms die möglicherweise erforderlichen Anforderungen an die Schnittstellenkonfiguration nach.
  - 3 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Server Administrator-Diagnose verwenden“ unter „Systemdiagnoseprogramm durchführen“.
- Wenn die Tests erfolgreich durchgeführt wurden, das Problem jedoch weiterhin besteht, lesen Sie „Störungen bei einem seriellen E/A-Gerät beheben“.

## Störungen bei einem seriellen E/A-Gerät beheben

### **Problem**

- Das an die serielle Schnittstelle angeschlossene Gerät funktioniert nicht richtig.

### **Maßnahme**

- 1 Schalten Sie das System und die an die serielle Schnittstelle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
  - 2 Ersetzen Sie das serielle Schnittstellenkabel durch ein funktionierendes Kabel, und schalten Sie das System und das serielle Gerät ein.
- Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss das Schnittstellenkabel ersetzt werden. Siehe „Weitere Hilfe“.
- 3 Schalten Sie das System und das serielle Gerät aus, und tauschen Sie das Gerät gegen ein vergleichbares aus, das nachweislich funktioniert.
  - 4 Schalten Sie das System und das serielle Gerät wieder ein.
- Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss das serielle Gerät ersetzt werden. Siehe „Weitere Hilfe“.
- Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Weitere Hilfe“.

## Störungen bei einem USB-Gerät beheben

### **Problem**

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

### **Maßnahme**

- 1** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass die USB-Anschlüsse aktiviert sind. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im *Benutzerhandbuch*.
- 2** Schalten Sie das System und alle USB-Geräte aus.
- 3** Trennen Sie die USB-Geräte von der Schnittstelle, und schließen Sie das Gerät mit der Fehlfunktion an den USB-Anschluss an.
- 4** Schalten Sie das System und das wieder angeschlossene Gerät ein.  
Wenn das Problem dadurch behoben wird, ist eventuell der USB-Anschluss defekt.  
Siehe „Weitere Hilfe“.
- 5** Falls möglich, tauschen Sie das Schnittstellenkabel gegen ein funktionierendes Kabel aus.  
Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss das Schnittstellenkabel ersetzt werden.  
Siehe „Weitere Hilfe“.
- 6** Schalten Sie das System und das USB-Gerät aus, und tauschen Sie das Gerät gegen ein vergleichbares aus, das nachweislich funktioniert.
- 7** Schalten Sie das System und das USB-Gerät wieder ein.  
Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss das USB-Gerät ersetzt werden.  
Siehe „Weitere Hilfe“.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Weitere Hilfe“.

## Störungen bei einem NIC beheben

### **Problem**

- Der NIC kann nicht mit dem Netzwerk kommunizieren.

### **Maßnahme**

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Server Administrator-Diagnose verwenden“ unter „Systemdiagnoseprogramm durchführen“.
- 2 Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss. Weitere Informationen finden Sie in „NIC-Anzeigecodes“ unter „Anzeigen, Meldungen und Codes“.
  - Wenn die Verknüpfungsanzeige 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 auf dem Schalter bzw. Hub.

Wenn eine NIC-Karte an Stelle eines integrierten NICs verwendet wird, lesen Sie die Dokumentation zur NIC-Karte.
- 3 Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Treiber installiert und die Protokolle gebunden sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
- 4 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und bestätigen Sie, dass die NICs aktiviert sind. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im *Benutzerhandbuch*.
- 5 Stellen Sie sicher, dass alle NICs, Hubs und Schalter im Netzwerk auf dieselbe Datenübertragungsgeschwindigkeit eingestellt sind. Lesen Sie die Dokumentation zu Ihren Netzwerkgeräten.
- 6 Stellen Sie sicher, dass alle Netzkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten. Lesen Sie „Netzkabel-Anforderungen“ in Ihrem *Benutzerhandbuch*.

## Auf eine Alarmmeldung der Systemverwaltungssoftware reagieren

Die Systemverwaltungssoftware überwacht kritische Systemspannungen und -temperaturen, Lüfter und Festplattenlaufwerke im System. Alarmmeldungen werden im **Alarmprotokollfenster** angezeigt. Informationen über das **Alarmprotokollfenster** finden Sie in der Dokumentation der Systemverwaltungssoftware.

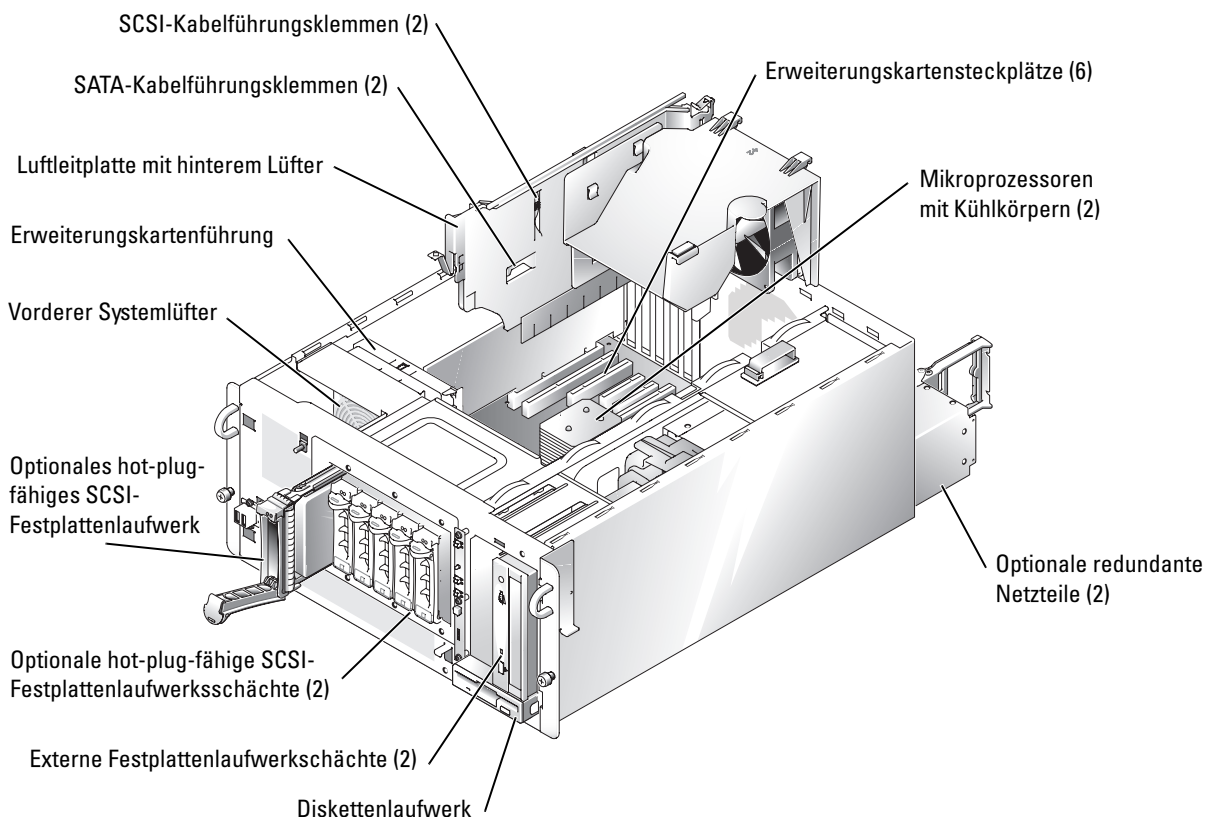


## Im Innern des Systems

**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.


Abbildung 5-1 zeigt die Innenansicht des Systems.

**Abbildung 5-1. Im Innern des Systems**




Auf der Systemplatine befinden sich die Kontrollschaltkreise des Systems und weitere elektronische Komponenten. Einige Hardware-Optionen, wie z. B. die Mikroprozessoren und der Speicher, sind direkt auf der Systemplatine installiert.

Das System verfügt über Steckplätze für bis zu sechs Erweiterungskarten (ein PCI Express [PCIe] x8-Steckplatz, ein PCIe x4-Steckplatz, zwei PCI-X 64 Bit/100 MHz-Steckplätze, ein PCI 64 Bit/66 MHz-Steckplatz und ein PCI 32 Bit/33 MHz 5V-Steckplatz). Der Systemspeicher befindet sich in sechs Speichermodulsockeln.

 **ANMERKUNG:** Der PCIe x4-Erweiterungssteckplatz entspricht von der Hardwareausstattung her einem PCIe x8-Anschluss, kann jedoch gleichwohl nur im x4-Modus betrieben werden.

Das System unterstützt ein 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk und bis zu zwei extern zugängliche 5,25-Zoll-Laufwerke, wie z. B. CD-Laufwerke, DVD-Datenlaufwerke oder Bandlaufwerke halber Bauhöhe. Die Festplattenlaufwerkschächte unterstützen die folgenden Festplattenkonfigurationen:

- Bis zu zwei nicht hot-plug-fähige SATA-Laufwerke an den SATA-Controllern der Systemplatine oder.
- Bis zu sechs nicht hot-plug-fähige SATA-Laufwerke an einer optionalen SATA-Controllerkarte.
- Bis zu sechs optionale hot-plug-fähige SCSI-Festplattenlaufwerke, wenn das optionale SCSI-Festplattenlaufwerkgehäuse installiert ist.

 **ANMERKUNG:** Die Hot-Plug-Funktionalität von SCSI-Festplattenlaufwerken ist nur bei Verwendung eines SCSI-RAID-Controllers verfügbar. Vergewissern Sie sich in der Dokumentation des SCSI-RAID-Controllers, dass dessen Konfiguration hot-plug-fähige SCSI-Festplattenlaufwerke unterstützt.

Während eines Installations- bzw. Fehlerbehebungsverfahrens ist es eventuell notwendig, eine Jumper-Stellung zu ändern. Weitere Informationen finden Sie unter „Jumper, Schalter und Anschlüsse“.

# Blende

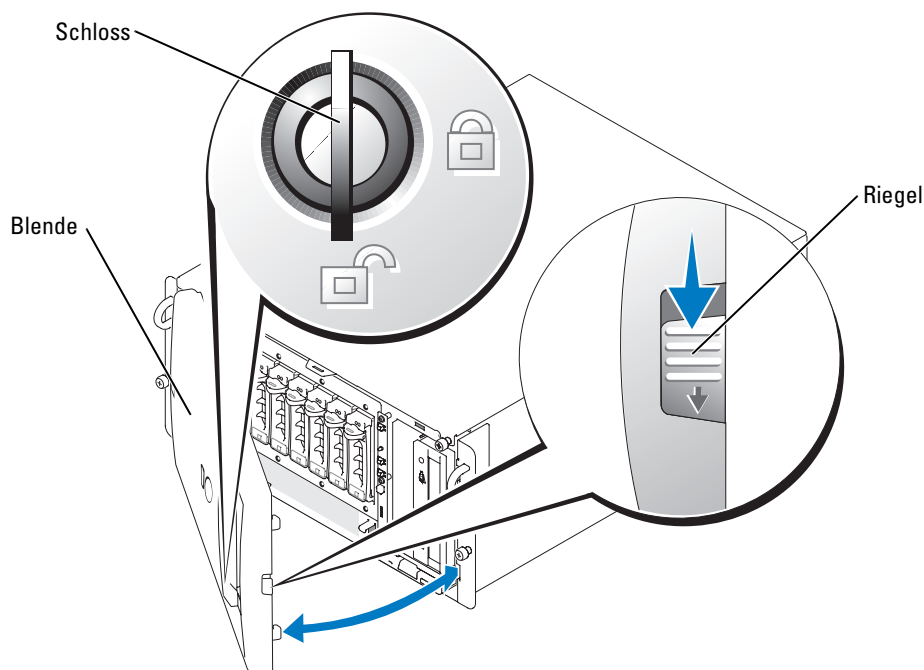
Auf der Frontblende befinden sich diverse Status- und Warnanzeigen. Um das System zu öffnen, muss die Blende abgenommen werden.

## Blende entfernen

**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- 1 Öffnen Sie die Frontplatte mit dem Systemschlüssel. (siehe Abbildung 5-2).

Abbildung 5-2. Blende entfernen




- 2 Schieben Sie den Riegel nach unten und ziehen Sie den rechten Rand der Blende von der Vorderseite des Computers ab. (siehe Abbildung 5-2).
- 3 Kippen Sie die Blende nach unten, bis sie senkrecht zur Vorderseite steht.

- 4 Ziehen Sie die Blende aus den Halterungen an der Vorderseite heraus.

### Blende befestigen

- 1 Passen Sie die beiden Vorsprünge am inneren linken Rand der Blende in die entsprechenden Öffnungen in der Vorderseite des Computers ein und kippen Sie die Blende zurück in die geschlossene Position.

 **ANMERKUNG:** Achten Sie beim Schließen der rechten Seite der Blende des Rackmontage-Systems darauf, dass die Vorsprünge an der linken Seite in den Aussparungen an der Computervorderseite verankert bleiben.

- 2 Schließen Sie die Blende mit dem Systemschlüssel zu.

### Tower-System stabilisieren


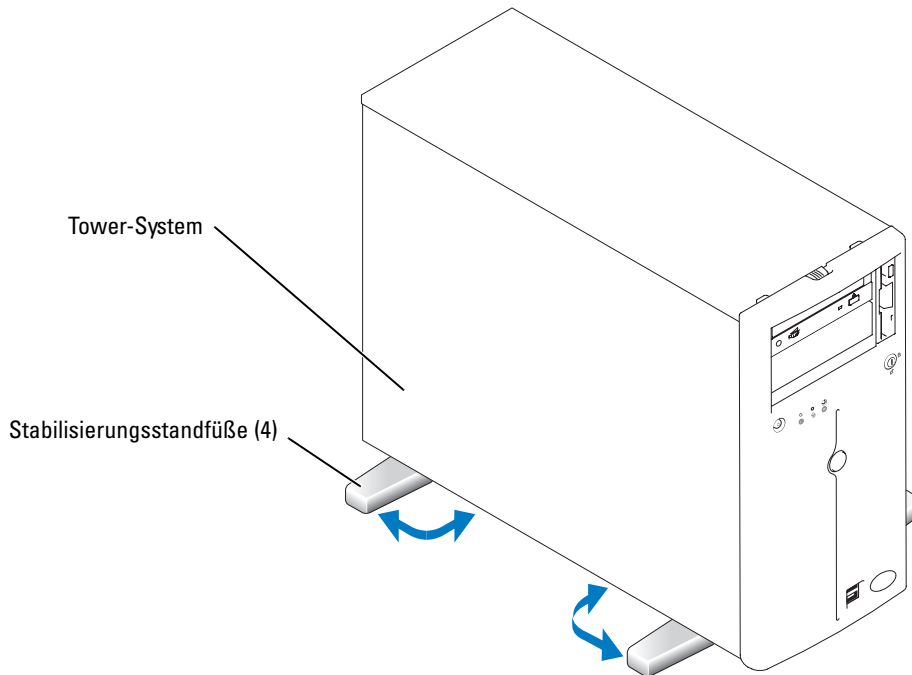
 **VORSICHT:** An der Unterseite des Tower-Systems sind vier Stabilisierungsstandfüße angebracht, die nach außen gedreht werden können, um die Standposition des Systems zu festigen. Achten Sie vor Inbetriebnahme des Systems darauf, dass die vier Stabilisierungsstandfüße nach außen gedreht sind. (siehe Abbildung 5-3).

Abbildung 5-3. Drehen der Stabilisierungsstandfüße beim Tower-System



# Systemabdeckung

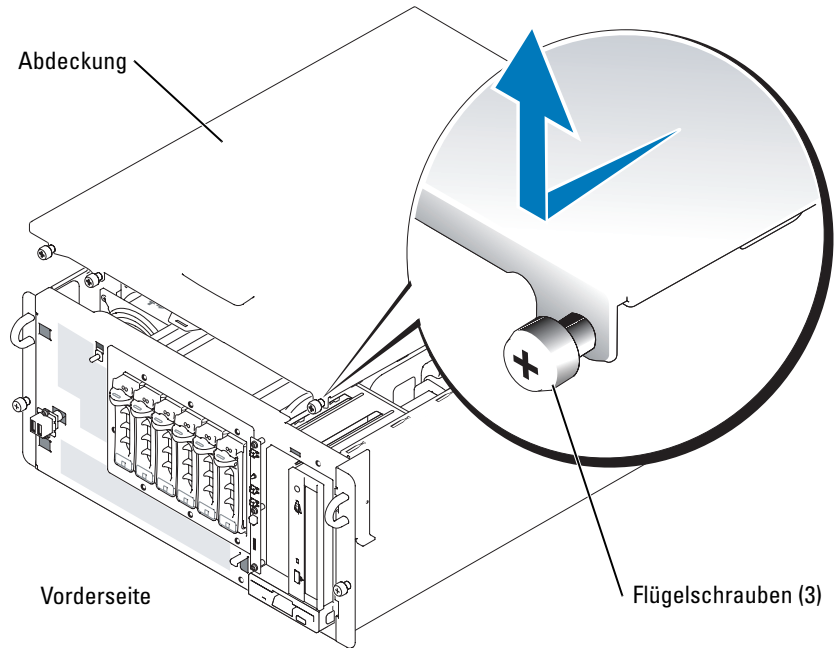
Um das System aufzurüsten oder Fehler zu beheben, müssen Sie es öffnen, um Zugriff auf interne Komponenten zu erhalten.

## System öffnen



**VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

- 1 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Blende entfernen“.
- 2 Wenn es sich bei Ihrem System um die Towerversion handelt, legen Sie es auf die rechte Seite.
- 3 Lockern Sie die drei Flügelschrauben an der linken seitlichen Abdeckung. (siehe Abbildung 5-4).
- 4 Fassen Sie die Abdeckung an beiden Enden an und schieben Sie sie zur Vorderseite des Systems.
- 5 Heben Sie die Abdeckung behutsam vom System ab.

**Abbildung 5-4. System öffnen****System schließen**

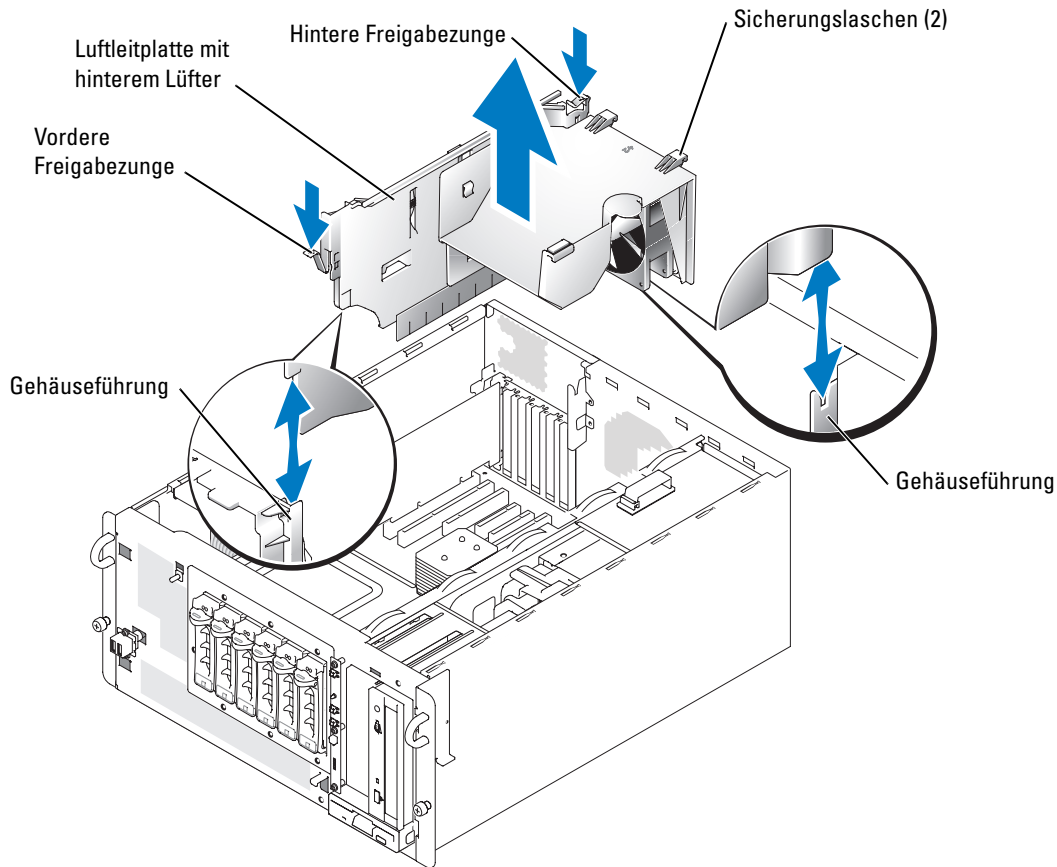
- 1 Stellen Sie sicher, dass keine Werkzeuge oder lose Teile im Innern des Systems verbleiben.
- 2 Passen Sie die Abdeckung an der Seite des Systems ein und schieben Sie sie zurück.
- 3 Ziehen Sie die drei Flügelschrauben an der Abdeckung fest. (siehe Abbildung 5-4).
- 4 Wenn es sich bei Ihrem System um die Towerversion handelt, stellen Sie es wieder in aufrechte Position.
- 5 Setzen Sie die Blende wieder ein.

**Luftleitplatte mit hinterem Lüfter**

**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Die vertikale Kunststoff-Luftleitplatte mit hinterem Lüfter in der Mitte des Systems verteilt die Luftströmung innerhalb des Systems und verbessert so die Kühlungsleistung. Bei einigen Maßnahmen im Innern des Systems müssen Sie die Luftleitplatten-/Lüftereinheit entfernen, um ungehindert auf interne Komponenten zugreifen zu können.


**Abbildung 5-5. Luftleitplatte mit hinterem Lüfter entfernen**



### Luftleitplatte mit hinterem Lüfter entfernen

**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Führen Sie folgende Schritte aus, um die Luftleitplatten-/Lüftereinheit zu entfernen:

- 1 Drücken Sie die Freigabebeugen an der Vorder- und Rückseite der Einheit herunter.
  - 2 Heben Sie die Luftleitplatten-/Lüftereinheit leicht an und lösen Sie das Kabel des hinteren Lüfters von der Systemplatine. Abbildung A-3 zeigt die Position des hinteren Lüfteranschlusses auf der Systemplatine.
  - 3 Heben Sie die Luftleitplatten-/Lüftereinheit aus dem Gehäuse.
-  **HINWEIS:** Um die zur Kühlung des Systems erforderliche Luftstromverteilung zu gewährleisten, müssen Sie die Luftleitplatten-/Lüftereinheit wieder einsetzen.

### Luftleitplatte mit hinterem Lüfter installieren

Schließen Sie das Kabel des hinteren Lüfters wieder an den Anschluss auf der Systemplatine an. Richten Sie beide Enden der Einheit an der Gehäuseführung aus und schieben Sie sie ins System, bis die beiden Sicherungsklemmen korrekt in den Gehäuseaussparungen sitzen und die Freigabebeugen einrasten. (siehe Abbildung 5-5).

## Störungen aufgrund von Feuchtigkeit im System beheben

### *Problem*

- Flüssigkeit ist auf das System gelaufen.
- Außergewöhnliche Luftfeuchtigkeit

### *Maßnahme*



**VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 3 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Erweiterungskarte entfernen“ unter „Systemoptionen installieren“.
- 4 Lassen Sie das System gründlich (mindestens 24 Stunden) austrocknen.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
- 6 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das System nicht ordnungsgemäß startet, lesen Sie den Abschnitt „Weitere Hilfe“.



- 7 Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter und installieren Sie alle entfernten Erweiterungskarten neu. Siehe „Erweiterungskarte installieren“ unter „Systemoptionen installieren“.
- 8 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnostetest durch. Siehe „Systemdiagnose ausführen“ unter „Server Administrator-Diagnose verwenden“.  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Weitere Hilfe“.

## Störungen bei einem beschädigten System beheben

### *Problem*

- Das System wurde fallen gelassen oder beschädigt

### *Maßnahme*



**VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
  - Erweiterungskarten
  - Netzteile
  - Lüfter
  - Laufwerkträgeranschlüsse zur SCSI-Rückwandplatine, wo zutreffend
- 3 Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
- 5 Starten Sie die Systemplatinen-Testgruppe im Systemdiagnoseprogramm. Siehe „Systemdiagnose ausführen“.

Wenn ein oder mehrere Tests fehlschlagen, konsultieren Sie die entsprechenden Abschnitte in diesem Kapitel.

## Störungen bei einer Systembatterie beheben

### 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. Diese Situation wird durch eine defekte Batterie hervorgerufen.

### Maßnahme



**VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- 1 Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup-Programm ein. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im *Benutzerhandbuch*.
- 2 Schalten Sie das System aus, und trennen Sie es für mindestens eine Stunde vom Stromnetz.
- 3 Schließen Sie das System wieder an das Netz an, und schalten Sie es ein.
- 4 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf.

Sind Zeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt, muss die Batterie ausgetauscht werden. Siehe „Systembatterie“ unter „Systemoptionen installieren“.

Wenn das Problem nach Austauschen der Batterie weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Weitere Hilfe“.




**ANMERKUNG:** Die Systemzeit kann, verursacht durch bestimmte Software, schneller oder langsamer werden. Wenn das System normal zu funktionieren scheint, mit Ausnahme der im System-Setup-Programm vorhandenen Zeit, wird das Problem möglicherweise eher durch Software als durch eine defekte Batterie hervorgerufen.

# Störungen bei Netzteilen beheben

## Problem


- Die Systemstatusanzeigen sind gelb.
- Die Netzteil-Fehleranzeigen sind gelb.

## Maßnahme


 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Lesen Sie „Server Administrator-Diagnose verwenden“ unter „Systemdiagnose ausführen“.
- 2 Suchen Sie das fehlerhafte Netzteil.

Die Fehleranzeige des Netzteils leuchtet. Weitere Informationen finden Sie in „Netzanzweigecodes“ unter „Anzeigen, Meldungen und Codes“.

 **HINWEIS:** Die Netzteile sind hot-plug-fähig. Um das System betreiben zu können, muss ein Netzteil installiert sein. Das System befindet sich im redundanten Modus, wenn zwei Netzteile installiert sind. Entfernen und installieren Sie bei einem eingeschalteten System jeweils nur ein Netzteil. Wenn das System über einen längeren Zeitraum mit nur einem Netzteil betrieben wird, kann dies eine Überhitzung zur Folge haben.

- 3 Stellen Sie sicher, dass das Netzteil richtig installiert ist, indem Sie es entfernen und neu installieren. Siehe „Ein redundantes Netzteil entfernen“ und „Ein redundantes Netzteil installieren“ unter „Systemoptionen installieren“.

 **ANMERKUNG:** Warten Sie nach dem Einsetzen eines Netzteils mehrere Sekunden, damit das System das Netzteil erkennt und feststellen kann, ob es ordnungsgemäß funktioniert. Die Netzstromanzeige wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert. Siehe „Netzanzweigecodes“ in „Anzeigen, Codes und Meldungen“.

- 4 Wenn das Problem durch Wiedereinsetzen des Netzteils nicht behoben werden kann, entfernen Sie das fehlerhafte Netzteil. Siehe „Ein redundantes Netzteil entfernen“ unter „Systemoptionen installieren“.
- 5 Installieren Sie ein neues Netzteil. Siehe „Ein redundantes Netzteil installieren“ unter „Systemoptionen installieren“.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Weitere Hilfe“.

## Probleme mit der Systemkühlung beheben

### *Problem*

- Die Systemverwaltungssoftware gibt eine Lüfterbezogene Fehlermeldung aus.

### *Maßnahme*



**VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen vorherrscht:

- Umgebungstemperatur ist zu hoch.
- Externer Luftstrom ist gestört.
- Kabel im Innern des Systems können den Luftstrom beeinträchtigen.
- Ein individueller Kühllüfter ist fehlerhaft. Siehe „Störungen an einem Lüfter beheben“.

## Störungen an einem Lüfter beheben

### *Problem*

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

### *Maßnahme*



**VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

- 1 Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Lesen Sie „Server Administrator-Diagnose verwenden“ in „Systemdiagnose ausführen“.
- 2 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 4 Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel des fehlerhaften Lüfters fest mit dem Netzanschluss des Lüfters verbunden ist. Siehe „Systemlüfter“ unter „Systemoptionen installieren“.

- 5 Wenn das Problem weiterhin besteht, installieren Sie einen neuen Lüfter. Siehe „Systemlüfter“ unter „Systemoptionen installieren“.

Wenn der Ersatzlüfter richtig funktioniert, schließen Sie das System.  
Siehe „System schließen“.

Wenn der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie „Weitere Hilfe“.

## Störungen bei einem Systemspeicher beheben

### **Problem**

- Fehlerhaftes Speichermodul.
- Systemplatine ist fehlerhaft.

### **Maßnahme**



**VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Lesen Sie „Server Administrator-Diagnose verwenden“ in „Systemdiagnose ausführen“.
- 2 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Falls keine Fehlermeldung erscheint, fahren Sie mit Schritt 13 fort.
- 3 Rufen Sie das System-Setup auf, und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im *Benutzerhandbuch*.  
Wenn die installierte Speichergröße mit der Systemspeichereinstellung übereinstimmt, fahren Sie mit Schritt 13 fort.
- 4 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 5 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 6 Entfernen Sie die Luftleitplatte mit hinterem Lüfter. Siehe „Luftleitplatte mit hinterem Lüfter entfernen“.
- 7 Stellen Sie sicher, dass die Speicherbänke ordnungsgemäß bestückt sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ unter „Systemoptionen installieren“.  
Wenn die Speichermodule korrekt bestückt sind, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 8 Setzen Sie die Speichermodule wieder in die Sockel ein. Siehe „Speichermodule installieren“ unter „Systemoptionen installieren“.
- 9 Installieren Sie die Luftleitplatte mit hinterem Lüfter. Siehe „Luftleitplatte mit hinterem Lüfter installieren“.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
- 11 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 12 Rufen Sie das System-Setup auf, und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im *Benutzerhandbuch*.

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

- a Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- b Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- c Entfernen Sie die Luftleitplatte mit hinterem Lüfter. Siehe „Luftleitplatte mit hinterem Lüfter entfernen“.



**ANMERKUNG:** Für Speichermodule gibt es verschiedene Konfigurationen (siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“ in „Systemoptionen installieren“).

- d Ersetzen Sie das Speichermodul in Sockel 1 mit einem Speichermodul der gleichen Kapazität. Siehe „Speichermodule installieren“ unter „Systemoptionen installieren“.
  - e Installieren Sie die Luftleitplatte mit hinterem Lüfter. Siehe „Luftleitplatte mit hinterem Lüfter installieren“.
  - f Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
  - g Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
  - h Starten Sie das System neu, und beobachten Sie den Bildschirm und die Anzeigen auf der Tastatur.
- 13 Führen Sie folgende Schritte durch:
- a Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
  - b Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
  - c Entfernen Sie die Luftleitplatte mit hinterem Lüfter. Siehe „Luftleitplatte mit hinterem Lüfter entfernen“.
  - d Wiederholen Sie Schritt d bis Schritt h in Schritt 12 für jedes installierte Speichermodul.
- Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Weitere Hilfe“.

