

# Dell™ PowerVault™ 500-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

[Wissenswertes zum System](#)

[Verwenden des System-Setup-Programms](#)

[Installation von Systemkomponenten](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Durchführen der Systemdiagnose](#)

[Jumper und Anschlüsse](#)

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Glossar](#)

---

## Anmerkungen, Hinweise und Vorsichtshinweise

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

**Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.**  
**© 2007 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.**

Die Vervielfältigung oder Wiedergabe in jeglicher Weise ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Dell Inc. sind strengstens untersagt.

In diesem Text verwendete Marken: *Dell*, das *DELL* Logo, *PowerEdge*, *PowerVault*, *PowerApp*, *PowerConnect*, *XPS* und *Dell OpenManage* sind Marken von Dell Inc.; *Intel* ist eine eingetragene Marke von Intel Corporation in den USA und anderen Ländern; *Microsoft*, *MS-DOS* und *Windows* sind eingetragene Marken von Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

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

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Wissenswertes zum System

Dell™ PowerVault™ 500-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

- [Weitere nützliche Informationen](#)
- [Zugriff auf Systemfunktionen beim Start](#)
- [Anzeigen und Merkmale auf der Vorderseite](#)
- [Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite](#)
- [Betriebsanzeigecodes](#)
- [NIC-Anzeigecodes](#)
- [Meldungen auf der LCD-Statusanzeige](#)
- [Systemmeldungen](#)
- [Warnmeldungen](#)
- [Diagnosemeldungen](#)
- [Alarmmeldungen](#)

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

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

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

---

## Weitere nützliche Informationen

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

- 1 Im zusammen mit der Rack-Lösung gelieferten *Rack-Installationshandbuch* oder in der *Rack-Installationsanleitung* ist beschrieben, wie das System in einem Rack installiert wird.
- 1 Das *Handbuch zum Einstieg* enthält einen Überblick über die Funktionen, die Einrichtung und die technischen Daten des Systems.
- 1 Mitgelieferte CDs enthalten Dokumentation und Dienstprogramme zur Konfiguration und Verwaltung des Systems.
- 1 In der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware sind die Merkmale, die Anforderungen, die Installation und der grundlegende Einsatz der Software beschrieben.
- 1 In der Dokumentation zum Betriebssystem ist beschrieben, wie das Betriebssystem installiert (sofern erforderlich), konfiguriert und verwendet wird.
- 1 Dokumentationen für alle separat erworbenen Komponenten enthalten Informationen zur Konfiguration und zur Installation dieser Zusatzgeräte.
- 1 Möglicherweise sind auch aktualisierte Dokumente beigelegt, in denen Änderungen am System, an der Software oder an der Dokumentation beschrieben sind.

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

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

---

## Zugriff auf Systemfunktionen beim Start

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

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

| Tastenkombination | Beschreibung  |
|-------------------|---|
| <F2>              | Aufruf des System-Setup-Programms. Siehe <a href="#">Verwenden des System-Setup-Programms</a> .                                 |
| <F10>             | Öffnet die Dienstprogrammpartition, um die Systemdiagnose durchzuführen. Siehe <a href="#">Durchführen der Systemdiagnose</a> . |

|          |   |
|----------|---|
| <Strg+E> | Aufruf des Verwaltungsprogramms des Baseboard-Management-Controllers (BMC), in dem Sie Zugriff auf das Systemereignisprotokoll haben (SEL). Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des BMC erhalten Sie im <i>BMC-Benutzerhandbuch</i> .   |
| <Strg+C> | Aufruf des SAS-Konfigurationsprogramms. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch</i> zum SAS-Adapter.  |
| <Strg+R> | Aufruf des RAID-Konfigurationsprogramms, mit dem Sie eine optionale RAID-Karte konfigurieren können. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur RAID-Karte.  |
| <Strg+S> | Diese Option wird nur angezeigt, wenn im System-Setup-Programm PXE-Unterstützung aktiviert wurde (siehe <a href="#">Bildschirm Integrated Devices</a> (Integrierte Geräte)). Mit dieser Tastenkombination können Sie NIC-Einstellungen für PXE-Start konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum integrierten NIC. |
| <Strg+D> | Wenn Sie über den optionalen Dell Remote Access Controller (DRAC) verfügen, können Sie mit dieser Tastenkombination bestimmte DRAC-Einstellungen konfigurieren. Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des DRAC erhalten Sie im <i>Benutzerhandbuch</i> zum DRAC.  |

## Anzeigen und Merkmale auf der Vorderseite

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

Abbildung 1-1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

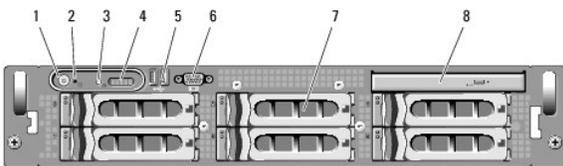


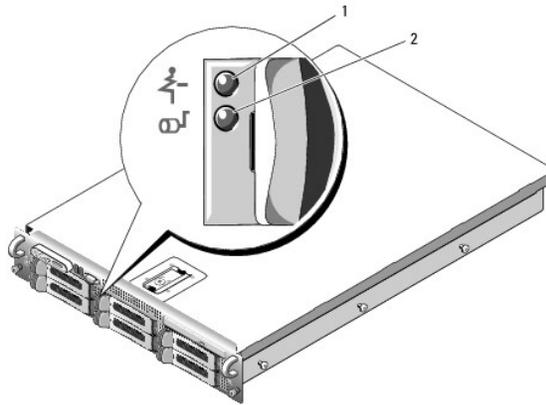
Tabelle 1-2. LED-Anzeigen, Tasten und Anschlüsse des vorderen Bedienfelds

| Nr. | Anzeige, Taste oder Anschluss | Symbol | Beschreibung  |
|-----|-------------------------------|--------|---|
| 1   | Betriebsanzeige, Netzschalter |        | Die Netzstromanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist.<br><br>Über den Betriebsschalter wird die Gleichstromversorgung des Systems gesteuert.<br><br><b>ANMERKUNG:</b> Wenn Sie das System über den Betriebsschalter ausschalten und ein ACPI-konformes Betriebssystem ausgeführt wird, kann das System ordnungsgemäß herunterfahren, bevor die Stromzufuhr unterbrochen wird. Wenn auf dem System kein ACPI-konformes Betriebssystem ausgeführt wird, wird die Stromversorgung sofort nach dem Drücken des Betriebsschalters unterbrochen.  |
| 2   | NMI-Taste                     |        | Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Sie können diese Taste mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigen.<br><br>Diese Taste sollte nur auf Anweisung eines zugelassenen Support-Mitarbeiters oder entsprechend der Dokumentation des Betriebssystems verwendet werden.  |
| 3   | Systemidentifikationstaste    |        | Die Identifizierungstasten auf der vorderen und rückseitigen Blende dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu finden. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinken die LCD-Anzeige auf der Vorderseite und die blaue Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.  |
| 4   | LCD-Anzeige                   |        | Zeigt System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an.<br><br>Die LCD-Anzeige leuchtet während des normalen Systembetriebs. Sowohl die Systemverwaltungssoftware als auch die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite des Systems können bewirken, dass die LCD-Anzeige blau blinkt, um ein bestimmtes System zu identifizieren.<br><br>Die LCD-Anzeige leuchtet gelb, wenn das System überprüft werden muss, und es wird ein entsprechender Fehlercode mit Beschreibung angezeigt.<br><br><b>ANMERKUNG:</b> Wenn das System an den Netzstrom angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, blinkt die LCD-Anzeige gelb, unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht. |
| 5   | USB-Anschlüsse (2)            |        | Zum Anschließen USB-2.0-konformer Geräte am System.   |
| 6   | Bildschirmanschluss           |        | Zum Anschließen eines Bildschirms an das System.  |
| 7   | Festplattenlaufwerke (6)      |        | Sechs hot-plug-fähige 3,5-Zoll-Laufwerke<br>ODER<br>Vier hot-plug-fähige 3,5-Zoll-Laufwerke   |
| 8   | Optisches Laufwerk (optional) |        | Ein optionales Slimline-IDE-CD- oder DVD-Laufwerk   |

## Festplattenanzeigecodes

Die Festplattenträger sind mit zwei Anzeigen ausgestattet – eine für die Laufwerkaktivität und eine für den Laufwerkstatus. Siehe [Abbildung 1-2](#). Bei RAID-Konfigurationen geben die Statusanzeigen den Status des entsprechenden Laufwerks an. Bei Konfigurationen ohne RAID leuchtet nur die Anzeige für Laufwerkaktivität; die Statusanzeige ist nicht aktiv.

Abbildung 1-2. Festplattenlaufwerkanzeige



|   |  |   |                                 |
|---|--|---|---------------------------------|
| 1 | Laufwerk-Statusanzeige (grün und gelb) | 2 | Grüne Laufwerkaktivitätsanzeige |
|---|--|---|---------------------------------|

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

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

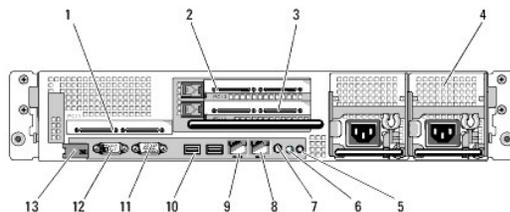
Tabelle 1-3. Festplattenanzeigemuster bei RAID-Konfigurationen

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

## Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite

[Abbildung 1-3](#) zeigt die Bedienelemente, Anzeigen und Anschlüsse auf der Systemrückseite.

Abbildung 1-3. Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite



|   |  |   |                                     |
|---|--|---|-------------------------------------|
| 1 | Mittlere PCI-Riserkarte (Steckplatz 1) | 2 | Linke PCI-Riserkarte (Steckplatz 2) |
|---|--|---|-------------------------------------|

|    |                                      |    |                     |
|----|--------------------------------------|----|---------------------|
| 3  | Linke PCI-Riserkarte (Steckplatz 3)  | 4  | Netzteile (2)       |
| 5  | Systemidentifikationstaste           | 6  | Systemstatusanzeige |
| 7  | System-Statusanzeigenanschluss       | 8  | NIC2-Anschluss      |
| 9  | NIC1-Anschluss                       | 10 | USB-Anschlüsse (2)  |
| 11 | Bildschirmanschluss                  | 12 | Serieller Anschluss |
| 13 | Remotenzugriff-Controller (optional) |    |                     |

## Anschließen von externen Geräten

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

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

Informationen über die einzelnen Anschlüsse erhalten Sie im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse](#). Informationen zum Aktivieren, Deaktivieren oder Konfigurieren der E/A-Schnittstellen und -Anschlüsse finden Sie unter [Verwenden des System-Setup-Programms](#).

## Betriebsanzeigecodes

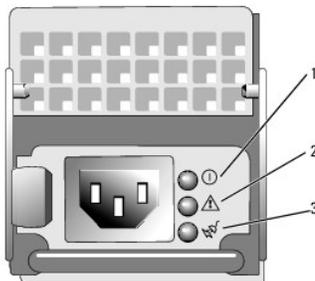
Mit dem Netzschalter auf dem vorderen Bedienfeld wird die Stromversorgung der Systemnetzteile gesteuert. Die Betriebsanzeige leuchtet grün, wenn das System eingeschaltet ist.

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

**Tabelle 1-4. Anzeigen am redundanten Netzteil**

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

**Abbildung 1-4. Anzeigen redundanter Netzteile**

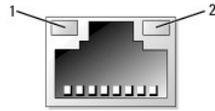


|   |  |   |                |
|---|--|---|----------------|
| 1 | Netzteilstatus                           | 2 | Netzteilfehler |
| 3 | Statusanzeige zur Wechselstromversorgung |   |                |

## NIC-Anzeigecodes

Jeder NIC an der Rückseite besitzt eine Anzeige für Informationen zur Netzwerkaktivität und zum Verbindungsstatus. (siehe [Abbildung 1-5](#)). In [Tabelle 1-5](#) sind die NIC-Anzeigecodes aufgeführt.

**Abbildung 1-5. NIC-Anzeigen**



|   |                    |   |                   |
|---|--------------------|---|-------------------|
| 1 | Verbindungsanzeige | 2 | Aktivitätsanzeige |
|---|--------------------|---|-------------------|

Tabelle 1-5. NIC-Anzeigecodes

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

## Meldungen auf der LCD-Statusanzeige

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

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

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

**🔧 ANMERKUNG:** Wenn das System nicht startet, drücken Sie die Systemidentifikationstaste mindestens fünf Sekunden lang, bis ein Fehlercode auf der LCD-Anzeige erscheint. Notieren Sie sich den Code und lesen Sie dann [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Tabelle 1-6. Meldungen auf der LCD-Statusanzeige

| Code  | Text                   | Ursachen   | Maßnahmen  |
|-------|------------------------|--|--|
| -     | SYSTEM NAME            | Eine 62-stellige Zeichenkette, die im System-Setup-Programm definiert werden kann.<br><br>SYSTEM NAME wird unter den folgenden Bedingungen angezeigt:<br><ul style="list-style-type: none"><li>1 Das System ist eingeschaltet.</li><li>1 Das System ist ausgeschaltet und aktive POST-Fehler werden angezeigt.</li></ul> | Diese Meldung dient nur zur Information.<br><br>Sie können die System-ID und den Namen im System-Setup-Programm ändern. Siehe <a href="#">Verwenden des System-Setup-Programms</a> .   |
| E1000 | FAILSAFE, Call Support |  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E1114 | Temp Ambient           | Umgebungstemperatur des Systems liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.   | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei der Systemkühlung</a> .   |
| E1116 | Temp Memory            | Speicher hat den zulässigen Temperaturbereich überschritten und wurde deaktiviert, um die Komponenten vor Beschädigung zu schützen.  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei der Systemkühlung</a> .   |
| E12nn | xx PwrGd               | Angegebener Spannungsregler ist fehlerhaft.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E1210 | CMOS Batt              | CMOS-Batterie nicht vorhanden, oder die Spannung ist außerhalb des zulässigen Bereichs.  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei der Systembatterie</a> .  |
| E1211 | ROMB Batt              | RAID-Akku ist nicht vorhanden, fehlerhaft, oder lässt sich aufgrund von Temperaturproblemen nicht aufladen.  | Setzen Sie den Anschluss für den RAID-Akku neu auf. Siehe <a href="#">RAID-Akku</a> und <a href="#">Fehlerbehebung bei der Systemkühlung</a> .   |
| E1229 | CPU # VCORE            | Prozessor Nr. VCORE Spannungsregler ist fehlerhaft.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E1310 | RPM Fan ##             | Drehzahl des angegebenen Lüfters ist außerhalb des zulässigen Bereichs.  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei der Systemkühlung</a> .   |
| E1313 | Fan Redundancy         | Die Lüfter des Systems sind nicht mehr redundant. Bei einem weiteren Lüfterausfall besteht Überhitzungsgefahr für das System.  | Überprüfen Sie die LCD-Anzeige auf dem Bedienfeld auf weitere Laufmeldungen. Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei der Systemkühlung</a> .  |
| E1410 | CPU # IERR             | Angegebener Mikroprozessor meldet einen internen Fehler.   | Lesen Sie die aktuellen Informationen zum System im Dokument <a href="#">Information Update Tech Sheet</a> (Aktuelle technische Informationen) auf <a href="#">support.dell.com</a> . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> . |
| E1414 | CPU # Thermtrip        | Angegebener Mikroprozessor befindet sich außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs und wurde angehalten.   | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei der Systemkühlung</a> . Wenn das Problem weiterhin besteht, überprüfen Sie, ob die Kühlkörper der Mikroprozessoren ordnungsgemäß installiert sind. Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren</a> .                      |

|       |   |  |  |
|-------|---|--|--|
|       |   |  | <p><b>ANMERKUNG:</b> Auf der LCD-Anzeige wird diese Meldung so lange angezeigt, bis das Netzkabel des Systems abgezogen und wieder mit der Spannungsquelle verbunden wird, oder bis das SEL mit Server-Assistent bzw. mit dem BMC-Verwaltungsprogramm gelöscht wird. Informationen zu diesen Dienstprogrammen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Baseboard Management Controller</i>.</p>                       |
| E1418 | CPU # Presence  | Angegebener Prozessor ist nicht vorhanden oder fehlerhaft, und die Systemkonfiguration wird nicht unterstützt.   | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren</a> .  |
| E141C | CPU Mismatch  | Konfiguration der Prozessoren wird von Dell nicht unterstützt.   | Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Mikroprozessoren des Handbuchs <i>Getting Started Guide</i> (Erste Schritte) beschrieben sind.  |
| E141F | CPU Protocol  | Das System-BIOS hat einen Prozessor-Protokollfehler gemeldet.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E1420 | CPU Bus PERR  | Das System-BIOS hat einen Prozessor-Busparitätsfehler gemeldet.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E1421 | CPU Init  | Das System-BIOS hat einen Prozessor-Initialisierungsfehler gemeldet.   | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E1422 | CPU Machine Chk   | Das System-BIOS hat einen Maschinenprüffehler gemeldet.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E1610 | PS # Missing  | Vom angegebenen Netzteil fließt kein Strom; angegebenes Netzteil ist nicht ordnungsgemäß installiert oder fehlerhaft.  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei Netzteilen</a> .  |
| E1614 | PS # Status   | Vom angegebenen Netzteil fließt kein Strom; angegebenes Netzteil ist nicht ordnungsgemäß installiert oder fehlerhaft.  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei Netzteilen</a> .  |
| E1618 | PS # Predictive   | Die Spannung des Netzteils befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs; angegebenes Netzteil nicht ordnungsgemäß installiert oder defekt.  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei Netzteilen</a> .  |
| E161C | PS # Input Lost   | Die Spannungsquelle für das angegebene Netzteil ist nicht verfügbar oder befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs.  | Überprüfen Sie die Wechselstromquelle für das angegebene Netzteil. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei Netzteilen</a> .   |
| E1620 | PS # Input Range  | Die Spannungsquelle für das angegebene Netzteil ist nicht verfügbar oder befindet sich außerhalb des zulässigen Bereichs.  | Überprüfen Sie die Wechselstromquelle für das angegebene Netzteil. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei Netzteilen</a> .   |
| E1624 | PS Redundancy   | Das Netzteilsubsystem ist nicht mehr redundant. Wenn ein weiteres Netzteil ausfällt, fällt das System aus.   | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei Netzteilen</a> .  |
| E1710 | I/O Channel Chk   | Das System-BIOS hat eine E/A-Kanalüberprüfung gemeldet.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E1711 | PCI PERR B##<br>D## F##<br><br>PCI PERR Slot #          | Das System-BIOS hat einen PCI-Paritätsfehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet.<br><br>Das System-BIOS hat einen PCI-Paritätsfehler bei einer Komponente im angegebenen PCI-Steckplatz gemeldet.               | Entfernen Sie die PCI-Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten</a> .<br><br>Setzen Sie den Erweiterungskartenträger wieder ein. Siehe <a href="#">Erweiterungskartenträger</a> .<br><br>Wenn das Problem weiterhin besteht, ist die Riserkarte oder die Systemplatine defekt. Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> . |
| E1712 | PCI SERR B##<br>D## F##<br><br>PCI SERR Slot #          | Das System-BIOS hat einen PCI-Systemfehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet.<br><br>Das System-BIOS hat einen PCI-Systemfehler bei einer Komponente im angegebenen Steckplatz gemeldet.                       | Entfernen Sie die PCI-Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten</a> .<br><br>Setzen Sie den Erweiterungskartenträger wieder ein. Siehe <a href="#">Erweiterungskartenträger</a> .<br><br>Wenn das Problem weiterhin besteht, ist die Riserkarte oder die Systemplatine defekt. Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> . |
| E1714 | Unknown Err   | Das System-BIOS hat einen Systemfehler erkannt, kann aber nicht die Ursache feststellen.   | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E171F | PCIE Fatal Err B## D## F##<br><br>PCIE Fatal Err Slot # | Das System-BIOS hat einen schwerwiegenden PCIe-Fehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet.<br><br>Das System-BIOS hat einen schwerwiegenden PCIe-Fehler bei einer Komponente im angegebenen Steckplatz gemeldet. | Entfernen Sie die PCI-Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten</a> .<br><br>Setzen Sie den Erweiterungskartenträger wieder ein. Siehe <a href="#">Erweiterungskartenträger</a> .<br><br>Wenn das Problem weiterhin besteht, ist die Riserkarte oder die Systemplatine defekt. Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> . |
| E1810 | HDD ## Fault  | Das SAS-Subsystem hat einen Fehler bei Festplatte Nr. ## festgestellt.   | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk</a> .   |
| E1811 | HDD ## Rbld Abrt  | Bei der angegebenen Festplatte wurde der Wiederaufbau abgebrochen.   | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk</a> . Lesen Sie die RAID-Dokumentation, wenn das Problem weiterhin besteht.   |
| E1812 | HDD ## Removed  | Die angegebene Festplatte wurde aus dem System entfernt.   | Dient nur zur Information.   |
| E1913 | CPU & Firmware Mismatch                                 | Die BMC-Firmware unterstützt nicht die CPU.  | Führen Sie einen Update auf die aktuelle BMC-Firmware durch. Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des BMC erhalten Sie im <i>BMC-Benutzerhandbuch</i> .   |
| E1A11 | PCI Rsr   | Die PCI-Riserkarten sind nicht korrekt konfiguriert. Einige  | Siehe <a href="#">Erweiterungskarten-Riser</a> .   |

|       | Config                        | ungültige Konfigurationen können dazu führen, dass das System nicht hochfährt.   |  |
|-------|-------------------------------|--|--|
| E1A12 | PCI Rsr Missing               | Mindestens eine PCI-Riserkarte fehlt. Deshalb kann das System nicht hochfahren.  | Dient nur zur Information.   |
| E1A14 | SAS Cable A                   | SAS-Kabel A ist nicht vorhanden oder fehlerhaft.   | Schließen Sie das Kabel neu an. Falls das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Kabel aus. Siehe <a href="#">SAS-Controllerzusatzkarte</a> .   |
| E1A15 | SAS Cable B                   | SAS-Kabel B ist nicht vorhanden oder fehlerhaft.   | Schließen Sie das Kabel neu an. Falls das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Kabel aus. Siehe <a href="#">SAS-Controllerzusatzkarte</a> .   |
| E2010 | No Memory                     | Im System ist kein Speicher installiert.   | Installieren Sie Speicher. Siehe <a href="#">Installation von Speichermodulen</a> .  |
| E2011 | Mem Config Err                | Speicher wurde erkannt, doch dieser lässt sich nicht konfigurieren. Bei der Speicherkonfiguration ist ein Fehler aufgetreten.  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| E2012 | Unusable Memory               | Speicher ist konfiguriert, aber nicht verwendbar. Fehler beim Speichersubsystem.   | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| E2013 | Shadow BIOS Fail              | Das System-BIOS konnte sein Flash-Image nicht in den Speicher kopieren.  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| E2014 | CMOS Fail                     | CMOS-Fehler. CMOS-RAM funktioniert nicht korrekt.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E2015 | DMA Controller                | DMA-Controllerfehler.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E2016 | Int Controller                | Interrupt-Controllerfehler.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E2017 | Timer Fail                    | Fehler bei der Zeitgeberaktualisierung.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E2018 | Prog Timer                    | Fehler beim programmierbaren Intervallzeitgeber.   | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E2019 | Parity Error                  | Paritätsfehler.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E201A | SIO Err                       | SIO-Fehler.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E201B | Kybd Controller               | Fehler beim Tastaturcontroller.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E201C | SMI Init                      | SMI-Initialisierungsfehler (System Management Interrupt).  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E201D | Shutdown Test                 | Fehler beim BIOS-Shutdown-Test.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| E201E | POST Mem Test                 | BIOS-POST-Speicherüberprüfungsfehler.  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .  |
| E201F | DRAC Config                   | DRAC-Konfigurationsfehler (Dell Remote Access Controller).   | Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt.<br><br>Stellen Sie sicher, dass die DRAC-Kabel und -Stecker korrekt angeschlossen sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie die DRAC-Dokumentation. |
| E2020 | CPU Config                    | CPU-Konfigurationsfehler.  | Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt.   |
| E2021 | Memory Population             | Incorrect memory configuration. Speicherbelegungsreihenfolge nicht korrekt.  | Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt. Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .  |
| E2022 | POST Fail                     | Allgemeiner Fehler nach Grafik.  | Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt.   |
| E2110 | MBE Crd # DIMM ## & ##        | Eines der DIMM-Module im angegebenen Satz weist einen Speicher-Mehrfachbitfehler auf (MBE). Wenn keine Speicherkarte eingesetzt ist, wird die Meldung ohne die Zeichenfolge Crd #" angezeigt.  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| E2111 | SBE Log Disable Crd # DIMM ## | Das System-BIOS hat die Protokollierung von Speicher-Einfachbitfehlern (SBE) deaktiviert und setzt die SBE-Protokollierung erst beim nächsten Neustart fort. ##" ist das betreffende DIMM-Modul. Wenn keine Speicher-Riserkarte eingesetzt ist, wird die Meldung ohne die Zeichenfolge Crd #" angezeigt. | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| E2112 | Mem Spare Crd # DIMM ##       | Das System-BIOS hat den Speicher ausgelassen, weil darin zu viele Fehler festgestellt wurden. ## & ##" ist das betreffende DIMM-Modulpaar. Wenn keine Speicherkarte eingesetzt ist, wird die Meldung ohne die Zeichenfolge Crd #" angezeigt.   | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| E2113 | Mem Mirror Crd # DIMM ## & ## | Das System-BIOS hat die Speicherspiegelung deaktiviert, weil in einer Spiegelhälfte zu viele Fehler festgestellt wurden. ## & ##" ist das betreffende DIMM-Modulpaar. Wenn keine Speicherkarte eingesetzt ist, wird die Meldung ohne die Zeichenfolge Crd #" angezeigt.                                  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| E2118 | Fatal NB Mem CRC              | Eine der Verbindungen im FBD-Speichersubsystem (Fully Buffered DIMM) auf der Northbound-Seite ist ausgefallen.   | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| E2119 | Fatal SB Mem CRC              | Eine der Verbindungen im FBD-Speichersubsystem auf der Southbound-Seite ist ausgefallen.   | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| I1910 | Intrusion                     | Systemabdeckung wurde abgenommen.  | Dient nur zur Information.   |
| I1911 | >3 ERRs Chk Log               | LCD-Überlaufmeldung<br><br>Auf der LCD-Anzeige können höchstens drei Fehlermeldungen angezeigt werden. Anstelle der vierten Meldung wird die Standard-Überlaufmeldung angezeigt.   | Weitere Informationen zu den Ereignissen sind im Systemereignisprotokoll (SEL) enthalten.  |
| I1912 | SEL Full                      | Das Systemereignisprotokoll ist voll, und es können keine weiteren Ereignisse aufgezeichnet werden.  | Löschen Sie das Protokoll, indem Sie Einträge entfernen.   |
| W1228 | ROMB Batt < 24hr              | Vorwarnung, dass der RAID-Akku in weniger als 24 Stunden erschöpft sein wird.  | Ersetzen Sie den RAID-Akku. Siehe <a href="#">RAID-Akku</a> .  |

**ANMERKUNG:** Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen und Akronyme finden Sie im [Glossar](#).

## Lösen von Problemen, die durch LCD-Statusmeldungen beschrieben werden

Durch den Code und den Text auf dem LCD-Display erhalten Sie häufig eine sehr genaue Fehlerbeschreibung, mit der das Problem einfach behoben werden kann. Wenn beispielsweise der Code E1418 CPU\_1\_Presence angezeigt wird, ist im Sockel 1 kein Mikroprozessor installiert.

Umgekehrt kann auch das Auftreten mehrerer zusammenhängender Fehler Hinweise auf das zugrunde liegende Problem geben. Wenn Sie beispielsweise eine Reihe von Meldungen erhalten, dass mehrere Spannungsfehler vorliegen, können Sie auf eine fehlerhafte Stromversorgung schließen.

## Löschen von LCD-Statusmeldungen

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

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

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

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

## Systemmeldungen

Systemmeldungen werden auf dem Bildschirm angezeigt, um Sie auf mögliche Systemprobleme aufmerksam zu machen. Tabelle 1-3 führt die Systemmeldungen auf, die auftreten können, sowie die wahrscheinliche Ursache und mögliche Gegenmaßnahmen für die einzelnen Meldungen auf.

 **ANMERKUNG:** Wenn eine Systemmeldung ausgegeben wird, die nicht in Tabelle 1-3 genannt ist, ziehen Sie ggf. die Dokumentation der während der Meldung gerade ausgeführten Anwendung oder die Dokumentation zum Betriebssystem zu Rate.

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

Tabelle 1-7. Systemmeldungen

| Meldung   | Ursachen  | Maßnahmen  |
|---|---|--|
| Alert! Redundant memory disabled! Memory configuration does not support redundant memory.                               | Installierte Speichermodule sind hinsichtlich Typ und Größe nicht identisch; fehlerhafte Speichermodule.  | Stellen Sie sicher, dass alle Speichermodule hinsichtlich Typ und Kapazität gleich und ordnungsgemäß installiert sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .  |
| Attempting to update Remote Configuration. Please wait...   | Fernkonfigurationsanforderung wurde erkannt und wird verarbeitet.   | Warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist.   |
| BIOS Update Attempt Failed!   | Versuch zur Remote-Aktualisierung des BIOS ist fehlgeschlagen.  | Wiederholen Sie die BIOS-Aktualisierung. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .  |
| Caution! NVRAM_CLR jumper is installed on system board.   | Der NVRAM_CLR-Jumper ist installiert. CMOS wurde gelöscht.  | Entfernen Sie den NVRAM_CLR-Jumper. Die Position des Jumpers sehen Sie in <a href="#">Abbildung 6-1</a> .  |
| 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 <a href="#">Prozessoren</a> .  |
| Decreasing available memory   | Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.   | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| DIMM pairs must be matched in size, speed, and technology. The following DIMM pair is mismatched: DIMM x and DIMM y.    | Nicht aufeinander abgestimmte oder ungleiche DIMM-Module installiert; fehlerhafte oder nicht korrekt eingesetzte Speichermodule.                                      | Stellen Sie sicher, dass alle Speichermodulpaare hinsichtlich Typ und Kapazität gleich und ordnungsgemäß installiert sind. Siehe <a href="#">Systemspeicher</a> . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> . |
| DIMMs must be populated in sequential order beginning with slot 1. The following DIMM is electrically isolated: DIMM x. | Das angegebene DIMM-Modul ist aufgrund seiner Position für das System nicht zugänglich. DIMM-Module müssen aufeinander folgend belegt werden, beginnend mit Sockel 1. | Installieren Sie 2, 4 oder 8 DIMM-Module der Reihe nach, beginnend mit Sockel 1. Siehe <a href="#">Systemspeicher</a> .  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| DIMMs should be installed in pairs. Pairs must be matched in size, speed, and technology.                              | Nicht aufeinander abgestimmte oder ungleiche DIMM-Module installiert; fehlerhafte oder nicht korrekt eingesetzte Speichermodule. Der Systembetrieb ist beeinträchtigt und erfolgt mit verringertem ECC-Schutz. Nur in Kanal 0 installierter Speicher ist zugänglich. | Stellen Sie sicher, dass alle Speichermodulpaare hinsichtlich <b>Typ und Kapazität gleich und ordnungsgemäß installiert sind</b> . Siehe <a href="#">Systemspeicher</a> . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| Dual-rank DIMM paired with Single-rank DIMM - The following DIMM/rank has been disabled by BIOS: DIMM x Rank y         | Nicht aufeinander abgestimmte DIMM-Module installiert. Das System hat ein DIMM-Paar mit einem Dual- und einem Einzelmodul erkannt. Der zweite Rang des Dual-Speichermoduls wird deaktiviert.   | Stellen Sie sicher, dass alle Speichermodulpaare hinsichtlich <b>Typ und Kapazität gleich und ordnungsgemäß installiert sind</b> . Siehe <a href="#">Systemspeicher</a> . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| Diskette drive n seek failure  | Falsche Konfigurationseinstellungen im System-Setup-Programm.  | Führen Sie das System-Setup-Programm aus, um die Einstellungen zu korrigieren. Siehe <a href="#">Verwenden des System-Setup-Programms</a> .  |
|  | Fehlerhaftes oder nicht ordnungsgemäß installiertes Diskettenlaufwerk.   | Verwenden Sie eine andere Diskette. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk</a> .   |
|  | Loses Schnittstellen- oder Stromversorgungskabel des Bandlaufwerks.  | Schließen Sie das Schnittstellen- bzw. Stromversorgungskabel des Bandlaufwerks neu an. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk</a> .  |
| Diskette read failure  | Fehlerhaftes oder nicht ordnungsgemäß eingesetztes Disketten- oder Bandlaufwerk.   | Verwenden Sie eine andere Diskette. Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk</a> .   |
| Diskette subsystem reset failed  | Fehlerhaftes oder nicht ordnungsgemäß installiertes Disketten- oder Bandlaufwerk.  | Ersetzen Sie die Diskette bzw. das Band. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk</a> .  |
| Drive not ready  | Diskette ist nicht vorhanden oder nicht korrekt im Diskettenlaufwerk eingelegt.  | Verwenden Sie eine andere Diskette. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk</a> .   |
| Error: Incorrect memory configuration. DIMMs must be installed in pairs of matched memory size, speed, and technology. | Nicht aufeinander abgestimmte oder ungleiche DIMM-Module installiert; fehlerhafte oder nicht korrekt eingesetzte Speichermodule.   | Stellen Sie sicher, dass alle Speichermodulpaare hinsichtlich <b>Typ und Kapazität gleich und ordnungsgemäß installiert sind</b> . Siehe <a href="#">Systemspeicher</a> . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| Error: Memory failure detected. Memory size reduced. Replace the faulty DIMM as soon as possible.                      | Fehlerhafte oder falsch eingesetzte Speichermodule.  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| !!*** Error: Remote Access Controller initialization failure*** RAC virtual USB devices may not be available...        | Initialisierungsfehler des Remote-Access-Controllers.  | Stellen Sie sicher, dass der Remote-Access-Controller ordnungsgemäß installiert ist. Siehe <a href="#">Installieren einer RAC-Karte</a> .  |
| FBD training error: The following branch has been disabled: Branch x   | Der angegebene Zweig (Kanalpaar) enthält DIMM-Module, die untereinander nicht kompatibel sind.   | Stellen Sie sicher, dass nur von Dell zugelassener Speicher verwendet wird. Es wird empfohlen, Speicher-Upgrade-Kits direkt auf <a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a> zu bestellen, oder beim Vertriebsbeauftragten von Dell hinsichtlich der Kompatibilität nachzufragen.  |
| Gate A20 failure   | Fehlerhafter Tastaturcontroller; fehlerhafte Systemplatine.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| General failure  | Das Betriebssystem konnte den Befehl nicht ausführen.  | Diese Meldung wird normalerweise von genaueren Angaben begleitet. Notieren Sie sich die Informationen und führen Sie die entsprechenden Maßnahmen durch, um das Problem zu beheben.  |
| Invalid NVRAM configuration, Resource Re-allocated   | System hat einen Ressourcenkonflikt festgestellt und behoben.  | Keine Maßnahme erforderlich  |
| Keyboard controller failure  | Fehlerhafter Tastaturcontroller; fehlerhafte Systemplatine.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| Manufacturing mode detected  | System befindet sich im Herstellermodus.   | Starten Sie das System neu, um den Herstellermodus zu beenden.   |
| MEMBIIST failure - The following DIMM/rank has been disabled by BIOS: DIMM x Rank y                                    | Fehlerhafte Speichermodule.  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| Memory address line failure at address, read value expecting value   | Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| Memory double word logic failure at address, read value expecting value  |  |  |
| Memory odd/even logic failure at address, read value expecting value   |  |  |
| Memory write/read failure at address, read value expecting value   |  |  |
| Memory tests terminated by keystroke.  | POST-Speichertest durch Drücken der Leertaste abgebrochen.   | Dient nur zur Information.   |
| No boot device available   | Fehlerhaftes oder nicht vorhandenes optisches/ Diskettenlaufwerk-Subsystem, Festplattenlaufwerk oder Festplatten subsystem, oder keine Startdiskette in Laufwerk A.  | Verwenden Sie eine startfähige Diskette oder CD, oder ein startfähiges Festplattenlaufwerk. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk</a> , <a href="#">Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk</a> und <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk</a> . Hinweise zum Einstellen der Startreihenfolge finden Sie unter <a href="#">Verwenden des System-Setup-Programms</a> . |