# Störungen bei einem Diskettenlaufwerk beheben

## **Problem**

- Eine Fehlermeldung weist auf ein Diskettenlaufwerkproblem hin.

## **Maßnahme**



**VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie, ob das Diskettenlaufwerk richtig konfiguriert ist. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im *Benutzerhandbuch*.
- 2 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Lesen Sie „Server Administrator-Diagnose verwenden“ in „Systemdiagnose ausführen“.
- 3 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 4 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 5 Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk-Schnittstellenkabel sicher mit dem Diskettenlaufwerk und der Systemplatine verbunden ist.
- 6 Stellen Sie sicher, dass ein Netzkabel ordnungsgemäß am Laufwerk angeschlossen ist.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
- 8 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 9 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei arbeitet.
- 10 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 11 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 12 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Erweiterungskarte entfernen“ unter „Systemoptionen installieren“.
- 13 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
- 14 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.


- 15** 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 Diskettenlaufwerklogik oder eine Erweiterungskarte ist möglicherweise fehlerhaft. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Weitere Hilfe“.
- 16** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 17** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 18** Installieren Sie eine der in Schritt 12 entfernten Erweiterungskarten neu. Siehe „Erweiterungskarte installieren“ unter „Systemoptionen installieren“.
- 19** Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
- 20** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 21** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei arbeitet.
- 22** Wiederholen Sie Schritt 16 bis Schritt 22, bis alle Erweiterungskarten neu installiert sind oder eine der Erweiterungskarten die Tests zum Abbruch bringt.
- Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Weitere Hilfe“.

## Störungen bei einem CD-Laufwerk beheben

### **Problem**

- Das System kann keine Daten von einer CD in einem IDE- oder SCSI-CD-Laufwerk lesen.
- Die Anzeige des CD-Laufwerkes blinkt während des Systemstarts nicht.

### **Maßnahme**

 **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

- 1** Versuchen Sie eine andere, nachweislich funktionsfähige CD.
- 2** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass der IDE- bzw. SCSI-Controller des Laufwerks aktiviert ist. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im *Benutzerhandbuch*.



- 3 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Lesen Sie „Server Administrator-Diagnose verwenden“ in „Systemdiagnose ausführen“.
- 4 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 5 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 6 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 7 Stellen Sie sicher, dass das CD-Schnittstellenkabel sicher mit dem CD-Laufwerk und dem Controller verbunden ist.
- 8 Stellen Sie sicher, dass ein Netzkabel ordnungsgemäß am Laufwerk angeschlossen ist.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
- 10 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Weitere Hilfe“.

## Störungen bei einem externen SCSI-Bandlaufwerk beheben

### **Problem**

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

### **Maßnahme**

- 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 „SCSI-Treiber installieren und konfigurieren“ in „Laufwerke installieren“.
- 3 Installieren Sie die Bandsicherungs-Software neu, wie in der Dokumentation der Bandsicherungs-Software beschrieben.
- 4 Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel und das Stromkabel korrekt mit dem Bandlaufwerk und der SCSI-Controllerkarte verbunden sind.
- 5 Stellen Sie sicher, dass das Bandlaufwerk mit einer eindeutigen SCSI-ID-Nummer konfiguriert ist und das Bandlaufwerk je nach verwendetem Schnittstellenkabel mit oder ohne Abschlusswiderstand betrieben wird.

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

- 6 Führen Sie die entsprechenden Online-Diagnosetests durch. Lesen Sie „Server Administrator-Diagnose verwenden“ in „Systemdiagnose ausführen“.
- 7 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.



**VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

- 8 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 9 Überprüfen Sie die SCSI-Controller-Karte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Erweiterungskarte installieren“ unter „Systemoptionen installieren“.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
- 11 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 12 Wenn das Problem weiter besteht, lesen Sie die Dokumentation des Bandlaufwerks, um zusätzliche Informationen zur Problembehandlung zu erhalten.
- 13 Wenn das Problem immer noch nicht behoben werden kann, lesen Sie „Weitere Hilfe“, um Informationen über technische Unterstützung zu erhalten.

## Störungen bei SCSI-Festplattenlaufwerken beheben

### Störungen bei einem SCSI-Festplattenlaufwerk beheben (System mit SCSI-Rückwandplatine)


#### *Problem*

- Gerätetreiberfehler.
- Festplattenlaufwerk wurde nicht vom System erkannt.

#### *Maßnahme*



**VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**


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

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Lesen Sie „Server Administrator-Diagnose verwenden“ in „Systemdiagnose ausführen“.

Informationen über das Testen des Controllers finden Sie in der Dokumentation des SCSI- oder RAID-Controllers.

Wenn der Test fehlschlägt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 2 Wenn die SCSI-Festplattenlaufwerke an den integrierten SCSI-Host-Adapter angeschlossen sind, starten Sie das System neu und drücken Sie <Strg><a>, um das SCSI-Konfigurationsdienstprogramm aufzurufen.

 **ANMERKUNG:** Wenn auf dem System eine optionale RAID-Controller-Karte installiert ist, starten Sie das System neu und drücken je nach Dienstprogramm <Strg><h>, <Strg><a> oder <Strg><m>. In der mit dem Controller gelieferten Dokumentation finden Sie Informationen bezüglich des Konfigurationsdienstprogramms.

- 3 Stellen Sie sicher, dass der primäre SCSI-Kanal aktiviert ist, und starten Sie das System neu.

- 4 Überprüfen Sie, ob die Gerätetreiber installiert und korrekt konfiguriert sind. Siehe die Betriebssystem-Dokumentation.

- 5 Entfernen Sie das Festplattenlaufwerk und installieren Sie dieses in einem anderen Laufwerkschacht.

- 6 Wenn das Problem behoben ist, installieren Sie das Festplattenlaufwerk wieder im Originalschacht. Siehe „Hot-Plug-SCSI-Festplattenlaufwerke installieren und entfernen“ in „Laufwerke installieren“.

Funktioniert das Festplattenlaufwerk im Originalschacht ordnungsgemäß, könnte der Laufwerksträger zeitweise Probleme haben. Befestigen Sie den Laufwerksträger wieder. Siehe „Hot-Plug-SCSI-Festplattenlaufwerke installieren und entfernen“ in „Laufwerke installieren“.

Wenn das Problem weiter besteht, hat die SCSI-Rückwandplatine einen defekten Anschluss. Siehe „Weitere Hilfe“.

- 7 Überprüfen Sie die SCSI-Kabelverbindungen im Inneren des Systems.

- a Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Stromnetz.

- b Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.

- c Stellen Sie sicher, dass das SCSI-Kabel fest an den SCSI-Host-Adapter angeschlossen ist. Das SCSI-Kabel ist entweder mit dem SCSI-Host-Adapter auf der Systemplatine oder mit einer in optionalen SCSI-Host-Adapterkarte einem Erweiterungssteckplatz verbunden.

- d Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.

- 8 Partitionieren und formatieren Sie das Festplattenlaufwerk. Siehe die Betriebssystem-Dokumentation.
- 9 Stellen Sie, falls möglich, die Dateien auf dem Laufwerk wieder her.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Weitere Hilfe“.


## Störungen bei SATA-Festplattenlaufwerken beheben


### Störungen bei einem SATA-Festplattenlaufwerk beheben


#### **Problem**

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

#### **Maßnahme**

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

 **ANMERKUNG:** Wenn das Festplattenlaufwerk in einer RAID-Konfiguration betrieben wird, lesen Sie den Abschnitt „Störungen bei einem SATA-Festplattenlaufwerk in einer RAID-Konfiguration beheben“.

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Lesen Sie „Server Administrator-Diagnose verwenden“ unter „Systemdiagnose ausführen“.
- 2 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie, ob das System richtig konfiguriert ist. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im *Benutzerhandbuch*.
- 3 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 4 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 5 Stellen Sie sicher, dass das Festplattenlaufwerk-Schnittstellenkabel sicher mit dem Laufwerk und der Systemplatine verbunden ist.  
Abbildung A-3 zeigt die Anschlüsse der Systemplatine.
- 6 Falls es sich bei dem Festplattenlaufwerk um das Startlaufwerk handelt, muss es korrekt konfiguriert und angeschlossen sein. Siehe „Startlaufwerk konfigurieren“ in „Laufwerke installieren“.

- 7 Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel korrekt mit dem Laufwerk verbunden ist.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
- 9 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 10 Partitionieren und formatieren Sie das Festplattenlaufwerk. Siehe die Betriebssystem-Dokumentation.
- 11 Stellen Sie, falls möglich, die Dateien auf dem Laufwerk wieder her.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Weitere Hilfe“.

## Störungen bei einem SATA-Festplattenlaufwerk in einer RAID-Konfiguration beheben

### *Problem*

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

### *Maßnahme*



**VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.



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

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Lesen Sie „Server Administrator-Diagnose verwenden“ unter „Systemdiagnose ausführen“.
- 2 Starten Sie das System neu und rufen Sie das RAID-Konfigurations-Dienstprogramm auf. Weitere Informationen können Sie auch der RAID-Controller-Dokumentation entnehmen.
- 3 Stellen Sie sicher, dass die Gerätetreiber installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie auf der CD *Dell OpenManage Server Assistant* und in der Dokumentation des RAID-Controllers.
- 4 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 5 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 6 Stellen Sie sicher, dass das Festplattenlaufwerk-Schnittstellenkabel sicher mit dem Laufwerk und der Controllerkarte verbunden ist. Lesen Sie dazu die Dokumentation der Controllerkarte.

- 7 Falls es sich bei dem Festplattenlaufwerk um das Startlaufwerk handelt, muss es korrekt konfiguriert und angeschlossen sein. Siehe „Startlaufwerk konfigurieren“ in „Laufwerke installieren“.
- 8 Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel korrekt mit dem Laufwerk verbunden ist.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
- 10 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 11 Partitionieren und formatieren Sie das Festplattenlaufwerk. Siehe die Betriebssystem-Dokumentation.
- 12 Stellen Sie, falls möglich, die Dateien auf dem Laufwerk wieder her.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Weitere Hilfe“.

## Störungen bei einer RAID-Controller-Karte beheben



**ANMERKUNG:** Wenn Sie Störungen an einer RAID-Controller-Karte beheben, siehe auch die Dokumentation zum Betriebssystem und dem RAID-Controller.

### *Problem*

- Eine Fehlermeldung weist auf ein RAID-Controller-Problem hin.
- RAID-Controller bringt inkorrekte oder gar keine Leistung.

### *Maßnahme*



**VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Lesen Sie „Server Administrator-Diagnose verwenden“ unter „Systemdiagnose ausführen“.
- 2 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 4 Überprüfen Sie jede Controller-Karte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „RAID-Controller-Karte installieren“ unter „Systemoptionen installieren“.
- 5 Überprüfen Sie, ob alle Kabel fest in ihren entsprechenden Anschlüssen auf den Controller-Karten sitzen.

- 6 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
- 7 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Besteht das Problem weiterhin, finden Sie weitere Informationen zur Fehlerbehebung in der Dokumentation zum RAID-Controller.

## Störungen bei Erweiterungskarten beheben



**ANMERKUNG:** Lesen Sie die Dokumentation des Betriebssystems und der Erweiterungskarte, wenn Sie Störungen bei Erweiterungskarten beheben.

### *Problem*

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

### *Maßnahme*



**VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Lesen Sie „Server Administrator-Diagnose verwenden“ in „Systemdiagnose ausführen“.
- 2 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 4 Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe „Erweiterungskarte installieren“ unter „Systemoptionen installieren“.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
- 6 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 7 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 8 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 9 Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Erweiterungskarte entfernen“ unter „Systemoptionen installieren“.

- 10 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
- 11 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 12 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch.  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Weitere Hilfe“.
- 13 Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie unter Schritt 9 entfernt haben, folgende Schritte durch:
  - a Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
  - b Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
  - c Installieren Sie eine der Erweiterungskarten wieder.
  - d Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
  - e Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Weitere Hilfe“.

## Störungen bei den Mikroprozessoren beheben

### *Problem*

- Eine Fehlermeldung weist auf ein Prozessorproblem hin.
- Nicht für jeden Mikroprozessor ist ein Kühlkörper installiert.

### *Maßnahme*



**VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Lesen Sie „Server Administrator-Diagnose verwenden“ unter „Systemdiagnose ausführen“.
- 2 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 4 Stellen Sie sicher, dass jeder Prozessor und Kühlkörper richtig installiert ist. Siehe „Prozessors“ unter „Systemoptionen installieren“.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.



- 6** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 7** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch.  
Wenn die Tests fehlschlagen oder das Problem weiter besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- 8** Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 9** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 10** Entfernen Sie den zweiten Prozessor, so dass nur noch der erste Prozessor eingebaut ist. Siehe „Prozessors“ unter „Systemoptionen installieren“.  
Die Position der Prozessoren können Sie Abbildung A-3 entnehmen.  
Wenn nur ein Prozessor installiert ist, lesen Sie „Weitere Hilfe“.
- 11** Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
- 12** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch.  
Wenn die Tests erfolgreich abgeschlossen wurden, fahren Sie mit Schritt 19 fort.
- 14** Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 15** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 16** Ersetzen Sie Prozessor 1 durch einen Prozessor mit der gleichen Kapazität. Siehe „Prozessors“ unter „Systemoptionen installieren“.
- 17** Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
- 18** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch.  
Wenn die Tests erfolgreich abgeschlossen wurden, ersetzen Sie Prozessor 1. Siehe „Weitere Hilfe“.
- 19** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und unterbrechen Sie die Stromzufuhr.
- 20** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“.
- 21** Setzen Sie die in Schritt 10 entfernten Prozessoren wieder ein. Siehe „Prozessors“ unter „Systemoptionen installieren“.
- 22** Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“.
- 23** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Weitere Hilfe“.



# Systemoptionen installieren

Dieser Abschnitt beschreibt, wie die folgenden Komponenten aus- und eingebaut werden:

- Systemlüfter
- Optionale redundante Netzteile
- Erweiterungskarten
- Speichermodule
- Mikroprozessoren
- Systembatterie
- Systemsteuerung


Informationen zum Installieren von Festplatten- und anderen Laufwerken finden Sie unter „Laufwerke installieren“.

## Systemlüfter

Das System enthält die folgenden System-Kühlungslüfter:

- Vorderer Systemlüfter
- Hinterer Systemlüfter

### Vorderen Systemlüfter entfernen

 **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 3 Wenn Ihr System als Tower konfiguriert ist, legen Sie es auf die rechte Seite.

- 4 Entfernen Sie die Luftleitplatte mit hinterem Lüfter. Siehe „Luftleitplatte mit hinterem Lüfter entfernen“.
- 5 Entfernen Sie alle ggf. installierten Erweiterungskarten mit voller Länge. Siehe „Erweiterungskarte entfernen“.
- 6 Entfernen Sie die Erweiterungskartenführung:
  - a Halten Sie die Freigabezunge der Erweiterungskartenführung gedrückt. Siehe Abbildung 6-1.
  - b Kippen Sie die Führungseinheit in der der Lüfterbaugruppe entgegengesetzten Richtung und heben Sie sie aus dem System.
- 7 Trennen Sie das Lüfternetzka­bel vom vorderen Lüfteranschluss auf der Systemplatine. Abbildung A-3 zeigt die Anschlüsse der Systemplatine.
- 8 Entfernen Sie die vordere Lüfterbaugruppe:
  - a Halten Sie die Freigabezunge des vorderen Lüfters gedrückt. Siehe Abbildung 6-1.
  - b Kippen Sie die Lüfterbaugruppe vom Gehäuse weg und entfernen Sie sie aus dem System.

### Vorderen Systemlüfter installieren

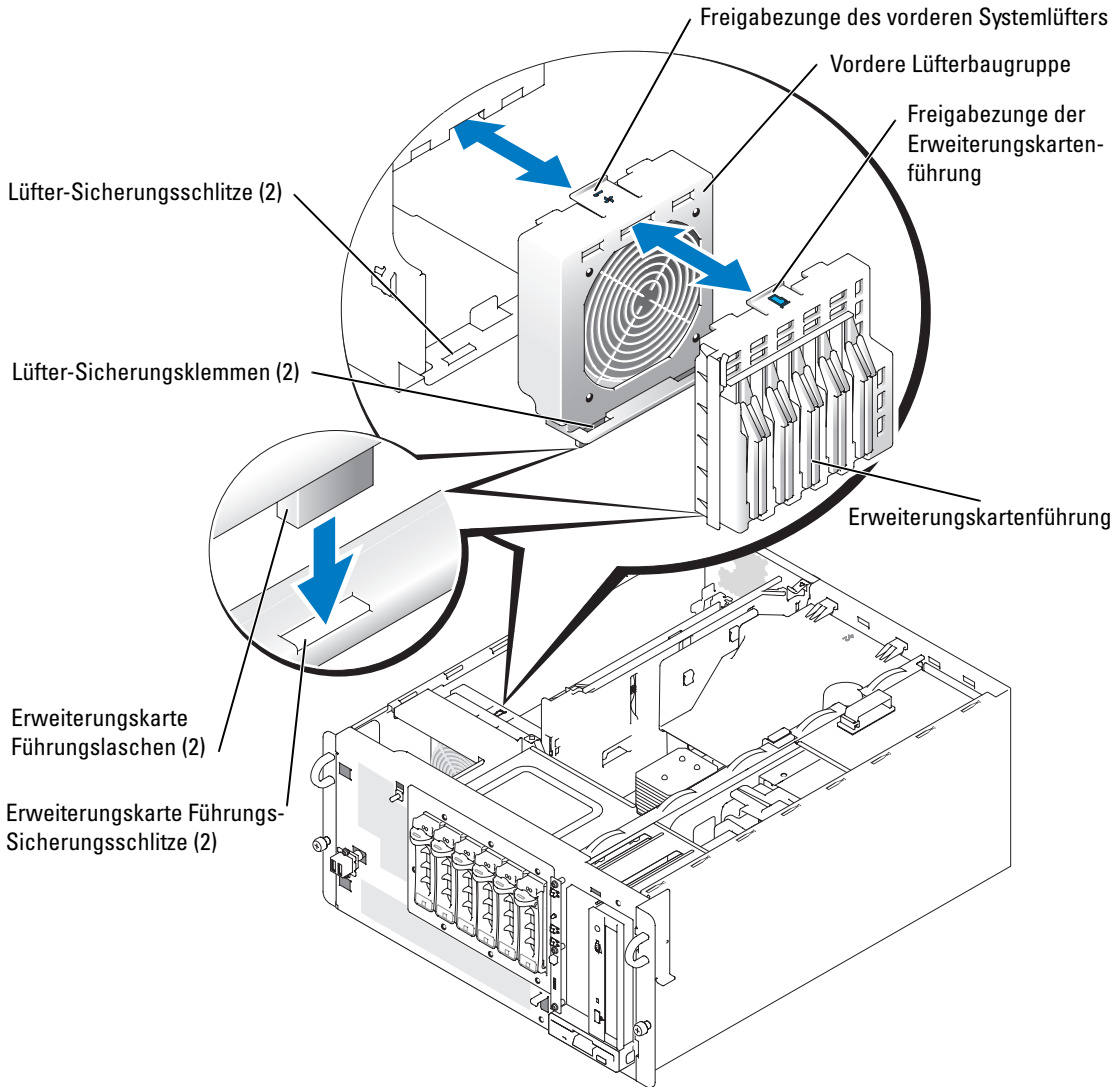


**VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

- 1 Verbinden Sie das Lüfterkabel mit dem vorderen Lüfteranschluss auf der Systemplatine. Abbildung A-3 zeigt die Anschlüsse der Systemplatine.
- 2 Setzen Sie die vordere Lüfterbaugruppe wieder ein.
  - a Führen Sie die beiden Sicherungsklemmen des Lüfters in die Sicherungsschlitze am Gehäuse ein. (siehe Abbildung 6-1).
  - b Kippen Sie die Lüfterbaugruppe nach vorn, bis sie vollständig geschlossen ist.
- 3 Setzen Sie die Erweiterungskartenführung wieder ein:
  - a Führen Sie die beiden Sicherungsklemmen der Erweiterungskartenführung in die Sicherungsschlitze an der Lüfterbaugruppe ein. (siehe Abbildung 6-1).
  - b Kippen Sie die Erweiterungskartenführung nach vorn, bis sie vollständig geschlossen ist. Achten Sie darauf, dass das Netzkabel des Lüfters nicht zwischen Lüfterschacht und Erweiterungskartenführung eingeklemmt wird.

- 4** Setzen Sie alle ggf. vorhandenen Erweiterungskarten mit voller Länge wieder ein. Siehe „Erweiterungskarte installieren“.
- 5** Installieren Sie die Luftleitplatte mit hinterem Lüfter. Siehe „Luftleitplatte mit hinterem Lüfter installieren“.
- 6** Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 7** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

**Abbildung 6-1. Entfernen der Erweiterungskartenführung und des vorderen Systemlüfters**



# Redundante Netzteile

Die optionalen redundanten Netzteile sind über die Rückseite zugänglich.

## Ein redundantes Netzteil entfernen



**VORSICHT:** Um der Verletzungsgefahr durch einen elektrischen Schlag vorzubeugen, fassen Sie nicht in einen leeren Netzwerkschacht.



**HINWEIS:** Die Netzteile sind hot-plug-fähig. Damit das System ordnungsgemäß funktioniert, muss ein Netzteil installiert sein. Das System befindet sich im redundanten Modus, wenn zwei Netzteile installiert sind. Entfernen und tauschen Sie bei eingeschaltetem System nur ein Netzteil auf einmal aus.

- 1 Ziehen Sie das Netzkabel vom Netzteil ab.
- 2 Drücken Sie auf die Federklammer, die den Griff des Netzteils sichert und ziehen Sie den Griff nach außen, um das Netzteil zu lösen. (siehe Abbildung 6-2).
- 3 Ziehen Sie das Netzteil aus dem Gehäuse heraus.

## Ein redundantes Netzteil installieren

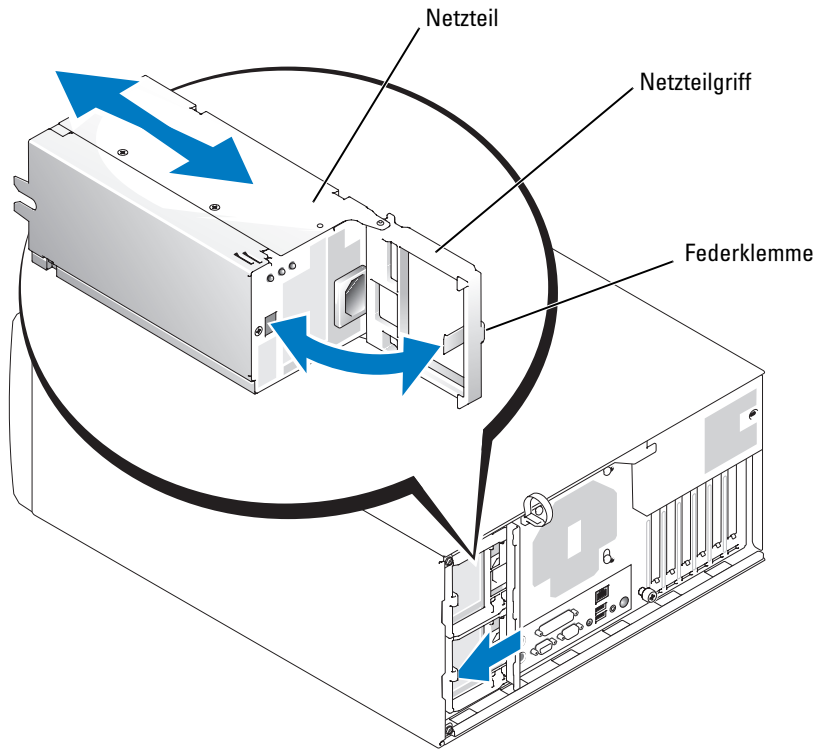
- 1 Schieben Sie das Netzteil in das Gehäuse.
- 2 Wenn das Netzteil vollständig im Gehäuse sitzt, drehen Sie den Netzteilgriff nach innen, um das Netzteil zu arretieren.

Das Netzteil ist erst betriebsbereit, wenn der Griff vollständig geschlossen ist.

- 3 Stecken Sie das Netzkabel in das Netzteil und achten Sie darauf, dass es durch die vorgesehene Kabellasche geführt wird.



**ANMERKUNG:** Warten Sie nach der Installation einige Sekunden, damit das System das neue Netzteil erkennen und auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen kann. Die Netzstromanzeige wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert. (siehe Abbildung 2-4).

**Abbildung 6-2. Optionales redundantes Netzteil entfernen und installieren**

## Erweiterungskarten

Das System verfügt über sechs Steckplätze für Erweiterungskarten, die wie folgt konfiguriert sind:

- Steckplatz 1: PCI 64 Bit, 66 MHz (3,3 V)
- Steckplatz 2: PCI Express x4 (3.3 V)
- Steckplatz 3: PCI Express x8 (3.3 V)
- Steckplatz 4: PCI 32 Bit, 33 MHz (5 V)
- Steckplatz 5 und 6: PCI-X 64 Bit, 100 MHz (3,3 V)

**ANMERKUNG:** Der PCIe x4-Erweiterungssteckplatz entspricht von der Hardwareausstattung her einem PCIe x8-Anschluss, kann jedoch gleichwohl nur im x4-Modus betrieben werden.


**ANMERKUNG:** Die PCI- und PCI-X-Steckplätze können auch langsamere Erweiterungskarten desselben Typs aufnehmen.


**ANMERKUNG:** Die PCIe-Steckplätze können keine PCI-X- oder PCI-Karten aufnehmen; umgekehrt nehmen auch die PCI-X- und PCI-Steckplätze keine PCIe-Karten auf.



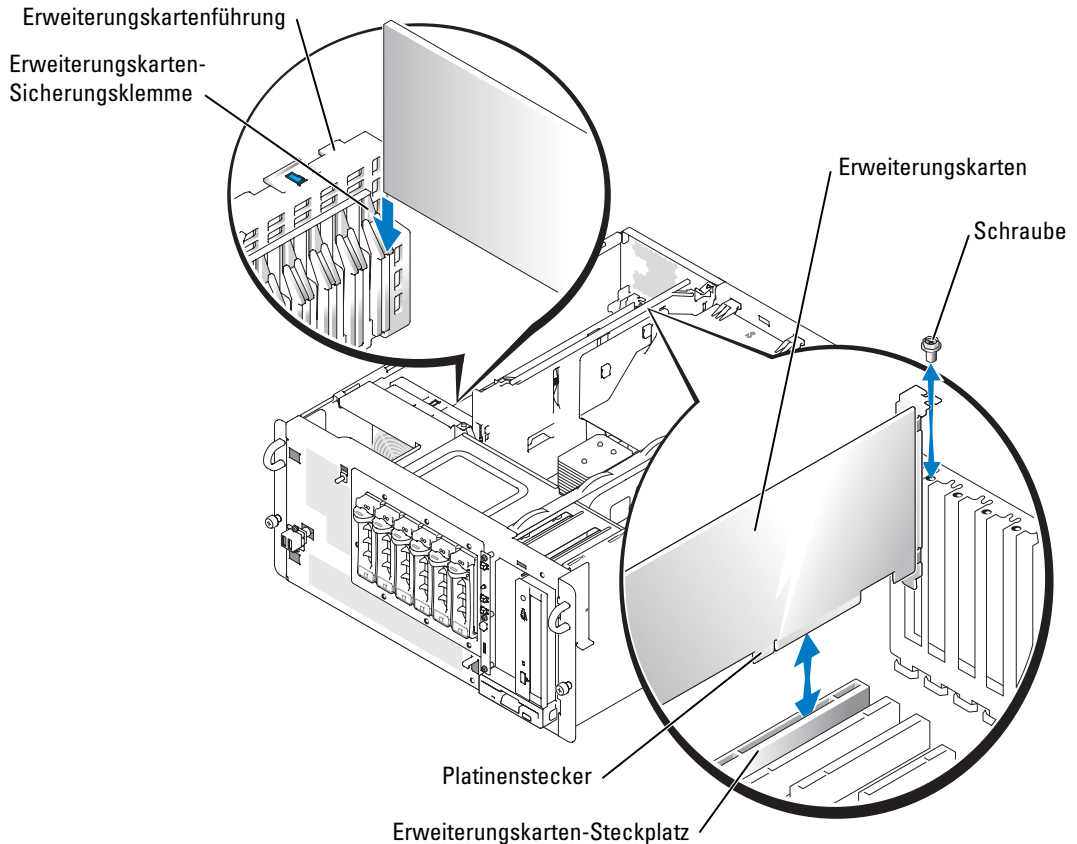
In den Steckplätzen 2, 3, 4 und 5 können Erweiterungskarten von voller Baulänge installiert werden. Steckplatz 6 kann eine Erweiterungskarte von voller Baulänge aufnehmen, sofern der integrierte SCSI-Anschluss nicht genutzt wird. In Steckplatz 1 kann nur eine Karte von halber Baulänge installiert werden. Abbildung A-3 zeigt die Erweiterungskarten-Steckplätze mit den zugehörigen Nummern.

## Erweiterungskarte installieren

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.


 **ANMERKUNG:** Eine Remote-Zugriffskarte muss in Erweiterungskarten-Steckplatz 4 installiert werden. Abbildung A-3 zeigt die Position des gesuchten Steckplatzes.

- 1 Packen Sie die Erweiterungskarte aus und bereiten Sie sie auf den Einbau vor.  
Anleitungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
- 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 4 Wenn Ihr System als Tower konfiguriert ist, legen Sie es auf die rechte Seite.
- 5 Entfernen Sie das Abdeckblech vom Erweiterungssteckplatz.
- 6 Installieren Sie die Erweiterungskarte:
  - a Platzieren Sie die Erweiterungskarte so, dass der Platinenstecker mit dem Erweiterungskartensteckplatz auf der Systemplatine ausgerichtet ist. Wenn es sich um eine Karte von voller Baulänge handelt, setzen Sie den vorderen Kartenrand in die Erweiterungskartenführung ein. (siehe Abbildung 6-3).
  - b Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungskartensteckplatz, bis die Karte richtig sitzt.
  - c Befestigen Sie die Schraube, mit der die Erweiterungskartenhalterung an der Rückseite gesichert wird.
- 7 Schließen Sie alle erforderlichen Kabel an der Karte an.  
Informationen zu den Kabelanschlüssen finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 9 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

**Abbildung 6-3. Erweiterungskarte entfernen und installieren****Erweiterungskarte entfernen**

**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.


- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 3 Wenn Ihr System als Tower konfiguriert ist, legen Sie es auf die rechte Seite.
- 4 Trennen Sie alle an der Karte angeschlossenen Kabel.


- 5 Entfernen Sie die Erweiterungskartenführung:
  - a Entfernen Sie die Schraube, mit der die Erweiterungskartenhalterung an der Rückseite gesichert ist.
  - b Drücken Sie (bei einer Erweiterungskarte von voller Baulänge) die Erweiterungskarten-Sicherungsklemme, fassen Sie die Erweiterungskarte an den oberen Ecken und ziehen Sie sie dann vorsichtig aus dem Erweiterungskartensteckplatz. (siehe Abbildung 6-3).
- 6 Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, installieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.
-  **HINWEIS:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungssteckplatz ist erforderlich, um den Vorschriften der FCC (Federal Communications Commission [Funkentstörverordnung]) zu genügen. Die Abdeckbleche halten auch Staub und Schmutz vom System fern und unterstützen die ordnungsgemäße Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 8 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.


## Systemspeicher

In die sechs Speichermodulsockel auf der Systemplatine kann von 256 MB bis 12 GB registrierter ECC-PC2-3200-Speicher (DDR2 400) installiert werden. Die Speichermodulsockel befinden sich auf der Systemplatine unter dem Speichermodulkühlkörper direkt neben den Netzteilen. (siehe Abbildung A-3).

Sie können den Systemspeicher erweitern, indem Sie Kombinationen aus registrierten Speichermodulen mit 256 MB, 512 MB, 1 GB und 2 GB installieren. Speicheraufrüstungs-Einbausätze können Sie bei Dell erwerben.

 **ANMERKUNG:** In der minimalen Speicherkonfiguration (ein einzelnes 256 MB-Speichermodul) wird Zwei-Wege-Interleaving nicht unterstützt. Die maximale Speicherkonfiguration setzt die Verfügbarkeit von 2 GB-Einzel-Speichermodulen voraus.

 **ANMERKUNG:** Die Speichermodule müssen PC2-3200-kompatibel sein.

 **HINWEIS:** Wenn Sie während einer Speicheraufrüstung die Original-Speichermodule aus dem Computer entfernen, bewahren Sie sie an einem anderen Ort als neue Module auf, auch wenn Sie die neuen Module von Dell erworben haben. Verwenden Sie nur registrierte ECC- DDR-II-Speichermodule.

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

Die Speichermodulbänke werden wie folgt identifiziert:


- Bank 1: DIMM1\_A und DIMM1\_B
- Bank 2: DIMM2\_A und DIMM2\_B
- Bank 3: DIMM3\_A und DIMM3\_B

## Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

- Wenn Sie nur ein Speichermodul verwenden, muss dieses ein 256 MB-Modul sein und im Sockel DIMM1\_A Sockel installiert werden.
- Wenn zwei oder mehr Speichermodule installiert sind, müssen die Speichermodule paarweise mit identischer Speicherkapazität, Geschwindigkeit und Technologie installiert werden.
- Installieren Sie die Speichermodule ihrer Kapazität nach in absteigender Reihenfolge zuerst in Bank 1, dann in Bank 2 und schließlich in Bank 3.
- Das System unterstützt sowohl einzelne als auch Dual-Module.

Durch 1R gekennzeichnete Speichermodule sind Einzelmodule, und durch 2R gekennzeichnete Module sind Dual-Module.

- Wenn Sie sowohl einzelne als auch Dual-Module installieren, müssen die Dual-Module unabhängig von ihrer Kapazität immer in Bank 1 installiert werden.

 **ANMERKUNG:** Duale Speichermodule mit geringerer Kapazität haben also Vorrang gegenüber einzelnen Speichermodulen mit höherer Kapazität.

- Duale Speichermodule werden in Bank 3 nicht unterstützt.

Tabelle 6-1 und Tabelle 6-2 zeigen Beispiele verschiedener Speicherkonfigurationen. Tabelle 6-2 können Sie die möglichen Kombinationen von Einzel- und Dual-Speichermodulen entnehmen.

**Tabelle 6-1. Beispiel-Speicherkonfigurationen**

| <b>Gesamter Speicher</b> | <b>DIMM1_A</b> | <b>DIMM1_B</b> | <b>DIMM2_A</b> | <b>DIMM2_B</b> | <b>DIMM3_A</b> | <b>DIMM3_B</b> |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 256 MB                   | 256 MB         | Keine          | Keine          | Keine          | Keine          | Keine          |
| 1 GB                     | 256 MB         | 256 MB         | 256 MB         | 256 MB         | Keine          | Keine          |
| 1 GB                     | 512 MB         | 512 MB         | Keine          | Keine          | Keine          | Keine          |
| 2 GB                     | 512 MB         | 512 MB         | 512 MB         | 512 MB         | Keine          | Keine          |
| 2 GB                     | 1 GB           | 1 GB           | Keine          | Keine          | Keine          | Keine          |
| 3 GB                     | 1 GB           | 1 GB           | 512 MB         | 512 MB         | Keine          | Keine          |
| 3 GB                     | 512 MB         | 512 MB         | 512 MB         | 512 MB         | 512 MB         | 512 MB         |
| 4 GB                     | 1 GB           | 1 GB           | 1 GB           | 1 GB           | Keine          | Keine          |
| 4 GB                     | 1 GB           | 1 GB           | 512 MB         | 512 MB         | 512 MB         | 512 MB         |
| 6 GB                     | 2 GB           | 2 GB           | 1 GB           | 1 GB           | Keine          | Keine          |
| 6 GB                     | 1 GB           | 1 GB           | 1 GB           | 1 GB           | 1 GB           | 1 GB           |
| 8 GB                     | 2 GB           | 2 GB           | 2 GB           | 2 GB           | Keine          | Keine          |
| 8 GB                     | 2 GB           | 2 GB           | 1 GB           | 1 GB           | 1 GB           | 1 GB           |
| 12 GB                    | 2 GB           | 2 GB           | 2 GB           | 2 GB           | 2 GB           | 2 GB           |

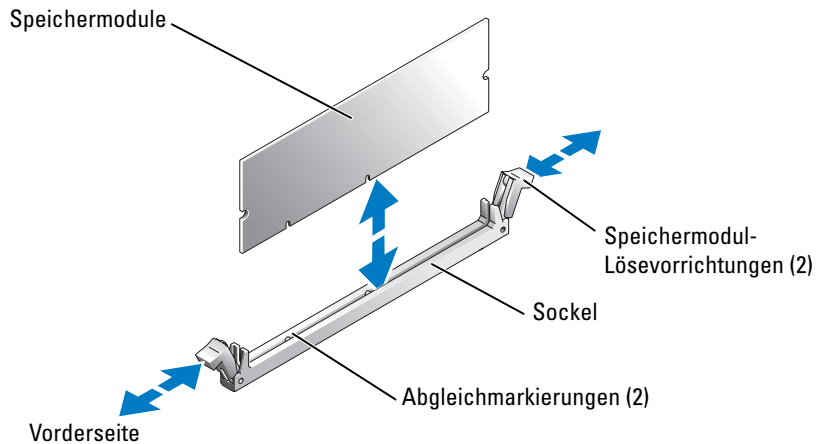
**Tabelle 6-2. Zulässige Speichermodulkonfigurationen - Einzel- und Dual-Speichermodule**

| <b>DIMM1_A</b> | <b>DIMM1_B</b> | <b>DIMM2_A</b> | <b>DIMM2_B</b> | <b>DIMM3_A</b> | <b>DIMM3_B</b> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Einzelmodul    | Keine          | Keine          | Keine          | Keine          | Keine          |
| Einzelmodul    | Einzelmodul    | Keine          | Keine          | Keine          | Keine          |
| Dual-Modul     | Dual-Modul     | Keine          | Keine          | Keine          | Keine          |
| Einzelmodul    | Einzelmodul    | Einzelmodul    | Einzelmodul    | Keine          | Keine          |
| Dual-Modul     | Dual-Modul     | Dual-Modul     | Dual-Modul     | Keine          | Keine          |
| Dual-Modul     | Dual-Modul     | Einzelmodul    | Einzelmodul    | Keine          | Keine          |
| Einzelmodul    | Einzelmodul    | Einzelmodul    | Einzelmodul    | Einzelmodul    | Einzelmodul    |
| Dual-Modul     | Dual-Modul     | Einzelmodul    | Einzelmodul    | Einzelmodul    | Einzelmodul    |

## Speichermodule installieren

**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 2 Wenn Ihr System als Tower konfiguriert ist, legen Sie es auf die rechte Seite.
- 3 Entfernen Sie die Luftleitplatte mit hinterem Lüfter. Siehe „Luftleitplatte mit hinterem Lüfter entfernen“.
- 4 Suchen Sie die Speichermodulsockel. (siehe Abbildung A-3).
- 5 Drücken Sie wie in Abbildung 6-4 gezeigt die Lösevorrichtungen des Speichermodulsockels, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.

**Abbildung 6-4. Speichermodul installieren und entfernen**

- 6** Richten Sie den Randstecker des Speichermoduls an den Abgleichmarkierungen des Speichermodulsockels aus, und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.


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

- 7** Um das Speichermodul im Steckplatz einrasten zu lassen, drücken Sie mit den Daumen auf das Speichermodul, während Sie mit den Zeigefingern die Lösevorrichtung nach oben ziehen.

Das Speichermodul ist dann korrekt in den Sockel eingeführt, wenn dessen Lösevorrichtungen die gleiche Ausrichtung haben, wie die der anderen Sockel mit installierten Speichermodulen.

- 8** Wiederholen Sie Schritt 4 bis Schritt 7 dieses Verfahrens, um weitere Speichermodule zu installieren. Tabelle 6-1 und Tabelle 6-2 zeigen Beispiele für Speicherkonfigurationen.
- 9** Installieren Sie die Luftleitplatte mit hinterem Lüfter. Siehe „Luftleitplatte mit hinterem Lüfter installieren“.
- 10** Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 11** (Optional) Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** (Systemspeicher) auf den **System-Setup-Bildschirmen**.  
Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert geändert haben.
- 12** Wenn der Wert nicht richtig ist, sind möglicherweise ein oder mehrere Speichermodul(e) nicht ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie Schritt 1 bis Schritt 11 dieses Vorgangs, um sicherzustellen, dass die Speichermodule korrekt installiert sind.
- 13** Führen Sie den Systemspeichertest in der System-Diagnose durch. Siehe „Systemdiagnose ausführen“.

## Speichermodule ausbauen

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 2 Wenn Ihr System als Tower konfiguriert ist, legen Sie es auf die rechte Seite.
- 3 Entfernen Sie die Luftleitplatte mit hinterem Lüfter. Siehe „Luftleitplatte mit hinterem Lüfter entfernen“.
- 4 Suchen Sie die Speichermodulsockel. (siehe Abbildung A-3).
- 5 Drücken Sie die Lösevorrichtungen an beiden Enden des Steckplatzes nach unten und außen, bis das Speichermodul aus dem Steckplatz springt. (siehe Abbildung 6-4).
- 6 Installieren Sie die Luftleitplatte mit hinterem Lüfter. Siehe „Luftleitplatte mit hinterem Lüfter installieren“.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“ in „Störungen beim System beheben“.

## Prozessors

Sie können eine Prozessoraktualisierung durchführen, um zukünftige Verbesserungen bei Geschwindigkeit und Funktionen zu nutzen. Jeder Prozessor und der dazugehörige integrierte Cache-Speicher sind in einem PGA-Paket (PGA, Pin-Grid Array) enthalten, das in einem ZIF-Sockel auf der Systemplatine installiert wird.

Das Prozessoraktualisierungs-Kit enthält die folgenden Teile:

- Prozessor
- Kühlkörper

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 2 Wenn Ihr System als Tower konfiguriert ist, legen Sie es auf die rechte Seite.
- 3 Entfernen Sie die Luftleitplatte mit hinterem Lüfter. Siehe „Luftleitplatte mit hinterem Lüfter entfernen“.



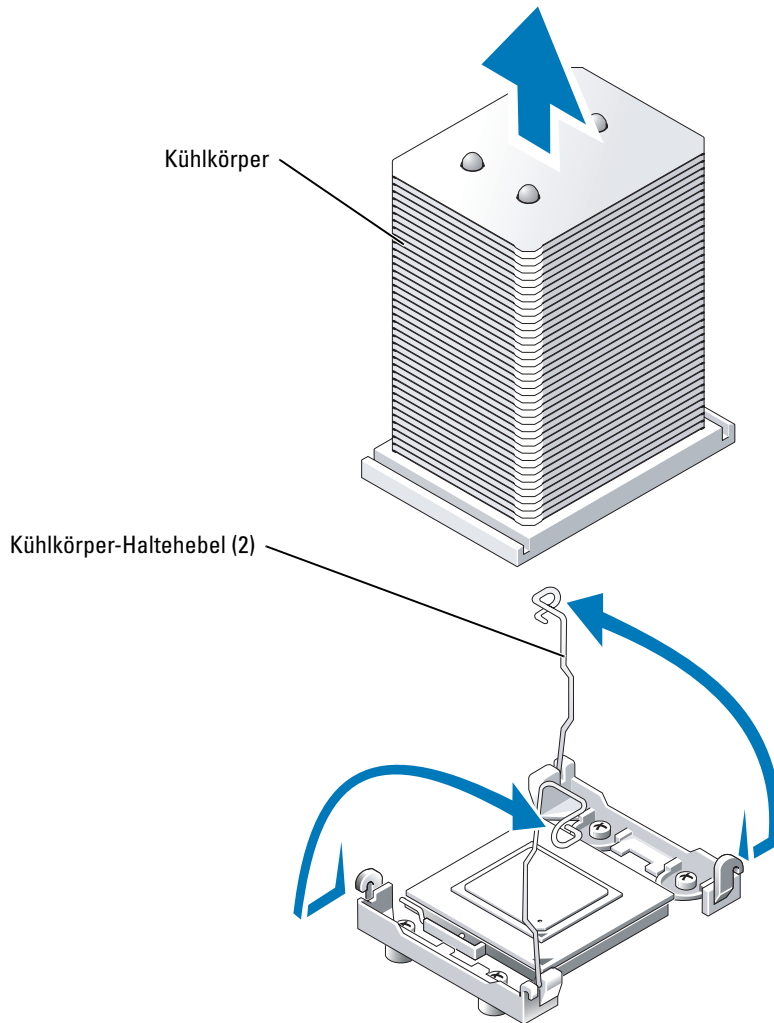
**HINWEIS:** Der Prozessor und der Kühlkörper können sehr heiß werden. Lassen Sie den Prozessor abkühlen, bevor Sie ihn berühren.

- 4 Drücken Sie auf die Taste am Ende eines der Kühlkörper-Haltehebel, um die Verriegelung zu lösen, und drehen Sie den Hebel um 90° heraus. (siehe Abbildung 6-5).



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

Abbildung 6-5. Kühlkörper entfernen und installieren



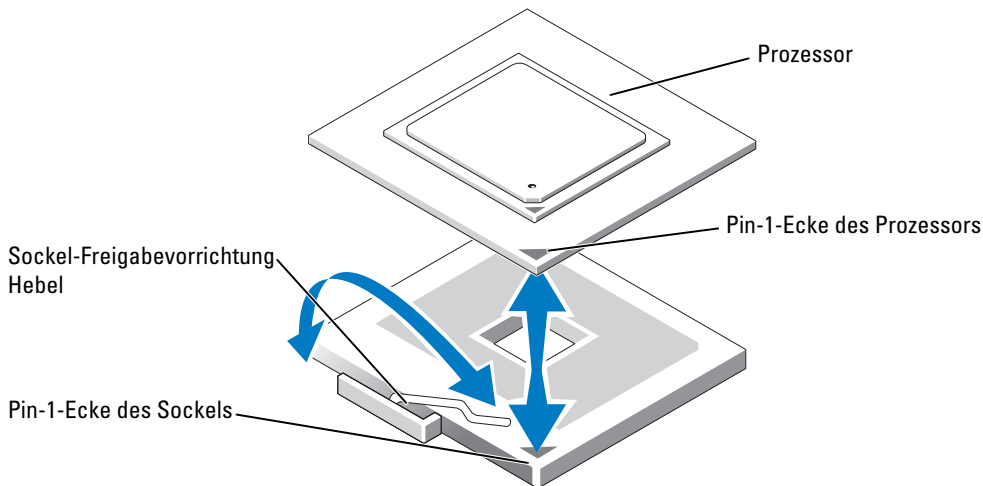
**ANMERKUNG:** Beim Entfernen des Kühlkörpers kann der Prozessor am Kühlkörper anhaften und unbeabsichtigt aus dem Sockel gezogen werden. Der Kühlkörper sollte daher entfernt werden, solange der Prozessor erwärmt ist.

- 5 Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
- 6 Wiederholen Sie Schritt 4 um den anderen Kühlkörper-Haltehebel zu entriegeln.



- 7 Das Wärmeableitblech entfernen:
  - a Wenn der Prozessor mit dem Kühlkörper aus dem Sockel entfernt wurde, lösen Sie ihn durch Drehen oder Schieben vom Kühlkörper ab. Entfernen Sie den Prozessor nicht gewaltsam vom Kühlkörper.
  - b Legen Sie den Kühlkörper umgedreht hin, damit die Wärmeleitpaste nicht verschmutzt wird.
- 8 Ziehen Sie den Sicherungshebel des Sockels nach oben, bis der Prozessor vom Sockel gelöst ist. (siehe Abbildung 6-6).

**Abbildung 6-6. Prozessor installieren und entfernen**




- 9 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 Pins zu verbiegen, wenn Sie den Prozessor entfernen. Ein Verbiegen der Pins kann eine dauerhafte Beschädigung des Prozessors zur Folge haben.

- 10** Packen Sie den neuen Prozessor aus.


Wenn einer dieser Stifte verbogen zu sein scheint, lesen Sie „Weitere Hilfe“.

- 11** Richten Sie die Pin-1-Ecke des Prozessors an der Pin-1-Ecke des ZIF-Sockels aus. (siehe Abbildung 6-6).

 **ANMERKUNG:** Das Identifizieren der Pin-1-Ecken ist für die korrekte Positionierung des Prozessors von entscheidender Bedeutung.

Identifizieren Sie die Pin-1-Ecke des Prozessors, indem Sie das kleine goldene Dreieck auf einer Ecke des Prozessors suchen. Setzen Sie diese Ecke in die Ecke des ZIF-Sockels, die mit einem Dreieck markiert ist.

- 12** Setzen Sie den Prozessor in den Sockel ein.

 **HINWEIS:** Wird der Prozessor falsch eingesetzt, kann dies beim Einschalten des Systems eine dauerhafte Beschädigung des Prozessors und des Systems zur Folge haben. Wenn Sie den Prozessor in den Sockel einsetzen, stellen Sie sicher, dass alle Pins des Prozessors in die entsprechenden Aussparungen eingreifen. Achten Sie dabei darauf, dass die Kontaktstifte nicht verbogen werden.

- a Falls der Sicherungshebel am Prozessor-Sockel nicht senkrecht steht, bringen Sie ihn in diese Position.
- b Wenn die Pin-1-Ecken des Prozessors und des Sockels ausgerichtet sind, setzen Sie den Prozessor vorsichtig in den Sockel. Stellen Sie sicher, dass alle Pins in die entsprechenden Löcher im Sockel passen.


Da das System einen ZIF-Prozessorsockel verwendet, ist es nicht notwendig, Kraft anzuwenden (die Pins können bei falscher Ausrichtung des Prozessors verbogen werden).

Wenn der Prozessor korrekt ausgerichtet ist, sollte er bei minimalem Druck in den Sockel sinken.

- c Ist der Prozessor vollständig in den Sockel eingepasst, bewegen Sie den Hebel zum Lösen des Sockels wieder nach unten, bis er einrastet. Dadurch wird der Prozessor gesichert.

- 13** Bauen Sie den Lüfter ein:

- a Entfernen Sie das vorhandene Thermofett mit einem sauberen, fusselreien Tuch vom Kühlkörper.

 **ANMERKUNG:** Verwenden Sie den in Schritt 7 entfernten Kühlkörper.

- b Tragen Sie das Thermofett gleichmäßig oben auf den Prozessor auf.
- c Platzieren Sie den Kühlkörper auf dem Prozessor. (siehe Abbildung 6-6).
- d Schließen Sie einen der Kühlkörper-Haltehebel, bis er einrastet. (siehe Abbildung 6-6).
- e Wiederholen Sie den Vorgang mit dem anderen Kühlkörper-Haltehebel.


- 14** Installieren Sie die Luftleitplatte mit hinterem Lüfter. Siehe „Luftleitplatte mit hinterem Lüfter installieren“.

- 15 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“ in „Störungen beim System beheben“. Beim Booten erkennt das System den neuen Prozessor und ändert automatisch die Systemkonfigurations-Daten im System-Setup-Programm.
- 16 Drücken Sie <F2> um in das Setup-Programm des Systems zu gelangen, und überprüfen Sie, ob die Prozessor-Informationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen.  
Hinweise zur Verwendung des System-Setup-Programms finden Sie in der *Bedienungsanleitung*.
- 17 Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt arbeitet.  
Informationen zum Diagnoseprogramm und der Suche nach eventuellen Fehlern finden Sie in „Systemdiagnose ausführen“.

## Systembatterie

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

### Systembatterie ersetzen

 **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

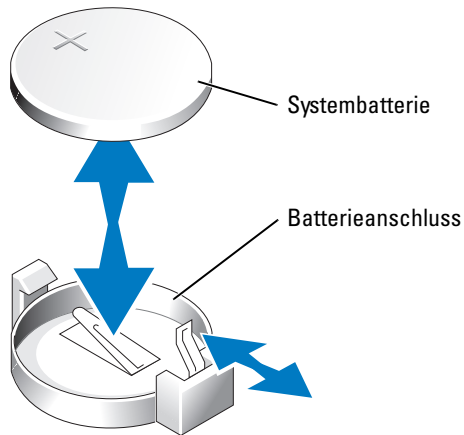
 **VORSICHT: Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie des selben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. Entsorgen Sie leere Batterien nach den Anweisungen des Herstellers. Weitere Informationen finden Sie im *Systeminformationshandbuch*.**

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 3 Wenn Ihr System als Tower konfiguriert ist, legen Sie es auf die rechte Seite.
- 4 Die Position der Systembatterie auf der Systemplatine ist in Abbildung A-3 dargestellt.
- 5 Falls erforderlich, entfernen Sie die Erweiterungskarten, um auf den Batteriesockel zugreifen zu können.  
Siehe „Erweiterungskarte entfernen“.
- 6 Entfernen Sie die Systembatterie. (siehe Abbildung 6-7).

Sie können die Batterie mit den Fingern oder einem stumpfen, nicht leitenden Gegenstand, z. B. einem Kunststoffschraubenzieher, aus dem Anschluss herauslösen.

- 7 Installieren Sie die neue Systembatterie so, dass die Seite “+” nach oben zeigt. (siehe Abbildung 6-7).
- 8 Setzen Sie ggf. in Schritt 4 entfernte Erweiterungskarten wieder ein. Siehe „Erweiterungskarte installieren“.
- 9 Stellen Sie das System aufrecht auf.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 11 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

**Abbildung 6-7. Systembatterie auswechseln**



- 12 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im *Benutzerhandbuch*.
- 13 Geben Sie im System-Setup-Programm das richtige Datum und die richtige Uhrzeit in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) ein.
- 14 Beenden Sie das System-Setup-Programm.
- 15 Um die neu eingesetzte Batterie zu testen, schalten Sie das System aus und trennen Sie es für mindestens eine Stunde lang vom Stromnetz.
- 16 Schließen Sie nach einer Stunde das System wieder an das Netz an und schalten Sie es ein.

- 17 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf. Wenn Uhrzeit und Datum weiterhin falsch angezeigt werden, beachten Sie die Anleitungen zur Inanspruchnahme der technischen Unterstützung unter „Weitere Hilfe“.

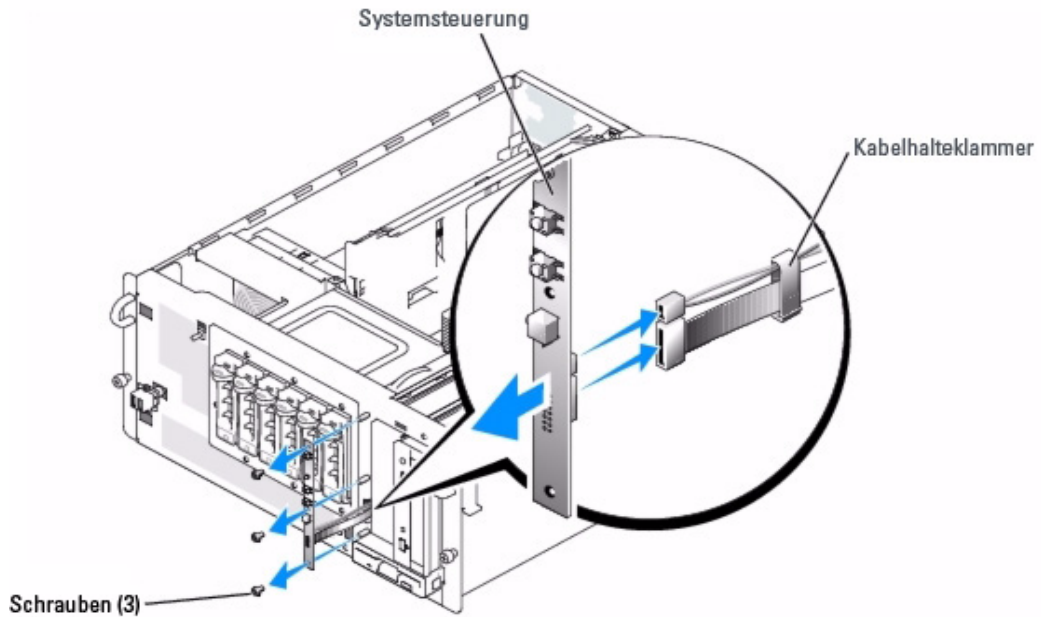
## Systemsteuerung

### Das Bedienfeld entfernen



**VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- 1 Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
- 2 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Blende entfernen“ in „Störungen des Systems beheben.“
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ in „Störungen des Systems beheben.“
- 4 Wenn ein 5,25-Zoll-Laufwerk in den externen Laufwerkschacht eingebaut ist, entfernen Sie es. Wenn der Laufwerkschacht leer ist, entfernen Sie den Gehäuse-Laufwerkseinsatz, mit dem der leere Schacht abgedeckt ist. Siehe „Frontblenden-Laufwerkseinsätze entfernen“ und „5,25-Zoll-Laufwerk installieren“ in „Störungen des Systems beheben“.
- 5 Öffnen Sie die Kabelhalteklammer für den Bedienfeld/Gehäuseeingriffschalter, die sich unter dem externen Laufwerkschacht befindet. Siehe Abbildung 6-8.
- 6 Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen das Bedienfeld an der Vorderseite des Systems befestigt ist. Siehe Abbildung 6-8.
- 7 Trennen Sie die Kabel von Bedienfeld und Gehäuseeingriffschalter von der Rückseite des Bedienfelds.

**Abbildung 6-8. Entfernen und Einbauen des Bedienfelds****Einbauen des Bedienfelds**

**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- 1 Schließen Sie die Kabel von Bedienfeld und Gehäuseeingriffsschalter an der Rückseite des Bedienfelds an.
- 2 Bringen Sie die drei Schrauben an, mit denen das Bedienfeld an der Vorderseite des Systems befestigt ist.
- 3 Führen Sie die Kabel von Bedienfeld und Gehäuseeingriffsschalter durch die Kabelhalteklammer, straffen Sie das Kabel zwischen Klammer und Bedienfeld und schließen Sie die Klammer. Siehe Abbildung 6-8.
- 4 Wenn Sie vorher in Schritt 4 ein 5,25-Zoll-Laufwerk entfernt haben, bauen Sie das Laufwerk wieder ein. Wenn Sie vorher in Schritt 4 den Gehäuse-Laufwerkseinsatz entfernt haben, bauen Sie den Einsatz wieder ein. Siehe „Frontblenden-Laufwerkeinsätze befestigen“ und „5,25-Zoll-Laufwerk installieren“ in „Störungen des Systems beheben.“

- 5 Wenn es sich beim System um ein Tower-System handelt, stellen Sie das System senkrecht auf.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“ in „Störungen des Systems beheben.“
- 7 Bauen Sie die Blende wieder ein. Siehe „Blende befestigen“ in „Störungen des Systems beheben.“





# Laufwerke installieren

Ihr System unterstützt die folgenden Laufwerkskonfigurationen:

- Bis zu zwei nicht hot-plug-fähige SATA-Laufwerke an den SATA-Controllern der Systemplatine.
- Bis zu sechs nicht hot-plug-fähige SATA-Laufwerke an einer optionalen SATA-Controllerkarte.
- Bis zu sechs optionale hot-plug-fähige SCSI-Festplattenlaufwerke, wenn der optionale SCSI-Festplattenlaufwerkträger installiert ist.



**ANMERKUNG:** Die Hot-Plug-Funktionalität von SCSI-Festplattenlaufwerken ist nur bei Verwendung eines SCSI-RAID-Controllers verfügbar. Vergewissern Sie sich in der Dokumentation des SCSI-RAID-Controllers, dass dessen Konfiguration hot-plug-fähige SCSI-Festplattenlaufwerke unterstützt.

## Laufwerke anschließen

### Schnittstellenkabel

Die meisten Schnittstellenanschlüsse sind zum korrekten Einsetzen passgeformt. Wenn Sie ein Schnittstellenkabel abziehen, fassen Sie es nur am Stecker und nicht am Kabel selbst an, um eine unnötige Belastung des Kabels zu vermeiden.

### Laufwerkskabel-Konfigurationen

Sie können sehr viele verschiedene Laufwerkskonfigurationen, mit entsprechenden Kabelanforderungen, für das System verwenden. Tabelle 7-1 zeigt die Kabelanforderungen für herkömmliche Laufwerkskonfigurationen.