|  |   |  |
|--|---|--|
| No boot sector on hard drive   | Falsche Konfigurationseinstellungen im System-Setup-Programm, oder kein Betriebssystem auf der Festplatte.  | Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen des Festplattenlaufwerks im System-Setup-Programm. Siehe <a href="#">Verwenden des System-Setup-Programms</a> . Installieren Sie gegebenenfalls das Betriebssystem auf der Festplatte. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.   |
| No timer tick interrupt  | Defekte Systemplatine.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> ".  |
| Northbound merge error - The following DIMM has been disabled by BIOS: DIMM x  | Das angegebene DIMM-Modul konnte keine Datenverbindung mit dem Speichercontroller herstellen.   | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| Not a boot diskette  | Kein Betriebssystem auf der Diskette.   | Verwenden Sie eine startfähige Diskette.   |
| PCIe Degraded Link Width Error: Embedded Bus#nn/Dev#nn/Funcn<br><br>Expected Link Width is n<br><br>Actual Link Width is n | Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.   | Setzen Sie die PCIe-Karte neu ein. Siehe <a href="#">Erweiterungskarten</a> . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| PCIe Degraded Link Width Error: Slotn<br><br>Expected Link Width is n<br><br>Actual Link Width is n                        | Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.   | Setzen Sie die PCIe-Karte neu ein. Siehe <a href="#">Erweiterungskarten</a> . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| PCIe Training Error: Embedded Bus#nn/Dev#nn/Funcn<br><br>PCIe Training Error: Slot n                                       | Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.   | Setzen Sie die PCIe-Karte neu ein. Siehe <a href="#">Erweiterungskarten</a> . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| PCI BIOS failed to install   | Prüfsummenfehler bei PCI-Geräte-BIOS (Options-ROM) während des Shadowing erkannt.<br><br>Lose Kabel an Erweiterungskarte(n): fehlerhaft oder nicht ordnungsgemäß installierte Erweiterungskarte(n). | Setzen Sie die Erweiterungskarte(n) neu ein. Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabel sicher mit den Erweiterungskarten verbunden sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten</a> .  |
| Plug & Play Configuration Error  | Fehler bei der Initialisierung des PCI-Geräts; fehlerhafte Systemplatine.   | Setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR und starten Sie das System neu. Die Position des Jumpers sehen Sie in <a href="#">Abbildung 6-1</a> . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten</a> .  |
| Read fault<br><br>Requested sector not found   | Das Betriebssystem kann vom Disketten- oder Festplattenlaufwerk nicht lesen, der Computer konnte einen bestimmten Sektor auf der Festplatte nicht finden, oder der angeforderte Sektor ist defekt.  | Verwenden Sie eine andere Diskette. Stellen Sie sicher, dass die Disketten- und Festplattenlaufwerkabel korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter <a href="#">Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät</a> oder <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk</a> .                                    |
| Remote configuration update attempt failed   | Das System kann die Fernkonfigurationsanforderung nicht verarbeiten.  | Starten Sie die Fernkonfiguration erneut.  |
| ROM bad checksum = address (Fehlerhafte ROM-Prüfsumme = Adresse)   | Fehlerhafte, oder nicht richtig installierte Erweiterungskarte.   | Setzen Sie die Erweiterungskarte(n) neu ein. Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabel sicher mit den Erweiterungskarten verbunden sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten</a> .  |
| Sector not found<br><br>Seek error<br><br>Seek operation failed  | Fehlerhafte Diskette oder fehlerhaftes Festplattenlaufwerk.   | Entsprechende Informationen zu den jeweiligen Laufwerken finden Sie unter <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk</a> , <a href="#">Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät</a> oder <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk</a> .  |
| Shutdown failure   | Fehler beim Herunterfahren-Test.  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .   |
| 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 <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> . |
| Time-of-day clock stopped  | Fehlerhafte Batterie oder fehlerhafter elektronischer Baustein.   | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei der Systembatterie</a> .  |
| The following DIMM pair is not compatible with the memory controller: DIMM x and DIMM y                                    | Die angegebenen DIMM-Module sind mit dem System nicht kompatibel.   | Stellen Sie sicher, dass nur von Dell zugelassener Speicher verwendet wird. Es wird empfohlen, Speicher-Upgrade-Kits direkt auf <a href="#">www.dell.com</a> zu bestellen, oder beim Vertriebsbeauftragten von Dell hinsichtlich der Kompatibilität nachzufragen.  |
| The following DIMMs are not compatible: DIMM x and DIMM y  | Die angegebenen DIMM-Module sind mit dem System nicht kompatibel.   | Stellen Sie sicher, dass nur ECC-FBD1-Speicher verwendet wird. Es wird empfohlen, Speicher-Upgrade-Kits direkt auf <a href="#">www.dell.com</a> zu bestellen, oder beim Vertriebsbeauftragten von Dell hinsichtlich der Kompatibilität nachzufragen.   |
| 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 Datumeinstellungen. Siehe <a href="#">Verwenden des System-Setup-Programms</a> . Besteht das Problem weiterhin, ersetzen Sie die Systembatterie. Siehe <a href="#">Systembatterie</a> .   |
| Timer chip counter 2 failed  | Defekte Systemplatine.  | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .   |
| Unsupported CPU combination  | Die Mikroprozessorkonfiguration wird nicht vom System unterstützt.  | Installieren Sie einen unterstützten Mikroprozessor oder eine unterstützte Mikroprozessorkombination. Siehe <a href="#">Prozessoren</a> .  |
| Unsupported CPU stepping detected  |   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Utility partition not available  | Die Taste <F10> wurde während des POST gedrückt, es ist jedoch keine Dienstprogrammpartition auf dem Startfestplattenlaufwerk vorhanden.   | Erstellen Sie eine Dienstprogrammpartition auf dem Startfestplattenlaufwerk. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zum System.  |
| Warning! No micro code update loaded for processor 0   | Microcode-Update fehlgeschlagen.   | Aktualisieren Sie die BIOS-Firmware. Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .  |
| Warning: Embedded RAID firmware is not present.  | Die integrierte RAID-Firmware reagiert nicht.  | Informationen zur Installation und zum Update der RAID-Firmware finden Sie in der Dokumentation zum RAID-Controller.   |
| Warning: Embedded RAID error.  | Die Firmware des integrierten RAID-Arrays gibt eine Fehlermeldung zurück.  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei einer SAS- oder SAS-RAID-Controllerzusatzkarte</a> . Informationen zur Installation und zum Update der RAID-Firmware finden Sie in der Dokumentation zum RAID-Controller. |
| Warning: The current memory configuration is not optimal. Dell recommends a population of 2, 4, or 8 DIMMs. DIMMs should be populated sequentially starting in slot 1. | Das System hat eine zulässige, aber nicht optimale Belegung mit DIMM-Modulen festgestellt (zum Beispiel 1 DIMM, 6 DIMMs, 4 DIMMs in den Sockeln 1, 2, 5 und 6 usw.). Der gesamte Speicher ist verfügbar, doch die Leistung ist beeinträchtigt. | Installieren Sie 2, 4 oder 8 DIMM-Module der Reihe nach, beginnend mit Sockel 1. Siehe <a href="#">Systemspeicher</a> .  |
| Write fault  | Fehlerhafte Diskette, fehlerhaftes optisches Laufwerk, Diskettenlaufwerk, Festplattenlaufwerk oder Festplattenlaufwerk-Subsystem.  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk</a> und <a href="#">Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk</a> ; <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk</a> .              |
| Write fault on selected drive  |  |  |
| <b>ANMERKUNG:</b> Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen und Akronyme finden Sie im <a href="#">Glossar</a> .                           |  |  |

## Warnmeldungen

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

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

## Diagnosemeldungen

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

## Alarmmeldungen

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

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Dell™ PowerVault™ 500-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch



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



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



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

**Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.  
© 2007 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.**

Die Vervielfältigung oder Wiedergabe in jeglicher Weise ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Dell Inc. sind strengstens untersagt.

In diesem Text verwendete Marken: *Dell*, das *DELL* Logo, *PowerEdge*, *PowerVault*, *PowerApp*, *PowerConnect*, *XPS* und *Dell OpenManage* sind Marken von Dell Inc.; *Intel* ist eine eingetragene Marke von Intel Corporation in den USA und anderen Ländern; *Microsoft*, *MS-DOS* und *Windows* sind eingetragene Marken von Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

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

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Durchführen der Systemdiagnose

Dell™ PowerVault™ 500-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

- [Diagnose mit Server Administrator](#)
- [Funktionen der Systemdiagnose](#)
- [Einsatz der Systemdiagnose](#)
- [Durchführen der Systemdiagnose](#)
- [Testoptionen der Systemdiagnose](#)
- [Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen](#)

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

---

### Diagnose mit Server Administrator

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

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

---

### Funktionen der Systemdiagnose

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

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

---

### Einsatz der Systemdiagnose

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

---

### Durchführen der Systemdiagnose

Die Systemdiagnose wird von der Dienstprogrammpartition der Festplatte ausgeführt.

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

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

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

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

---

## Testoptionen der Systemdiagnose

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

**Tabelle 5-1.** Testoptionen der Systemdiagnose

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

## Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen

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

### Auswahl von Geräten für Tests

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

### Auswahl von Diagnoseoptionen

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

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

### Anzeigen der Informationen und Ergebnisse

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

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

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Wie Sie Hilfe bekommen

Dell™ PowerVault™ 500-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

● [Kontaktaufnahme mit Dell](#)

---

### Kontaktaufnahme mit Dell

Kunden in den USA erreichen den Dell Support unter 800-WWW-DELL (800-999-3355).

 **ANMERKUNG:** Falls Sie keinen Zugang zum Internet haben, finden Sie die Kontaktinformationen auf Ihrem Kaufbeleg, dem Packzettel oder im Produktkatalog von Dell.

Dell bietet eine Reihe von Support- und Serviceoptionen über Internet und Telefon an. Das verfügbare Serviceangebot ist abhängig vom jeweiligen Land und dem betroffenen Produkt. Um sich wegen technischer Unterstützung oder Fragen zum Verkauf bzw. zum Kundendienst an Dell zu wenden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Besuchen Sie die Support-Website [support.dell.com](http://support.dell.com).
  2. Überprüfen Sie, ob im Dropdown-Menü **Choose A Country/Region** bzw. **Dell International** Ihr Land oder Ihre Region ausgewählt ist, und nehmen Sie ggf. die Auswahl vor.
  3. Klicken Sie in der linken Spalte der Website auf **Kontakt**.
  4. Klicken Sie auf den benötigten Service- oder Support-Link.
  5. Setzen Sie sich mit Dell auf die von Ihnen bevorzugte Weise in Verbindung.
- 

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Glossar

Dell™ PowerVault™ 500-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

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

**A:** Ampère.

**AC:** Alternating Current (Wechselstrom).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Bit:** Kleinste Informationseinheit, die vom System verarbeitet wird.

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

**BMC:** Baseboard Management Controller.

**BTU:** British Thermal Unit (Einheit der Wärmeabgabe).

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

**C:** Celsius.

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

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

**cm:** Zentimeter.

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

**COMn:** Die Gerätenamen der seriellen Schnittstellen des Systems.

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

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

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

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

**DC:** Direct Current (Gleichstrom).

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

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

**Diagnose:** Detaillierte Systemtests.

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

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

**DIN:** *Deutsches Institut für Normung*.

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

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

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

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

**DVD:** Digital Versatile Disc.

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

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

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

**EMC:** Electromagnetic Compatibility (Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV).

**EMI:** Elektromagnetische Störungen.

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

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

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

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

**ESE:** Elektrostatische Entladung.

**ESM:** Embedded Server Management (Integrierte Serververwaltung).

**F:** Fahrenheit.

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

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

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

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

**ft:** Feet (Fuß, Längenmaß).

**FTP:** File Transfer Protocol (Dateiübertragungsprotokoll).

**G:** Einheit der Erdbeschleunigung.

**g:** Gramm.

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

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

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

**Geschützter Modus:** In diesem Betriebsmodus können Betriebssysteme Folgendes implementieren:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Hz:** Hertz.

**ID:** Identifikation.

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

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

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

**IP:** Internet Protocol (Internet-Protokoll).

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

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

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

**K:** Kilo (1000).

**KB/s:** Kilobyte pro Sekunde.

**KB:** Kilobyte (1 024 Byte).

**kbit/s:** Kilobit pro Sekunde.

**kbit:** Kilobit (1 024 Bit).

**kg:** Kilogramm (1 000 Gramm).

**kHz:** Kilohertz.

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

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

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

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

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

**lb:** US-Pfund (454 Gramm).

**LCD:** Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige).

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

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

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

**LVD:** Low Voltage Differential (Niederspannungsdifferential).

**m:** Meter.

**mA:** Milliampere.

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

**mAh:** Milliamperestunden.

**MB/s:** Megabyte pro Sekunde.

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

**Mbit/s:** Megabit pro Sekunde.

**Mbit:** Megabit (1 048 576 Bit).

**MBR:** Master Boot Record.

**MHz:** Megahertz.

**mm:** Millimeter.

**ms:** Millisekunden.

**MS-DOS®** – Microsoft Disk Operating System.

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

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

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

**ns:** Nanosekunde.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**PS/2:** Personal System/2.

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

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

**RAC:** Remote Access Controller (Fernzugriffcontroller).

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

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

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

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

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

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

**RTC:** Real Time Clock (integrierte Systemuhr).

s: Sekunde.

**SAS:** Serial-Attached SCSI.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Systemdiskette:** Siehe **Startfähige Diskette**.

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

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

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

**Systemspeicher:** Siehe **RAM**.

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

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

**TCP/IP:** Transmission Control Protocol / Internet Protocol.

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

**TOE** — TCP/IP-Offload-Engine.

**U/min:** Umdrehungen pro Minute.

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

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

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

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

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

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

**V:** Volt.

**VAC:** Volt Alternating Current (Volt Wechselstrom).

**VDC:** Volt Direct Current (Volt Gleichstrom).

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

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

**W:** Watt.

**Wh:** Wattstunde.

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

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

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

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

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

**ZIF:** Zero Insertion Force (Einbau ohne Kraftaufwand).

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Installation von Systemkomponenten

Dell™ PowerVault™ 500-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

- [Empfohlene Werkzeuge](#)
- [Das Innere des Systems](#)
- [Frontverkleidung](#)
- [System öffnen und schließen](#)
- [Festplattenlaufwerke](#)
- [Austausch eines Festplattenlaufwerkträgers](#)
- [Netzteile](#)
- [Systemlüfter](#)
- [Kühlgehäuse](#)
- [Lüfterhalterungen](#)
- [SAS-Controllerzusatzkarte](#)
- [RAID-Akku](#)
- [Konfiguration des Startgeräts](#)
- [Erweiterungskarten](#)
- [Erweiterungskartenträger](#)
- [Installieren einer RAC-Karte](#)
- [Optisches Laufwerk](#)
- [Diskettenlaufwerk](#)
- [SCSI-Bandlaufwerk](#)
- [Systemspeicher](#)
- [Aktivieren der integrierten NIC-TOE-Funktion](#)
- [Prozessoren](#)
- [Systembatterie](#)
- [Erweiterungskarten-Riser](#)
- [Seitenwandplatine](#)
- [SAS-Rückwandplatine](#)
- [Bedienfeldbaugruppe \(nur für Service\)](#)
- [Systemplatine \(nur für Service\)](#)

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

- 1 Festplattenlaufwerke
- 1 Netzteile
- 1 Systemlüfter
- 1 Kühlgehäuse
- 1 Lüfterhalterungen
- 1 SAS-Controllerzusatzkarte
- 1 RAID-Batterie
- 1 Erweiterungskarten
- 1 Erweiterungskartenträger
- 1 RAC-Karte
- 1 Optische Laufwerke, Disketten- und Bandlaufwerke
- 1 Systemspeicher
- 1 Prozessoren
- 1 Systembatterie
- 1 Erweiterungskarten-Riser
- 1 Seitenwandplatine
- 1 SAS-Rückwandplatine
- 1 Bedienfeldplatine
- 1 Systemplatine

---

### Empfohlene Werkzeuge

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

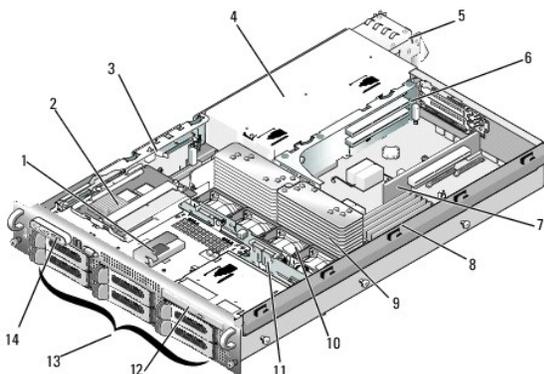
- 1 Schlüssel für das Systemschloss
- 1 Kreuzschlitzschraubendreher der Größen 1 und 2
- 1 Torx-Schraubendreher T-10
- 1 Erdungs-Armband

## Das Innere des Systems

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

In [Abbildung 3-1](#) ist das System ohne Frontblende und Abdeckung dargestellt, so dass der Blick auf die Bauteile im Inneren freigegeben ist.

Abbildung 3-1. Das Innere des Systems



|    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | RAID-Akku (optional)  | 2  | SAS-Controllerzusatzkarte oder SAS-RAID-Controllerzusatzkarte (optional) |
| 3  | Seitenwandplatine   | 4  | Netzteilschacht  |
| 5  | Netzteile (2)   | 6  | Linke Riserkarte   |
| 7  | Mittlere Riserkarte   | 8  | Speichermodule (8)   |
| 9  | Kühlkörper und Mikroprozessoren (2)                                   | 10 | Hot-plug-fähige Lüfter (4)   |
| 11 | SAS-Rückwandplatine   | 12 | Optisches Slimline-Laufwerk (optional)                                   |
| 13 | SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerke (bis zu 8, je nach Konfiguration) | 14 | Bedienfeldplatine  |

Auf der Systemplatine befinden sich die Steuerschaltkreise des Systems und andere elektronische Bausteine. Einige Hardware-Optionen, wie etwa die Mikroprozessoren und der Speicher, werden direkt auf der Systemplatine installiert. In den Erweiterungskartenträger mit der linken Riserkarte können bis zu zwei PCIe- oder PCI-X-Erweiterungskarten voller Länge eingesetzt werden. Auf der mittleren Riserkarte lässt sich eine PCIe-Erweiterungskarte halber Länge unterbringen.

Das System bietet Platz für ein optionales optisches Laufwerk, das über die Seitenwandplatine an die Controller auf der Systemplatine angeschlossen wird. Weitere Informationen erhalten Sie unter [Optisches Laufwerk](#).

Je nach der bestellten Laufwerkskonfiguration sind unter Umständen auch ein optionales 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk bzw. ein optionales Bandlaufwerk verfügbar und können im Medienschacht installiert werden. Die möglichen Konfigurationsoptionen sind unter [Tabelle 3-1](#) aufgeführt.