**Tabelle 7-1. Laufwerkskabel-Konfiguration**

| <b>Laufwerke</b>  | <b>Erforderliches Kabel</b>                                 | <b>Kabelverbindungen</b>  |
|---|---|---|
| IDE-CD-Laufwerk, DVD-Datenlaufwerk oder Kombinationslaufwerk. (siehe Abbildung 7-5).  | 40-Pin IDE 1-Drop-Kabel                                     | IDE-Laufwerk und IDE-Anschluss auf der Systemplatine  |
| Bis zu zwei nicht hot-plug-fähige SATA-Festplatten. (siehe Abbildung 7-9).  | 7-Pin SATA 2-Drop-Kabel (gebündelt)                         | SATA-Festplatten und SATA-Controller auf der Systemplatine  |
| Bis zu sechs nicht hot-plug-fähige SATA-Festplatten. (siehe Abbildung 7-10).  | 7-Pin SATA 6-Drop-Kabel (gebündelt)                         | SATA-Festplatten und SATA-Controllerkabel   |
| Bis zu sechs hot-plug-fähige SCSI-Festplattenlaufwerke. Siehe Abbildung 7-11 und Abbildung 7-12.<br><b>ANMERKUNG:</b> Die Hot-Plug-Funktionalität von SCSI-Festplattenlaufwerken ist nur bei Verwendung eines SCSI-RAID-Controllers verfügbar. Vergewissern Sie sich in der Dokumentation des SCSI-RAID-Controllers, dass dessen Konfiguration hot-plug-fähige SCSI-Festplattenlaufwerke unterstützt. | 38- bzw. 63-cm- 68-Pin SCSI 1-Drop-Kabel (nicht terminiert) | 38-cm-Kabel zur SCSI-Rückwand und zum SCSI-Anschluss auf der Systemplatine (siehe Abbildung 7-11).<br><i>bzw.</i><br>63-cm-Kabel zur SCSI-Rückwand und zur RAID-Controllerkarte. (siehe Abbildung 7-12).  |
| SCSI-Bandlaufwerk halber Bauhöhe. Siehe Abbildung 7-6 und Abbildung 7-7.  | 68-Pin SCSI 1-Drop-Kabel (terminiert)                       | SCSI-Bandlaufwerk und SCSI-Controller auf der Systemplatine. (siehe Abbildung 7-6).<br><i>bzw.</i><br>SCSI-Bandlaufwerk und SCSI-Controllerkarte, sofern der SCSI-Controller für SCSI-Festplattenlaufwerke verwendet wird. (siehe Abbildung 7-7). |

**ANMERKUNG:** Die in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen und Akronyme werden im Glossar des *Benutzerhandbuchs* erläutert.

## **Gleichstromkabel**

Das 3.5“-Diskettenlaufwerk, 5.25“-Laufwerke und SATA-Festplattenlaufwerke müssen über ein Gleichstromkabel an das Systemnetzteil angeschlossen werden. Hot-plug-fähige SCSI-Laufwerke werden über die optionale SCSI-Rückwand mit Strom versorgt.

## **IDE-Konfigurationsinformationen**

Das IDE-Subsystem verfügt über einen primären Kanal. Abbildung A-3 zeigt die Lage des primären IDE-Anschlusses der Systemplatine. Der primäre Kanal unterstützt bis zu zwei IDE-Laufwerke (z. B. CD-Laufwerke, DVD-Datenlaufwerke und Bandlaufwerke halber Bauhöhe).

Jedes IDE-Laufwerk sollte mit der Einstellung **Cable Select** konfiguriert sein. Dadurch wird den Geräten entsprechend ihrer Position am Schnittstellenkabel automatisch der Master- oder Slave-Status zugewiesen. In dieser Konfiguration ist das Laufwerk, das am letzten Anschluss des Schnittstellenkabels angeschlossen ist, das Master- oder Startlaufwerk (Laufwerk 0), und das Laufwerk, das am mittleren Anschluss des Schnittstellenkabels angeschlossen ist, ist das Slave-Laufwerk (Laufwerk 1). Anleitungen zur Konfiguration der Einstellung **Cable Select** finden Sie in der Dokumentation des Laufwerks.

## **SATA-Konfigurationsinformationen**

Das SATA-Subsystem verfügt über zwei SATA-Kanäle. Abbildung A-3 zeigt die Lage der SATA-Anschlüsse auf der Systemplatine. An jedem SATA-Kanal kann eine nicht hot-plug-fähige SATA-Festplatte angeschlossen werden.

Jedes 7-Pin-SATA-Festplattenlaufwerkskabel stellt eine direkte Verbindung zwischen dem SATA-Anschluss auf der Systemplatine und dem SATA-Festplattenlaufwerk her. Das am SATA 0-Anschluss der Systemplatine angeschlossene Festplattenlaufwerk dient als primäres, das am SATA-1-Anschluss der Systemplatine angeschlossene Laufwerk als sekundäres SATA-Festplattenlaufwerk.

## **SCSI-Konfigurationsinformationen**

Grundsätzlich werden SCSI-Geräte wie andere Laufwerke installiert, doch sind ihre Konfigurationsanforderungen unterschiedlich. Zur Konfiguration und Installation eines SCSI-Geräts folgen Sie den Anleitungen in den folgenden Unterabschnitten.

### **SCSI-Schnittstellenkabel**

SCSI-Schnittstellenanschlüsse sind passgeformt. Die Passformung stellt sicher, dass der Pin-1-Draht im Kabel mit dem Pin-1-Ende des Steckers auf beiden Seiten des Kabels verbunden wird. Wenn Sie ein Schnittstellenkabel abziehen, fassen Sie es nur am Stecker und nicht am Kabel selbst an, um eine unnötige Belastung des Kabels zu vermeiden.

## SCSI-ID-Nummern

Jedes an einen SCSI-Controller angeschlossene Laufwerk muss eine eindeutige SCSI-ID-Nummer von 0 bis 15 haben.

- Das SCSI-Festplattenlaufwerk, von dem das System startet, ist als SCSI-ID 0 konfiguriert.
- Ein SCSI-Bandlaufwerk ist standardmäßig als SCSI-ID 6 konfiguriert.
- Wenn zusätzliche SCSI-Laufwerke halber Bauhöhe installiert werden oder wenn die SCSI-Konfiguration geändert wird, lesen Sie die Dokumentation für jedes SCSI-Laufwerk, um Informationen über die Einstellung der entsprechenden SCSI-ID-Nummer zu erhalten.



**ANMERKUNG:** Es ist nicht erforderlich, die SCSI-ID-Nummern sequentiell zuzuweisen oder die Geräte entsprechend der ID-Nummer sequentiell am Kabel anzuschließen.

## Geräteterminierung

SCSI-Logik erfordert, dass die Terminierung für die beiden Geräte an den entgegengesetzten Enden der SCSI-Kette aktiviert ist und für alle dazwischenliegenden Geräte deaktiviert ist. Für interne SCSI-Geräte wird die Terminierung automatisch konfiguriert. Informationen zur Deaktivierung der Terminierung finden Sie in der Dokumentation, die mit jedem optional erworbenen SCSI-Gerät geliefert wird.

## Startlaufwerk konfigurieren

Das Laufwerk oder Gerät, von dem aus das System startet, wird durch die im System-Setup-Programm festgelegte Startreihenfolge bestimmt. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im *Benutzerhandbuch*. Wenn Sie Ihr System von einem Festplattenlaufwerk oder Laufwerkarray starten möchten, muss das/die Laufwerk/e am entsprechenden Controller angeschlossen sein.

- Um von einem einzelnen SATA-Festplattenlaufwerk zu starten, muss das Master-Laufwerk (Laufwerk 0) am primären Anschluss SATA\_0 auf der Systemplatine angeschlossen werden. Abbildung A-3 zeigt die Anschlüsse der Systemplatine.
- Um von einem einzelnen SCSI-Festplattenlaufwerk zu starten, muss das Laufwerk an die optionale SCSI-Controllerkarte angeschlossen werden. Lesen Sie dazu die Dokumentation der Controllerkarte.
- Um von einem SATA- oder SCSI-RAID-Array zu starten, muss das Laufwerk an die RAID-Controllerkarte angeschlossen werden. Lesen Sie dazu die Dokumentation der Controllerkarte.

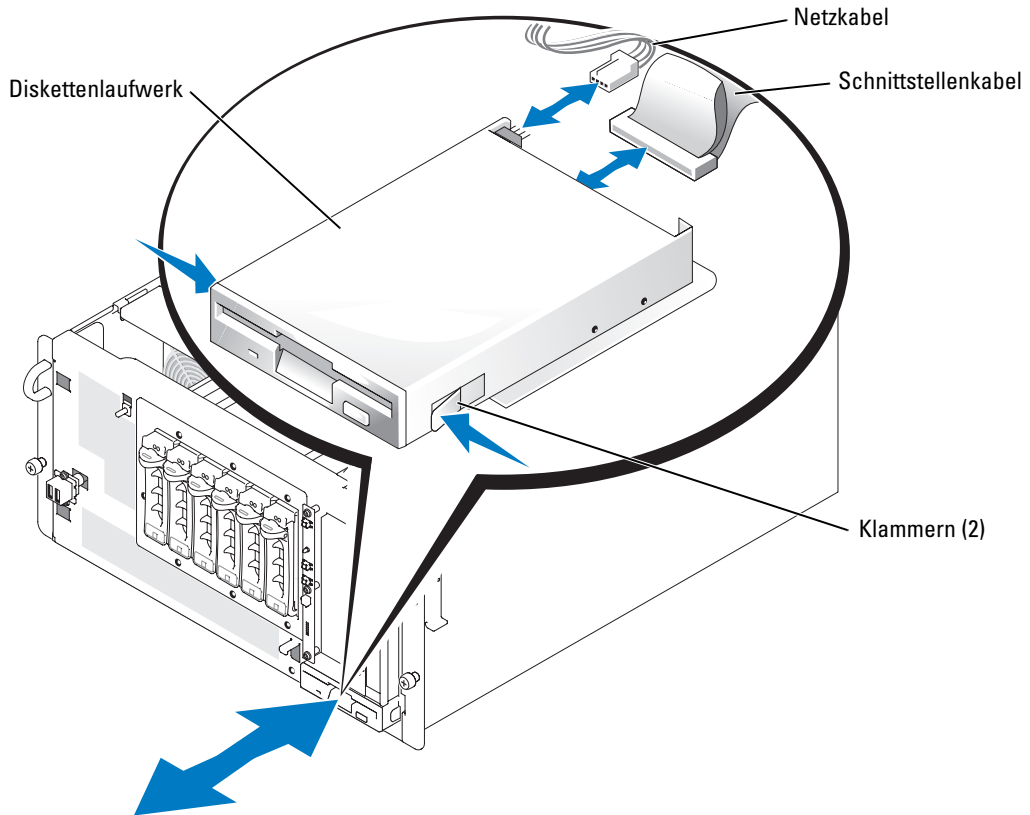
# Diskettenlaufwerk

## Diskettenlaufwerk entfernen



**VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 3 Wenn Ihr System als Tower konfiguriert ist, legen Sie es auf die rechte Seite.
- 4 Drücken Sie die Klammern, mit denen das Diskettenlaufwerk im Laufwerkschacht befestigt ist, mit Daumen und Zeigefinger herunter. (siehe Abbildung 7-1).
- 5 Schieben Sie das Diskettenlaufwerk nach vorne aus dem Laufwerkschacht.
- 6 Ziehen Sie das Netzkabel und das Schnittstellenkabel vom Diskettenlaufwerk ab.

**Abbildung 7-1. Diskettenlaufwerk entfernen****Diskettenlaufwerk installieren**

**⚠ VORSICHT:** Bevor Sie dieses Verfahren durchführen, lesen Sie „Sicherheit geht vor – Für Sie und Ihr System,“ unter „Störungen im System beheben.“

**⚠ VORSICHT:** Siehe „Schutz vor elektrostatischer Entladung“ in den Sicherheitshinweisen im *Produktinformationshandbuch*.

- 1 Schließen Sie das Netzkabel und das Schnittstellenkabel an das Diskettenlaufwerk an.
- 2 Schieben Sie das Diskettenlaufwerk in den extern zugänglichen Laufwerkschacht. (siehe Abbildung 7-1).
- 3 Wenn es sich bei Ihrem System um die Towerversion handelt, stellen Sie es wieder in aufrechte Position.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 5 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Frontblenden-Laufwerkeinsätze

Um Staub und Schmutz vom System fernzuhalten, wird ein leerer externer Laufwerkschacht durch einen Kunststoffeinsatz in der Blende abgedeckt. Jeder leere externe Laufwerkschacht sollte zusätzlich durch einen Metalleinsatz im Gehäuse abgedeckt werden, um den Vorschriften der FCC (Federal Communications Commission [US-Behörde zur Regelung des Fernmeldewesens]) zu genügen.

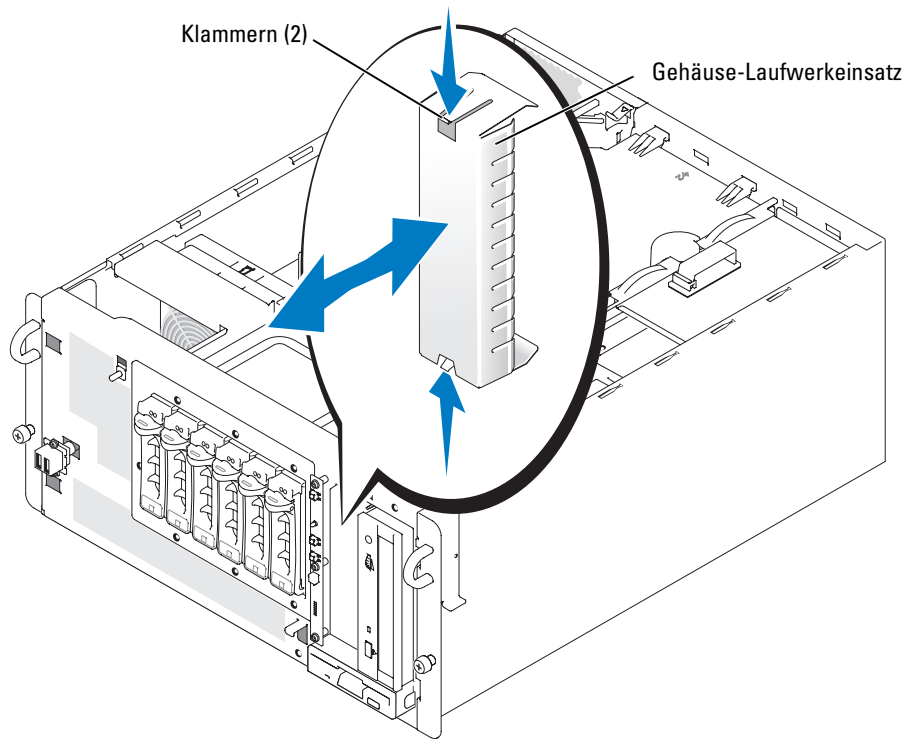
Vor der Installation eines 5,25-Zoll-Laufwerks in einen leeren externen Laufwerkschacht müssen zuerst beide Laufwerkeinsätze entfernt werden. Wenn ein 5,25-Zoll-Laufwerk dauerhaft entfernt wird, müssen sowohl die Gehäuse- als auch die Blendeneinsätze befestigt werden.

### Frontblenden-Laufwerkeinsätze entfernen



**VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 3 Wenn Ihr System als Tower konfiguriert ist, legen Sie es auf die rechte Seite.
- 4 Entfernen Sie den Blenden-Laufwerkeinsatz:
  - a Drücken Sie von der Innenseite der Blende her die Halterungen an den Seiten des Einsatzes mit den Daumen nach innen.
  - b Ziehen Sie den Einsatz aus der Blende.
- 5 Entfernen Sie den Gehäuse-Laufwerkeinsatz:
  - a Drücken Sie die Halterungen an den Seiten des Einsatzes nach innen. (siehe Abbildung 7-2).
  - b Ziehen Sie den Einsatz aus dem Gehäuse.

**Abbildung 7-2. Entfernen des Gehäuse-Laufwerkeinsatzes**

### Frontblenden-Laufwerkeinsätze befestigen

**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

**➔ HINWEIS:** In einem leeren 5,25-Zoll-Laufwerkschacht müssen beide Einsätze befestigt werden, um den Vorschriften der FCC (Federal Communications Commission [US-Behörde zur Regelung des Fernmeldewesens]) zu genügen. Die Einsätze halten auch Staub und Schmutz vom System fern.

- 1 Befestigen Sie den Gehäuse-Laufwerkeinsatz, indem Sie den Einsatz in das Gehäuse schieben, bis die Halterungen an der Seite des Einsatzes einrasten. (siehe Abbildung 7-2).
- 2 Befestigen Sie den Blenden-Laufwerkeinsatz, indem Sie den Einsatz in die Blende schieben, bis die Halterungen an der Seite des Einsatzes einrasten.



- 3 Wenn es sich bei Ihrem System um die Towerversion handelt, stellen Sie es wieder in aufrechte Position.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 5 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## 5,25-Zoll-Laufwerke

Im ersten externen Laufwerkschacht befindet sich standardmäßig ein CD-Laufwerk, ein Daten-DVD-Laufwerk oder ein Kombinationslaufwerk, während im zweiten externen Laufwerkschacht ein zusätzliches beliebiges Laufwerk installiert werden kann. Diese Laufwerke werden jeweils an der Systemplatine oder an einer optionalen Controllerkarte angeschlossen.

### 5,25-Zoll-Laufwerk installieren

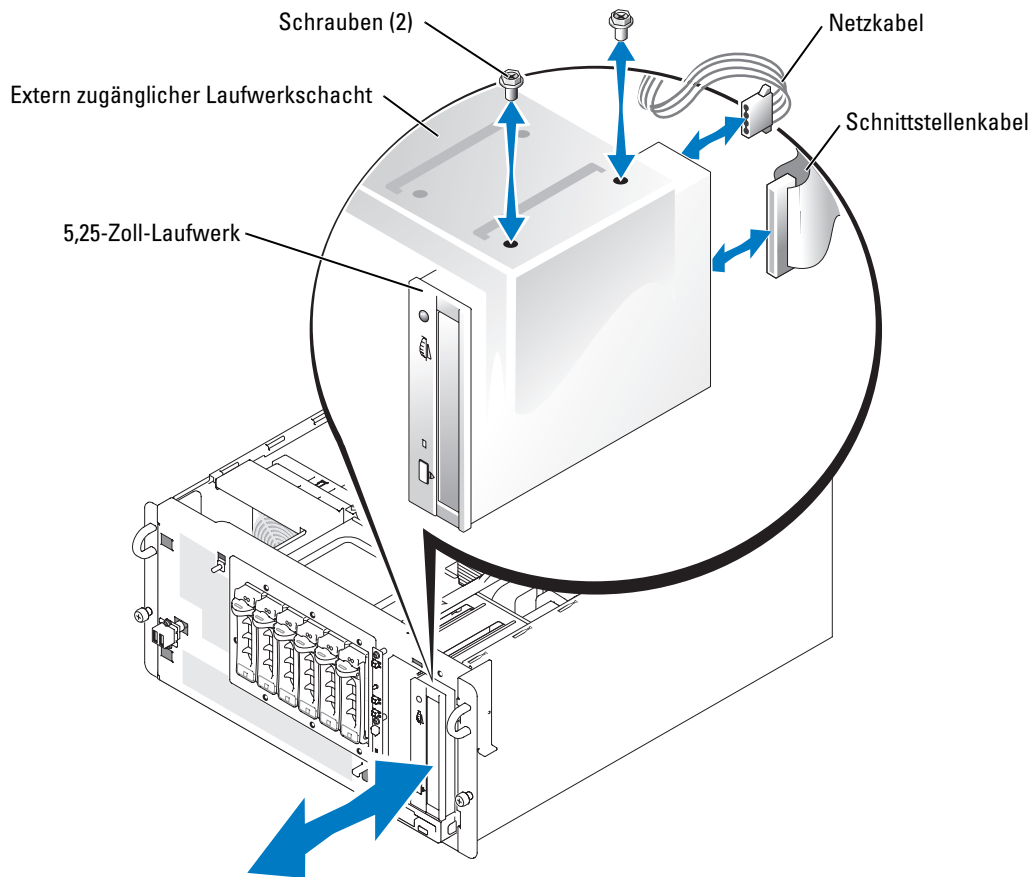


**VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

- 1 Packen Sie das Laufwerk aus (sowie die Controllerkarte, falls vorhanden) und bereiten Sie das Laufwerk auf die Installation vor.

Anleitungen finden Sie in der Dokumentation die dem Laufwerk beilieg. Informationen über die Konfiguration des Laufwerks finden Sie auch unter „IDE-Konfigurationsinformationen“ oder „SCSI-Konfigurationsinformationen“.

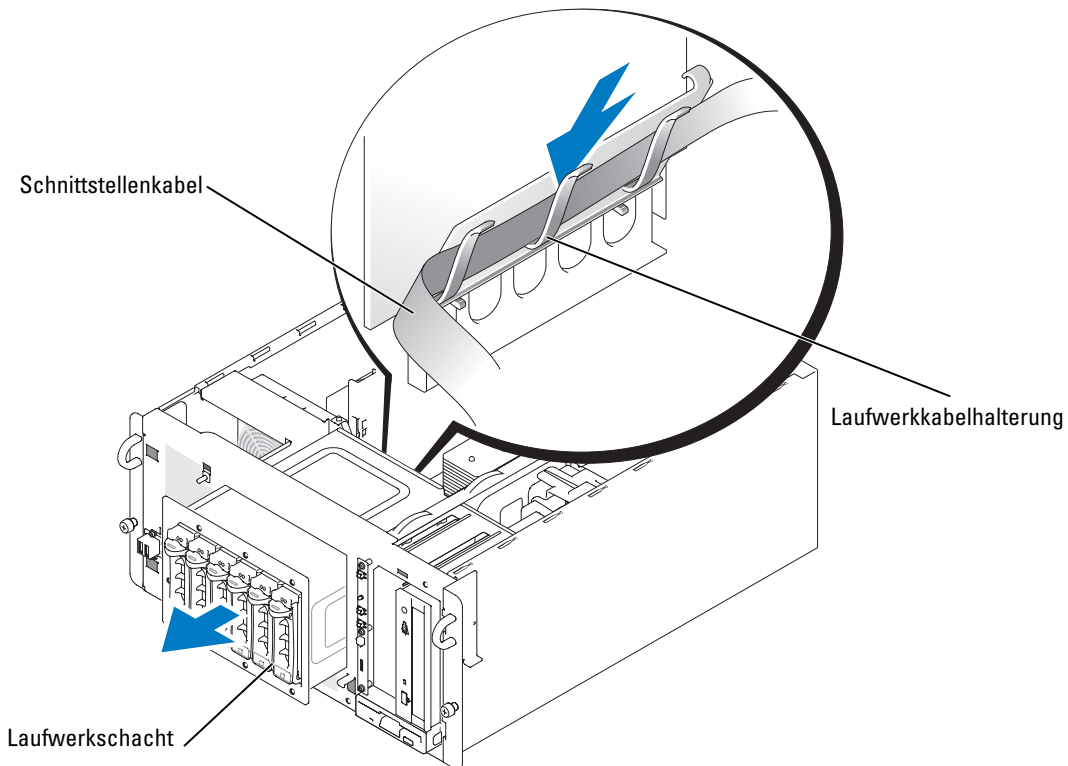
- 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 3 Entfernen Sie die Frontblendeneinsätze vor dem leeren externen Laufwerkschacht. Siehe „Frontblenden-Laufwerkeinsätze entfernen“.
- 4 Wenn Ihr System als Tower konfiguriert ist, legen Sie es auf die rechte Seite.
- 5 Wenn das Laufwerk mit einer Controllerkarte geliefert wurde, installieren Sie diese in einem Erweiterungssteckplatz. Siehe „Erweiterungskarte installieren“ unter „Systemoptionen installieren“.
- 6 Schieben Sie das Laufwerk in den externen Laufwerkschacht.
- 7 Installieren Sie die Schrauben, die das Laufwerk im Laufwerkschacht sichern. (siehe Abbildung 7-3).

**Abbildung 7-3. 5,25-Zoll-Laufwerk installieren**

- 8** Schließen Sie einen Gleichstrom-Netzanschluss an den Netzanschluss des Laufwerks an. (siehe Abbildung 7-3).
- 9** Wenn Sie das Laufwerk an eine Controllerkarte anschließen, fahren Sie mit Schritt 10 fort. Um das Schnittstellenkabel mit einem Anschluss auf der Systemplatine zu verbinden, gehen Sie wie folgt vor:
  - a** Entfernen Sie die Luftleitplatte mit hinterem Lüfter. Siehe „Luftleitplatte mit hinterem Lüfter entfernen“.
  - b** Halten Sie die Freigabebezugung der Erweiterungskartenführung gedrückt und entfernen Sie die Erweiterungskartenführung. Siehe Abbildung 6-1.
  - c** Entfernen Sie die vier Schrauben des Laufwerkschachts und schieben Sie den Schacht nach vorn, um auf die Kabelhalterung des Laufwerksschachts zugreifen zu können.

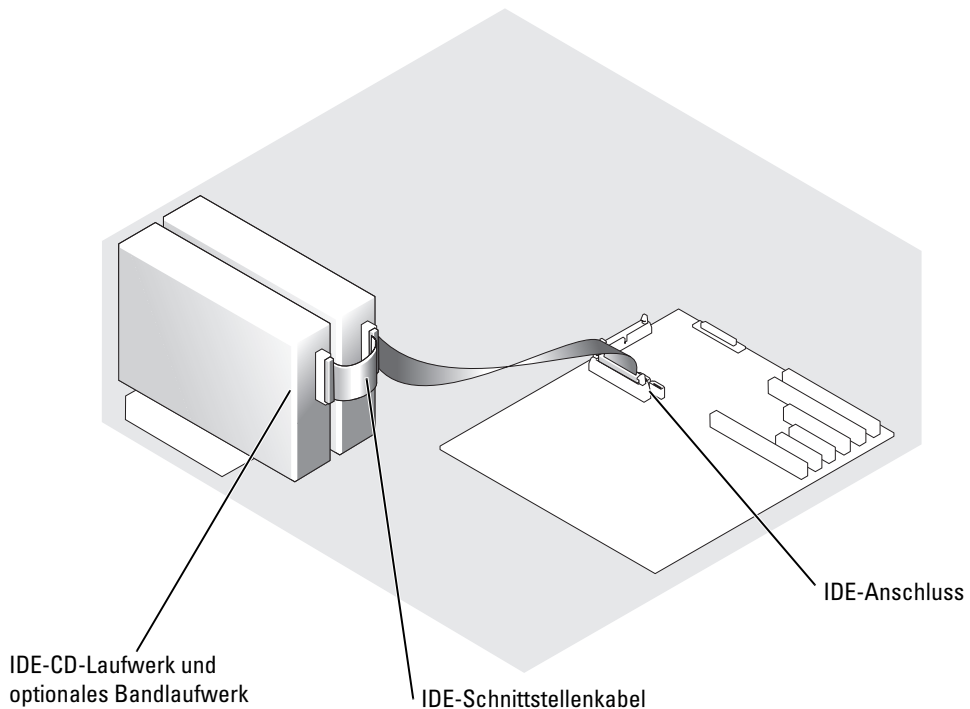
- ➔ HINWEIS:** Kabel, die sich nicht in der Kabelhalterung des Laufwerksschachts befinden, können den Luftstrom blockieren und zu einer Überhitzung des Systems führen.
- d** Schieben Sie das Schnittstellenkabel in die Kabelhalterung des Laufwerks ein.
  - e** Setzen Sie den Festplattenlaufwerksschacht wieder ein und befestigen Sie es mit den Schrauben.
  - f** Setzen Sie die Erweiterungskartenführung wieder ein:
  - g** Setzen Sie die Luftleitplatte mit hinterem Lüfter wieder ein. Siehe „Luftleitplatte mit hinterem Lüfter installieren“.

**Abbildung 7-4. Zugriff auf die Laufwerkanschlüsse der Systemplatine**

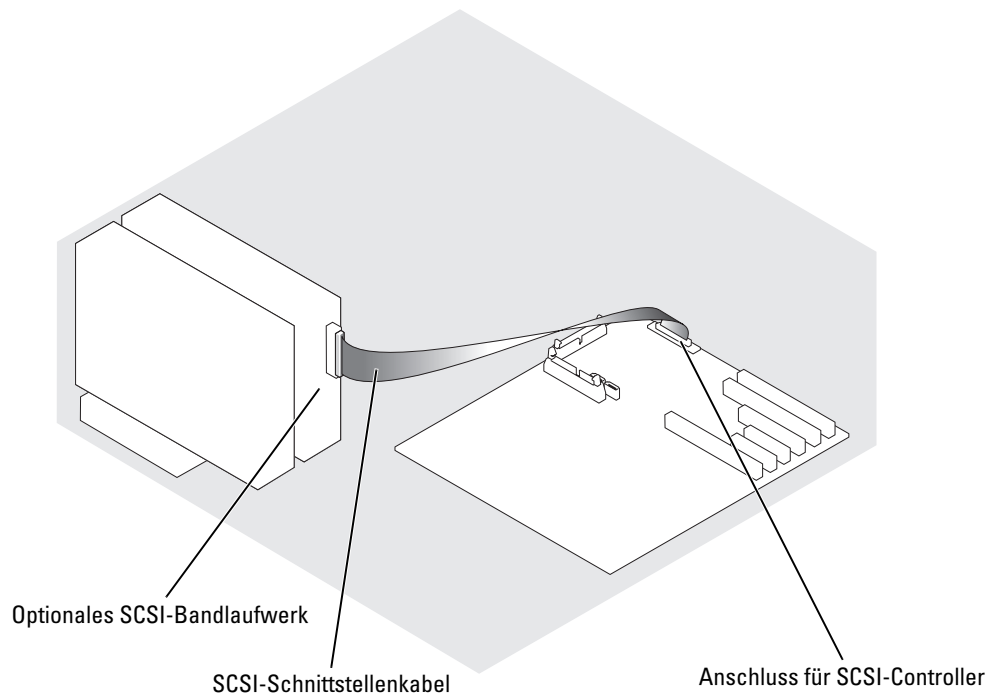


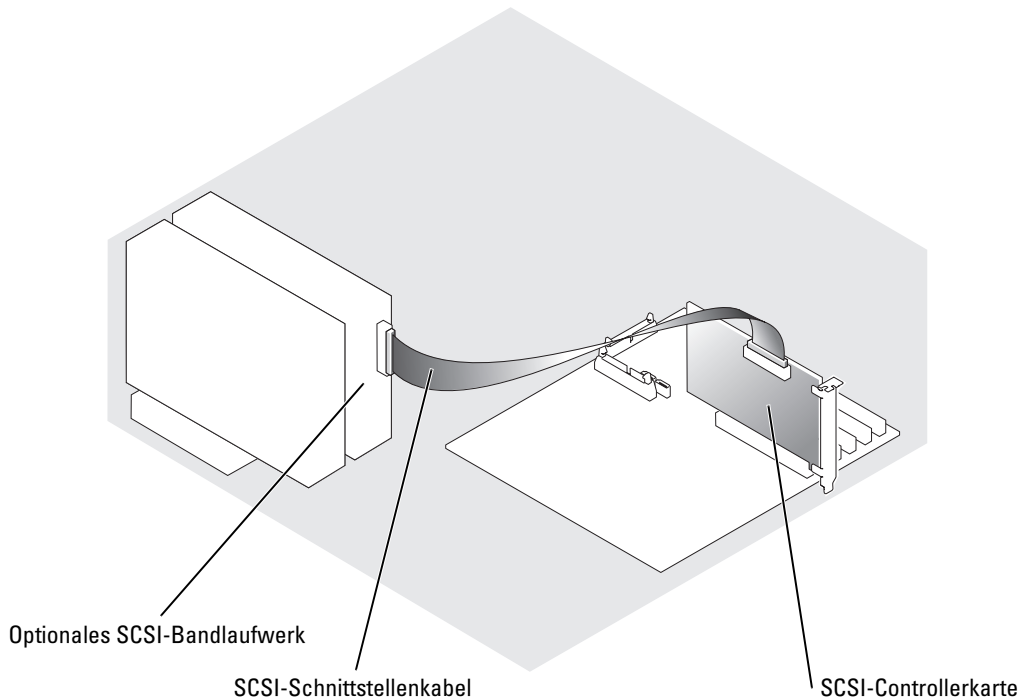
- 10** Verbinden Sie das Schnittstellenkabel mit dem Laufwerk und dem Anschluss auf der Systemplatine bzw. Controllerkarte.
- Abbildung 7-5 zeigt eine verbreitete Kabelkonfiguration für extern zugängliche IDE-Laufwerke.
  - Abbildung 7-6 zeigt ein an den SCSI-Controller der Systemplatine angeschlossenes SCSI-Bandlaufwerk halber Bauhöhe.
  - Abbildung 7-7 zeigt ein an eine SCSI-Controllerkarte angeschlossenes SCSI-Bandlaufwerk halber Bauhöhe.
- Informationen zu einer externen Controllerkarte entnehmen Sie bitte der mit der betreffenden Karte ausgelieferten Dokumentation.