Tabelle 3-1. Konfigurationsoptionen für Festplattenlaufwerke und Medienschacht

| Anzahl der an der Rückwandplatine angeschlossenen Festplattenlaufwerke | Festplattengröße | Medienschacht |
|--|------------------|---------------|
| 6  | 3,5 Zoll         | Nein          |
| 4  | 3,5 Zoll         | Ja            |

Die Festplattenschächte bieten Platz für bis zu sechs 3,5-Zoll-SAS- oder SATA-Laufwerke. Die Festplattenlaufwerke werden über die SAS-Rückwandplatine an eine RAID-Controllerkarte angeschlossen. Weitere Informationen finden Sie unter [Festplattenlaufwerke](#) und [SAS-Controllerzusatzkarte](#).

Während eines Installations- bzw. Fehlerbehebungsverfahrens ist es eventuell notwendig, eine Jumper-Stellung zu ändern. Weitere Informationen erhalten Sie unter [Jumper auf der Systemplatine](#).

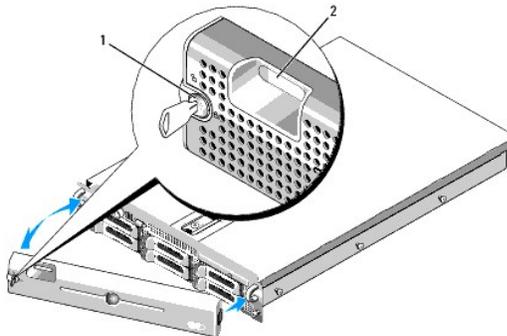
## Frontverkleidung

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

## Abnehmen der Frontblende

1. Entriegeln Sie die Frontblende mit dem Systemschlüssel.
2. Drücken Sie auf die Halterung am linken Ende der Verkleidung.
3. Drehen Sie das linke Ende der Verkleidung vom System weg, um das rechte Ende zu lösen.
4. Nehmen Sie die Frontverkleidung vom System ab. Siehe [Abbildung 3-2](#).

Abbildung 3-2. Abnehmen der Frontverkleidung



|   |                              |   |                |
|---|------------------------------|---|----------------|
| 1 | Schloss der Frontverkleidung | 2 | Bedienfeld-LCD |
|---|------------------------------|---|----------------|

## Anbringen der Frontverkleidung

Um die Frontverkleidung wieder anzubringen, wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte in der umgekehrten Reihenfolge.

## System öffnen und schließen

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

### System öffnen

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

1. Sofern Sie keine hot-plug-fähige Komponente wie einen Lüfter oder ein Netzteil installieren, schalten Sie das System und die angeschlossenen Geräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und von den angeschlossenen Geräten.
2. Um die Systemabdeckung zu entfernen, drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels entgegen dem Uhrzeigersinn in die geöffnete Position. Siehe [Abbildung 3-3](#).
3. Heben Sie den Freigabehebel auf der Oberseite des Systems an. Siehe [Abbildung 3-3](#).
4. Fassen Sie die Abdeckung auf beiden Seiten an, und heben Sie die Abdeckung vorsichtig vom System ab.

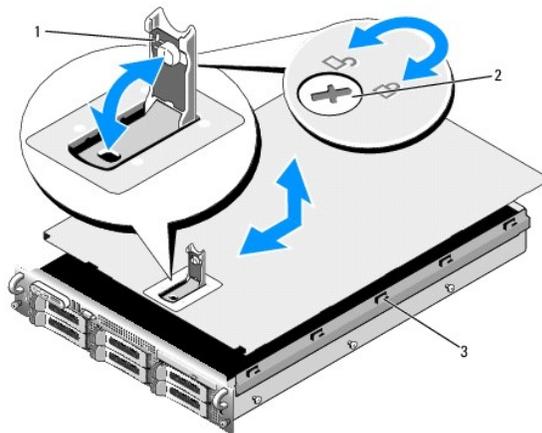
### System schließen

1. Heben Sie den Freigabehebel der Abdeckung an.
2. Legen Sie die Abdeckung auf das System und versetzen Sie die Abdeckung leicht nach hinten, sodass sie neben den J-förmigen Haken flach auf dem

Systemgehäuse liegt. Siehe [Abbildung 3-3](#).

3. Drücken Sie den Freigabehebel nach unten, um die Abdeckung in die geschlossene Position zu bringen.
4. Drehen Sie die Sperre des Verriegelungshebels im Uhrzeigersinn, um die Abdeckung zu sichern.

Abbildung 3-3. Abdeckung entfernen



|   |                    |   |                                    |
|---|--------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Verriegelungshebel | 2 | Verriegelung für den Freigabehebel |
| 3 | J-förmige Halter   |   |                                    |

## Festplattenlaufwerke

In diesem Unterabschnitt ist die Installation und Konfiguration von SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerken in den internen Festplattenschächten des Systems beschrieben. Ihr System unterstützt bis zu sechs 3,5-Zoll-SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerke. Alle Laufwerke werden über eine der drei optionalen SAS-Rückwandplatinen mit der Systemplatine verbunden. Informationen über diese Rückwandoptionen erhalten Sie unter [SAS-Rückwandplatinenanschlüsse](#).

**ANMERKUNG:** Je nach bestellter Laufwerkskonfiguration werden Ihre Festplatten unter Umständen mit einer Zwischenplatine ausgeliefert, über die Sie ein SATA-Festplattenlaufwerk an den SAS-Anschluss auf der Rückwandplatine anschließen können.

## Bevor Sie beginnen

Festplattenlaufwerke werden in speziellen hot-plug-fähigen Laufwerkträgern geliefert, die in den Schächten installiert werden. Je nach Konfiguration verfügen Sie über einen der folgenden Laufwerkträgertypen:

- 1 SATA-Laufwerkträger – Nur mit SATA-Festplatten verwendbar.
- 1 SATAu-Laufwerkträger – Verwendbar mit einer SAS-Festplatte oder einer SATA-Festplatte mit einer universellen Zwischenkarte. Die Zwischenkarte ermöglicht erweiterte Funktionen, mit denen die SATA-Festplatte bei bestimmten Speichersystem einsetzbar ist.

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

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

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

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

Beachten Sie, dass die Formatierung großer Festplatten einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Lange Formatierungszeiten sind für diese Laufwerke normal. Ein 9-GB-Festplattenlaufwerk zu formatieren, kann beispielsweise bis zu 2,5 Stunden dauern.

## Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

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

Bei Konfigurationen mit 3,5-Zoll-Festplatten:

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe [Abnehmen der Frontblende](#).
2. Führen Sie einen Finger unter das versenkte Ende des Platzhalters und drücken Sie den Riegel nach innen, um den Platzhalter aus dem Schacht auszuwerfen.
3. Ziehen Sie die Enden des Platzhalters nach außen, bis der Schacht frei ist.

## Installation eines Laufwerkplatzhalters

Der Laufwerkplatzhalter ist kodiert, um ein verkehrtes Einbauen im Schacht zu vermeiden. Um einen 3,5-Zoll-Laufwerkplatzhalter zu installieren, setzen Sie ihn mit einer Drehung und der passgeformten Seite voran im Laufwerkschacht ein, und drücken Sie gleichmäßig auf das andere Ende des Platzhalters, bis er vollständig eingesetzt und verriegelt ist.

## Entfernen einer Hot-Plug-Festplatte

1. Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe [Abnehmen der Frontblende](#).
2. Bereiten Sie mit der RAID-Verwaltungssoftware das Laufwerk zum Entfernen vor und warten Sie, bis die Festplattenanzeigen am Laufwerkträger signalisieren, dass das Laufwerk sicher entfernt werden kann. Informationen über das Entfernen von hot-plug-fähigen Laufwerken erhalten Sie in der Dokumentation zum SAS-RAID-Controller.

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

3. Öffnen Sie den Verschlussbügel des Laufwerkträgers, um das Laufwerk freizugeben. Siehe [Abbildung 3-4](#).
4. Ziehen Sie das Festplattenlaufwerk ganz aus dem Laufwerkschacht heraus.
5. Wenn Sie die Festplatte nicht wieder einsetzen, installieren Sie einen Laufwerkplatzhalter im leeren Schacht. Siehe [Installation eines Laufwerkplatzhalters](#).

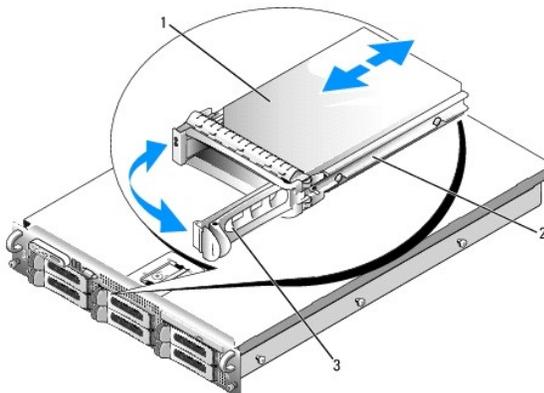
➡ **HINWEIS:** Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Festplattenschächte mit entsprechenden Platzhaltern belegt sein.

## Installation eines hot-plug-fähigen Festplattenlaufwerks

- ➡ **HINWEIS:** Stellen Sie beim Installieren von Festplatten sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerkträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht fest sitzenden Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden.
- ➡ **HINWEIS:** Die Installation von Hot-Plug-Laufwerken wird nicht von allen Betriebssystemen unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.

1. Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe [Abnehmen der Frontblende](#).
2. Wenn im Laufwerkschacht ein Platzhalter installiert ist, entfernen Sie diesen. Siehe [Entfernen eines Laufwerkplatzhalters](#).
3. Installieren Sie das hot-plug-fähige Festplattenlaufwerk.
  - a. Öffnen Sie den Verschlussbügel des Laufwerkträgers.

Abbildung 3-4. Hot-Plug-Festplattenlaufwerk installieren



|   |                                     |   |                |
|---|-------------------------------------|---|----------------|
| 1 | Festplattenlaufwerk                 | 2 | Laufwerkträger |
| 3 | Verschlussbügel des Laufwerkträgers |   |                |

- b. Schieben Sie den Laufwerkträger in den Schacht, bis der Träger die Rückwandplatine berührt.
  - c. Schließen Sie den Bügel, um das Laufwerk zu sichern.
4. Bringen Sie die Frontverkleidung wieder an, falls diese in [Schritt 1](#) entfernt wurde.

## Austausch eines Festplattenlaufwerkträgers

### Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger

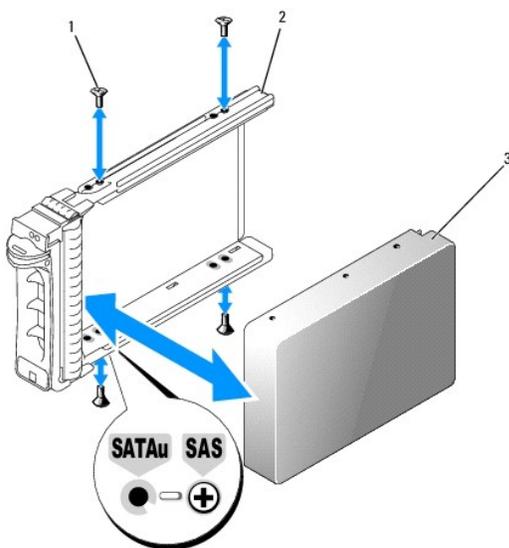
1. Wenn Sie eine SATA-Festplatte aus einem SATAu-Laufwerkträger entfernen, bauen Sie die Zwischenkarte aus:
  - a. Wenn Sie den Laufwerkträger von hinten betrachten, befindet sich der Freigabehebel am linken Ende der Zwischenkarte.
  - b. Drücken Sie den Hebel von der Trägerschiene weg, um das linke Ende der Karte freizugeben.
  - c. Schwenken Sie das linke Ende von der Festplatte weg, um den Anschluss freizugeben.
  - d. Ziehen Sie das rechte Ende der Zwischenkarte von den Schlitzen in der Trägerschiene weg.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben von den Führungsschienen am Laufwerkträger, und trennen Sie die Festplatte aus dem Träger.

### Installation einer SAS-Festplatte in einem SATAu-Laufwerkträger

**ANMERKUNG:** SAS-Festplatten dürfen nur in SATAu-Laufwerkträgern installiert werden. Der SATAu-Laufwerkträger ist mit "SATAu" gekennzeichnet und weist außerdem Markierungen für die SAS- und SATA-Montageschrauben auf.

1. Führen Sie die SAS-Festplatte in den Laufwerkträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet. Siehe [Abbildung 3-5](#).
2. Richten Sie gemäß der Darstellung in [Abbildung 3-5](#) das untere hintere Schraubloch an der Festplatte mit dem Loch "SAS" am Laufwerkträger aus. Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite der Festplatte mit der Rückseite des Laufwerkträgers ab.
3. Befestigen Sie die vier Schrauben, um die Festplatte am Laufwerkträger zu sichern. Siehe [Abbildung 3-5](#).

Abbildung 3-5. Installation einer SAS-Festplatte in einem SATAu-Laufwerkträger



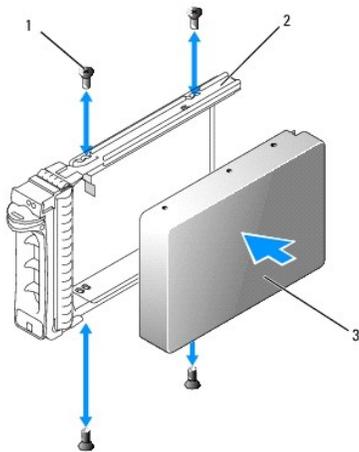
|   |                |   |                      |
|---|----------------|---|----------------------|
| 1 | Schrauben (4)  | 2 | SATAu-Laufwerkträger |
| 3 | SAS-Festplatte |   |                      |

## Installation einer SATA-Festplatte in einem SATA-Laufwerkträger

**ANMERKUNG:** SATA-Festplatten mit direkter Verbindung zur SAS-Rückwandplatine müssen in SATA-Laufwerkträgern installiert werden (als SATA" gekennzeichnet). SATA-Festplatten lassen sich nur mit Zwischenkarte in SATAu-Laufwerkträgern installieren.

1. Führen Sie die SATA-Festplatte in den Laufwerkträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet. Siehe [Abbildung 3-6](#).
2. Richten Sie die Schraublöcher in der Festplatte mit den Löchern am Laufwerkträger aus. Siehe [Abbildung 3-6](#).
3. Befestigen Sie die vier Schrauben, um die Festplatte am Laufwerkträger zu sichern. Siehe [Abbildung 3-6](#).

Abbildung 3-6. SATA-Festplatte in einem SATA-Laufwerkträger installieren



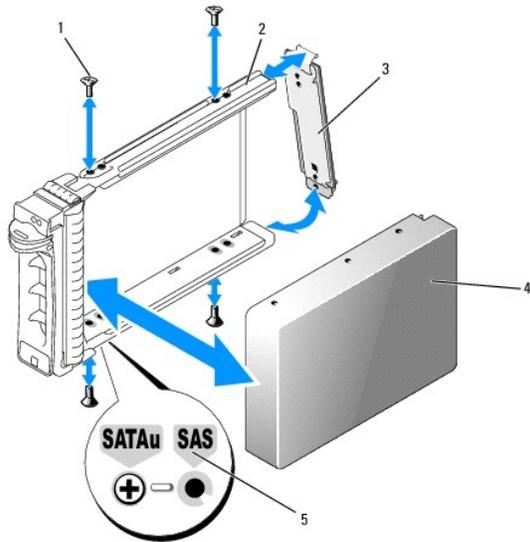
|   |                 |   |                     |
|---|-----------------|---|---------------------|
| 1 | Schrauben (4)   | 2 | SATA-Laufwerkträger |
| 3 | SATA-Festplatte |   |                     |

## Installation einer SATA-Festplatte mit Zwischenkarte in einem SATAu-Laufwerkträger

**ANMERKUNG:** Wenn Sie eine SATA-Festplatte in einem SATAu-Laufwerkträger installieren, müssen Sie auf der Rückseite der Festplatte eine Zwischenkarte ansetzen. Der SATAu-Laufwerkträger ist mit "SATAu" gekennzeichnet und weist außerdem Markierungen für die SAS- und SATA-Montageschrauben auf.

1. Führen Sie die SATA-Festplatte in den SATAu-Laufwerkträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet. Siehe [Abbildung 3-7](#).
2. Richten Sie gemäß der Darstellung in [Abbildung 3-7](#) das untere hintere Schraubloch an der Festplatte mit dem Loch "SATAu" am Laufwerkträger aus.  
Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite der Zwischenkarte mit der Rückseite des Laufwerkträgers ab.
3. Befestigen Sie die vier Schrauben, um die Festplatte am Laufwerkträger zu sichern. Siehe [Abbildung 3-7](#).
4. Befestigen Sie die Zwischenkarte auf der Rückseite der SATA-Festplatte:
  - a. Setzen Sie die Oberseite der Zwischenkarte auf der Innenseite der oberen Trägerschiene an, sodass die Laschen am Zwischenkartenhalter in die Aussparungen auf der Innenseite der Trägerschiene eingreifen. Siehe [Abbildung 3-7](#).
  - b. Drehen Sie das untere Ende der Karte zur Festplatte. Siehe [Abbildung 3-7](#).
  - c. Drücken Sie das untere Ende der Karte zur Festplatte hin, bis die Karte am Träger einrastet.

Abbildung 3-7. SATA-Festplatte mit Zwischenkarte in einem SATAu-Laufwerkträger installieren



|   |                              |   |                      |
|---|------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Schrauben (4)                | 2 | SATAu-Laufwerkträger |
| 3 | Zwischenkarte (nur für SATA) | 4 | SATA-Festplatte      |
| 5 | Schraublochkennzeichnung     |   |                      |

## Netzteile

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

➔ **HINWEIS:** Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss bei einer nicht-redundanten Konfiguration im freien Netzteilsschacht der Netzteilplatzhalter installiert sein. Siehe [Installation der Netzteilsschachtabdeckung](#).

## Entfernen eines Netzteils

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

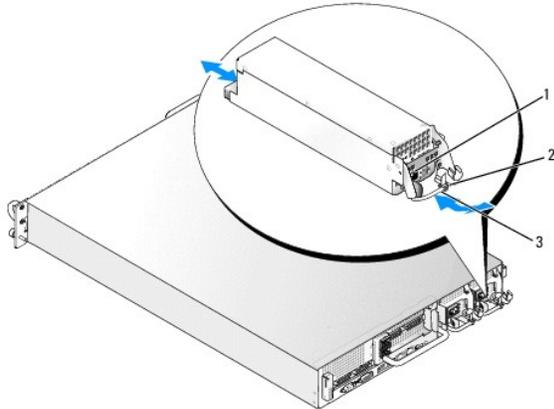
➔ **HINWEIS:** Falls nur ein Netzteil verwendet wird, muss dies in den linken Schacht (1) eingebaut werden.

➔ **HINWEIS:** Wenn Sie das System mit einer Netzstromquelle im Bereich von 120 bis 220 VAC verbinden und zwei Netzteile installiert sind, steht das zweite Netzteil als redundante, hot-plug-fähige Stromversorgung zur Verfügung.

☑ **ANMERKUNG:** Bei einem Rack-System müssen Sie eventuell den Kabelführungsarm lösen und anheben, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist. Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie im *Rack-Installationshandbuch*.

1. Wenn das System mit einem einzelnen Netzteil ausgestattet ist, schalten Sie das System und alle angeschlossenen Geräte aus. Bei einem redundanten System können Sie das System eingeschaltet lassen und mit dem nächsten Schritt fortfahren.
2. Trennen Sie das Netzkabel von der Spannungsquelle.
3. Trennen Sie das Stromkabel vom Netzteil, und entfernen Sie das Kabel von der Kabelhalteklammer.
4. Öffnen Sie den Freigaberiegel auf der linken Seite des Netzteils, indem Sie ihn nach rechts drücken. Drehen Sie den Netzteilgriff nach oben, bis das Netzteil vom Gehäuse gelöst ist. Siehe [Abbildung 3-8](#).
5. Ziehen Sie das Netzteil gerade aus dem Gehäuse.

Abbildung 3-8. Netzteil entfernen und installieren



|   |                     |   |                   |
|---|---------------------|---|-------------------|
| 1 | Verriegelungslasche | 2 | Kabelhalteklammer |
| 3 | Netzteilgriff       |   |                   |

## Netzteil einbauen

1. Drehen Sie den Netzteilgriff nach oben, und schieben Sie das neue Netzteil ins Gehäuse. Siehe [Abbildung 3-8](#).
2. Drücken Sie den Griff herunter, bis er plan auf dem Netzteil aufliegt und der orangefarbene Schnappverschluss einrastet. Siehe [Abbildung 3-8](#).
3. Führen Sie das Netzstromkabel durch die Kabelhalteklammer, verbinden Sie das Netzstromkabel mit dem Netzteil, und verbinden Sie das Kabel mit einer Netzstromsteckdose.

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

## Entfernen des Netzteilplatzhalters

Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube auf der linken Seite des Platzhalters, drehen Sie ihn leicht vom Schacht weg, und entfernen Sie den Platzhalter aus dem Gehäuse.

**HINWEIS:** Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss bei einer nicht-redundanten Konfiguration im freien Netzteilsschacht der Netzteilplatzhalter installiert sein. Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zweites Netzteil installieren.

## Installation der Netzteilsschachtabdeckung

Um den Netzteilplatzhalter zu installieren, führen Sie die Lasche auf der rechten Seite des Platzhalters in die Aussparung in der Rückwand neben dem Netzteilsschacht ein. Drehen Sie den Platzhalter in den Netzteilsschacht und befestigen Sie ihn mit der Kreuzschlitzschraube.

## Systemlüfter

Das System enthält vier hot-plug-fähige Kühlungslüfter.

## Entfernen des Systemlüfters

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

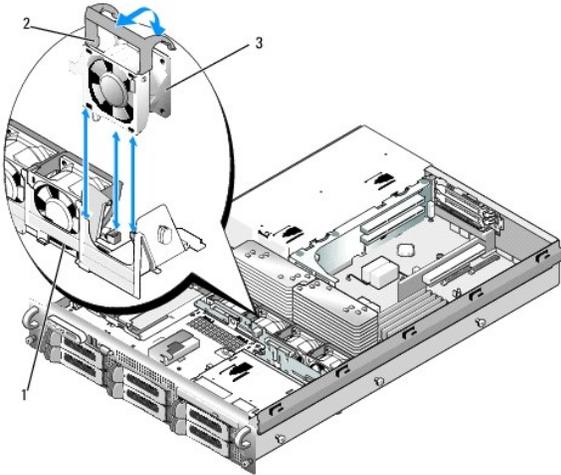
**HINWEIS:** Die Systemlüfter sind hot-plug-fähig. Um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, während das System eingeschaltet ist, ersetzen Sie nur einen Lüfter auf einmal.

1. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).

**VORSICHT:** Fassen Sie den Lüfter erst an, wenn sich die Lüfterflügel nicht mehr bewegen.

2. Ziehen Sie den Griff des Lüfters nach oben, und heben Sie den Lüfter gerade aus dem Träger, um das Gehäuse frei zu machen. Siehe [Abbildung 3-9](#).

Abbildung 3-9. Lüfter entfernen und einsetzen



|   |                 |   |             |
|---|-----------------|---|-------------|
| 1 | Lüfterhalterung | 2 | Lüftergriff |
| 3 | Lüfter          |   |             |

## Austauschen eines Lüfters

1. Drehen Sie den Griff senkrecht, und setzen Sie den Lüfter in den Träger ein, bis er vollständig aufsitzt. Drücken Sie den Griff herunter, bis er einrastet. Siehe [Abbildung 3-9](#).
2. Schließen Sie das System. Siehe [System schließen](#).

---

## Kühlgehäuse

Das Luftleitblech lenkt einen Luftstrom über die Systemspeichermodule.

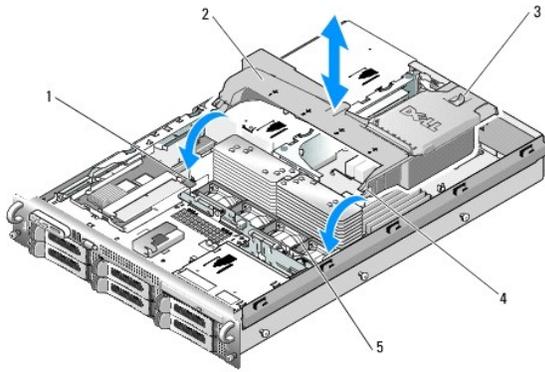
**⚠ VORSICHT:** Die DIMM-Module bleiben auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang auf hoher Temperatur. Lassen Sie die DIMM-Module **ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie anfassen.**

**👉 HINWEIS:** Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Speicherkühlgehäuse. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

## Entfernen des Luftleitblechs

1. Das Luftleitblech ist am Ende mit einer Verriegelung gesichert. Ziehen Sie die Verriegelung zur Außenwand des Gehäuses, um sie zu lösen. Siehe [Abbildung 3-10](#).
2. Fassen Sie das Kühlgehäuse an den Scharnieren an und drehen Sie es nach oben und zur Systemvorderseite. Heben Sie es anschließend aus dem System heraus.

Abbildung 3-10. Kühlgehäuse entfernen und installieren



|   |                     |   |                |
|---|---------------------|---|----------------|
| 1 | Scharnierangeln (2) | 2 | Kühlgehäuse    |
| 3 | Sperrklinke         | 4 | Scharniere (2) |
| 5 | Lüfterhalterung     |   |                |

## Einsetzen des Luftleitblechs

1. Richten Sie die Scharniere an den für das Luftleitblech vorgesehenen Angeln an beiden Enden der Lüfterhalterung aus. Siehe [Abbildung 3-10](#).
2. Lassen Sie das Luftleitblech langsam ins System herab, bis der Lüfteranschluss einrastet und die Verriegelungen greifen.

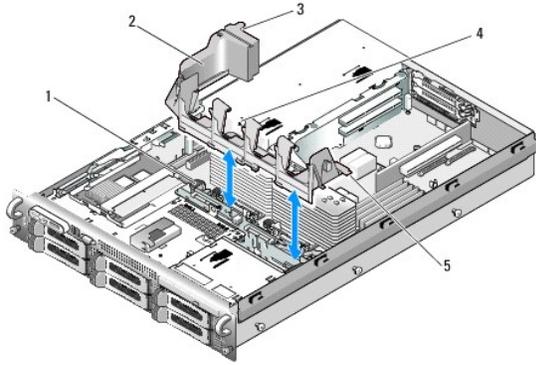
## Lüfterhalterungen

### Entfernen der Lüfterhalterung

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

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe [Entfernen des Luftleitblechs](#).
4. Entfernen Sie die SAS-Controllerzusatzkarte. Siehe [Entfernen einer SAS- Controllerzusatzkarte](#).
5. Entfernen Sie die Lüfter von der Lüfterhalterung. Siehe [Entfernen des Systemlüfters](#).
6. Entfernen Sie die Lüfterhalterung aus dem System:
  - a. Drücken Sie die Sperrklinke auf der linken Seite der Lüfterhalterung nach unten. Siehe [Abbildung 3-11](#).  
Falls die Halterung nicht vollständig freigegeben wird, drücken Sie beim Lösen der Sperrklinke leicht auf die Halterung.
  - b. Drehen Sie die linke Seite der Halterung nach oben und lösen Sie die Plastikklammer aus der Öffnung im Netzteilkäfig.
  - c. Heben Sie die Halterung aus dem System.

**Abbildung 3-11. Lüfterhalterung entfernen und einsetzen**



|   |                |   |  |
|---|----------------|---|--|
| 1 | Sperrklinke    | 2 | Lüfterhalterung                              |
| 3 | Plastikklammer | 4 | Öffnung für Lüfterhalterung im Netzteilkäfig |
| 5 | Halteungen (2) |   |  |

## Einsetzen der Lüfterhalterung

1. Führen Sie die beiden Halteungen auf der rechten Seite der Lüfterhalterung in die beiden Öffnungen auf dem Systemplatineineinschub.
2. Drehen Sie das linke Ende der Lüfterhalterung vorsichtig nach unten, bis die Sperrklinke und die Plastikklammer vollständig eingerastet sind.
3. Installieren Sie die SAS-Controllerzusatzkarte. Siehe [Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte](#).
4. Setzen Sie die Lüfter wieder in die Lüfterhalterung ein. Siehe [Austauschen eines Lüfters](#).
5. Schließen Sie das System. Siehe [System schließen](#).
6. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## SAS-Controllerzusatzkarte

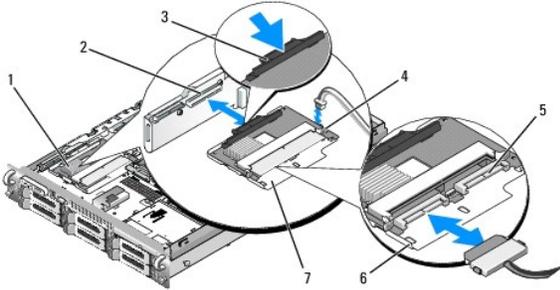
Das System verfügt über einen eigenen Steckplatz auf der Seitenwandplatine für eine SAS-Controllerzusatzkarte. Die SAS-Controllerzusatzkarte stellt das SAS-Speichersubsystem für die systeminternen Festplatten zur Verfügung. Die optionale SAS-RAID-Controllerzusatzkarte ermöglicht es, interne Festplattenlaufwerke als RAID-Konfiguration einzurichten. Obgleich sich beide Zusatzkarten in der Verkabelung unterscheiden (die SAS-Controllerzusatzkarte hat nur einen Anschluss, die SAS-RAID-Controllerzusatzkarte zwei Anschlüsse), werden beide Karten wie nachstehend beschrieben in die Seitenwandplatine eingesetzt. Die SAS-RAID-Controllerzusatzkarte ist in [Abbildung 3-12](#) dargestellt.

## Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte

-  **HINWEIS:** Üben Sie beim Einsetzen der RAID-Karte in die Seitenwandplatine keinen Druck auf den DIMM-Speicher der RAID-Karte aus.
-  **ANMERKUNG:** Wenn Sie eine RAID-Karte ersetzen, entfernen Sie die Plastikschatzhülle der neuen Karte erst nach Abschluss der Installation.

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
  2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
  3. Trennen Sie das Kabel des Bedienfelds von der Seitenwandplatine. Siehe [Entfernen der Steuerplatine](#).
  4. Halten Sie die SAS-Zusatzkarte an den Kanten, wobei der Platinenstecker zur Seitenwandplatine weist.
  5. Richten Sie die Gehäuseaussparungen des Trägers für die SAS-Zusatzkarte an den entsprechenden Haken am Gehäuse aus und verbinden Sie den Anschluss auf der Karte mit dem Anschluss für die SAS-Zusatzkarte auf der Seitenwandplatine. Siehe [Abbildung 3-12](#).
- Überprüfen Sie die korrekte Ausrichtung der Karte am mittleren Plastiksteg der SAS-Controllerzusatzkarte und setzen Sie die Karte vollständig in die Seitenwandplatine ein.

Abbildung 3-12. SAS-Controllerzusatzkarte installieren

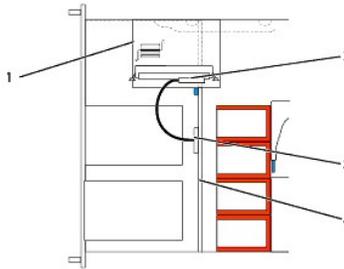


|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | SAS-Controllerzusatzkarte   | 2 | Steckplatz für SAS-Controllerzusatzkarte |
| 3 | Freigabelasche  | 4 | Batterieanschluss für SAS-Zusatzkarte    |
| 5 | SAS-Anschlüsse 0 und 1 (nur für RAID-Karte) zu Seitenwandplatten-Anschlüssen SAS_A und SAS_B (nur für RAID-Karte) | 6 | Gehäuseaussparungen (2)                  |
| 7 | Träger für SAS-Controllerzusatzkarte  |   |  |

6. Befestigen Sie vorhandene Kabel der SAS-Controllerzusatzkarte an der Rückwandplatine. Informationen zu den Verkabelungsrichtlinien der Karten- und Rückseitenplattenkonfiguration Ihres Systems entnehmen Sie bitte [Abbildung 3-13](#) oder [Abbildung 3-14](#), [Abbildung 3-15](#).

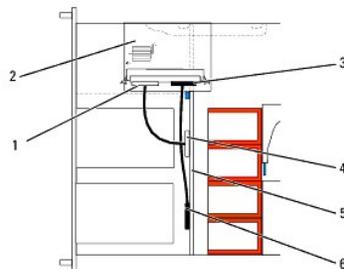
## Verkabelungsrichtlinien für SAS- und SAS-RAID-Controllerzusatzkarten

Abbildung 3-13. Verkabelung für SAS-Controllerzusatzkarte mit allen Rückwandplatten



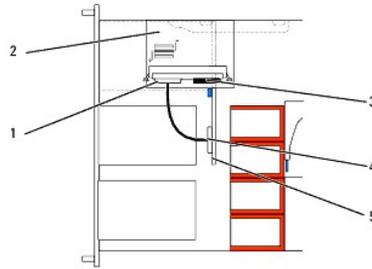
|   |                           |   |                  |
|---|---------------------------|---|------------------|
| 1 | SAS-Controllerzusatzkarte | 2 | SAS-Controller 0 |
| 3 | SAS-Rückwandplatine A     | 4 | Rückwandplatine  |

Abbildung 3-14. Verkabelung für SAS-RAID-Controllerzusatzkarte mit 3,5-Zoll x6-Rückwandplatine



|   |                             |   |                                |
|---|-----------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | SAS-Controller 0            | 2 | SAS-RAID-Controllerzusatzkarte |
| 3 | SAS-Controller 1            | 4 | SAS-Rückwandplatine A          |
| 5 | 3,5-Zoll x6-Rückwandplatine | 6 | SAS-Rückwandplatine B          |

Abbildung 3-15. Verkabelung für SAS-RAID-Controllerzusatzkarte mit 3,5-Zoll x4-Rückwandplatine



|   |                             |   |                                |
|---|-----------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | SAS-Controller 0            | 2 | SAS-RAID-Controllerzusatzkarte |
| 3 | SAS-Controller 1            | 4 | SAS-Rückwandplatine A          |
| 5 | 3,5-Zoll x4-Rückwandplatine |   |                                |

## Entfernen einer SAS-Controllerzusatzkarte

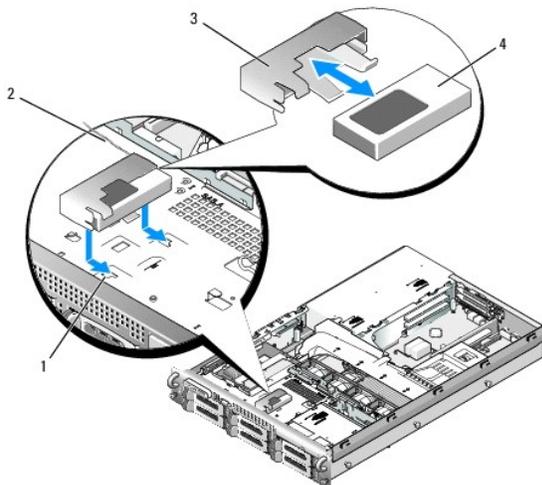
1. Trennen Sie ggf. vorhandene Akkukabel.
2. Nehmen Sie das Bedienfeldkabel ab. Siehe [Entfernen der Steuerplatine](#)
3. Trennen Sie alle SAS-Kabel von der Karte.
4. Drücken Sie die Sperrklinke sanft nach unten und ziehen Sie die SAS- Controllerzusatzkarte im Träger aus dem Anschluss an der Seitenwandplatine heraus, indem Sie die Gehäuseaussparungen am Träger aus den Gehäusehaken lösen. Heben Sie die Karte aus dem System heraus. Siehe [Abbildung 3-12](#).

## RAID-Akku

### Installation eines RAID-Akkus

1. Setzen Sie den RAID-Akku im Akkuträger ein. Siehe [Abbildung 3-16](#).
2. Das Akkufach befindet sich rechts von der SAS-Zusatzkarte über den Festplattenschächten.
3. Setzen Sie den Akkuträger mit dem RAID-Akku in die entsprechenden Gehäuseaussparungen ein, und schließen Sie das Akkukabel an die Speicherzusatzkarte an. Vergewissern Sie sich, dass der Akkuträger korrekt ausgerichtet ist und vollständig in den Aussparungen sitzt.