**Abbildung 7-5. Anschließen eines IDE-CD-Laufwerks und eines optionalen Bandlaufwerks an den integrierten IDE-Controller**



**Abbildung 7-6. Anschließen eines SCSI-Bandlaufwerks an den integrierten SCSI-Controller**



**Abbildung 7-7. SCSI-Bandlaufgerät an SCSI-Controllerkarte anschließen**

- 11** Stellen Sie sicher, dass alle Kabel fest angeschlossen sind und so verlegt wurden, dass sie nicht von den Computerabdeckungen eingeklemmt werden oder den Luftstrom im Innern des Systems beeinträchtigen.
- 12** Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 13** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 14** Testen Sie das Laufwerk:
  - Wenn ein IDE-Laufwerk installiert wurde, führen Sie die IDE-Gerätetests in der System-Diagnose durch, um festzustellen, ob das Bandlaufwerk richtig funktioniert. Siehe „Systemdiagnose ausführen“.
  - Wenn ein SCSI-Laufwerk installiert wurde, führen Sie den SCSI-Controllertest in der System-Diagnose durch. Siehe „Systemdiagnose ausführen“.
  - Wenn ein Bandlaufwerk installiert wurde, lesen Sie die Software-Dokumentation des Bandlaufwerks, um einen Sicherungskopie- und Überprüfungstest durchzuführen.

# Festplattenlaufwerke

Sie können folgende Laufwerkskonfigurationen in Ihrem System installieren:

- Bis zu zwei nicht hot-plug-fähige SATA-Laufwerke an den SATA-Controllern der Systemplatine.
- Bis zu sechs nicht hot-plug-fähige SATA-Laufwerke an einer optionalen SATA-Controllerkarte.
- Bis zu sechs optionale hot-plug-fähige SCSI-Festplattenlaufwerke, wenn der optionale SCSI-Festplattenlaufwerksträger installiert ist.



**ANMERKUNG:** Die Hot-Plug-Funktionalität von SCSI-Festplattenlaufwerken ist nur bei Verwendung eines SCSI-RAID-Controllers verfügbar. Vergewissern Sie sich in der Dokumentation des SCSI-RAID-Controllers, dass dessen Konfiguration hot-plug-fähige SCSI-Festplattenlaufwerke unterstützt.

## Allgemeine Installationsrichtlinien

Bei der Installation von Festplattenlaufwerken müssen folgende Richtlinien beachtet werden:

- Sie sollten nur Laufwerke verwenden, die für die Verwendung in Ihrem System getestet und zugelassen wurden.
- Um Festplattenlaufwerke zu partitionieren und zu formatieren, müssen möglicherweise andere Programme verwendet werden als die Programme, die mit dem Betriebssystem geliefert werden. Informationen zur Einrichtung des Laufwerks finden Sie in der Dokumentation des Festplattenlaufwerks.
- Beachten Sie bei der Formatierung eines Festplattenlaufwerks mit großer Kapazität, dass genügend Zeit zum vollständigen Ausführen der Formatierung berechnet wird. Lange Formatierungszeiten sind für diese Laufwerke normal. Der Formatierungsvorgang eines großen Laufwerks kann z. B. mehr als eine Stunde dauern.
- Schalten Sie das System nicht aus und starten Sie es nicht neu, während das Laufwerk formatiert wird. Andernfalls kann das Laufwerk beschädigt werden.

## SATA-Festplattenlaufwerke installieren und entfernen

### SATA-Festplattenlaufwerk entfernen

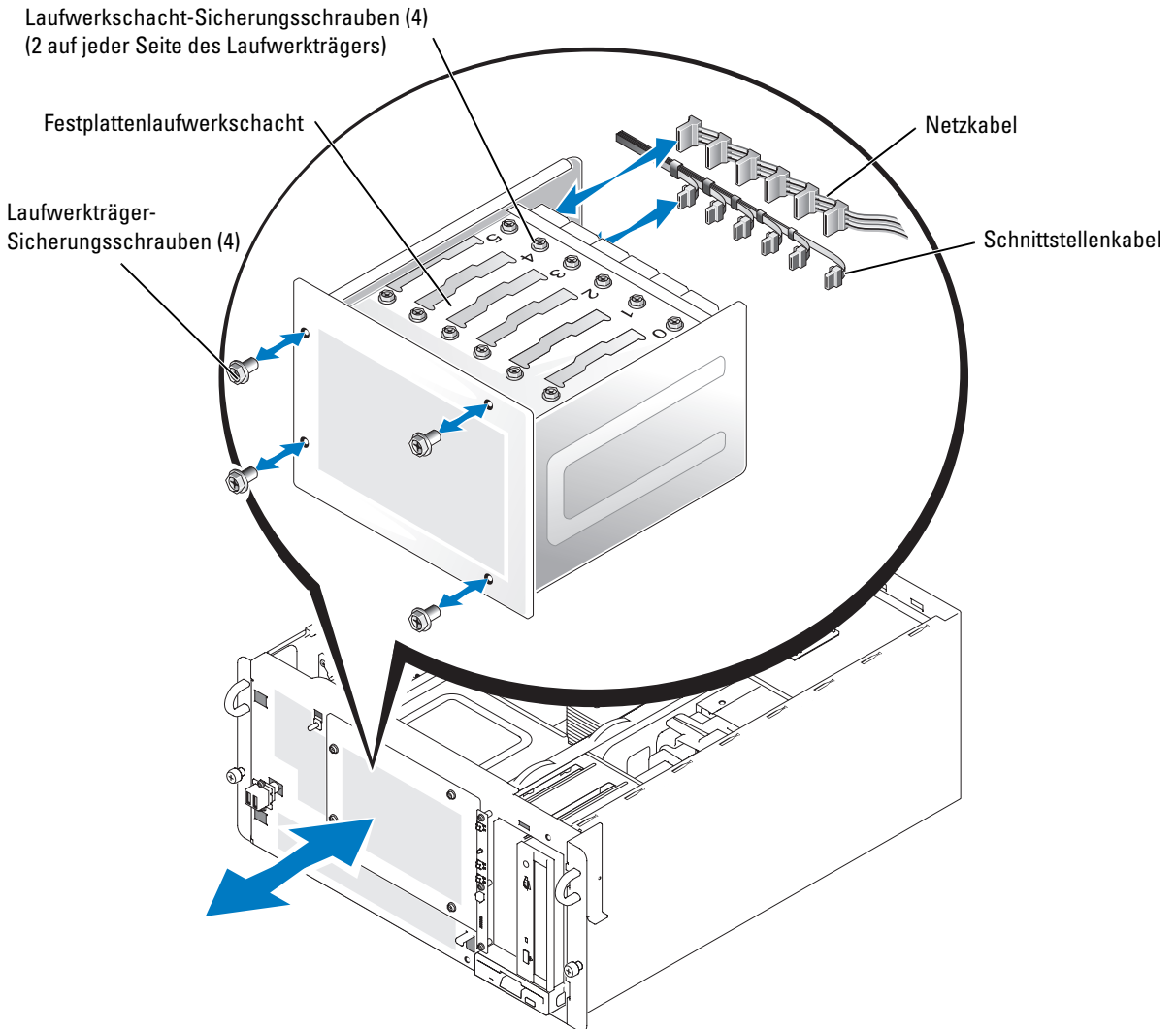


**VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 3 Wenn Ihr System als Tower konfiguriert ist, legen Sie es auf die rechte Seite.
- 4 Trennen Sie alle Netzkabel und Schnittstellenkabel von den Festplattenlaufwerken in den Laufwerkschächten.
- 5 Entfernen Sie den Festplattenlaufwerkträger:
  - a Installieren Sie die vier Kreuzschlitzschrauben, mit denen der Laufwerkträger im System gesichert ist. Siehe Abbildung 7-8.
  - b Schieben Sie den Laufwerkträger aus dem System heraus.
- 6 Wenn Sie ein Laufwerk ausbauen, entfernen Sie es aus dem Laufwerkschacht:
  - a Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen das Laufwerk im Laufwerkschacht gesichert ist. (siehe Abbildung 7-8).  
Das Laufwerk ist auf jeder Seite des Laufwerkträgers jeweils mit zwei Schrauben gesichert.
  - b Schieben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerkschacht.



## Abbildung 7-8. SATA-Festplattenlaufwerk entfernen und installieren



### 7 Installieren Sie den Festplattenlaufwerkträger:

- a Schieben Sie den Laufwerkträger in das System ein. Achten Sie dabei darauf, dass die mit „Top“ beschriftete Seite des Laufwerkträgers den externen Laufwerkschächten zugewandt ist. Siehe Abbildung 7-8.
- b Setzen Sie die vier Schrauben, mit denen der Laufwerkträger im System gesichert ist, wieder ein.

- 8 Schließen Sie alle Netzkabel und Schnittstellenkabel an die übrigen Festplattenlaufwerke in den Laufwerkschächten an.
- 9 Wenn es sich bei Ihrem System um die Towerversion handelt, stellen Sie es wieder in aufrechte Position.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 11 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

### SATA-Festplattenlaufwerk installieren



**VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**

- 1 Packen Sie das Laufwerk aus (sowie die Controllerkarte, falls vorhanden) und bereiten Sie das Laufwerk auf die Installation vor.  
Anleitungen finden Sie in der Dokumentation die dem Laufwerk beilieg.  
Hinweise zur Konfiguration des Laufwerks finden Sie außerdem unter „SATA-Konfigurationsinformationen“.
- 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 4 Wenn Ihr System als Tower konfiguriert ist, legen Sie es auf die rechte Seite.
- 5 Wenn das Laufwerk mit einer Controllerkarte geliefert wurde, installieren Sie diese in einem Erweiterungssteckplatz. Siehe „Erweiterungskarte installieren“ unter „Systemoptionen installieren“.
- 6 Trennen Sie alle Netzkabel und Schnittstellenkabel von den Festplattenlaufwerken in den Laufwerkschächten.
- 7 Entfernen Sie den Festplattenlaufwerksträger:
  - a Installieren Sie die vier Kreuzschlitzschrauben, mit denen der Laufwerksträger im System gesichert ist. (siehe Abbildung 7-8).
  - b Schieben Sie den Laufwerksträger aus dem System heraus.
- 8 Setzen Sie das Laufwerk in den Laufwerkschacht ein:
  - a Schieben Sie das Laufwerk in den Laufwerkschacht, wobei die Rückseite des Laufwerks zur Rückseite des Laufwerkträgers zeigen muss. (siehe Abbildung 7-8).
  - b Installieren Sie die vier Schrauben, die das Laufwerk im Laufwerkschacht sichern.

Das Laufwerk ist auf jeder Seite des Laufwerkträgers jeweils mit zwei Schrauben gesichert.

**9** Installieren Sie den Festplattenlaufwerkträger:

- a** Schieben Sie den Laufwerkträger in das System ein. Achten Sie dabei darauf, dass die mit „Top“ beschriftete Seite des Laufwerkträgers den externen Laufwerkschächten zugewandt ist. (siehe Abbildung 7-8).
- b** Setzen Sie die vier Schrauben, mit denen der Laufwerkträger im System gesichert ist, wieder ein.

**10** Schließen Sie einen Gleichstrom-Netzanschluss an den Netzanschluss des Laufwerks an.

**11** Verbinden Sie den Anschluss des Schnittstellenkabels mit dem Laufwerkschnittstellenanschluss.

- Wenn Sie ein oder zwei SATA-Festplattenlaufwerke installieren und den/die integrierten SATA-Controller verwenden, verbinden sie das/die Schnittstellenkabel mit dem/den Laufwerk(en) und den SATA-Anschlüssen der Systemplatine. (siehe Abbildung 7-9).



**ANMERKUNG:** Die Laufwerkschächte sind mit den Zahlen „0“ bis „5“ gekennzeichnet, die beiden SATA-Schnittstellenkabel mit „0“ und „1“. Stellen Sie sicher, dass die Nummern der Anschlüsse mit den Laufwerknummern und den passenden SATA-Anschlüssen auf der Systemplatine übereinstimmen.

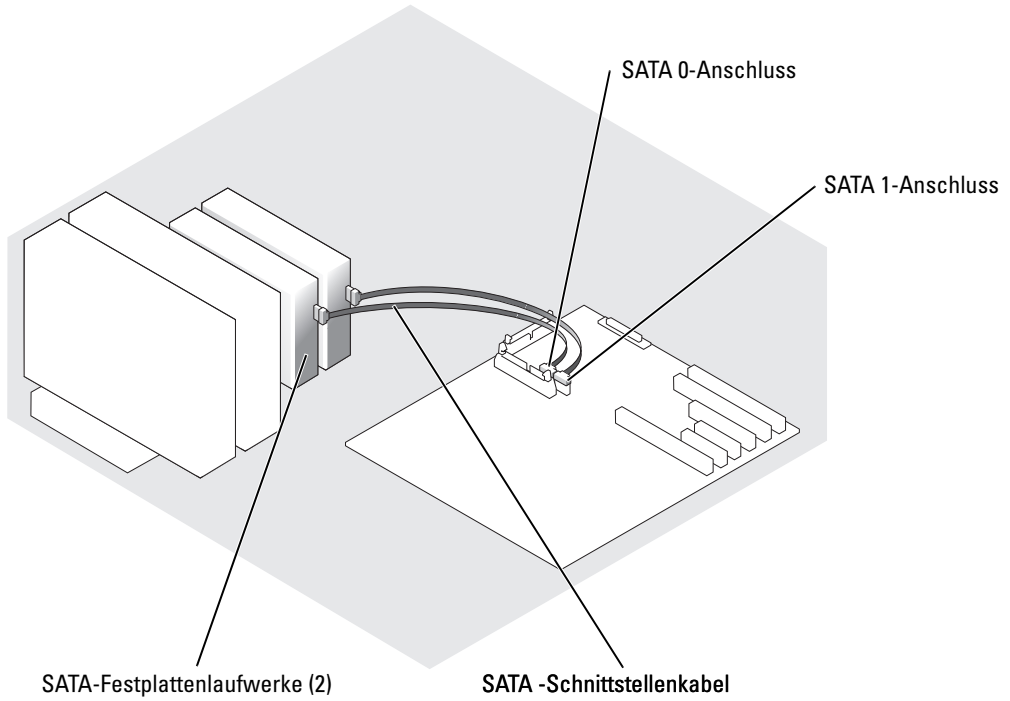
- Wenn Sie bis zu sechs SATA-Festplattenlaufwerke installieren und eine optionale SATA-Controllerkarte verwenden, verbinden Sie die Schnittstellenkabel mit den Laufwerken und der Controllerkarte. (siehe Abbildung 7-10).



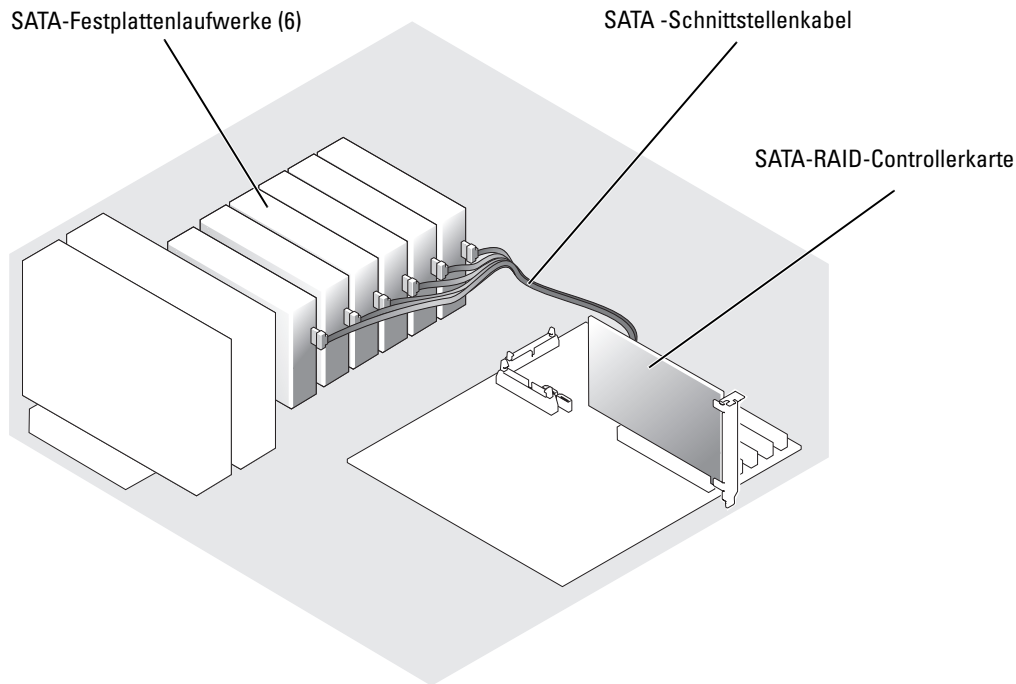
**ANMERKUNG:** Die Laufwerkschächte und die sechs SATA-Schnittstellenkabelanschlüsse sind mit den Zahlen „0“ bis „5“ gekennzeichnet. Stellen Sie sicher, dass die Nummern der Anschlüsse mit den Laufwerknummern und den passenden SATA-Anschlüssen auf der Controllerkarte übereinstimmen.

Informationen über das Konfigurieren des SATA-Controllers finden Sie in der zugehörigen Dokumentation.

**Abbildung 7-9. SATA-Festplattenlaufwerke an den integrierten SATA-Controller anschließen**



**Abbildung 7-10. SATA-Festplattenlaufwerke an eine optionale SATA-Controllerkarte anschließen**



- 12** Schließen Sie alle Netzkabel und Schnittstellenkabel an die übrigen Festplattenlaufwerke im Laufwerkschacht an.
  - 13** Stellen Sie sicher, dass alle Kabel fest angeschlossen sind und so verlegt wurden, dass sie nicht von den Computerabdeckungen eingeklemmt werden oder den Luftstrom im Innern des Systems beeinträchtigen.
  - 14** Wenn Sie die Luftleitplatten-/Lüftereinheit in Schritt 11 entfernt haben, setzen Sie sie jetzt wieder ein. Siehe „Luftleitplatte mit hinterem Lüfter installieren“ in „Störungen beim System beheben“.
  - 15** Führen Sie das SATA-Schnittstellenkabel durch die SATA-Kabelführungsklemmen an der Außenseite der Luftleitplatten-/Lüftereinheit. (siehe Abbildung 5-1).
  - 16** Wenn es sich bei Ihrem System um die Towerversion handelt, stellen Sie es wieder in aufrechte Position.
  - 17** Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“ in „Störungen beim System beheben“.
  - 18** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- ➡ HINWEIS:** Schalten Sie das System nicht aus und starten Sie es nicht neu, während das Laufwerk formatiert wird. Andernfalls kann das Laufwerk beschädigt werden.

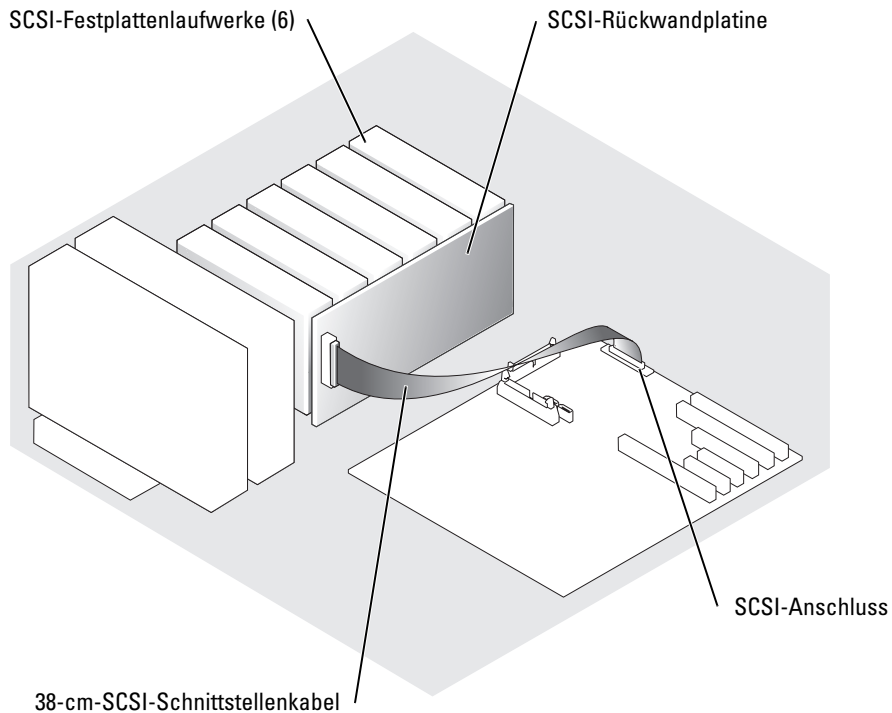
- 19 Führen Sie eine Partition und logische Formatierung des Festplattenlaufwerks durch. Siehe die Betriebssystem-Dokumentation.
- 20 Führen Sie die Festplattenlaufwerktests in der Systemdiagnose aus. Siehe „Systemdiagnose ausführen“.

### Hot-Plug-SCSI-Festplattenlaufwerke installieren und entfernen

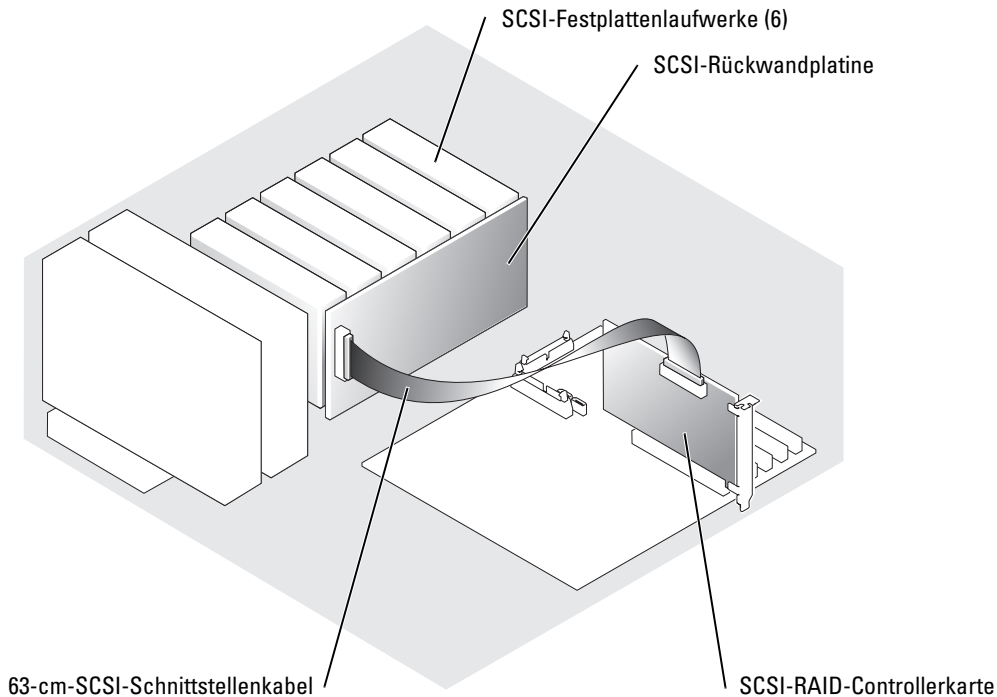
**ANMERKUNG:** Die Hot-Plug-Funktionalität von SCSI-Festplattenlaufwerken ist nur bei Verwendung eines SCSI-RAID-Controllers verfügbar. Vergewissern Sie sich in der Dokumentation des SCSI-RAID-Controllers, dass dessen Konfiguration hot-plug-fähige SCSI-Festplattenlaufwerke unterstützt.

Die Laufwerkschächte in Systemen mit einer optionalen SCSI-Rückwandplatine bieten Platz für bis zu sechs 1-Zoll-Festplattenlaufwerke. Die Festplattenlaufwerke werden in die SCSI-Rückwandplatine gesteckt, die an einen Controller auf der Systemplatine oder an eine RAID-Controllerkarte angeschlossen ist. Siehe Abbildung 7-11 und Abbildung 7-12.

**Abbildung 7-11. An den integrierten SCSI-Controller angeschlossene Hot-Plug-SCSI-Festplattenlaufwerke**



**Abbildung 7-12. An eine RAID-Controllerkarte angeschlossene Hot-Plug-SCSI-Festplattenlaufwerke**



### Hot-Plug-SCSI-Laufwerk entfernen

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

➔ **HINWEIS:** Die Hot-Plug-Funktionalität von SCSI-Festplattenlaufwerken ist nur bei Verwendung eines SCSI-RAID-Controllers verfügbar. Vergewissern Sie sich in der Dokumentation des SCSI-RAID-Controllers, dass dessen Konfiguration hot-plug-fähige SCSI-Festplattenlaufwerke unterstützt.

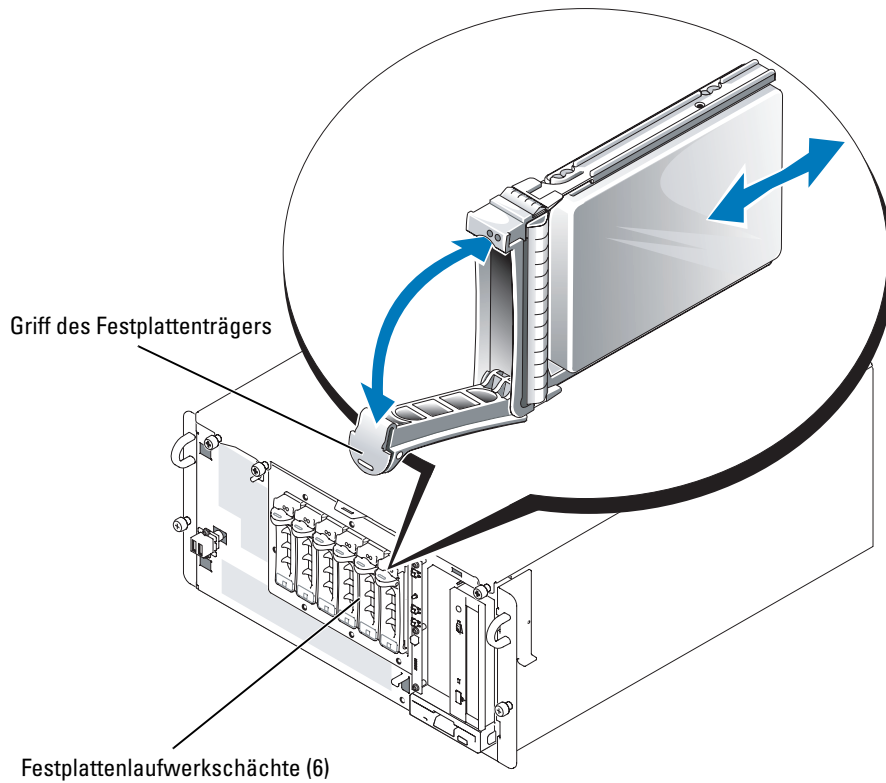
- 1 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Blende entfernen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 2 Schalten Sie das Festplattenlaufwerk offline, und warten Sie, bis die Festplattenanzeige auf dem Laufwerkträger anzeigt, dass das Laufwerk sicher entfernt werden kann. (siehe Tabelle 2-6).

Wenn das Laufwerk online war, blinkt die Laufwerkstatusanzeige 2 Mal pro Sekunde grün, wenn das Laufwerk von der Stromversorgung getrennt wird. Wenn alle Laufwerkanzeigen erloschen sind, ist das Laufwerk zum Ausbau bereit.

Weitere Informationen zum Offline-Schalten des Festplattenlaufwerks finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.

- 3 Öffnen Sie den Festplattenlaufwerkträgergriff, um das Laufwerk freizugeben. (siehe Abbildung 7-13).




**Abbildung 7-13. Hot-Plug-Festplattenlaufwerk entfernen und installieren**



- 4** Ziehen Sie das Festplattenlaufwerk ganz aus dem Laufwerkschacht heraus. (siehe Abbildung 7-13).
- 5** Setzen Sie die Blende wieder ein. Siehe „Blende befestigen“ in „Störungen beim System beheben“.




## Hot-Plug-Festplattenlaufwerk installieren

-  **HINWEIS:** Die Installation von Hot-Plug-Laufwerken wird nicht von allen Betriebssystemen unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.
-  **HINWEIS:** Die Hot-Plug-Funktionalität von SCSI-Festplattenlaufwerken ist nur bei Verwendung eines SCSI-RAID-Controllers verfügbar. Vergewissern Sie sich in der Dokumentation des SCSI-RAID-Controllers, dass dessen Konfiguration hot-plug-fähige SCSI-Festplattenlaufwerke unterstützt.
  - 1 Entfernen Sie die Blende. Siehe „Blende entfernen“ in „Störungen beim System beheben“.
  - 2 Öffnen Sie den Festplattenlaufwerkträgergriff. (siehe Abbildung 7-13).
-  **HINWEIS:** Setzen Sie keinen Festplattenträger ein, und schließen Sie seinen Griff, wenn sich daneben ein Träger befindet, der nicht korrekt sitzt. Andernfalls kann die Schirmfeder des nicht fest sitzenden Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden. Stellen Sie sicher, dass der benachbarte Laufwerkträger vollständig eingebaut ist.
  - 3 Schieben Sie den Festplattenlaufwerkträger in den Laufwerkschacht. (siehe Abbildung 7-13).
  - 4 Schließen Sie den Laufwerkträgergriff, um das Laufwerk fest zu verriegeln.
  - 5 Setzen Sie die Blende wieder ein. Siehe „Blende befestigen“ in „Störungen beim System beheben“.
  - 6 Installieren Sie alle erforderlichen SCSI-Gerätetreiber.
  - 7 Ist das Festplattenlaufwerk neu, führen Sie den SCSI-Controller-Test und die Festplattentests in der Systemdiagnose aus. Siehe „Systemdiagnose ausführen“.