Abbildung 3-16. RAID-Akku installieren



|   |                                      |   |           |
|---|--------------------------------------|---|-----------|
| 1 | Gehäuseaussparung für Akkuträger (2) | 2 | Akkukabel |
|---|--------------------------------------|---|-----------|

## Entfernen eines RAID-Akkus

1. Entfernen Sie das Kabel zwischen dem RAID-Akku und der SAS-RAID- Controllerzusatzkarte. Siehe [Abbildung 3-16](#).
2. Drücken Sie den Akkuträger nach unten und nach links, um ihn aus den Gehäuseaussparungen zu lösen.
3. Lösen Sie den RAID-Akku aus dem Akkuträger, indem Sie die beiden Führungen, die den Akku im Träger halten, vorsichtig zurückziehen.

---

## Konfiguration des Startgeräts

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

Wenn Sie Ihr System von einem Festplattenlaufwerk starten möchten, muss das Laufwerk an einem primären (oder Start-) Controller angeschlossen sein. Das Gerät, von dem aus das System startet, wird durch die im System-Setup-Programm festgelegte Startreihenfolge bestimmt.

Das System-Setup-Programm enthält Optionen, die das System zur Suche nach installierten Startgeräten verwendet. Informationen zum System-Setup-Programm erhalten Sie unter [Verwenden des System-Setup-Programms](#).

---

## Erweiterungskarten

Das System ist wahlweise mit einer von zwei linken Riserkarten-Optionen verfügbar: einer PCI-X-Riserkarte oder einer PCI-Express-(PCIe)-Riserkarte. Auf der PCI-X-Riserkarte befinden sich zwei PCI-X-64-Bit/133-MHz-Erweiterungssteckplätze. Auf der PCIe-Riserkarte befinden sich ein PCIe-x8 und ein PCI-x4-Erweiterungssteckplatz. Mit beiden Optionen für die linke Riserkarte (PCI-X und PCIe) wird jeweils eine mittlere Riserkarte halber Bauhöhe mit einem PCIe-x8-Erweiterungssteckplatz ausgeliefert. Die drei Erweiterungskartensteckplätze werden an getrennten Bussen betrieben.

## Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten

Die Position der Erweiterungssteckplätze geht aus [Komponenten und PCI-Busse der Riserkarte für Erweiterungskarten](#) hervor.

-  **ANMERKUNG:** Die Erweiterungskartensteckplätze sind nicht hot-plug-fähig.
-  **ANMERKUNG:** Der PCIe x4-Erweiterungssteckplatz auf der PCIe-Option für die linke Riserkarte entspricht von der Hardwareausstattung her einem PCIe x8-Anschluss, kann jedoch gleichwohl nur im x4-Modus betrieben werden.
-  **ANMERKUNG:** In Steckplatz 1 der mittleren Riserkarte können nur Erweiterungskarten halber Länge eingesetzt werden. Die Steckplätze 2 und 3 der linken Riserkarte nehmen Erweiterungskarten voller Länge auf.
-  **ANMERKUNG:** Das System unterstützt bis zu zwei RAID-Erweiterungskarten zur Verwaltung von externem Speicher.

## Installation einer Erweiterungskarte

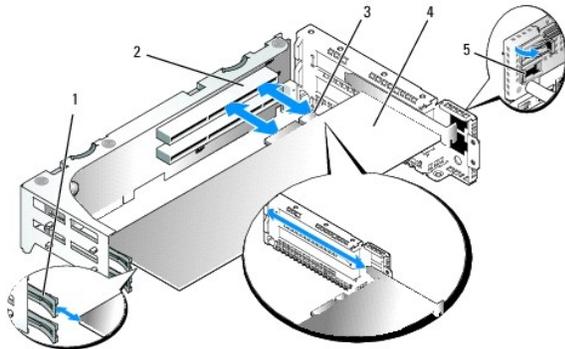
 **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Ausführliche Informationen zu den Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung finden Sie im *Produktinformationshandbuch*.

 **ANMERKUNG:** Die Installation von Erweiterungskarten erfolgt für die linke und mittlere Riserkarte auf dieselbe Weise. Für die mittlere Riserkarte ist jedoch keine Führungsschiene zur Installation von Erweiterungskarten verfügbar und sie unterstützt nur Karten halber Bauhöhe. Die Installation von Erweiterungskarten voller Länge wird in [Abbildung 3-17](#) gezeigt.

1. Packen Sie die Erweiterungskarte aus, und bereiten Sie sie für den Einbau vor.  
Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
2. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
3. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
4. Öffnen Sie die Verriegelung für den Erweiterungskartensteckplatz, und nehmen Sie die Abdeckschiene ab. Siehe [Abbildung 3-17](#).
5. Installieren Sie die Erweiterungskarte:
  - a. Bei Erweiterungskarten voller Baulänge richten Sie die Vorderkante an der vorderen Kartenführungsschiene aus. Siehe [Abbildung 3-17](#).
  - b. Platzieren Sie die Erweiterungskarte so, dass der Platinenstecker mit dem Erweiterungskartensteckplatz auf der Riserkarte ausgerichtet ist.

- c. Drücken Sie den Platinenstecker fest in den PCI-Kartensteckplatz, bis die Karte richtig sitzt.
- d. Sobald die Karte fest eingesteckt ist, schließen Sie die Verriegelung des Erweiterungssteckplatzes. Siehe [Abbildung 3-17](#).

Abbildung 3-17. Erweiterungskarte installieren



|   |  |   |                              |
|---|--|---|------------------------------|
| 1 | Vordere Kartenführungsschiene              | 2 | Erweiterungskartensteckplatz |
| 3 | Platinenstecker                            | 4 | Erweiterungskarte            |
| 5 | Verriegelung für Erweiterungskartenführung |   |                              |

6. Schließen Sie alle Erweiterungskartenkabel für die neue Karte an.  
Weitere Informationen über die Kabelanschlüsse der Karte finden Sie in der Dokumentation zu der Karte.
7. Schließen Sie das System. Siehe [System schließen](#).

## Entfernen von Erweiterungskarten

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

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
3. Trennen Sie alle Kabel von den Erweiterungskarten.
4. Lösen Sie die Erweiterungskarte aus dem Anschluss:
  - a. Öffnen Sie die Verriegelung für den Erweiterungssteckplatz. Siehe [Abbildung 3-17](#).
  - b. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den oberen Ecken und ziehen Sie sie vorsichtig aus dem Erweiterungskartensteckplatz.
5. Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, installieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.

**🔧 ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungssteckplatz ist erforderlich, damit die Funkentstörvorschriften eingehalten werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

6. Schließen Sie alle Kabel der Erweiterungskarte wieder an.
7. Schließen Sie das System. Siehe [System schließen](#).

## Erweiterungskartenträger

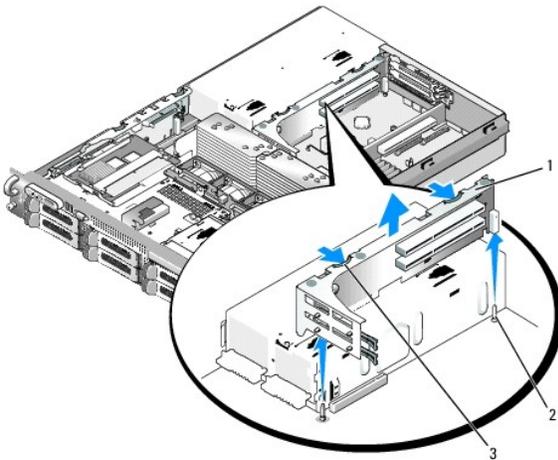
### Entfernen des Erweiterungskartenträgers

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

**🔧 ANMERKUNG:** Nehmen Sie zunächst alle Erweiterungskarten aus dem Erweiterungskartenträger, bevor Sie den Träger aus dem System entfernen.

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
3. Trennen Sie alle Kabel von den Erweiterungskarten.
4. Entfernen Sie alle Erweiterungskarten aus dem Erweiterungskartenträger. Siehe [Entfernen von Erweiterungskarten](#).
5. Drücken Sie die beiden Sperrklinken am Erweiterungskartenträger. Siehe [Abbildung 3-18](#).

**Abbildung 3-18. Erweiterungskartenträger installieren und entfernen**



|   |                          |   |                            |
|---|--------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Erweiterungskartenträger | 2 | Gehäuse-Führungsstifte (2) |
| 3 | Sperrklinken (2)         |   |                            |

6. Heben Sie den Träger gerade nach oben aus dem Gehäuse. Siehe [Abbildung 3-18](#).

## Einsetzen des Erweiterungskartenträgers

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

1. Richten Sie die Führungsschienen an beiden Enden des Erweiterungskartenträgers an den Führungsstiften der Systemplatine aus und senken Sie den Träger ab. Siehe [Abbildung 3-18](#).
2. Installieren Sie alle ggf. vorhandenen Erweiterungskarten.
3. Schließen Sie alle Kabel der Erweiterungskarte wieder an.
4. Schließen Sie das System. Siehe [System schließen](#).

---

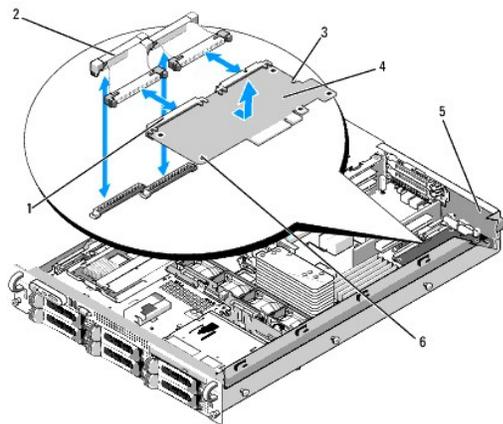
## Installieren einer RAC-Karte

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

Der optionale Remote-Access-Controller (RAC) ermöglicht verschiedene erweiterte Funktionen zur Fernverwaltung des Servers. Die folgende Anleitung erläutert die Schritte zum Einsetzen der optionalen RAC-Karte.

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
3. Entfernen Sie die den Abdeckstecker von der Rückseite des Systems. Siehe [Abbildung 3-19](#).
4. Entfernen Sie die mittlere Riserkarte. Siehe [Entfernen der mittleren Riserkarte](#).
5. Richten Sie die RAC-Karte so aus, dass ihr NIC-Anschluss durch die RAC- Kartenöffnung des Backpanel geführt werden kann. Richten Sie sie dann wieder gerade aus.

Abbildung 3-19. RAC-Karte installieren



|   |                          |   |                         |
|---|--------------------------|---|-------------------------|
| 1 | RAC-Kartenanschlüsse (2) | 2 | RAC-Kartenkabel (2)     |
| 3 | Öffnung für Haltesteg    | 4 | RAC-Karte               |
| 5 | Abdeckstecker            | 6 | Öffnungen für Stege (2) |

6. Richten Sie die vordere Kante der RAC-Karte an den zwei vorderen Halterungsstegen neben dem RAC-Systemplattenanschluss aus und drücken Sie auf die Seite der Karte, bis sie einrastet. Siehe [Abbildung 3-19](#).

Wenn die Vorderseite der Karte vollständig sitzt, rasten die zwei Halterungsstege über der Vorderkante der Karte ein.

7. Schließen Sie die beiden kurzen Bandkabel an die RAC-Karte und die Systemplatine an. Zur Anordnung der Anschlüsse Siehe [Abbildung 6-2](#).

➡ **HINWEIS:** Achten Sie darauf, beim Anschließen von Kabeln auf der Systemplatine keine umliegenden Komponenten zu beschädigen.

- a. Verbinden Sie ein Kabel mit Anschluss 1 auf der RAC-Karte und mit dem Anschluss RAC\_CONN1 auf der Systemplatine.
- b. Verbinden Sie das zweite Kabel mit Anschluss 2 auf der RAC-Karte und mit dem Anschluss RAC\_CONN2 auf der Systemplatine. Setzen Sie die mittlere Riserkarte wieder ein. Siehe [Installieren der mittleren Riserkarte](#).

➡ **HINWEIS:** Drücken Sie beim Entfernen der RAC-Kabel von der Systemplatine die Metallenden der Kabelanschlüsse zusammen und lösen Sie den Anschluss sanft aus dem Sockel. Ziehen Sie nicht am Kabel, um den Stecker zu lösen. Andernfalls kann das Kabel beschädigt werden.

8. Schließen Sie das System. Siehe [System schließen](#).
9. Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und den Peripheriegeräten wieder her, und schalten Sie sowohl das System als auch die Geräte ein.

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

## Optisches Laufwerk

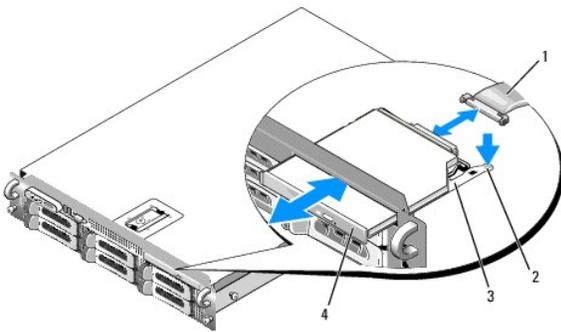
Ein optionales optisches Slimline-Laufwerk wird auf einen Laufwerkträger montiert, der in die Frontblende geschoben und über die SAS-Rückwandplatine mit den Controllern auf der Systemplatine verbunden wird.

## Entfernen des optischen Laufwerks

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

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Entfernen Sie die Blende. Siehe [Abnehmen der Frontblende](#).
3. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#)
4. Trennen Sie das Kabel des optischen Laufwerks von der Laufwerkrückseite.
5. Um das optische Laufwerk zu entfernen, drücken Sie auf den blauen Entriegelungshebel für den Laufwerkträger und ziehen Sie den Träger heraus. Siehe [Abbildung 3-20](#).

Abbildung 3-20. Träger für das optische Laufwerk entfernen



|   |   |
|---|---|
| 1 Schnittstellenkabel des optischen Laufwerks | 2 Entriegelungshebel für optische Laufwerke |
| 3 Optischer Laufwerksträger                   | 4 Optisches Laufwerk                        |

## Installieren des optischen Laufwerks

1. Richten Sie den Träger für das optische Laufwerk mit der Öffnung auf der Vorderseite des Systems aus.  
  
Die Öffnung für das optische Laufwerk befindet sich je nach Laufwerkkonfiguration Ihres Systems über den Festplattenlaufwerkschächten ganz rechts oder dem Flexbay-Schacht (die Festplattenlaufwerkschächte sind durch Beschriftungen auf dem vorderen Bedienfeld des Systems gekennzeichnet).
2. Schieben Sie den Laufwerksträger in die Öffnung, bis er einrastet. Siehe [Abbildung 3-20](#).
3. Schließen Sie das Kabel des optischen Laufwerks an den Anschluss auf der Laufwerkrückseite an.
4. Schließen Sie das System. Siehe [System schließen](#).
5. Setzen Sie die Frontverkleidung wieder auf. Siehe [Anbringen der Frontverkleidung](#).
6. Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie sie ein.

---

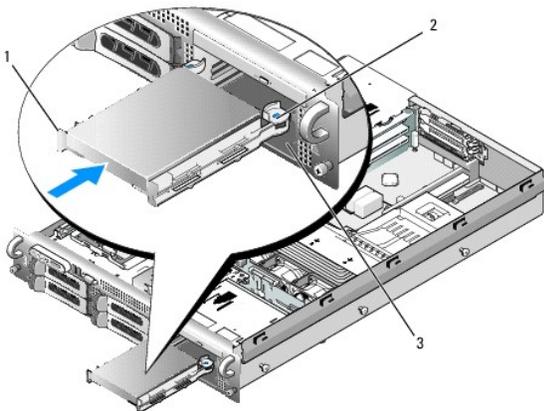
## Diskettenlaufwerk

### Entfernen des Diskettenlaufwerks aus dem System

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

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe [Abnehmen der Frontblende](#).
3. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
4. Wenn ein Bandsicherungslaufwerk im optionalen Medienschlacht Ihres Systems installiert ist, lösen Sie die Zugentlastungsklammer des Bandlaufwerks. Siehe [Entfernen und Einsetzen der Kabelhalteklammer des Bandlaufwerks](#).
5. Trennen Sie das Kabel von der Rückseite des Diskettenlaufwerks.
6. Lösen Sie den Diskettenlaufwerkträger aus seinem Platz im Medienschlacht:
  - a. Drücken Sie die Kunststoffzungen auf der Seite des Trägers vorsichtig nach unten und schieben Sie ihn zur Systemvorderseite, bis Sie spüren, dass er frei nach vorn gleitet.
  - b. Ziehen Sie den Träger nach vorn aus dem Gehäuse heraus. Siehe [Abbildung 3-22](#).

Abbildung 3-21. Installieren und Entfernen des Diskettenlaufwerks



|   |                |   |                  |
|---|----------------|---|------------------|
| 1 | Laufwerkträger | 2 | Sperrklinken (2) |
| 3 | Medienschlacht |   |                  |

## Installation des Diskettenlaufwerks im System

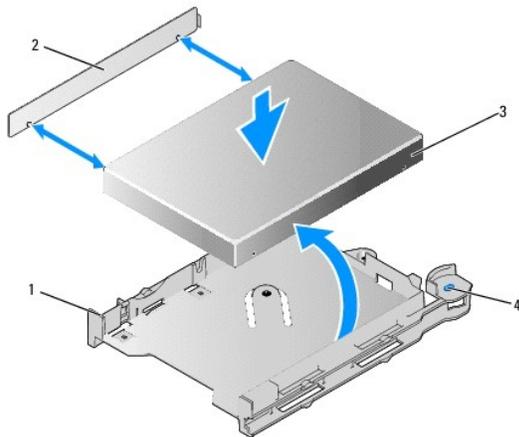
**⚠ VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Ausführliche Informationen zu den Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung finden Sie im *Produktinformationshandbuch*.

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe [Abnehmen der Frontblende](#).
3. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
4. Installieren Sie das Diskettenlaufwerk im System:
  - a. Richten Sie die Schlitzlöcher an der Unterseite des Diskettenlaufwerkträgers an den Halterungsschienen im Medienschlacht aus.
  - b. Schieben Sie den Träger zur Systemvorderseite hin, bis die Kunststoffsperrklinke des Trägers einrastet.
5. Verbinden Sie ein Ende des Bandkabels mit dem Diskettenlaufwerkanschluss (FLOPPY) auf der Systemplatine und das andere Ende mit dem Stecker auf der Rückseite des Diskettenlaufwerks. Die Position des Anschlusses für das Diskettenlaufwerk auf der Systemplatine ist in [Abbildung 6-2](#) eingezeichnet.
6. Schließen Sie das System. Siehe [System schließen](#).
7. Bringen Sie gegebenenfalls die in [Schritt 2](#) entfernte Frontverkleidung wieder an. Siehe [Anbringen der Frontverkleidung](#).
8. Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom.

## Entfernen des Diskettenlaufwerks aus dem Laufwerkträger

1. Entfernen Sie das Diskettenlaufwerk aus dem System. Siehe [Entfernen des Diskettenlaufwerks aus dem System](#).
2. Ziehen Sie eine Seite des Trägers vorsichtig vom Diskettenlaufwerk fort, bis sich das Laufwerk aus dem Träger löst. Siehe [Abbildung 3-22](#).

Abbildung 3-22. Diskettenlaufwerk im Laufwerkträger installieren und entfernen



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

## Installation des Diskettenlaufwerks im Laufwerkträger

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

---

## SCSI-Bandlaufwerk

Dieser Abschnitt beschreibt die Installation und Konfiguration eines internen SCSI-Bandlaufwerks.

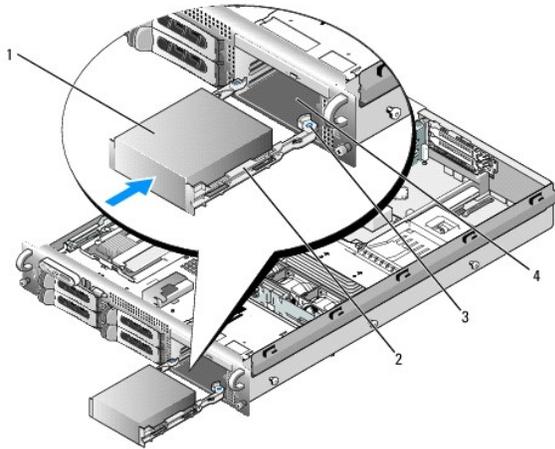
**ANMERKUNG:** Zur Installation eines SCSI-Bandlaufwerks benötigen Sie eine optionale SCSI-Controllerkarte.

## Entfernen und Installieren eines internen SCSI-Bandlaufwerks

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

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Entfernen Sie den Träger des Bandlaufwerks aus dem Medienschacht, indem Sie die Sperrklinken auf beiden Seiten des Trägers nach unten und nach vorn drücken und den Träger vorsichtig aus dem Schacht schieben. Siehe [Abbildung 3-23](#).

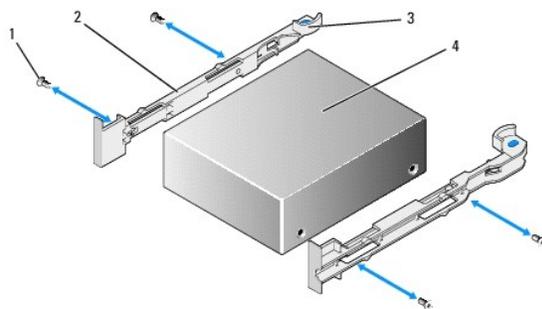
Abbildung 3-23. Bandlaufwerkträger entfernen und installieren



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

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

**Abbildung 3-24. Entfernen und Installieren eines internen SCSI-Bandlaufwerks**



|   |                               |   |                                |
|---|-------------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Schrauben (4)                 | 2 | Schienen des Bandlaufwerks (2) |
| 3 | Sperrklinken der Schienen (2) | 4 | Bandlaufwerk                   |

- Führen Sie das SCSI-Schnittstellenkabel des Bandlaufwerks durch die Kabelhalteklammer des Laufwerks und verbinden Sie es mit dem Anschluss auf der SCSI-Controllerkarte. Siehe [Entfernen und Einsetzen der Kabelhalteklammer des Bandlaufwerks](#).
- Schließen Sie das Stromversorgungskabel des Bandlaufwerks am entsprechenden Stromversorgungsanschluss auf der Rückwandplatine an. Die Position der Anschlüsse können Sie [Abbildung 6-4](#) entnehmen.
- Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- Unterziehen Sie das Laufwerk einem Sicherungskopie- und Überprüfungstest, wie in der Softwaredokumentation zum Laufwerk beschrieben.

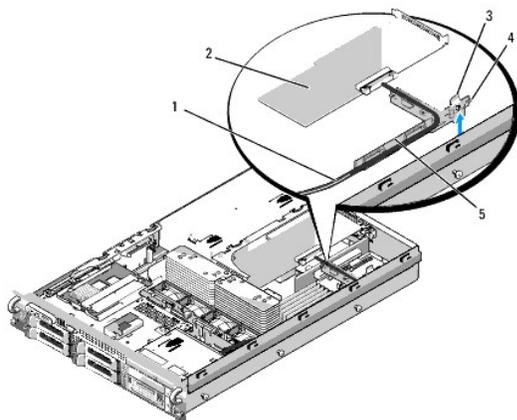
## Entfernen und Einsetzen der Kabelhalteklammer des Bandlaufwerks

Das mit der Rückwandplattenkonfiguration 3,5-Zoll x4 verfügbare optionale Bandlaufwerk wird über eine Erweiterungskarte, die in einen der PCI-Erweiterungskartensteckplätze eingesetzt wird, mit der Systemplatine verbunden. Das Bandlaufwerk-kabel wird entlang der rechten Gehäusesseite und hinter der Kabelhalteklammer des Bandlaufwerks geführt .

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

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

**Abbildung 3-25. Kabelhalteklammer des Bandlaufwerks installieren und entfernen**



|   |                                     |   |                         |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Bandlaufwerkabel                    | 2 | SCSI-Controllerkarte    |
| 3 | Sperrklinke                         | 4 | Befestigungsklemmen (6) |
| 5 | Kabelhalteklammer des Bandlaufwerks |   |                         |

## Systemspeicher

Sie können den Systemspeicher auf maximal 32 GB erweitern, indem Sie vollständig gepufferte (FB) 533-MHz- oder 667-MHz DDR II-Speichermodule in Gruppen von 256 MB, 512 MB, 1 GB, 2 GB oder 4 GB installieren. Die acht Speichermodulsockel befinden sich auf der Systemplatine unter dem Kühlkörper direkt neben den Netzteiltschächten. Siehe [Abbildung 6-2](#). Upgrade-Kits für Speicher sind von Dell erhältlich.

- ▶ **HINWEIS:** Wenn Sie bei einem Speicher-Upgrade die Originalspeichermodule aus dem Computer entfernen, bewahren Sie sie getrennt von neuen Modulen auf, selbst wenn die neuen Module von Dell stammen. Verwenden Sie ausschließlich DDR II FB-DIMMs mit 533 oder 667 MHz.

Die Speichermodulsockel sind in zwei gleiche Zweige (0 und 1) unterteilt. Jeder Zweig besteht aus zwei Kanälen:

- 1 Kanal 0 und Kanal 1 befinden sich im Zweig 0.
- 1 Kanal 2 und Kanal 3 befinden sich im Zweig 1.

Jeder Kanal besteht aus zwei DIMM-Sockeln:

- 1 Kanal 0 enthält DIMM\_1 und DIMM\_5.
- 1 Kanal 1 enthält DIMM\_2 und DIMM\_6.
- 1 Kanal 2 enthält DIMM\_3 und DIMM\_7.
- 1 Kanal 3 enthält DIMM\_4 und DIMM\_8.

Die Auswurf Tasten am jeweils ersten DIMM-Sockel eines Kanals sind weiß.

## Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

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

- 1 Verwenden Sie ausschließlich geeignete FBD-DIMMS (Fully-Buffered DIMMs). Es kann sich um Einzel- oder Dual-Module handeln. Single-Module sind mit 1R gekennzeichnet, und Dual-Module sind mit 2R gekennzeichnet.
- 1 Es müssen mindestens zwei identische FBD-Module installiert sein.
- 1 DIMM-Sockel müssen mit der niedrigsten Nummer zuerst belegt werden.
- 1 FBD-Module müssen paarweise mit gleicher Kapazität, Geschwindigkeit und Technologie installiert werden, und die Gesamtzahl der FBD-Module in der Konfiguration muss zwei, vier oder acht betragen. Die beste Systemleistung wird erreicht, wenn alle vier oder acht FBD-Module in Kapazität, Geschwindigkeit und Technologie identisch sind.
- 1 Für den Einsatz von Speicherrundanz und Speicherspiegelung sind acht FBD-Module erforderlich, und alle FBD-Module müssen in der Kapazität, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein.

- 1 Speicherredundanz und Speicherspiegelung können nicht gleichzeitig implementiert sein.

## Nicht-optimale Speicherkonfigurationen

Die Systemleistung kann beeinträchtigt werden, wenn die Speicherkonfiguration nicht mit den vorstehenden Richtlinien zur Speicherinstallation übereinstimmt. Möglicherweise werden Sie beim Systemstart mit einer Fehlermeldung darauf hingewiesen, dass die Speicherkonfiguration nicht optimal ist.

## Unterstützung für Speicherredundanz

Das System unterstützt Speicherredundanz, wenn acht identische Speichermodule installiert sind. Die Speicherredundanzfunktion muss im System-Setup-Programm aktiviert werden; die Funktion kann nur genutzt werden, wenn Speicherspiegelung deaktiviert ist.

Bei aktivierter Speicherredundanz werden der Ersatzbank vier Ranks DIMM-Speicher zugewiesen. Diese vier Rank Speicher bestehen aus dem jeweils ersten Rank in den DIMM-Sockeln 1 bis 4. Bei Single-Modulen wird die gesamte Kapazität der vier DIMM-Module als Ersatzspeicher zugewiesen, während bei Dual-Modulen nur die halbe Kapazität der vier DIMM-Module als Ersatzspeicher zugewiesen wird. Aus [Tabelle 3-2](#) geht hervor, wie der Speicher bei den verschiedenen Speichermodulkombinationen in verfügbaren Speicher und Ersatzspeicher aufgeteilt wird.

Tabelle 3-2. Konfigurationen für Speicherredundanz

| DIMMs | Größe/Typ          | Gesamtspeicher | Verfügbar | Ersatz |
|-------|--------------------|----------------|-----------|--------|
| 8     | 256 MB Single-Rank | 2 GB           | 1 GB      | 1 GB   |
|       | 512 MB Single-Rank | 4 GB           | 2 GB      | 2 GB   |
|       | 1 GB Single-Rank   | 8 GB           | 4 GB      | 4 GB   |
|       | 2 GB Single-Rank   | 16 GB          | 8 GB      | 8 GB   |
|       | 2 GB Dual-Rank     | 16 GB          | 12 GB     | 4 GB   |
|       | 4 GB Dual-Rank     | 32 GB          | 24 GB     | 8 GB   |

## Unterstützung von Speicherspiegelung

Das System unterstützt Speicherspiegelung, wenn acht identische Speichermodule installiert sind. Die Speicherspiegelungsfunktion muss im System-Setup-Programm aktiviert werden; die Funktion kann nur genutzt werden, wenn Speicherredundanz deaktiviert ist. Bei einer gespiegelten Konfiguration ist der insgesamt verfügbare Systemspeicher halb so groß wie der installierte Speicher.

## Installation von Speichermodulen

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

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse für die Speicherkühlung. Siehe [Entfernen des Luftleitblechs](#).

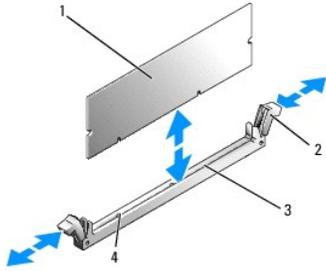
**🕒 HINWEIS:** Entfernen Sie niemals das Speicherkühlgehäuse, ohne zuerst das System auszuschalten. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

4. Lokalisieren Sie die Speichermodulsockel auf der Systemplatine. Siehe [Abbildung 6-2](#).

**⚠ VORSICHT:** Die DIMM-Module bleiben auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang auf hoher Temperatur. Lassen Sie die DIMM-Module ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie anfassen. Fassen Sie die DIMM-Module an den Kanten an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten auf den Modulen.

5. Drücken Sie wie in [Abbildung 3-26](#) dargestellt die Auswurfvorrichtungen des Speichermodulsockels nach unten und außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingesetzt werden kann.

Abbildung 3-26. Speichermodul installieren und entfernen



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

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

**ANMERKUNG:** Die Passung im Speichermodulsockel sorgt dafür, dass die Speichermodule nicht verkehrt herum installiert werden können.

7. Um das Speichermodul im Sockel einrasten zu lassen, drücken Sie mit den Daumen auf das Speichermodul, während Sie mit den Zeigefingern die Auswurfvorrichtung nach oben ziehen.

Wenn das Speichermodul korrekt im Sockel eingesetzt ist, fluchten die zugehörigen Auswurfvorrichtungen mit den anderen belegten Sockeln.

8. Um weitere Speichermodule einzusetzen, wiederholen Sie [Schritt 3](#) bis [Schritt 7](#) dieses Vorgangs.

9. Setzen Sie das Kühlgehäuse für die Speicherkühlung wieder ein. Siehe [Einsetzen des Luftleitblechs](#).

**HINWEIS:** Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Speicherkühlgehäuse. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

10. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).

11. (Optional) Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** (Systemspeicher) auf dem **System-Setup**-Bildschirm. Siehe [System-Setup-Programm aufrufen](#).

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

12. Wenn der Wert nicht richtig ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie [Schritt 2](#) bis [Schritt 11](#) dieses Vorgangs, um sicherzustellen, dass die Speichermodule korrekt in den Sockeln eingesetzt sind.

13. Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose durch. Siehe [Durchführen der Systemdiagnose](#).

## Entfernen von Speichermodulen

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

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.

2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).

3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse für die Speicherkühlung. Siehe [Entfernen des Luftleitblechs](#).

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

4. Lokalisieren Sie die Speichermodulsockel auf der Systemplatine. Siehe [Abbildung 6-2](#).

**VORSICHT:** Die DIMM-Module bleiben auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang auf hoher Temperatur. Lassen Sie die DIMM-Module **ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie anfassen. Fassen Sie die DIMM-Module an den Kanten an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten auf den Modulen.**

5. Drücken Sie die Auswurfvorrichtungen an beiden Enden des Sockels nach unten und außen, bis sich das Speichermodul aus dem Sockel löst. Siehe [Abbildung 3-26](#).
  6. Setzen Sie das Kühlgehäuse für die Speicherkühlung wieder ein. Siehe [Einsetzen des Luftleitblechs](#).
- ⚠ **HINWEIS:** Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Speicherkühlgehäuse. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.
7. Schließen Sie das System. Siehe [System schließen](#).

---

## Aktivieren der integrierten NIC-TOE-Funktion

Um dem im System integrierten NIC die TOE-Funktion (TCP/IP Offload Engine) hinzuzufügen, installieren Sie den TOE-NIC-Hardwarekey im TOE\_KEY-Sockel auf der Systemplatine (siehe [Abbildung 6-2](#)).

---

## Prozessoren

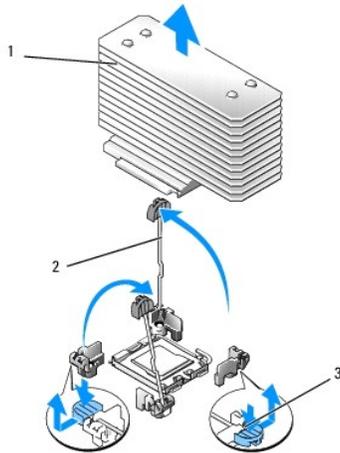
Sie können Prozessor-Upgrades durchführen, um zukünftige Verbesserungen bei der Geschwindigkeit und dem Funktionsumfang zu nutzen. Jeder Prozessor und der dazugehörige integrierte Cache-Speicher sind in einem LGA-Paket (Land Grid Array) enthalten, das in einem ZIF-Sockel auf der Systemplatine installiert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

### Prozessor ausbauen

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

1. Laden Sie vor dem Upgrade des Systems die aktuelle Version des System- BIOS von [support.dell.com](http://support.dell.com) herunter.
  2. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
  3. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
  4. Entfernen Sie die Lüfter. Siehe [Entfernen des Systemlüfters](#).
  5. Entfernen Sie die Lüfterhalterung. Siehe [Entfernen der Lüfterhalterung](#).
- ⚠ **HINWEIS:** Beim Entfernen des Kühlkörpers kann der Prozessor am Kühlkörper anhaften und unbeabsichtigt aus dem Sockel gezogen werden. Der Kühlkörper sollte daher entfernt werden, solange der Prozessor noch warm ist.
- ⚠ **HINWEIS:** Nehmen Sie den Kühlkörper nur dann vom Prozessor ab, wenn Sie den Prozessor entfernen möchten. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.
6. Drücken Sie auf die blaue Taste am Ende eines der Kühlkörper-Haltehebel, um die Verriegelung zu lösen, und drehen Sie den Hebel um 90 Grad nach oben. Siehe [Abbildung 3-27](#).

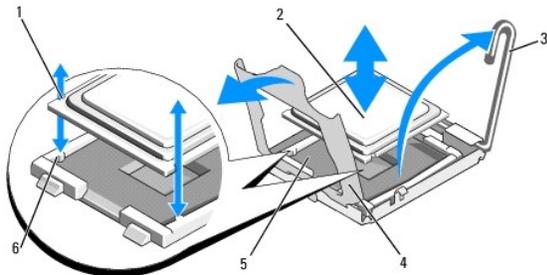
**Abbildung 3-27. Kühlkörper entfernen und installieren**



|   |                        |   |                           |
|---|------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Kühlkörper             | 2 | Kühlkörper-Haltehebel (2) |
| 3 | Haltehebelverriegelung |   |                           |

7. Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
8. Öffnen Sie den anderen Kühlkörper-Haltehebel.
9. Falls sich der Kühlkörper nicht vom Prozessor gelöst hat, drehen Sie den Kühlkörper vorsichtig im Uhrzeigersinn und dann gegen den Uhrzeigersinn, bis er sich vom Prozessor löst. Der Kühlkörper darf nicht vom Prozessor abgehoben werden.
10. Heben Sie den Kühlkörper vom Prozessor ab, und legen Sie ihn zur Seite.
11. Ziehen Sie den Sicherungshebel des Sockels um 90 Grad nach oben, bis der Prozessor vom Sockel gelöst ist. Siehe [Abbildung 3-28](#).
12. Drehen Sie die Prozessorabdeckung nach oben, sodass der Prozessor zugänglich ist.

**Abbildung 3-28. Prozessor installieren und entfernen**



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

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

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

## Installation eines Prozessors

1. Entnehmen Sie den neuen Prozessor der Verpackung.
2. Richten Sie den Prozessor mit den Passungen am ZIF-Sockel aus. Siehe [Abbildung 3-28](#).
3. Setzen Sie den Prozessor im Sockel ein.