## RAID-Controller-Karte installieren

Beachten Sie bei der Installation einer RAID-Controller-Karte die allgemeinen Richtlinien. Genaue Anleitungen finden Sie in der Dokumentation zur Karte.

-  **VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.**
  - 1 Packen Sie die Erweiterungskarte aus und bereiten Sie sie auf den Einbau vor. Anleitungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
  - 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Stromnetz.
  - 3 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ in „Störungen beim System beheben“.
  - 4 Wenn Ihr System als Tower konfiguriert ist, legen Sie es auf die rechte Seite.

- 5 Setzen Sie die Karte in einen für den betreffenden Kartentyp (PCI-X, PCI Express oder PCI) geeigneten Erweiterungssteckplatz ein. Siehe „Erweiterungskarte installieren“ unter „Systemoptionen installieren“.
- 6 Schließen Sie das/die Schnittstellenkabel an die Karte und an das Laufwerk an.  
Informationen zu den Kabelverbindungen zwischen den Laufwerken und der RAID-Karte finden Sie unter Abbildung 7-10, Abbildung 7-12 sowie in der mit der Karte ausgelieferten Dokumentation.
- 7 Wenn es sich bei Ihrem System um die Towerversion handelt, stellen Sie es wieder in aufrechte Position.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 9 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 10 Überprüfen Sie, ob alle erforderlichen SCSI-Gerätetreiber auf der Festplatte installiert und ordnungsgemäß konfiguriert sind.  
Informationen über die Installation von Gerätetreibern finden Sie auf der *CD Dell OpenManage Server Assistant* und in der Dokumentation, die mit der Controllerkarte geliefert wurde.
- 11 Testen Sie das Array:
  - Wenn Sie ein SATA-RAID-Array einrichten, führen Sie die SATA-Controllertests und die Festplattenlaufwerktests in der Systemdiagnose durch. Siehe „Systemdiagnose ausführen“.
  - Wenn Sie ein SCSI-RAID-Array einrichten, führen Sie die SCSI-Controllertests und die Festplattenlaufwerktests in der Systemdiagnose durch. Siehe „Systemdiagnose ausführen“.

Informationen über das Testen des Arrays finden Sie auch in der Dokumentation des RAID-Controllers.

# Weitere Hilfe

## Technische Unterstützung

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

- 1 Führen Sie die unter „Störungen beim System beheben“ genannten Maßnahmen durch.
- 2 Führen Sie die Systemdiagnose aus und notieren Sie die angegebenen Informationen.
- 3 Fertigen Sie eine Kopie der Diagnose-Checkliste an, und füllen Sie diese aus.
- 4 Ziehen Sie die umfangreichen Online-Dienste auf der Support-Website von Dell ([support.euro.dell.com](http://support.euro.dell.com)) zu Rate, falls Sie Fragen zur Vorgehensweise bei der Installation und der Problembehandlung haben.

Weitere Informationen finden Sie unter „Online-Dienste“.

- 5 Rufen Sie bei Dell an, um technische Unterstützung anzufordern, wenn Sie das Problem mit den vorhergehenden Schritten nicht lösen konnten.

**ANMERKUNG:** Rufen Sie den technischen Support von einem Telefon in der Nähe des Systems an, damit Ihnen der technische Support bei allen notwendigen Verfahren helfen kann.

**ANMERKUNG:** Dells Express-Servicecode steht eventuell nicht in allen Ländern zur Verfügung.

Geben Sie den Express-Servicecode ein, wenn Dells automatisches Telefonsystem Sie dazu auffordert, damit Ihr Anruf direkt zum zuständigen Support-Personal weitergeleitet werden kann. Wenn Sie keinen Express-Servicecode haben, öffnen Sie das Verzeichnis **Dell Accessories** (Dell Zubehör), doppelklicken Sie auf das Symbol **Express Service Code**, und befolgen Sie die weiteren Anweisungen.

Anweisungen zur Verwendung des technischen Support-Service finden Sie unter „Technischer Support-Service“ und „Vor dem Anruf“.

**ANMERKUNG:** Einige der nachstehend aufgeführten Dienste sind nicht immer in allen Ländern verfügbar. Informationen hierzu erteilt Ihnen der örtliche Dell Verkaufsberater.

### Online-Dienste

Sie können auf Dell Support unter [support.euro.dell.com](http://support.euro.dell.com) zugreifen. Wählen Sie auf der Seite **WELCOME TO DELL SUPPORT** (Willkommen beim Dell-Support) Ihre Region aus, und geben Sie die geforderten Informationen ein, um auf Hilfetools und Informationen zugreifen zu können.

Dell kann elektronisch über die folgenden Adressen erreicht werden:

- World Wide Web  
[www.dell.com](http://www.dell.com)  
[www.dell.com/ap](http://www.dell.com/ap) (nur für Asien und den Pazifikraum)  
[www.dell.com/jp](http://www.dell.com/jp) (nur für Japan)  
[www.euro.dell.com](http://www.euro.dell.com) (nur für Länder in Europa)  
[www.dell.com/la](http://www.dell.com/la) (für lateinamerikanische Länder)  
[www.dell.ca](http://www.dell.ca) (nur für Kanada)
- Anonymes FTP (File Transfer Protocol [Dateiübertragungsprotokoll])  
[ftp.dell.com](ftp://ftp.dell.com)  
 Melden Sie sich als Benutzer (User) `anonymous` an, und verwenden Sie Ihre E-Mail-Adresse als Kennwort.
- Elektronischer Support-Service  
[support@us.dell.com](mailto:support@us.dell.com)  
[apsupport@dell.com](mailto:apsupport@dell.com) (nur für Länder in Asien und im Pazifikraum)  
[support.jp.dell.com](mailto:support.jp.dell.com) (nur für Japan)  
[support.euro.dell.com](mailto:support.euro.dell.com) (nur für Europa)
- Elektronischer Kostenvoranschlagsservice  
[sales@dell.com](mailto:sales@dell.com)  
[apmarketing@dell.com](mailto:apmarketing@dell.com) (nur für Länder in Asien und im Pazifikraum)  
[sales\\_canada@dell.com](mailto:sales_canada@dell.com) (nur für Kanada)
- Elektronischer Informationsservice  
[info@dell.com](mailto:info@dell.com)

### **AutoTech Service**

Der automatisierte technische Support-Service von Dell, AutoTech, bietet auf Band aufgezeichnete Antworten zu den Fragen, die von Dell Kunden zu ihren portablen und Desktop-Computersystemen am häufigsten gestellt werden.

Wenn Sie AutoTech anrufen, können Sie mit Hilfe der Telefontasten das Thema auswählen, das Ihre Fragen behandelt.

Der AutoTech-Service steht täglich rund um die Uhr zur Verfügung. Sie können diesen Service auch über den technischen Support-Service erreichen. Lesen Sie dazu die Kontaktinformationen zu Ihrer Region.

## **Automatischer Auftragsstatusdienst**

Um den Status der von Ihnen bestellten Dell™-Produkte abzufragen, können Sie die Website [support.euro.dell.com](http://support.euro.dell.com) besuchen oder den automatischen Auftragsauskunftsdienst anrufen. Ein Band fordert Sie auf, die Informationen zu geben, die nötig sind, um die Bestellung zu finden und darüber Auskunft geben zu können. Lesen Sie dazu die Kontaktinformationen zu Ihrer Region.

## **Technischer Support-Service**

Der technische Support-Service von Dell steht an allen Tagen der Woche rund um die Uhr zur Verfügung, um Ihre Fragen über Dell Hardware zu beantworten. Das Personal des technischen Supports verwendet computergestützte Diagnoseprogramme, um die Fragen schnell und exakt zu beantworten.

Lesen Sie „Vor dem Anruf“, um den technischen Support-Service von Dell zu kontaktieren, und sehen Sie sich die für Ihr Land zutreffenden Kontaktinformationen an.

## **Dell Unternehmenstraining und Zertifizierung**

Dell bietet Unternehmenstraining und Zertifizierung an. Weitere Informationen finden Sie unter [www.dell.com/training](http://www.dell.com/training). Dieser Service ist eventuell nicht überall verfügbar.

## **Probleme mit der Bestellung**

Sollten sich Probleme mit der Bestellung ergeben (fehlende oder falsche Teile, fehlerhafte Abrechnung), setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Dell in Verbindung. Halten Sie beim Anruf Lieferschein oder Packzettel bereit. Lesen Sie dazu die Kontaktinformationen zu Ihrer Region.

## **Produktinformationen**

Um Informationen über die weitere Produktpalette von Dell einzuholen oder um eine Bestellung aufzugeben, besuchen Sie die Dell Website unter [www.euro.dell.com/](http://www.euro.dell.com/). Wenn Sie mit einem Verkaufsberater persönlich sprechen möchten, finden Sie die entsprechende Rufnummer in den Kontaktnummern für Ihre Region.

## Teile zur Garantiereparatur oder zur Gutschrift einsenden

Bereiten Sie alle – ob zur Reparatur oder zur Gutschrift – zurückzuschickenden Produkte wie folgt vor:

- 1 Rufen Sie bei Dell an, um eine Rücksendegenehmigungsnummer zu erhalten, und schreiben Sie diese deutlich lesbar außen auf den Versandkarton.  
Die entsprechende Rufnummer finden Sie in den Kontaktnummern für Ihre Region.
- 2 Legen Sie eine Kopie des Lieferscheins und ein Begleitschreiben bei, in dem der Grund der Rücksendung erklärt wird.
- 3 Legen Sie eine Kopie der Diagnoseinformationen bei (einschließlich der Diagnose-Checkliste), auf denen die durchgeführten Tests sowie alle von der System-Diagnose ausgegebenen Fehlermeldungen aufgeführt werden.
- 4 Für eine Gutschrift müssen alle zugehörigen Einzelteile (wie z. B. Netzkabel, Datenträger wie CDs und Disketten sowie Handbücher) mitgeschickt werden.
- 5 Schicken Sie die Geräte in der Originalverpackung (oder einer ähnlichen Verpackung) zurück. Die Versandkosten übernehmen Sie. Außerdem sind Sie verantwortlich für die Transportversicherung aller zurückgeschickten Produkte und tragen das volle Risiko für den Versand an Dell. Nachnahmesendungen werden verweigert.

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

## Vor dem Anruf

**ANMERKUNG:** Halten Sie beim Anruf den Express-Servicecode griffbereit. Der Code hilft Dells automatischem Support-Telefonsystem, Ihren Anruf effizienter weiterzuleiten.

Vergessen Sie nicht, die Diagnose-Checkliste auszufüllen. Schalten Sie nach Möglichkeit das System vor dem Anruf bei Dell ein, und benutzen Sie ein Telefon in der Nähe des Computers. Eventuell werden Sie dazu aufgefordert, einige Befehle über die Tastatur einzugeben, während den Vorgängen detaillierte Informationen zu geben oder Fehlerbehebungsschritte auszuführen, die nur am Computersystem selbst ausgeführt werden können. Die Systemdokumentation sollte immer griffbereit sein.



**VORSICHT:** Lesen Sie die wichtigen Sicherheitshinweise im *Produktinformationshandbuch*, bevor Sie Komponenten im Inneren des Computers warten.

## **Diagnose-Checkliste**

Name:

Datum:

Adresse:

Telefonnummer:

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

Express-Servicecode:

Rücksendegenehmigungsnummer (falls von einem Dell Supporttechniker ausgegeben):

Betriebssystem und Version:

Peripheriegeräte:

Erweiterungskarten:

Sind Sie an ein Netzwerk angeschlossen? Ja Nein

Netzwerk, Version und Netzwerkkarte:

Programme und Versionen:

Ermitteln Sie den Inhalt der Startdateien des Systems mit Hilfe der Dokumentation zum Betriebssystem. Drucken Sie nach Möglichkeit alle Dateien aus. Notieren Sie andernfalls den Inhalt aller Dateien, bevor Sie Dell anrufen.

Fehlermeldung, Signaltoncode oder Diagnosecode:

Beschreibung des Problems und der bereits durchgeführten Fehlerbehebungsverfahren:

## Kontaktaufnahme mit Dell

Dell kann elektronisch über die folgenden Websites erreicht werden:

- [www.dell.com](http://www.dell.com)
- [support.euro.dell.com](http://support.euro.dell.com) (Technischer Support)
- [premiersupport.dell.com](http://premiersupport.dell.com) (Technischer Support für Bildungsinstitutionen, Regierungsbehörden, Gesundheitswesen und mittelständische/Großunternehmen, einschließlich Premier-, Platin- und Gold-Kunden)

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

**ANMERKUNG:** Gebührenfreie Nummern gelten in den Ländern, für die sie aufgeführt werden.

Wenn Sie sich mit Dell in Verbindung setzen möchten, verwenden Sie die in der folgenden Tabelle angegebenen Telefonnummern, Codes und elektronischen Adressen. Im Zweifelsfall können Sie sich an die nationale oder internationale Auskunft wenden.

| Land (Stadt)<br>Internationale Vorwahl<br>Landesvorwahl<br>Ortsvorwahl: | Abteilungsname<br>oder Servicebereich,<br>Website<br>und E-Mail-Adresse                     | Vorwahlen,<br>Rufnummern<br>und gebührenfreie<br>Nummern |
|---|---|--|
| Anguilla  | Allgemeiner Support   | gebührenfrei: 800-335-0031                               |
| Antigua und Barbuda   | Allgemeiner Support   | 1-800-805-5924   |
| Argentinien (Buenos Aires)  | Website: <a href="http://www.dell.com.ar">www.dell.com.ar</a>                               |  |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 00                            | Technischer Support und Kundenbetreuung   | gebührenfrei: 0-800-444-0733                             |
| Landesvorwahl: 54   | Verkauf   | 0-810-444-3355   |
| Ortskennzahl: 11  | Tech-Support-Fax  | 11 4515 7139   |
|   | Kundenbetreuung - Fax   | 11 4515 7138   |
| Aruba   | Allgemeiner Support   | gebührenfrei: 800-1578                                   |
| Australien (Sydney)   | E-Mail (Australien): <a href="mailto:au_tech_support@dell.com">au_tech_support@dell.com</a> |  |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 0011                          | E-Mail (Neuseeland): <a href="mailto:nz_tech_support@dell.com">nz_tech_support@dell.com</a> |  |
| Landesvorwahl: 61   | Privatbenutzer und Kleinbetriebe  | 1-300-65-55-33   |
| Ortskennzahl: 2   | Öffentliche Auftraggeber und Unternehmen  | gebührenfrei: 1-800-633-559                              |
|   | PAD (Vorzugskunden)   | gebührenfrei: 1-800-060-889                              |
|   | Kundenbetreuung   | gebührenfrei: 1-800-819-339                              |
|   | Firmenkunden - Verkauf  | gebührenfrei: 1-800-808-385                              |
|   | Transaktionsverkauf   | gebührenfrei: 1-800-808-312                              |
|   | Fax   | gebührenfrei: 1-800-818-341                              |
| Bahamas   | Allgemeiner Support   | gebührenfrei: 1-866-278-6818                             |



| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b> | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b>   | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>und gebührenfreie<br/>Nummern</b> |
|---|---|--|
| Barbados  | Allgemeiner Support   | 1-800-534-3066   |
| Belgien (Brüssel)   | Website: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>   |  |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 00                                      | E-Mail: <a href="mailto:tech_be@dell.com">tech_be@dell.com</a>  |  |
| Landesvorwahl: 32   | E-Mail für Französisch sprechende Kunden:<br><a href="mailto:support.euro.dell.com/be/fr/emaildell/">support.euro.dell.com/be/fr/emaildell/</a> |  |
| Ortskennzahl: 2   | Technischer Support   | 02 481 92 88   |
|   | Kundenbetreuung   | 02 481 91 19   |
|   | Firmenkunden - Verkauf  | 02 481 91 00   |
|   | Fax   | 02 481 92 99   |
|   | Telefonzentrale   | 02 481 91 00   |
| Bermuda   | Allgemeiner Support   | 1-800-342-0671   |
| Bolivien  | Allgemeiner Support   | gebührenfrei: 800-10-0238  |
| Brasilien   | Website: <a href="http://www.dell.com/br">www.dell.com/br</a>   |  |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 00                                      | Kunden-Support, Technischer Support   | 0800 90 3355   |
| Landesvorwahl: 55   | Tech-Support-Fax  | 51 481 5470  |
| Ortskennzahl: 51  | Kundenbetreuung - Fax   | 51 481 5480  |
|   | Verkauf   | 0800 90 3390   |
| Britische Jungferninseln  | Allgemeiner Support   | gebührenfrei: 1-866-278-6820                                       |
| Brunei  | Technischer Support für Kunden (Penang, Malaysia)   | 604 633 4966   |
| Landesvorwahl: 673  | Kundendienst (Penang, Malaysia)   | 604 633 4949   |
|   | Transaktionsverkauf (Penang, Malaysia)  | 604 633 4955   |
| Caymaninseln  | Allgemeiner Support   | 1-800-805-7541   |
| Chile (Santiago)  | Verkauf, Kunden-Support und technischer Support   | gebührenfrei: 1230-020-4823  |
| Landesvorwahl: 56   |   |  |
| Ortskennzahl: 2   |   |  |

| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b> | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b> | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>undgebührenfreie<br/>Nummern</b> |
|---|---|---|
| China (Xiamen)  | Tech Support-Website: support.dell.com.cn   |   |
| Landesvorwahl: 86   | E-Mail-Tech-Support cn_support@dell.com   |   |
| Ortskennzahl: 592   | Tech-Support-Fax  | 818 1350  |
|   | Technischer Support (Dimension™ und Inspiron™)                                    | gebührenfrei: 800 858 2969  |
|   | Technischer Support<br>(OptiPlex™, Latitude™ und Dell Precision™)                 | gebührenfrei: 800 858 0950  |
|   | Technischer Support (Server und Speicher)   | gebührenfrei: 800 858 0960  |
|   | Technischer Support<br>(Projektoren, PDAs, Drucker, Switches, Router etc.)        | gebührenfrei: 800 858 2920  |
|   | Kundenerfahrungen   | gebührenfrei: 800 858 2060  |
|   | Privatbenutzer und Kleinbetriebe  | gebührenfrei: 800 858 2222  |
|   | Vorzugskontenabteilung  | gebührenfrei: 800 858 2557  |
|   | Große Firmenkonten - GCP  | gebührenfrei: 800 858 2055  |
|   | Schlüsselkonten großer Firmenkonten   | gebührenfrei: 800 858 2628  |
|   | Große Firmenkonten - Norden   | gebührenfrei: 800 858 2999  |
|   | Große Firmenkonten - Norden Regierungsbehörden<br>und Schulen                     | gebührenfrei: 800 858 2955  |
|   | Große Firmenkonten - Osten  | gebührenfrei: 800 858 2020  |
|   | Große Firmenkonten - Osten Regierungsbehörden<br>und Schulen                      | gebührenfrei: 800 858 2669  |
|   | Große Firmenkonten - Queue-Team   | gebührenfrei: 800 858 2222  |
|   | Große Firmenkonten - Süden  | gebührenfrei: 800 858 2355  |
| Costa Rica  | Allgemeiner Support   | 0800-012-0435   |

| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b>                                      | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b>  | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>und gebührenfreie<br/>Nummern</b> |
|--|--|--|
| Dänemark (Kopenhagen)<br>Vorwahl für ein internationales Gespräch: 00<br>Landesvorwahl: 45                             | Website: support.euro.dell.com<br>E-Mail-Support (portable Computer): den_nbk_support@dell.com<br>E-Mail-Support (Desktop-Computer): den_support@dell.com<br>E-Mail-Support (Server): Nordic_server_support@dell.com |  |
|  | Technischer Support  | 7023 0182  |
|  | Kundenbetreuung (Stammkunden)  | 7023 0184  |
|  | Privatbenutzer/Kleinbetriebe - Kundenbetreuung   | 3287 5505  |
|  | Telefonzentrale (Stammkunden)  | 3287 1200  |
|  | Faxzentrale (Stammkunden)  | 3287 1201  |
|  | Telefonzentrale (Privatbenutzer/Kleinbetriebe)   | 3287 5000  |
|  | Faxzentrale (Privatbenutzer/Kleinbetriebe)   | 3287 5001  |
| <b>Deutschland (Langen)</b><br>Vorwahl für ein internationales Gespräch: 00<br>Landesvorwahl: 49<br>Ortskennzahl: 6103 | Website: support.euro.dell.com<br>E-Mail: tech_support_central_europe@dell.com   |  |
|  | Technischer Support  | 06103 766-7200   |
|  | Privatbenutzer/Kleinbetriebe - Kundenbetreuung   | 0180-5-224400  |
|  | Weltweite Kundenbetreuung  | 06103 766-9570   |
|  | Vorzugskunden - Kundenbetreuung  | 06103 766-9420   |
|  | Großkunden - Kundenbetreuung   | 06103 766-9560   |
|  | Öffentliche Kunden - Kundenbetreuung   | 06103 766-9555   |
|  | Telefonzentrale  | 06103 766-7000   |
| <b>Dominikanische Republik</b>   | Allgemeiner Support  | gebührenfrei: 1-866-278-6821                                       |
| <b>Ecuador</b>   | Allgemeiner Support  | gebührenfrei: 999-119  |
| <b>El Salvador</b>   | Allgemeiner Support  | 01-899-753-0777  |

| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b> | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b>         | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>und gebührenfreie<br/>Nummern</b> |
|---|---|--|
| <b>Finnland (Helsinki)</b>  | Website: support.euro.dell.com  |  |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 990                                     | E-Mail: fin_support@dell.com  |  |
| Landesvorwahl: 358  | E-Mail-Support (Server):<br>Nordic_support@dell.com                                       |  |
| Ortskennzahl: 9   | Technischer Support   | 09 253 313 60  |
|   | Technischer Support - Fax   | 09 253 313 81  |
|   | Stammkundenbetreuung  | 09 253 313 38  |
|   | Privatbenutzer/Kleinbetriebe - Kundenbetreuung  | 09 693 791 94  |
|   | Fax   | 09 253 313 99  |
|   | Telefonzentrale   | 09 253 313 00  |
| <b>Frankreich (Paris)<br/>(Montpellier)</b>                                       | Website: support.euro.dell.com  |  |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 00                                      | E-Mail: support.euro.dell.com/fr/fr/emaildell/<br><b>Privatbenutzer und Kleinbetriebe</b> |  |
| Landesvorwahl: 33   | Technischer Support   | 0825 387 270   |
| Ortskennzahlen: (1) (4)   | Kundenbetreuung   | 0825 823 833   |
|   | Telefonzentrale   | 0825 004 700   |
|   | Telefonzentrale<br>(auswärtige Anrufe nach Frankreich)                                    | 04 99 75 40 00   |
|   | Verkauf   | 0825 004 700   |
|   | Fax   | 0825 004 701   |
|   | Fax (auswärtige Anrufe nach Frankreich)   | 04 99 75 40 01   |
|   | <b>Firmenkunden</b>   |  |
|   | Technischer Support   | 0825 004 719   |
|   | Kundenbetreuung   | 0825 338 339   |
|   | Telefonzentrale   | 01 55 94 71 00   |
|   | Verkauf   | 01 55 94 71 00   |
|   | Fax   | 01 55 94 71 01   |
| <b>Grenada</b>  | Allgemeiner Support   | gebührenfrei: 1-866-540-3355                                       |

| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b> | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b>   | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>und gebührenfreie<br/>Nummern</b>   |
|---|---|--|
| Griechenland  | Website: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>   |  |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 00                                      | E-Mail: <a href="mailto:support.euro.dell.com/gr/en/emailldell/">support.euro.dell.com/gr/en/emailldell/</a><br>Technischer Support   | 080044149518   |
| Landesvorwahl: 30   | Technischer Gold-Support<br>Telefonzentrale<br>Verkauf<br>Fax   | 08844140083<br>2108129800<br>2108129800<br>2108129812  |
| Großbritannien (Bracknell)  | Website: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>   |  |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 00                                      | Kundenbetreuung - Website: <a href="http://support.euro.dell.com/uk/en/ECare/Form/Home.asp">support.euro.dell.com/uk/en/ECare/Form/Home.asp</a>   |  |
| Landesvorwahl: 44   | E-Mail: <a href="mailto:dell_direct_support@dell.com">dell_direct_support@dell.com</a>  |  |
| Ortskennzahl: 1344  | Technischer Support<br>(Firmenkunden/Vorzugskunden/PAD [1000 Mitarbeiter und mehr])<br>Technischer Support (Direkt/PAD und Allgemein)<br>Globale Kunden - Kundenbetreuung<br>Privatbenutzer und Kleinbetriebe - Kundenbetreuung<br>Firmenkunden - Kundenbetreuung<br>Vorzugskunden (500 - 5000 Mitarbeiter) - Kundenbetreuung<br>Zentralregierung - Kundenbetreuung<br>Kommunalbehörden und Bildungseinrichtungen - Kundenbetreuung<br>Gesundheitseinrichtungen - Kundenbetreuung<br>Privatbenutzer und Kleinbetriebe - Verkauf<br>Firmenkunden/Öffentlicher Sektor - Verkauf<br>Fax für Privatbenutzer und Kleinbetriebe | 0870 908 0500<br>0870 908 0800<br>01344 373 186<br>0870 906 0010<br>01344 373 185<br>0870 906 0010<br>01344 373 193<br>01344 373 199<br>01344 373 194<br>0870 907 4000<br>01344 860 456<br>0870 907 4006 |
| Guatemala   | Allgemeiner Support   | 1-800-999-0136   |
| Guyana  | Allgemeiner Support   | gebührenfrei: 1-877-270-4609   |

| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b> | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b> | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>und gebührenfreie<br/>Nummern</b> |
|---|---|--|
| <b>Hongkong</b>   | Website: support.ap.dell.com  |  |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 001                                     | E-Mail: ap_support@dell.com   |  |
| Landesvorwahl: 852  | Technischer Support (Dimension™ und Inspiron™)                                    | 2969 3189  |
|   | Technischer Support (OptiPlex™, Latitude™ und Dell Precision™)                    | 2969 3191  |
|   | Technischer Support (PowerApp™, PowerEdge™, PowerConnect™ und PowerVault™)        | 2969 3196  |
|   | Gold-Queue EEC-Hotline  | 2969 3187  |
|   | Kundenberatung  | 3416 0910  |
|   | Große Konzernkunden   | 3416 0907  |
|   | Globale Kundenprogramme   | 3416 0908  |
|   | Bereich für mittelgroße Unternehmen   | 3416 0912  |
|   | Bereich für Privatbenutzer und Kleinbetriebe                                      | 2969 3105  |
| <b>Indien</b>   | Technischer Support   | 1600 33 8045   |
|   | Verkauf   | 1600 33 8044   |
| <b>Irland (Cherrywood)</b>  | Website: support.euro.dell.com  |  |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 16                                      | E-Mail: dell_direct_support@dell.com  |  |
| Landesvorwahl: 353  | Technischer Support   | 1850 543 543   |
| Ortskennzahl: 1   | Technischer Kundendienst Großbritannien (nur für innerhalb Großbritanniens)       | 0870 908 0800  |
|   | Privatbenutzer - Kundenbetreuung  | 01 204 4014  |
|   | Kleinbetriebe - Kundenbetreuung   | 01 204 4014  |
|   | Kundenbetreuung Großbritannien (nur für innerhalb Großbritanniens)                | 0870 906 0010  |
|   | Firmenkunden - Kundenbetreuung  | 1850 200 982   |
|   | Konzernkundenbetreuung (Anwahl der Nummer nur in Großbritannien)                  | 0870 907 4499  |
|   | Irland - Verkauf  | 01 204 4444  |
|   | Vertrieb Großbritannien (Rufnummer nur für innerhalb Großbritanniens)             | 0870 907 4000  |
|   | Fax/Verkaufsfax   | 01 204 0103  |
|   | Telefonzentrale   | 01 204 4444  |

| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b> | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b>         | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>und gebührenfreie<br/>Nummern</b> |
|---|---|--|
| Italien (Mailand)   | Website: support.euro.dell.com  |  |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 00                                      | E-Mail: support.euro.dell.com/it/it/emaildell/<br><b>Privatbenutzer und Kleinbetriebe</b> |  |
| Landesvorwahl: 39   | Technischer Support   | 02 577 826 90  |
| Ortskennzahl: 02  | Kundenbetreuung   | 02 696 821 14  |
|   | Fax   | 02 696 821 13  |
|   | Telefonzentrale   | 02 696 821 12  |
|   | <b>Firmenkunden</b>   |  |
|   | Technischer Support   | 02 577 826 90  |
|   | Kundenbetreuung   | 02 577 825 55  |
|   | Fax   | 02 575 035 30  |
|   | Telefonzentrale   | 02 577 821   |
| Jamaika   | Allgemeiner Support<br>(Anwahl nur innerhalb von Jamaika)                                 | 1-800-682-3639   |

| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b> | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b>               | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>undgebührenfreie<br/>Nummern</b> |
|---|---|---|
| Japan (Kawasaki)  | Website: support.jp.dell.com  |   |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 001                                     | Technischer Support (Server)  | gebührenfrei: 0120-198-498  |
| Landesvorwahl: 81   | Technischer Support außerhalb von Japan (Server)  | 81-44-556-4162  |
| Ortskennzahl: 44  | Technischer Support (Dimension™ und Inspiron™)  | gebührenfrei: 0120-198-226  |
|   | Technischer Support außerhalb von Japan (Dimension und Inspiron)                                | 81-44-520-1435  |
|   | Technischer Support (Dell Precision™, OptiPlex™ und Latitude™)                                  | gebührenfrei: 0120-198-433  |
|   | Technischer Support außerhalb von Japan (Dell Precision, OptiPlex und Latitude)                 | 81-44-556-3894  |
|   | Technischer Support (Axim™)   | gebührenfrei: 0120-981-690  |
|   | Technischer Support außerhalb Japans (Axim)   | 81-44-556-3468  |
|   | Faxbox-Service  | 044-556-3490  |
|   | Automatisierter Bestelldienst (24 Stunden)  | 044-556-3801  |
|   | Kundenbetreuung   | 044-556-4240  |
|   | Unternehmen - Verkaufsabteilung (bis zu 400 Mitarbeiter)  | 044-556-1465  |
|   | Bereich für Vorzugskunden - Verkauf (über 400 Mitarbeiter)                                      | 044-556-3433  |
|   | Große Konzernkunden - Verkauf (über 3500 Mitarbeiter)   | 044-556-3430  |
|   | Öffentlicher Verkauf (Regierungsbehörden, Bildungsinstitutionen und Medizinische Institutionen) | 044-556-1469  |
|   | Globales Segment Japan  | 044-556-3469  |
|   | Privatbenutzer  | 044-556-1760  |
|   | Telefonzentrale   | 044-556-4300  |



| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b> | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b>  | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>und gebührenfreie<br/>Nummern</b> |
|---|--|--|
| Kanada (North York, Ontario)  | Online-Bestellstatus: <a href="http://www.dell.ca/ostatus">www.dell.ca/ostatus</a> |  |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 011                                     | AutoTech (automatisierter technischer Support)                                     | gebührenfrei: 1-800-247-9362                                       |
|   | TechFax  | gebührenfrei: 1-800-950-1329                                       |
|   | Kundenbetreuung<br>(Privatbenutzer und Kleinbetriebe)                              | gebührenfrei: 1-800-847-4096                                       |
|   | Kundenbetreuung<br>(mittlere/große Unternehmen, Regierung)                         | gebührenfrei: 1-800-326-9463                                       |
|   | Technischer Support<br>(Privatbenutzer und Kleinbetriebe)                          | gebührenfrei: 1-800-847-4096                                       |
|   | Technischer Support<br>(mittlere/große Unternehmen, Regierung)                     | gebührenfrei: 1-800-387-5757                                       |
|   | Verkauf (Privatbenutzer/Kleinbetriebe)   | gebührenfrei: 1-800-387-5752                                       |
|   | Verkauf (mittlere/große Unternehmen, Behörden)                                     | gebührenfrei: 1-800-387-5755                                       |
|   | Verkauf für Ersatzteile und erweiterten Service                                    | 1 866 440 3355   |
| <b>Kolumbien</b>  | Allgemeiner Support  | 980-9-15-3978  |
| <b>Korea (Seoul)</b>  | Technischer Support  | gebührenfrei: 080-200-3800   |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 001                                     | Verkauf  | gebührenfrei: 080-200-3600   |
| Landesvorwahl: 82   | Kundendienst (Seoul, Korea)  | gebührenfrei: 080-200-3800   |
| Ortskennzahl: 2   | Kundendienst (Penang, Malaysia)  | 604 633 4949   |
|   | Fax  | 2194-6202  |
|   | Telefonzentrale  | 2194-6000  |
| <b>Lateinamerika</b>  | Technischer Support für Kunden<br>(Austin, Texas, USA)                             | 512 728-4093   |
|   | Kundendienst (Austin, Texas, USA)  | 512 728-3619   |
|   | Fax (Technischer Support und Kundendienst)(Austin, Texas, USA)                     | 512 728-3883   |
|   | Verkauf (Austin, Texas, USA)   | 512 728-4397   |
|   | Verkaufsfax (Austin, Texas, USA)   | 512 728-4600   |
|   |  | oder 512 728-3772  |

| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b>                                   | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b>   | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>und gebührenfreie<br/>Nummern</b>   |
|---|---|--|
| <b>Luxemburg</b><br>Vorwahl für ein internationales<br>Gespräch: 00<br>Landesvorwahl: 352                           | Website: support.euro.dell.com<br>E-Mail: tech_be@dell.com<br>Technischer Support (Brüssel, Belgien)<br>Privatbenutzer/Kleinbetriebe - Verkauf<br>(Brüssel, Belgien)<br>Firmenkunden - Verkauf (Brüssel, Belgien)<br>Kundenbetreuung (Brüssel, Belgien)<br>Fax (Brüssel, Belgien)<br>Telefonzentrale (Brüssel, Belgien) | 3420808075<br>gebührenfrei: 080016884<br>02 481 91 00<br>02 481 91 19<br>02 481 92 99<br>02 481 91 00  |
| <b>Macao</b><br>Landesvorwahl: 853  | Technischer Support<br>Kundendienst (Penang, Malaysia)<br>Transaktionsverkauf   | gebührenfrei: 0800 582<br>604 633 4949<br>gebührenfrei: 0800 581   |
| <b>Malaysia (Penang)</b><br>Vorwahl für ein internationales<br>Gespräch: 00<br>Landesvorwahl: 60<br>Ortskennzahl: 4 | Technischer Support<br>(Dell Precision, OptiPlex und Latitude)<br>Technischer Support (Dimension und Inspiron)<br>Kundendienst<br>Transaktionsverkauf   | gebührenfrei: 1 800 88 0193<br>gebührenfrei: 1 800 88 1306<br>04 633 4949<br>gebührenfrei: 1 800 888 202   |
| <b>Mexiko</b><br>Vorwahl für ein internationales<br>Gespräch: 00<br>Landesvorwahl: 52                               | Technischer Support für Kunden<br><br>Verkauf<br><br>Kundendienst<br><br>Zentrale   | 001-877-384-8979<br>oder 001-877-269-3383<br>50-81-8800<br>oder 01-800-888-3355<br>001-877-384-8979<br>oder 001-877-269-3383<br>50-81-8800<br>oder 01-800-888-3355 |
| <b>Montserrat</b>   | Allgemeiner Support   | gebührenfrei: 1-866-278-6822   |

| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b> | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b> | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>und gebührenfreie<br/>Nummern</b> |
|---|---|--|
| Neuseeland  | E-Mail (Neuseeland): nz_tech_support@dell.com                                     |  |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 00                                      | E-Mail (Australien): au_tech_support@dell.com                                     |  |
| Landesvorwahl: 64   | Privatbenutzer und Kleinbetriebe  | 0800 446 255   |
|   | Öffentliche Auftraggeber und Unternehmen  | 0800 444 617   |
|   | Verkauf   | 0800 441 567   |
|   | Fax   | 0800 441 566   |
| Nicaragua   | Allgemeiner Support   | 001-800-220-1006   |
| Niederlande (Amsterdam)   | Website: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>         |  |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 00                                      | E-Mail-Support (Technische Unterstützung):  |  |
| Landesvorwahl: 31   | (Enterprise): nl_server_support@dell.com  |  |
| Ortskennzahl: 20  | (Latitude): nl_latitude_support@dell.com  |  |
|   | (Inspiron): nl_inspiron_support@dell.com  |  |
|   | (Dimension): nl_dimension_support@dell.com  |  |
|   | (OptiPlex): nl_optiplex_support@dell.com  |  |
|   | (Dell Precision): nl_workstation_support@dell.com                                 |  |
|   | Technischer Support   | 020 674 45 00  |
|   | Technischer Support - Fax   | 020 674 47 66  |
|   | Privatbenutzer/Kleinbetriebe - Kundenbetreuung                                    | 020 674 42 00  |
|   | Stammkundenbetreuung  | 020 674 4325   |
|   | Privatbenutzer/Kleinbetriebe - Verkauf  | 020 674 55 00  |
|   | Relationaler Vertrieb   | 020 674 50 00  |
|   | Privatbenutzer/Kleinbetriebe - Verkaufsfax  | 020 674 47 75  |
|   | Fax Relationaler Vertrieb   | 020 674 47 50  |
|   | Telefonzentrale   | 020 674 50 00  |
|   | Fax-Telefonzentrale   | 020 674 47 50  |
| Niederländische Antillen  | Allgemeiner Support   | 001-800-882-1519   |

| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b>                             | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b>  | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>und gebührenfreie<br/>Nummern</b>  |
|---|--|---|
| Norwegen (Lysaker)<br>Vorwahl für ein internationales<br>Gespräch: 00<br>Landesvorwahl: 47                    | Website: support.euro.dell.com<br>E-Mail-Support (portable Computer):<br>nor_nbk_support@dell.com<br>E-Mail-Support (Desktop-Computer):<br>nor_support@dell.com<br>E-Mail-Support (Server):<br>Nordic_server_support@dell.com<br>Technischer Support<br>Stammkundenbetreuung<br>Privatbenutzer/Kleinbetriebe - Kundenbetreuung<br>Telefonzentrale<br>Fax-Telefonzentrale                         | 671 16882<br>671 17514<br>23162298<br>671 16800<br>671 16865  |
| Österreich (Wien)<br>Vorwahl für ein internationales<br>Gespräch: 900<br>Landesvorwahl: 43<br>Ortskennzahl: 1 | Website: support.euro.dell.com<br>E-Mail: tech_support_central_europe@dell.com<br>Privatbenutzer/Kleinbetriebe - Verkauf<br>Privatbenutzer/Kleinbetriebe - Fax<br>Privatbenutzer/Kleinbetriebe - Kundenbetreuung<br>Vorzugskunden/Firmenkunden - Kundenbetreuung<br>Privatbenutzer/Kleinbetriebe - Technischer Support<br>Vorzugskunden/Firmenkunden -<br>Technischer Support<br>Telefonzentrale | 0820 240 530 00<br>0820 240 530 49<br>0820 240 530 14<br>0820 240 530 16<br>0820 240 530 14<br>0660 8779<br>0820 240 530 00 |
| Panama  | Allgemeiner Support  | 001-800-507-0962  |
| Peru  | Allgemeiner Support  | 0800-50-669   |

| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b> | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b>                            | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>und gebührenfreie<br/>Nummern</b>    |
|---|--|---|
| Polen (Warschau)  | Website: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>                                    |   |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 011                                     | E-Mail: <a href="mailto:pl_support@dell.com">pl_support@dell.com</a>   |   |
| Landesvorwahl: 48   | Kundendiensttelefon  | 57 95 700   |
| Ortskennzahl: 22  | Kundenbetreuung  | 57 95 999   |
|   | Verkauf  | 57 95 999   |
|   | Kundendienstfax  | 57 95 806   |
|   | Empfangsfax  | 57 95 998   |
|   | Telefonzentrale  | 57 95 999   |
| <b>Portugal</b>   | Website: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>                                    |   |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 00                                      | E-Mail: <a href="mailto:support.euro.dell.com/pt/en/emailldell/">support.euro.dell.com/pt/en/emailldell/</a> |   |
| Landesvorwahl: 351  | Technischer Support  | 707200149   |
|   | Kundenbetreuung  | 800 300 413   |
|   | Verkauf  | 800 300 410 oder 800 300 411<br>oder 800 300 412 oder<br>21 422 07 10 |
|   | Fax  | 21 424 01 12  |
| <b>Puerto Rico</b>  | Allgemeiner Support  | 1-800-805-7545  |
| <b>St. Kitts und Nevis</b>  | Allgemeiner Support  | gebührenfrei: 1-877-441-4731  |
| <b>St. Lucia</b>  | Allgemeiner Support  | 1-800-882-1521  |
| <b>St. Vincent und die Grenadinen</b>   | Allgemeiner Support  | gebührenfrei: 1-877-270-4609  |
| <b>Singapur (Singapur)</b>  | Technischer Support  | gebührenfrei: 800 6011 051  |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 005                                     | Kundendienst (Penang, Malaysia)  | 604 633 4949  |
| Landesvorwahl: 65   | Transaktionsverkauf  | gebührenfrei: 800 6011 054  |
|   | Firmenkunden - Verkauf   | gebührenfrei: 800 6011 053  |

| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b> | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b>   | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>undgebührenfreie<br/>Nummern</b> |
|---|---|---|
| Schweden (Upplands Vasby)   | Website: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>   |   |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 00                                      | E-Mail: <a href="mailto:swe_support@dell.com">swe_support@dell.com</a>  |   |
| Landesvorwahl: 46   | E-Mail-Support für Latitude und Inspiron:<br><a href="mailto:Swe-nbk_kats@dell.com">Swe-nbk_kats@dell.com</a>   |   |
| Ortskennzahl: 8   | E-Mail-Support für OptiPlex: <a href="mailto:Swe_kats@dell.com">Swe_kats@dell.com</a>   |   |
|   | E-Mail-Support für Server:<br><a href="mailto:Nordic_server_support@dell.com">Nordic_server_support@dell.com</a>  |   |
|   | Technischer Support   | 08 590 05 199   |
|   | Stammkundenbetreuung  | 08 590 05 642   |
|   | Privatbenutzer/Kleinbetriebe - Kundenbetreuung  | 08 587 70 527   |
|   | EPP-Support (Belegschafts Kaufprogramm)   | 20 140 14 44  |
|   | Fax-Technischer Support   | 08 590 05 594   |
|   | Verkauf   | 08 590 05 185   |
| <b>Schweiz (Genf)</b>   | Website: <a href="http://support.euro.dell.com">support.euro.dell.com</a>   |   |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 00                                      | E-mail: <a href="mailto:Tech_support_central_Europe@dell.com">Tech_support_central_Europe@dell.com</a>  |   |
| Landesvorwahl: 41   | E-Mail für Französisch sprechende Privat-/Kleinbetriebe und Firmenkunden:<br><a href="http://support.euro.dell.com/ch/fr/emailldell/">support.euro.dell.com/ch/fr/emailldell/</a> |   |
| Ortskennzahl: 22  | Technischer Support<br>(Privatbenutzer und Kleinbetriebe)   | 0844 811 411  |
|   | Technischer Support (Firmenkunden)  | 0844 822 844  |
|   | Kundenbetreuung<br>(Privatbenutzer und Kleinbetriebe)   | 0848 802 202  |
|   | Kundenbetreuung (Firmenkunden)  | 0848 821 721  |
|   | Fax   | 022 799 01 90   |
|   | Telefonzentrale   | 022 799 01 01   |

| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b>  | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b>   | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>und gebührenfreie<br/>Nummern</b>  |
|--|---|---|
| Spanien (Madrid)<br>Vorwahl für ein internationales<br>Gespräch: 00<br>Landesvorwahl: 34<br>Ortskennzahl: 91             | Website: support.euro.dell.com<br>E-Mail: support.euro.dell.com/es/es/emaildell/<br><b>Privatbenutzer und Kleinbetriebe</b><br>Technischer Support<br>Kundenbetreuung<br>Verkauf<br>Telefonzentrale<br>Fax<br><b>Firmenkunden</b><br>Technischer Support<br>Kundenbetreuung<br>Telefonzentrale<br>Fax | 902 100 130<br>902 118 540<br>902 118 541<br>902 118 541<br>902 118 539<br><br>902 100 130<br>902 118 546<br>91 722 92 00<br>91 722 95 83 |
| Südafrika (Johannesburg)<br>Vorwahl für ein internationales<br>Gespräch: 09/091<br>Landesvorwahl: 27<br>Ortskennzahl: 11 | Website: support.euro.dell.com<br>E-Mail: dell_za_support@dell.com<br>Technischer Support<br>Kundenbetreuung<br>Verkauf<br>Fax<br>Telefonzentrale   | 011 709 7710<br>011 709 7707<br>011 709 7700<br>011 706 0495<br>011 709 7700  |
| <b>Südostasiatische<br/>und pazifische Länder</b>  | Technischer Support für Kunden, Kundendienst<br>und Verkauf (Penang, Malaysia)  | 604 633 4810  |
| <b>Taiwan</b><br>Vorwahl für ein internationales<br>Gespräch: 002<br>Landesvorwahl: 886                                  | Technischer Support<br>(portable und Desktop-Computer)<br>Technischer Support (Server)<br>Transaktionsverkauf<br>Firmenkunden - Verkauf   | gebührenfrei: 00801 86 1011<br>gebührenfrei: 0080 60 1256<br>gebührenfrei: 0080 651 228<br>gebührenfrei: 0080 651 227                     |
| <b>Thailand</b><br>Vorwahl für ein internationales<br>Gespräch: 001<br>Landesvorwahl: 66                                 | Technischer Support<br>Kundendienst (Penang, Malaysia)<br>Verkauf   | gebührenfrei: 0880 060 07<br>604 633 4949<br>gebührenfrei: 0880 060 09  |
| <b>Trinidad/Tobago</b>   | Allgemeiner Support   | 1-800-805-8035  |

| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b> | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b> | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>und gebührenfreie<br/>Nummern</b> |
|---|---|--|
| Tschechische Republik (Prag)  | Website: support.euro.dell.com  |  |
| Vorwahl für ein internationales<br>Gespräch: 00                                   | E-Mail: czech_dell@dell.com   |  |
| Landesvorwahl: 420  | Technischer Support   | 02 2186 27 27  |
| Ortskennzahl: 2   | Kundenbetreuung   | 02 2186 27 11  |
|   | Fax   | 02 2186 27 14  |
|   | TechFax   | 02 2186 27 28  |
|   | Telefonzentrale   | 02 2186 27 11  |
| <b>Turks- und Caicosinseln</b>  | Allgemeiner Support   | gebührenfrei: 1-866-540-3355                                       |
| <b>Uruguay</b>  | Allgemeiner Support   | gebührenfrei: 000-413-598-2521                                     |



| <b>Land (Stadt)<br/>Internationale Vorwahl<br/>Landesvorwahl<br/>Ortsvorwahl:</b> | <b>Abteilungsname<br/>oder Servicebereich,<br/>Website<br/>und E-Mail-Adresse</b>                          | <b>Vorwahlen,<br/>Rufnummern<br/>und gebührenfreie<br/>Nummern</b>   |
|---|--|--|
| USA (Austin, Texas)   | Automatischer Auftragsstatusdienst   | gebührenfrei: 1-800-433-9014   |
| Vorwahl für ein internationales Gespräch: 011                                     | AutoTech (portable und Desktop-Computer)   | gebührenfrei: 1-800-247-9362   |
| Landesvorwahl: 1  | <b>Kunden</b> (Privatkunden und kleine Büros)  |  |
|   | Technischer Support  | gebührenfrei: 1-800-624-9896   |
|   | Kundendienst   | gebührenfrei: 1-800-624-9897   |
|   | DellNet™-Service und Support   | gebührenfrei: 1-877-Dellnet<br>(1-877-335-5638)                      |
|   | EPP-Support (Belegschaftskaufprogramm)   | gebührenfrei: 1-800-695-8133   |
|   | Finanzierungen - Website: <a href="http://www.dellfinancialservices.com">www.dellfinancialservices.com</a> |  |
|   | Finanzierungen (Leasing/Kredit)  | gebührenfrei: 1-877-577-3355   |
|   | Finanzierungen (DPA – Dell Vorzugskunden)  | gebührenfrei: 1-800-283-2210   |
|   | <b>Unternehmen</b>   |  |
|   | Kundendienst und Technischer Support   | gebührenfrei: 1-800-822-8965   |
|   | EPP-Support (Belegschaftskaufprogramm)   | gebührenfrei: 1-800-695-8133   |
|   | Projektoren - Technischer Support  | gebührenfrei: 1-877-459-7298   |
|   | <b>Öffentlicher Sektor</b> (Verwaltung, Bildungs- und Gesundheitswesen)                                    |  |
|   | Technischer Support für Drucker und Projektoren  | gebührenfrei: 1-800-456-3355   |
|   | EPP-Support (Belegschaftskaufprogramm)   | gebührenfrei: 1-800-234-1490   |
|   | Dell Verkauf   | gebührenfrei: 1-800-289-3355<br>oder gebührenfrei:<br>1-800-879-3355 |
|   | Dell Fabrikverkaufsstelle<br>(von Dell aufgearbeitete Computer)  | gebührenfrei: 1-888-798-7561   |
|   | Software und Peripheriegeräte - Verkauf  | gebührenfrei: 1-800-671-3355   |
|   | Ersatzteile - Verkauf  | gebührenfrei: 1-800-357-3355   |
|   | Erweiterter Wartungsdienst und<br>erweiterte Garantie - Verkauf  | gebührenfrei: 1-800-247-4618   |
|   | Fax  | gebührenfrei: 1-800-727-8320   |
|   | Dell Dienste für Gehör- und Sprachbehinderte   | gebührenfrei: 1-877-DELLTY<br>(1-877-335-5889)                       |
| U.S. Virgin Islands   | Allgemeiner Support  | 1-877-673-3355   |
| Venezuela   | Allgemeiner Support  | 8001-3605  |



# Jumper, Schalter und Anschlüsse

Dieser Abschnitt bietet spezielle Informationen zu den System-Jumpern. Darüber hinaus werden grundlegende Informationen zu Jumpern und Schaltern gegeben und die Anschlüsse auf den verschiedenen Platinen im System beschrieben.

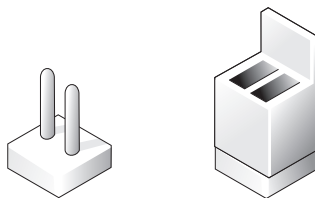
## Jumper – Allgemeine Erläuterung

Über Jumper können die Schaltkreise auf einer gedruckten Leiterplatte auf einfache Weise umkonfiguriert werden. Bei der Umkonfiguration des Systems ist es möglicherweise erforderlich, Jumper-Stellungen auf Platinen oder Laufwerken zu ändern.

### Jumper (Steckbrücken)

Jumper sind kleine Blöcke auf einer Platine mit zwei oder mehr herausragenden Pins. Auf die Pins werden Plastikstege mit einem integrierten Draht gesetzt. Der Draht verbindet die Pins und stellt einen Stromkreis her. Um eine Jumper-Stellung zu verändern, ziehen Sie den Steg von den Pins ab und setzen Sie sie vorsichtig auf die angezeigten Pins auf. Abbildung A-1 zeigt ein Beispiel für einen Jumper.

**Abbildung A-1. Beispiel-Jumper**



**VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass das System vor der Änderung einer Jumper-Stellung ausgeschaltet wird. Andernfalls könnte das System beschädigt werden, oder es könnten unvorhergesehene Auswirkungen eintreten.**

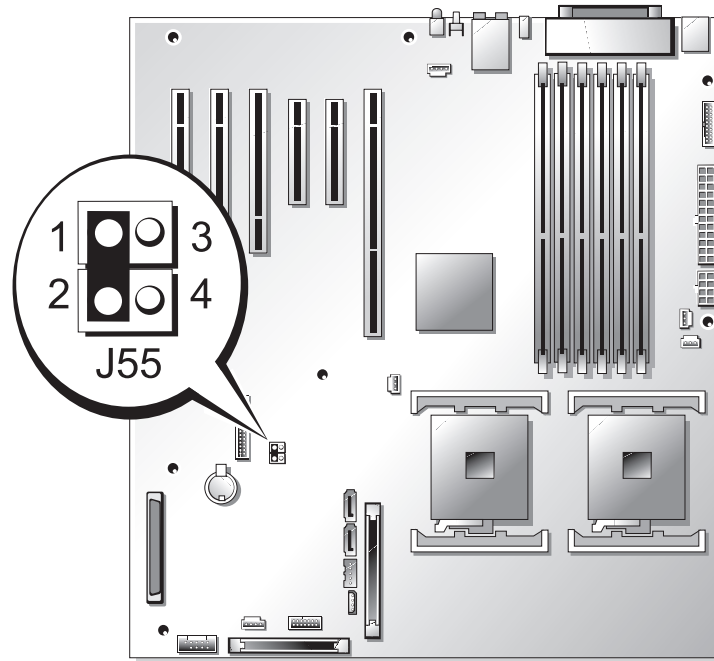
Ein Jumper wird als geöffnet oder nicht überbrückt bezeichnet, wenn der Steg nur über einen Pin gesteckt ist oder wenn kein Steg vorhanden ist. Wenn der Steg zwei Pins verbindet, ist der Jumper überbrückt. Die Jumper-Stellung wird im Text meist mit zwei Zahlen dargestellt, wie z. B. 1-2. Die Zahl 1 ist auf die Platine gedruckt, so dass jede Pin-Nummer ausgehend von der Position von Pin 1 ermittelt werden kann.

Abbildung A-2 zeigt die Position und Standardeinstellungen der Jumper-Blöcke des Systems. Die Zuweisungen, Standardeinstellungen und Funktionen der System-Jumper sind in Tabelle A-1 dargestellt.







## Jumper auf der Systemplatine

Abbildung A-2 zeigt die Position der Konfigurations-Jumper auf der Systemplatine. Tabelle A-1 listet die Jumper-Stellungen auf.

**Abbildung A-2. Systemplatinen-Jumper**



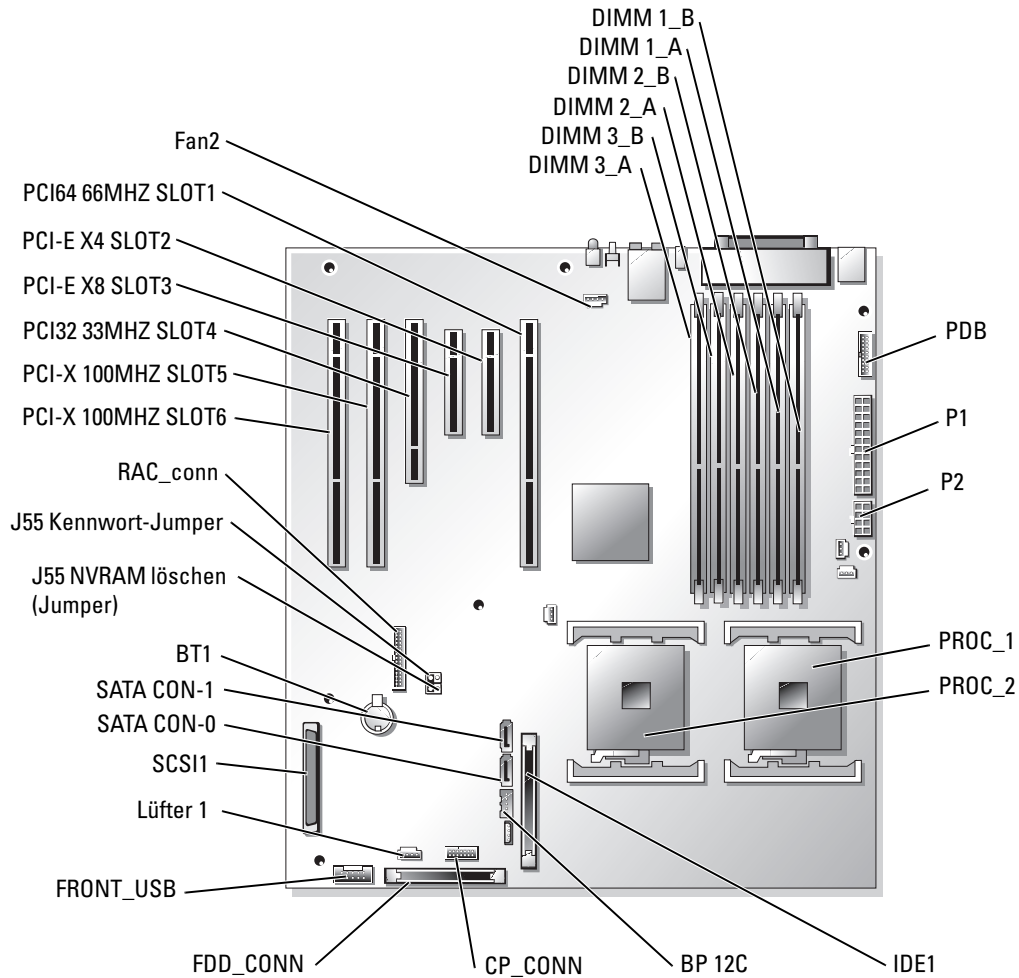
**Tabelle A-1. Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine**

| Jumper   | Stellung  | Beschreibung  |
|--|---|---|
| J55 Pins 1 und 2   |  (Standardeinstellung) | Die Kennwortfunktion ist aktiviert.   |
|  |                        | Die Kennwortfunktion ist deaktiviert.   |
| J55 Pins 3 und 4   |  (Standardeinstellung) | Die Konfigurationseinstellungen im NVRAM bleiben beim Systemstart erhalten.         |
|  |                        | Die Konfigurationseinstellungen im NVRAM werden beim nächsten Systemstart gelöscht. |
|  überbrückt |  nicht überbrückt      |   |

# Systemplatinenanschlüsse

Unter Abbildung A-3 und Tabelle A-2 finden Sie die Lage und Beschreibungen der Systemplatinen- und Erweiterungskartenanschlüsse.

**Abbildung A-3. Systemplatinenanschlüsse**



**Tabelle A-2. Systemplatinenanschlüsse**

| <b>Anschluss</b>   | <b>Beschreibung</b>  |
|--------------------|--|
| BT1                | Systembatterie   |
| BP 12C             | SCSI-Rückwandplatinenanschluss   |
| CP_CONN            | Anschluss des Bedienungsfelds  |
| DIMM $n_X$         | Speichermodule (6)<br>( $n$ = Steckplatz in der Speicherbank; $X$ = Speicherbank)  |
| Lüfter 1           | Stromversorgung für vorderen Systemlüfter  |
| Fan2               | Stromversorgung für hinteren Systemlüfter  |
| FDD_CONN           | Diskettenlaufwerk-Anschluss  |
| FRONT_USB          | Vorderer USB-Anschluss   |
| IDE1               | IDE-Anschluss  |
| PCI64 66MHZ SLOT1  | PCI-Erweiterungssteckplatz (64 Bit, 66 MHz)  |
| PCI-E X4 SLOT2     | PCI Express x4-Erweiterungssteckplatz<br><b>ANMERKUNG:</b> Der PCIe x4-Erweiterungssteckplatz entspricht von der Hardwareausstattung her einem PCIe x8-Anschluss, kann jedoch gleichwohl nur im x4-Modus betrieben werden. |
| PCI-E X8 SLOT3     | PCI Express x8-Erweiterungssteckplatz  |
| PCI32 33MHZ SLOT4  | PCI-Erweiterungssteckplatz (32 Bit, 33 MHz)  |
| PCI-X 100MHZ SLOT5 | PCI-X-Erweiterungssteckplatz (100 MHz)   |
| PCI-X 100MHZ SLOT6 | PCI-X-Erweiterungssteckplatz (100 MHz)   |
| PDB                | Anschluss für Leistungsverteilungsplatine  |
| PROC_ $n$          | Mikroprozessoren (2)   |
| P $n$              | Netzanschlüsse der Systemplatine (2)   |
| RAC_conn           | Anschluss für Remote-Zugriff   |
| SCSI1              | Anschluss für SCSI-Controller  |
| SATA CON- $n$      | SATA 2-Anschlüsse (2)  |

**ANMERKUNG:** Die in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen und Akronyme werden im Glossar des *Benutzerhandbuchs* erläutert.

## Vergessenes Kennwort deaktivieren

Zu den Sicherheitsfunktionen der Systemsoftware gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Diese werden im *Benutzerhandbuch* unter „System-Setup-Programm verwenden“ ausführlich erläutert. Der Kennwort-Jumper aktiviert bzw. deaktiviert diese Kennwortfunktionen und löscht alle derzeit benutzten Kennwörter.



**VORSICHT:** Bevor Sie dieses Verfahren durchführen, lesen Sie „Sicherheit geht vor – Für Sie und Ihr System,“ unter „Störungen im System beheben.“



**VORSICHT:** Siehe „Schutz vor elektrostatischer Entladung“ in den Sicherheitshinweisen im *Produktinformationshandbuch*.



**VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 3 Wenn Ihr System als Tower konfiguriert ist, legen Sie es auf die rechte Seite.
- 4 Entfernen Sie den Steg vom Kennwort-Jumper.  
Abbildung A-2 zeigt die Lage des Kennwort-Jumpers auf der Systemplatine.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 6 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Die vorhandenen Kennwörter werden erst dann deaktiviert (gelöscht), wenn das System ohne die Stegüberbrückung des Kennwort-Jumpers gestartet wird. Bevor Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort vergeben, müssen Sie den Jumper-Steg erst wieder aufsetzen.



**ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort vergeben, während der Jumper-Steg noch entfernt ist, werden die neuen Kennwörter beim nächsten Systemstart deaktiviert.