- ➔ **HINWEIS:** Wenn der Prozessor falsch eingesetzt wird, kann dies beim Einschalten des Systems eine dauerhafte Beschädigung der Systemplatine oder des Prozessors zur Folge haben. Achten Sie beim Einsetzen des Prozessors im Sockel darauf, die Kontaktstifte im Sockel nicht zu verbiegen.
- Falls der Freigabehebel am Prozessorsockel nicht senkrecht steht, bringen Sie ihn in diese Position.
  - Richten Sie den Prozessor und die Sockelpassungen aneinander aus, und setzen Sie den Prozessor vorsichtig in den Sockel.
- ➔ **HINWEIS:** Wenden Sie beim Einsetzen des Prozessors keine Kraft auf. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, fällt er von allein in den Sockel.
- Schließen Sie die Prozessorabdeckung. Siehe [Abbildung 3-28](#).
  - Wenn der Prozessor vollständig im Sockel eingesetzt ist, drehen Sie den Freigabehebel des Sockels wieder nach unten, bis er einrastet und den Prozessor sichert. Siehe [Abbildung 3-28](#).
4. Installieren Sie den Kühlkörper.
- 🔍 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keinen Austausch Kühlkörper erhalten haben, verwenden Sie den in [Schritt 10](#) entfernten Kühlkörper.
- Wenn das Prozessor-Kit einen Kühlkörper mit bereits aufgetragener Wärmeleitpaste enthält, entfernen Sie die Schutzfolie von der Schicht mit Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Kühlkörpers.  
Wenn das Prozessor-Kit ohne Ersatzkühlkörper geliefert wurde, gehen Sie wie folgt vor:
    - Entfernen Sie die vorhandene Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselreien Tuch von dem in [Schritt 10](#) ausgebauten Kühlkörper.
    - Öffnen Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Portion Wärmeleitpaste, und verteilen Sie die Wärmeleitpaste gleichmäßig auf der Oberseite des Prozessors.
    - Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor. Siehe [Abbildung 3-27](#).
    - Schließen Sie einen der Kühlkörperhaltehebel, bis er einrastet. Siehe [Abbildung 3-27](#).
    - Wiederholen Sie den Vorgang mit dem anderen Kühlkörper- haltehebel.
- Setzen Sie die Lüfterhalterung wieder ein. Siehe [Einsetzen der Lüfterhalterung](#).
  - Schließen Sie das System. Siehe [System schließen](#).
- Beim Startvorgang erkennt das System den neuen Prozessor und ändert automatisch die Systemkonfiguration im System-Setup-Programm.
- Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen, und überprüfen Sie, ob die Prozessor-Informationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen. Siehe [System-Setup-Programm aufrufen](#).
  - Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.  
Informationen zum Ausführen der Diagnose erhalten Sie unter [Durchführen der Systemdiagnose](#).

---

## Systembatterie

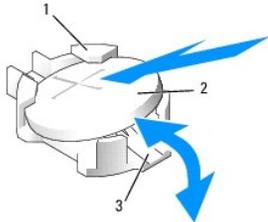
Bei der Systembatterie handelt es sich um eine 3,0-V-Knopfzellenbatterie.

### Systembatterie austauschen

- ⚠ **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Ausführliche Informationen zu den Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung finden Sie im *Produktinformationshandbuch*.
- ⚠ **VORSICHT:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie des selben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. Leere Batterien sind den Herstelleranweisungen entsprechend zu entsorgen. Weitere Informationen finden Sie im *Systeminformationshandbuch*.
- Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
  - Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#)
  - Lokalisieren Sie den Batteriesockel. Siehe [Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
- ➔ **HINWEIS:** Achten Sie beim Heraushebeln der Batterie aus dem Sockel mit einem stumpfen Gegenstand darauf, dass Sie die Systemplatine nicht berühren. Bevor Sie versuchen, die Batterie herauszuhebeln, überzeugen Sie sich, dass der Hebelgegenstand genau zwischen Batterie und Sockel angesetzt ist. Andernfalls könnte die Systemplatine durch Abhebeln des Sockels oder Unterbrechen der Leiterbahnen beschädigt werden.
- ➔ **HINWEIS:** Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel gut unterstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.

4. Entfernen Sie die Systembatterie.
  - a. Unterstützen Sie den Batterieanschluss, indem Sie fest auf die positive Seite des Anschlusses drücken.
  - b. Während Sie den Batterieanschluss unterstützen, drücken Sie die Batterie zur positiven Seite des Anschlusses, und ziehen Sie sie aus der Sicherheitshalterung auf der negativen Seite des Anschlusses heraus.

Abbildung 3-29. Systembatterie austauschen



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

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

5. Installieren Sie die neue Systembatterie.
  - a. Unterstützen Sie den Batterieanschluss, indem Sie fest auf die positive Seite des Anschlusses drücken.
  - b. Halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben, und schieben Sie sie unter die Klammern auf der positiven Seite des Anschlusses.
  - c. Drücken Sie die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis sie einrastet.
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.
8. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie. Siehe [System-Setup-Programm aufrufen](#).
9. Geben Sie im System-Setup-Programm die aktuelle Uhrzeit und das Datum in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) ein.
10. Beenden Sie das System-Setup-Programm.
11. Um die neu eingesetzte Batterie zu testen, schalten Sie das System aus und trennen Sie es mindestens eine Stunde lang vom Netzstrom.
12. Verbinden Sie das System nach einer Stunde wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie es ein.
13. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf. Wenn Uhrzeit und Datum weiterhin falsch angezeigt werden, beachten Sie die Anweisungen zum Anfordern von technischer Unterstützung im Abschnitt [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

## Erweiterungskarten-Riser

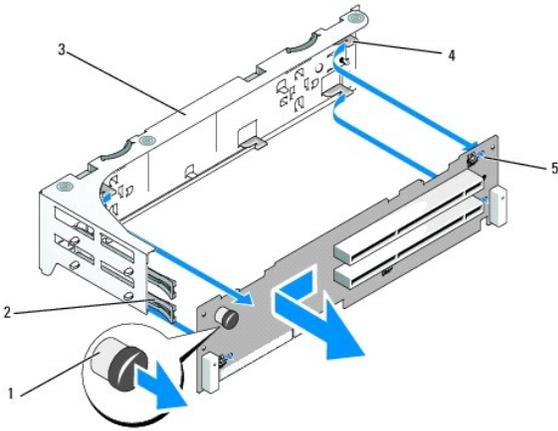
### Entfernen der linken Riserkarte für Erweiterungskarten

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

1. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
3. Entfernen Sie alle ggf. installierten Karten aus den Erweiterungssteckplätzen der linken Riserkarte. Siehe [Entfernen von Erweiterungskarten](#).
4. Entfernen Sie den Erweiterungskartenträger. Siehe [Entfernen des Erweiterungskartenträgers](#).

5. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser:
  - a. Ziehen Sie den Freigabestift für die Riserkarte. Siehe [Abbildung 3-30](#).
  - b. Schieben Sie die Riserkarte bei gezogenem Freigabestift von den Öffnungen für die Erweiterungskarten weg.
  - c. Heben Sie die Riserkarte aus den sechs Sicherungsklemmen heraus.

Abbildung 3-30. Linke Riserkarte einsetzen



|   |                                   |   |                                     |
|---|-----------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | Freigabestift für Riserkarte      | 2 | Erweiterungskarten-Führungsschienen |
| 3 | Erweiterungskartenträger          | 4 | Riserkarten-Befestigungslaschen(6)  |
| 5 | Riserkarten-Sicherungsschlitz (6) |   |                                     |

## Installieren der linken Riserkarte

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

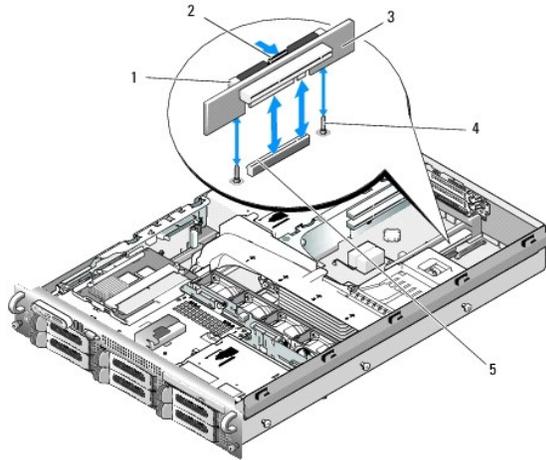
1. Setzen Sie die Riserkarte so in den Erweiterungskartenträger ein, dass die sechs Sicherungsklemmen vollständig in die sechs Sicherungsschlitz der Riserkarte eingeführt werden. Siehe [Abbildung 3-30](#).
2. Schieben Sie die Riserkarte in Richtung der Öffnungen für Erweiterungskarten, bis Sie spüren, dass der Freigabestift der Riserkarte einrastet.
3. Setzen Sie den Erweiterungskartenträger wieder ein. Siehe [Einsetzen des Erweiterungskartenträgers](#).
4. Setzen Sie alle Karten in die Erweiterungssteckplätze ein. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
5. Schließen Sie das System. Siehe [System schließen](#).

## Entfernen der mittleren Riserkarte

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

1. Drücken Sie die blaue Freigabelasche in der Mitte der mittleren Riserkarte, um die Karte aus dem Sockel der Systemplatine zu lösen und lockern Sie die Riserkarte an beiden Enden nach oben.
2. Heben Sie die mittlere Riserkarte aus den beiden Führungsstiften an den zwei Enden und ziehen Sie sie von der Systemplatine ab.

Abbildung 3-31. Ersetzen der mittleren Riserkarte



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

## Installieren der mittleren Riserkarte

Achten Sie darauf, dass die beiden Führungen über den Führungsstiften der Systemplatine ausgerichtet sind und senken Sie die mittlere Riserkarte vorsichtig ab, bis der Anschluss fest im Sockel der Systemplatine sitzt. Siehe [Abbildung 3-31](#).

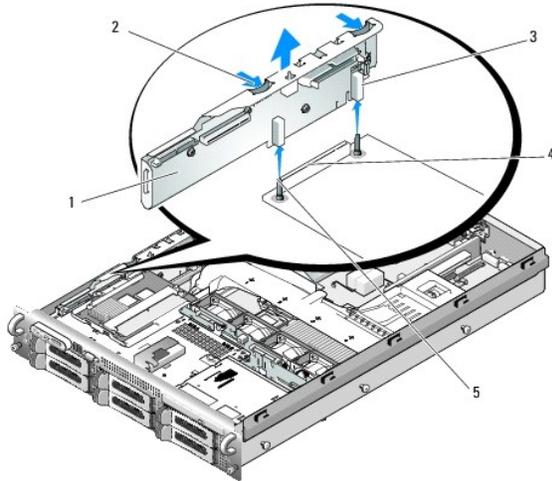
## Seitenwandplatine

### Entfernen der Seitenwandplatine

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

1. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
3. Entfernen Sie die SAS-Controllerzusatzkarte. Siehe [Entfernen einer SAS- Controllerzusatzkarte](#).
4. Entfernen Sie ggf. alle an die Seitenwandplatine angeschlossenen Kabel.
5. Drücken Sie die Sperrklinken der Seitenwandplatine nach innen und heben Sie die Seitenwandplatine nach oben aus dem System heraus. Siehe [Abbildung 3-32](#)

Abbildung 3-32. Seitenwandplatine entfernen und installieren



|   |                   |   |  |
|---|-------------------|---|--|
| 1 | Seitenwandplatine | 2 | Sperrklinken der Seitenwandplatine (2) |
| 3 | Führungen (2)     | 4 | Rückwandplatten-Anschluss              |
| 5 | Stifte (2)        |   |  |

## Installation der Seitenwandplatine

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

1. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Richten Sie die beiden Führungen der Seitenwandplatine an den Führungsstiften auf der SAS-Rückwandplatine aus und senken Sie die Seitenwandplatine vorsichtig ab, bis der Anschluss vollständig im Steckplatz der SAS-Rückwandplatine eingerastet ist. Siehe [Abbildung 3-32](#).
3. Schließen Sie ggf. alle an die Seitenwandplatine angeschlossenen Kabel wieder an.
4. Setzen Sie ggf. die Speicher-Controllerzusatzkarte wieder ein. Siehe [Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte](#).
5. Schließen Sie das System. Siehe [System schließen](#).

## SAS-Rückwandplatine

### Entfernen der SAS-Rückwandplatine

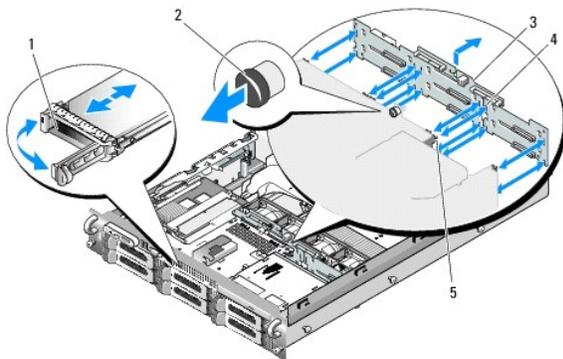
**⚠ VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Ausführliche Informationen zu den Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung finden Sie im *Produktinformationshandbuch*.

1. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
3. Entfernen Sie ggf. das optische Laufwerk von der SAS-Rückwandplatine. Siehe [Entfernen des optischen Laufwerks](#).
4. Entfernen Sie ggf. das Diskettenlaufwerk. Siehe [Entfernen des Diskettenlaufwerks aus dem System](#).
5. Entfernen Sie ggf. das Bandlaufwerk. Siehe [Entfernen und Installieren eines internen SCSI-Bandlaufwerks](#).
6. Entfernen Sie die Festplatten. Siehe [Entfernen einer Hot-Plug-Festplatte](#).

 **ANMERKUNG:** Notieren Sie sich, welches Festplattenlaufwerk Sie aus welchem Schacht entfernt haben, damit Sie die Laufwerke später korrekt wieder einsetzen können.

7. Trennen Sie die SAS-Kabel und Bedienfeldkabel von den Anschlüssen auf der Rückwandplatine. Siehe [Verkabelungsrichtlinien für SAS- und SAS- RAID- Controllerzusatzkarten](#) und [Entfernen der Steuerplatine](#).
8. Entfernen Sie ggf. die Speichercontrollerzusatzkarte. Siehe [Entfernen einer SAS-Controllerzusatzkarte](#).
9. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe [Entfernen des Luftleitblechs](#).
10. Entfernen Sie die Lüfter. Siehe [Entfernen des Systemlüfters](#).
11. Entfernen Sie die Lüfterhalterung. Siehe [Entfernen der Lüfterhalterung](#).
12. Entfernen Sie die SAS-Rückwandplatine:
  - a. Ziehen Sie den Freigabestift der SAS-Rückwandplatine. Siehe [Abbildung 3-33](#).
  - b. Schwenken Sie die Rückwandplatine bei gezogenem Freigabestift zur Systemrückseite.
  - c. Heben Sie die Rückwandplatine aus den Sicherungslaschen, und ziehen Sie sie aus dem Gehäuse heraus.

**Abbildung 3-33. Entfernen der SAS-Rückwandplatine**



|   |                          |   |                                       |
|---|--------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Laufwerkträger           | 2 | Freigabestift der SAS-Rückwandplatine |
| 3 | SAS-Rückwandplatine      | 4 | Befestigungsschlitze (10)             |
| 5 | Befestigungslaschen (10) |   |                                       |

## Installation der SAS-Rückwandplatine

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

1. Positionieren Sie die SAS-Rückwandplatine so, dass die Sicherungslaschen des Laufwerkträgers vollständig in die Sicherungsschlitze der Rückwandplatine einrasten. Siehe [Abbildung 3-33](#).
2. Ziehen Sie den Freigabestift der SAS-Rückwandplatine. Siehe [Abbildung 3-33](#).
3. Schwenken Sie die SAS-Rückwandplatine bei gezogenem Freigabestift bis zum Anschlag in Richtung zur Systemvorderseite. Lassen Sie den Freigabestift anschließend los und vergewissern Sie sich, dass er einrastet.
4. Setzen Sie die Lüfterhalterung wieder ein. Siehe [Einsetzen der Lüfterhalterung](#).
5. Setzen Sie die Lüfter ein. Siehe [Austauschen eines Lüfters](#).
6. Setzen Sie die Kühlkörperabdeckung auf. Siehe [Einsetzen des Luftleitblechs](#).
7. Installieren Sie die SAS-Controllerzusatzkarte. Siehe [Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte](#).
8. Schließen Sie die SAS-Controllerkabel und das Bedienfeldkabel wieder an. Siehe [Verkabelungsrichtlinien für SAS- und SAS-RAID- Controllerzusatzkarten](#).
9. Installieren Sie die Festplattenlaufwerke. Siehe [Installation eines hot-plug-fähigen Festplattenlaufwerks](#).

 **ANMERKUNG:** Setzen Sie die Festplatten in den gleichen Laufwerkschächten ein, aus denen sie entfernt wurden.

10. Schließen Sie ggf. das Bandlaufwerk wieder an. Siehe [Entfernen und Installieren eines internen SCSI-Bandlaufwerks](#).
11. Schließen Sie ggf. das Diskettenlaufwerk wieder an. Siehe [Installation des Diskettenlaufwerks im System](#).
12. Schließen Sie ggf. das optische Laufwerk wieder an. Siehe [Installieren des optischen Laufwerks](#).
13. Schließen Sie das System. Siehe [System schließen](#).

---

## Bedienfeldbaugruppe (nur für Service)

 **ANMERKUNG:** Die Bedienfeldbaugruppe besteht aus zwei getrennten Modulen: dem Displaymodul und der Bedienfeldplatine. Um eines der beiden Module zu entfernen und zu installieren, verfahren Sie entsprechend der nachstehenden Anleitung.

### Entfernen der Steuerplatine

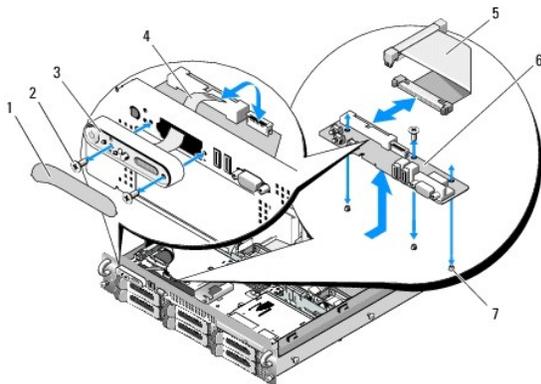
 **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Ausführliche Informationen zu den Sicherheitsvorkehrungen beim Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung finden Sie im *