- 7** Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 8** Öffnen Sie das System. Siehe „System öffnen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 9** Wenn Ihr System als Tower konfiguriert ist, legen Sie es auf die rechte Seite.
- 10** Stecken Sie den Jumper-Steg wieder auf.  
Abbildung A-2 zeigt die Lage des Kennwort-Jumpers auf der Systemplatine.
- 11** Schließen Sie das System. Siehe „System schließen“ in „Störungen beim System beheben“.
- 12** Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an, und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13** Vergeben Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort.  
Informationen zur Vergabe eines neuen Kennworts mit Hilfe des System-Setup-Programms finden Sie im *Benutzerhandbuch* unter „System-Setup-Programm verwenden“.



# E/A-Schnittstellen und -Anschlüsse

## E/A-Anschlüsse

E/A-Anschlüsse sind die Gateways, über die das System mit externen Geräten kommuniziert, wie z. B. Tastatur, Maus, Drucker oder Monitor. In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Anschlüsse des Systems beschrieben. Bei einer Neukonfiguration der mit dem System verbundenen Hardware benötigen Sie möglicherweise auch die Pin-Nummer und Signalinformationen für diese Anschlüsse. Abbildung B-1 zeigt die Anschlüsse des Systems.

**Abbildung B-1. E/A-Anschlüsse**

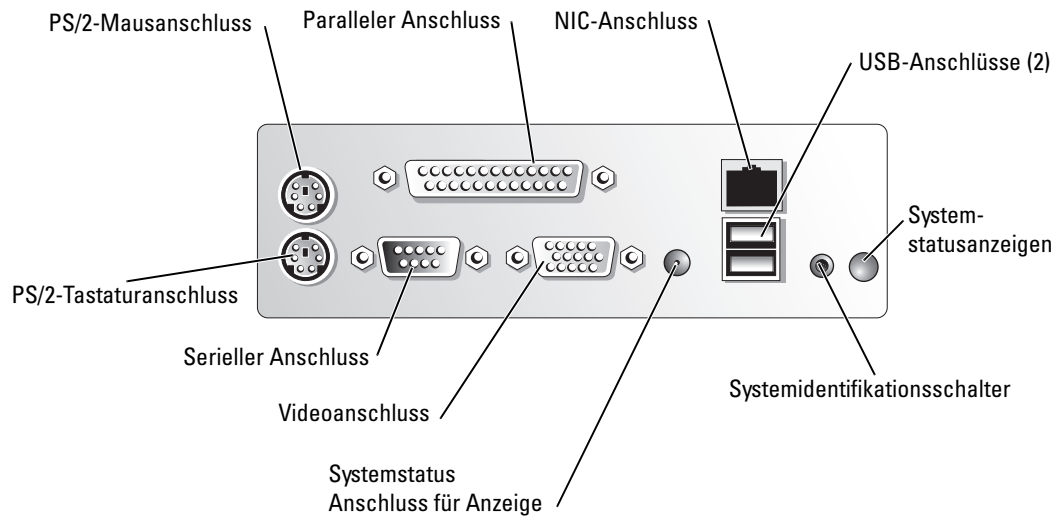









Tabelle B-1 zeigt die Symbole, die zur Bezeichnung der Anschlüsse des Systems verwendet werden.

**Tabelle B-1. E/A-Anschlusssymbole**


| Symbol  | Anschluss            |
|---|----------------------|
|  | Serieller Anschluss  |
|  | Paralleler Anschluss |
|  | Mausanschluss        |
|  | Tastaturanschluss    |
|  | Videoanschluss       |
|  | USB-Anschluss        |
|  | NIC-Anschluss        |

## Serieller Anschluss

Serielle Anschlüsse unterstützen Geräte wie z. B. externe Modems, Drucker und Mausgeräte, für die eine serielle Datenübertragung erforderlich ist. Der serielle Anschluss erfolgt über einen 9-poligen D-Sub-Mini-Stecker.

### Autokonfiguration des seriellen Anschlusses

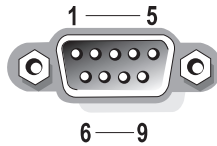
Die Standardbezeichnung des integrierten seriellen Anschlusses ist COM1. Wenn eine Erweiterungskarte mit einem seriellen Anschluss mit derselben Bezeichnung wie der integrierte Anschluss hinzugefügt wird, adressiert die Autokonfigurationsfunktion des Systems den integrierten seriellen Anschluss auf die nächste verfügbare Bezeichnung um. Der neue und der neu zugewiesene COM-Anschluss nutzen dieselbe IRQ-Einstellung gemeinsam. COM1 und COM3 nutzen IRQ4, COM2 und COM4 nutzen IRQ3 gemeinsam.

 **ANMERKUNG:** Wenn zwei COM-Anschlüsse eine IRQ-Einstellung gemeinsam nutzen, können möglicherweise nicht beide Anschlüsse gleichzeitig verwendet werden. Wenn Sie eine oder mehrere Erweiterungskarten mit als COM1 und COM3 bezeichneten seriellen Anschlüssen installieren, wird der integrierte serielle Anschluss deaktiviert.

Bevor Sie eine Karte hinzufügen, die eine Umadressierung der COM-Anschlüsse erfordert, sollten Sie in der Softwaredokumentation nachlesen, ob die Software die neue COM-Anschlussbezeichnung aufnehmen kann.

Abbildung B-2 zeigt die Pin-Nummern des seriellen Anschlusses, und Tabelle B-2 definiert die Pin-Belegungen des Anschlusses.

**Abbildung B-2. Pin-Nummern des seriellen Anschlusses**

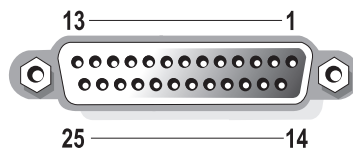


**Tabelle B-2. Pin-Belegungen für den seriellen Anschluss**

| Pin   | Signal | E/A | Definition            |
|-------|--------|-----|-----------------------|
| 1     | DCD    | I   | Datenträgererkennung  |
| 2     | SIN    | I   | Serielle Eingabe      |
| 3     | SOUT   | O   | Serielle Ausgabe      |
| 4     | DTR    | O   | Datenterminal bereit  |
| 5     | GND    | -   | Betriebserdung        |
| 6     | DSR    | I   | Datensatz bereit      |
| 7     | RTS    | O   | Sendeanfrage          |
| 8     | CTS    | I   | Sendefreigabe         |
| 9     | RI     | I   | Klingelzeichenanzeige |
| Shell | -      | -   | Gehäuseerdung         |

## Paralleler Anschluss

Der integrierte parallele Anschluss – hauptsächlich von Druckern verwendet, die Daten im Parallelformat benötigen – verwendet einen 25-poligen D-Sub-Mini-Stecker an der Rückseite des Systems. Die Standardbezeichnung des parallelen Anschluss lautet LPT1. Falls Sie eine Erweiterungskarte hinzufügen, die einen als LPT1 (IRQ7, E/A-Adresse 378h) konfigurierten parallelen Anschluss enthält, belegen Sie den integrierten parallelen Anschluss mit Hilfe des System-Setup-Programms neu. Weitere Informationen finden Sie unter „System-Setup-Programm verwenden“ im *Benutzerhandbuch*. Abbildung B-3 zeigt die Pin-Nummern des parallelen Anschlusses, und Tabelle B-3 definiert die Pin-Belegungen des Anschlusses.

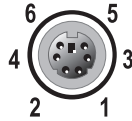
**Abbildung B-3. Pin-Nummern des parallelen Anschlusses****Tabelle B-3. Pin-Belegung beim parallelen Anschluss**

| Pin   | Signal | E/A | Definition                                     |
|-------|--------|-----|--|
| 1     | STB#   | E/A | Strobe (Startimpuls)                           |
| 2     | PD0    | E/A | Drucker-Datenbit 0                             |
| 3     | PD1    | E/A | Drucker-Datenbit 1                             |
| 4     | PD2    | E/A | Drucker-Datenbit 2                             |
| 5     | PD3    | E/A | Drucker-Datenbit 3                             |
| 6     | PD4    | E/A | Drucker-Datenbit 4                             |
| 7     | PD5    | E/A | Drucker-Datenbit 5                             |
| 8     | PD6    | E/A | Drucker-Datenbit 6                             |
| 9     | PD7    | E/A | Drucker-Datenbit 7                             |
| 10    | ACK#   | I   | Acknowledge<br>(Bestätigung)                   |
| 11    | BUSY   | I   | Busy (erfolgreich)                             |
| 12    | PE     | I   | Paper end (Papierende)                         |
| 13    | SLCT   | I   | Select (Auswahl)                               |
| 14    | AFD#   | O   | Autofeed (Automatischer<br>Papiervorschub)     |
| 15    | ERR#   | I   | Error (Fehler)                                 |
| 16    | INIT#  | O   | Initialize printer<br>(Drucker initialisieren) |
| 17    | SLIN#  | O   | Select in<br>(Auswahleingang)                  |
| 18–25 | GND    | -   | Masse  |

## PS/2-kompatible Tastatur- und Mausanschlüsse

Die PS/2-kompatiblen Tastaturen und Mäuse werden über 6-polige DIN-Minstecker angeschlossen. Abbildung B-4 zeigt die Pin-Nummern dieser Anschlüsse, und Tabelle B-4 definiert die Pin-Belegungen dieser Anschlüsse.

**Abbildung B-4. Pin-Nummern für den Tastatur- und Mausanschluss**




**Tabelle B-4. Pin-Belegungen für den Tastatur- und Mausanschluss**

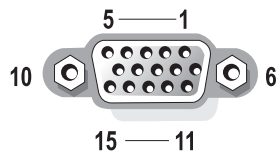
| Pin   | Signal             | E/A | Definition                          |
|-------|--------------------|-----|-------------------------------------|
| 1     | KBDATA oder MFDATA | E/A | Tastaturdaten oder Mausdaten        |
| 2     | NC                 | -   | Kein Anschluss                      |
| 3     | GND                | -   | Betriebserdung                      |
| 4     | FVcc               | -   | Gesicherte Versorgungsspannung      |
| 5     | KBCLK oder MFCLK   | E/A | Tastaturtakttrate oder Maustaktrate |
| 6     | NC                 | -   | Kein Anschluss                      |
| Shell | -                  | -   | Gehäuseerdung                       |

## Videanschluss

An den integrierten Video-Controller des Systems kann ein VGA-kompatibler Monitor unter Verwendung eines 15-poligen D-Subminiaturanschlusses hoher Dichte angeschlossen werden. Abbildung B-5 zeigt die Pin-Nummern für den Videoanschluss und Tabelle B-5 definiert die Pin-Belegungen für den Anschluss.

 **ANMERKUNG:** Beim Einbau einer Videokarte wird der integrierte Video-Controller des Systems automatisch deaktiviert.

**Abbildung B-5. Pin-Nummern des Videoanschlusses**



**Tabelle B-5. Pin-Belegungen des Videoanschlusses**

| Pin     | Signal       | E/A | Definition                  |
|---------|--------------|-----|-----------------------------|
| 1       | RED          | O   | Rotes Video                 |
| 2       | GREEN        | O   | Grünes Video                |
| 3       | BLUE         | O   | Blaues Video                |
| 4       | NC           | -   | Kein Anschluss              |
| 5–8, 10 | GND          | -   | Betriebserdung              |
| 9       | VCC          | -   | Vcc                         |
| 11      | NC           | -   | Kein Anschluss              |
| 12      | DDC data out | O   | Monitorerkennungsdaten      |
| 13      | HSYNC        | O   | Horizontale Synchronisation |
| 14      | VSYNC        | O   | Vertikale Synchronisation   |
| 15      | NC           | -   | Kein Anschluss              |

## USB-Anschluss

Der USB-Anschluss des Systems unterstützt USB-konforme Peripheriegeräte, wie z. B. Tastaturen, Mausgeräte und Drucker und ggf. auch USB-konforme Geräte wie z. B. Diskettenlaufwerke und CD-Laufwerke. Abbildung B-6 zeigt die Pin-Nummern des USB-Anschlusses und Tabelle B-6 definiert dessen Pin-Belegungen.

➔ **HINWEIS:** Schließen Sie weder ein USB-Gerät noch eine Kombination von USB-Geräten an, die einen Maximalstrom von insgesamt mehr als 500 mA pro Kanal oder +5 V aufnehmen. Beim Anschluss von Geräten, die diesen Grenzwert überschreiten, werden die USB-Anschlüsse möglicherweise heruntergefahren. In der Dokumentation zu den USB-Geräten sind die maximalen Spannungswerte aufgeführt.

**Abbildung B-6. Pin-Nummern des USB-Anschlusses**



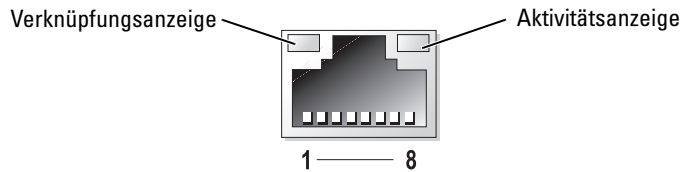
**Tabelle B-6. Pin-Belegungen des USB-Anschlusses**

| Pin | Signal | E/A | Definition          |
|-----|--------|-----|---------------------|
| 1   | Vcc    | -   | Versorgungsspannung |
| 2   | DATA   | I   | Dateneingang        |
| 3   | +DATA  | O   | Datenausgang        |
| 4   | GND    | -   | Betriebserdung      |

## Integrierter NIC-Anschluss

Die integrierte Netzwerkkarte (NIC) des Systems wird als separate Netzwerk-Erweiterungskarte betrieben, wodurch eine schnelle Kommunikation zwischen Servern und Workstations möglich ist. Abbildung B-7 zeigt die Pin-Nummern für den Netzwerkkartenanschluss und Tabelle B-7 definiert dessen Pin-Belegungen.

**Abbildung B-7. NIC-Anschluss**



**Tabelle B-7. Pin-Belegungen des NIC-Anschlusses**

| Pin | Signal | E/A | Definition       |
|-----|--------|-----|------------------|
| 1   | TD+    | O   | Datenausgang (+) |
| 2   | TD-    | O   | Datenausgang (-) |
| 3   | RD+    | I   | Dateneingang (+) |
| 4   | NC     | -   | Kein Anschluss   |
| 5   | NC     | -   | Kein Anschluss   |
| 6   | RD-    | I   | Dateneingang (-) |
| 7   | NC     | -   | Kein Anschluss   |
| 8   | NC     | -   | Kein Anschluss   |

## Netzwerkkabel-Anforderungen

Der NIC unterstützt ein UTP-Ethernet-Kabel mit einem RJ45-kompatiblen Standard-Stecker. Beachten Sie die folgenden Verkabelungseinschränkungen.

**HINWEIS:** Um Leitungsinterferenzen zu vermeiden, müssen Sprech- und Datenleitungen in separaten Mänteln geführt werden.

- Verwenden Sie Leitungen und Anschlüsse der Kategorie 5 oder höher.
- Die maximale Kabellänge (von einer Workstation zum Hub) beträgt 100 m und darf nicht überschritten werden.

Genaue Betriebsrichtlinien eines Netzwerks finden Sie unter „Systems Considerations of Multi-Segment Networks (Systembetrachtungen bei Mehrfachsegment-Netzwerken)“ der IEEE 802.3-Norm.



# Index

## Numerics

- 5,25-Zoll-Laufwerke
  - Installieren, 109

## A

- Abdeckung
  - Entfernen, 57
  - Installieren, 58
- Alarmmeldungen, 37
- Anschließen
  - Laufwerke, 101
- Anschlüsse
  - Maus, 161
  - NIC, 164
  - parallel, 159
  - seriell, 158
  - Systemplatine, 153
  - Tastatur, 161
  - USB, 163
  - Video, 162
- Anwendungskonflikte
  - Software, 40
- Anzeigemuster
  - Systemstatus, 17
- Anzeigen
  - Festplattenlaufwerk, 23
  - Frontblende, 16
  - Netz, 21
  - NIC, 24
  - optionale Blende, 17
  - Systemstatus, 17

- Auswechseln
  - Batterie, 95

## B

- Bandlaufwerk
  - Fehlerbehebung, 69
  - Installieren, 109
- Batterien
  - entfernen und
    - auswechseln, 95
  - Fehlerbehebung, 62

- Beschädigte Systeme
  - Fehlerbehebung, 61

- Blende
  - Entfernen, 55
  - Installieren, 56

## C

- CD-Laufwerk, 19
  - Fehlerbehebung, 68
  - Installieren, 109

## D

- Diagnose
  - erweiterte Testoptionen, 46
  - Fehlermeldungen, 46
  - Testoptionen, 45
  - von den Diagnosedisketten
    - ausführen, 44

- von der
  - Dienstprogrammpartition
    - ausführen, 44

- Diskettenlaufwerk, 19
  - Entfernen, 105
  - Fehlerbehebung, 67
  - Installieren, 106
- DVD-Laufwerk, 19
  - Installieren, 109

## E

- E/A-Anschlüsse
  - Lage, 157
- Entfernen
  - Abdeckung, 57
  - Batterie, 95
  - Blende, 55
  - Diskettenlaufwerk, 105
  - Erweiterungskarten, 86
  - Frontblenden-
    - Laufwerkeinsätze, 107
  - SATA-
    - Festplattenlaufwerk, 116
  - SCSI-
    - Festplattenlaufwerk, 123
  - Speicher, 91
  - Vorderer Systemlüfter, 79
- Erweiterungskarten
  - Entfernen, 86
  - Fehlerbehebung, 75
  - Installieren, 85

- F**
- Fehlerbehebung
    - Bandlaufwerk, 69
    - Batterie, 62
    - Beschädigtes System, 61
    - CD-Laufwerk, 68
    - Diskettenlaufwerk, 67
    - E/A-Grundfunktionen, 50
    - Erweiterungskarten, 75
    - externe Verbindungen, 48
    - Festplattenlaufwerke (SATA), 72
    - feuchtes System, 60
    - Hochfahren, 47
    - Kühlungslüfter, 64
    - Maus, 49
    - Mikroprozessoren, 76
    - Netzteile, 63
    - NIC, 52
    - RAID-Controller (-Karte), 74
    - SCSI-Festplattenlaufwerk, 70
    - serielles E/A-Gerät, 50
    - Speicher, 65
    - Systemkühlung, 64
    - Tastatur, 49
    - USB-Gerät, 51
    - Video, 48
  - Festplattenlaufwerke
    - Anzeigen, 23
    - Entfernen (SATA), 116
    - Entfernen (SCSI), 123
    - hot-plug-fähig, 19
    - Hot-Plug-SCSI, 122
    - Installationsrichtlinien, 115
    - Installieren (SCSI), 125
    - nicht hot-plug-fähig, 19
    - SATA, 116, 118
  - Festplattenlaufwerke (SATA)
    - Fehlerbehebung, 72
  - feuchtes System
    - Fehlerbehebung, 60
  - Frontblende
    - Anzeigen, 16
    - Merkmale, 16
  - Frontblenden-Laufwerkeinsätze
    - Entfernen, 107
    - Installieren, 108
- G**
- Garantie, 14
  - Geräte überprüfen, 48
- H**
- Hilfe
    - Bekommen, 127
- I**
- IDE-Laufwerke
    - Konfigurieren, 103
  - Im Innern des Systems, 53
  - Installieren
    - 5,25-Zoll-Laufwerk, 109
    - Abdeckung, 58
    - Bandlaufwerke, 109
    - Blende, 56
    - CD-Laufwerk, 109
    - Diskettenlaufwerk, 106
    - Erweiterungskarten, 85
    - Festplattenlaufwerk-Richtlinien, 115
- J**
- Frontblenden-Laufwerkeinsätze, 108
  - Netzteile, 83
  - RAID-Controller-Karte, 125
  - SCSI-Festplattenlaufwerk, 125
  - Software, 39
  - Speicher, 89
  - Speicherrichtlinien, 88
  - Vorderer Systemlüfter, 80
- IRQs
- Konflikte vermeiden, 41
  - Leitungszuweisungen, 41
- J**
- Jumper
    - Systemplatine, 152
    - über, 151
- K**
- Kabel
    - IDE-Laufwerke, 103
    - Laufwerk-Schnittstelle, 101
    - Laufwerkstrom, 103
    - SATA-Laufwerke, 103
    - SCSI-Laufwerke, 103
  - Kennwort
    - deaktivieren, 155
  - Kombinationslaufwerk, 19
  - Konfigurieren
    - IDE-Laufwerke, 103
    - SATA-Laufwerke, 103
    - SCSI-Laufwerke, 103
    - Software, 39
    - Startgerät, 104

Kühlungslüfter  
Fehlerbehebung, 64

## L

### Laufwerke

Anschließen, 101  
CD, 19, 109  
Diskette, 19, 105-106  
DVD, 19  
IDE, 103  
Kabelkonfigurationen, 101  
Kombination, 19  
Netzkabel, 103  
SATA, 103  
Schnittstellenkabel, 101  
SCSI, 103  
Siehe auch  
*Festplattenlaufwerke*

### Lüfter

Entfernen, 79  
Installieren, 80  
Vorderer Systemlüfter, 79-80

## M

### Maus

Anschluss, 161  
Fehlerbehebung, 49

### Meldungen

Alarm, 37  
Signaltoncodes, 34  
System, 24  
Systemdiagnose, 37  
Systemverwaltung, 52  
Warnung, 37

### Merkmale

Frontblende, 16  
Rückseite, 20

### Mikroprozessoren

Fehlerbehebung, 76

## N

### Netz

Anzeige, 21

### Netzteile

Fehlerbehebung, 63  
Installieren, 83

### NIC

Anschluss, 164  
Anzeigen, 24  
Fehlerbehebung, 52  
Netzwerkkabel-  
Anforderungen, 164

## O

### Öffnen

System, 57

## P

### Peripherieschacht, 19

### Prozessor

siehe *Mikroprozessor*

## R

### RAID-Controller (-Karte)

Fehlerbehebung, 74  
Installieren, 125

### Richtlinien

Laufwerkinstallation, 115  
Speicherinstallation, 88

### Rückseite

Merkmale, 20

## S

### SATA-Laufwerke

Konfigurieren, 103

### Schließen

System, 58

### SCSI-Festplattenlaufwerk

Fehlerbehebung, 70

### SCSI-Laufwerke

ID-Nummern, 104  
Konfigurieren, 103  
Schnittstellenkabel, 103  
Terminierung, 104

### Seriell

Anschluss, 158

### Seriellles E/A-Gerät

Fehlerbehebung, 50

### Sicherheit, 47

### Signaltoncodes, 34

### Software

Anwendungskonflikte, 40  
Eingabefehler, 40  
Fehler beheben, 40  
Installieren, 39  
Konfigurieren, 39  
Softwareprobleme, 39

### Speicher

Fehlerbehebung, 65  
Installieren, 89  
System, 87

- Speichermodule
  - Entfernen, 91
- Startgerät
  - Konfigurieren, 104
- System
  - Öffnen, 57
  - Schließen, 58
- Systemkühlung
  - Fehlerbehebung, 64
- Systemmeldungen, 24
- Systemplatine
  - Anschlüsse, 153
  - Jumper, 152

## **T**

- Tastatur
  - Anschluss, 161
  - Fehlerbehebung, 49
- Technische Unterstützung
  - Erhalten, 127

## **U**

- USB
  - Anschluss, 163
- USB-Gerät
  - Fehlerbehebung, 51

## **V**

- Video
  - Anschluss, 162
  - Fehlerbehebung, 48

## **W**

- Warnmeldungen, 37
- Weitere Hilfe, 127
- Weitere nützliche Dokumente, 14

## Abbildungen

|                |   |     |
|----------------|---|-----|
| Abbildung 2-1. | Ausrichtungen für Tower- und Rackmontage-Version                                    | 15  |
| Abbildung 2-2. | Bedienelemente und Anzeigen der Frontblende . . . . .                               | 16  |
| Abbildung 2-3. | System mit SATA-Festplattenlaufwerken . . . . .                                     | 19  |
| Abbildung 2-4. | System mit SCSI-Festplattenlaufwerken . . . . .                                     | 19  |
| Abbildung 2-5. | Merkmale der Rückseite . . . . .  | 20  |
| Abbildung 2-6. | Anzeigen redundanter Netzteile . . . . .  | 22  |
| Abbildung 2-7. | SCSI-Festplattenlaufwerkanzeigen . . . . .  | 23  |
| Abbildung 2-8. | NIC-Anzeigen . . . . .  | 24  |
| Abbildung 5-1. | Im Innern des Systems . . . . .   | 53  |
| Abbildung 5-2. | Blende entfernen . . . . .  | 55  |
| Abbildung 5-3. | Drehen der Stabilisierungsstandfüße beim<br>Tower-System . . . . .                  | 56  |
| Abbildung 5-4. | System öffnen . . . . .   | 58  |
| Abbildung 5-5. | Luftleitplatte mit hinterem Lüfter entfernen . . . . .                              | 59  |
| Abbildung 6-1. | Entfernen der Erweiterungskartenführung und des<br>vorderen Systemlüfters . . . . . | 82  |
| Abbildung 6-2. | Optionales redundantes Netzteil entfernen und<br>installieren . . . . .             | 84  |
| Abbildung 6-3. | Erweiterungskarte entfernen und installieren . . . . .                              | 86  |
| Abbildung 6-4. | Speichermodul installieren und entfernen . . . . .                                  | 90  |
| Abbildung 6-5. | Kühlkörper entfernen und installieren . . . . .                                     | 92  |
| Abbildung 6-6. | Prozessor installieren und entfernen . . . . .                                      | 93  |
| Abbildung 6-7. | Systembatterie auswechseln . . . . .  | 96  |
| Abbildung 6-8. | Entfernen und Einbauen des Bedienfelds . . . . .                                    | 98  |
| Abbildung 7-1. | Diskettenlaufwerk entfernen . . . . .   | 106 |
| Abbildung 7-2. | Entfernen des Gehäuse-Laufwerkeinsatzes . . . . .                                   | 108 |
| Abbildung 7-3. | 5,25-Zoll-Laufwerk installieren . . . . .   | 110 |

|                 |  |     |
|-----------------|--|-----|
| Abbildung 7-4.  | Zugriff auf die Laufwerkanschlüsse der Systemplatine . . . . .   | 111 |
| Abbildung 7-5.  | Anschließen eines IDE-CD-Laufwerks und eines optionalen Bandlaufwerks an den integrierten IDE-Controller . . . . . | 112 |
| Abbildung 7-6.  | Anschließen eines SCSI-Bandlaufwerks an den integrierten SCSI-Controller . . . . .                                 | 113 |
| Abbildung 7-7.  | SCSI-Bandlaufgerät an SCSI-Controllerkarte anschließen . . . . .   | 114 |
| Abbildung 7-8.  | SATA-Festplattenlaufwerk entfernen und installieren . . . . .  | 117 |
| Abbildung 7-9.  | SATA-Festplattenlaufwerke an den integrierten SATA-Controller anschließen . . . . .                                | 120 |
| Abbildung 7-10. | SATA-Festplattenlaufwerke an eine optionale SATA-Controllerkarte anschließen . . . . .                             | 121 |
| Abbildung 7-11. | An den integrierten SCSI-Controller angeschlossene Hot-Plug-SCSI-Festplattenlaufwerke . . . . .                    | 122 |
| Abbildung 7-12. | An eine RAID-Controllerkarte angeschlossene Hot-Plug-SCSI-Festplattenlaufwerke . . . . .                           | 123 |
| Abbildung 7-13. | Hot-Plug-Festplattenlaufwerk entfernen und installieren . . . . .  | 124 |
| Abbildung A-1.  | Beispiel-Jumper . . . . .  | 151 |
| Abbildung A-2.  | Systemplatinen-Jumper . . . . .  | 152 |
| Abbildung A-3.  | Systemplatinenanschlüsse . . . . .   | 153 |
| Abbildung B-1.  | E/A-Anschlüsse . . . . .   | 157 |
| Abbildung B-2.  | Pin-Nummern des seriellen Anschlusses . . . . .  | 159 |
| Abbildung B-3.  | Pin-Nummern des parallelen Anschlusses . . . . .   | 160 |
| Abbildung B-4.  | Pin-Nummern für den Tastatur- und Mausanschluss . . . . .  | 161 |
| Abbildung B-5.  | Pin-Nummern des Videoanschlusses . . . . .   | 162 |
| Abbildung B-6.  | Pin-Nummern des USB-Anschlusses . . . . .  | 163 |
| Abbildung B-7.  | NIC-Anschluss . . . . .  | 164 |

## Tabellen

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| Tabelle 2-1. | Systemstatus-Anzeigemuster . . . . .   | 17  |
| Tabelle 2-2. | LED-Anzeigen, Tasten und Anschlüsse der Frontblende . . . . .                      | 17  |
| Tabelle 2-3. | Rückseitenmerkmale . . . . .   | 21  |
| Tabelle 2-4. | Signale der Betriebsanzeige . . . . .  | 21  |
| Tabelle 2-5. | Installation redundanter Netzteile . . . . .                                       | 22  |
| Tabelle 2-6. | SCSI-Festplattenlaufwerkstatus-Anzeige-Codes . . . . .                             | 23  |
| Tabelle 2-7. | NIC-Anzeigecodes . . . . .   | 24  |
| Tabelle 2-8. | Systemmeldungen . . . . .  | 25  |
| Tabelle 2-9. | Signaltoncodes des Systems . . . . .   | 35  |
| Tabelle 3-1. | Standardmäßige IRQ-Zuweisungen . . . . .   | 41  |
| Tabelle 4-1. | Testoptionen der Systemdiagnose . . . . .  | 45  |
| Tabelle 5-1. | Anzeigen beim Hochfahren . . . . .   | 47  |
| Tabelle 6-1. | Beispiel-Speicherkonfigurationen . . . . .   | 88  |
| Tabelle 6-2. | Zulässige Speichermodulkonfigurationen - Einzel- und Dual-Speichermodule . . . . . | 89  |
| Tabelle 7-1. | Laufwerkskabel-Konfiguration . . . . .   | 102 |
| Tabelle A-1. | Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine . . . . .                           | 152 |
| Tabelle A-2. | Systemplatinenanschlüsse . . . . .   | 154 |
| Tabelle B-1. | E/A-Anschlussymbole . . . . .  | 158 |
| Tabelle B-2. | Pin-Belegungen für den seriellen Anschluss . . . . .                               | 159 |
| Tabelle B-3. | Pin-Belegung beim parallelen Anschluss . . . . .                                   | 160 |
| Tabelle B-4. | Pin-Belegungen für den Tastatur- und Mausanschluss . . . . .                       | 161 |
| Tabelle B-5. | Pin-Belegungen des Videoanschlusses . . . . .                                      | 162 |
| Tabelle B-6. | Pin-Belegungen des USB-Anschlusses . . . . .                                       | 163 |
| Tabelle B-7. | Pin-Belegungen des NIC-Anschlusses . . . . .                                       | 164 |

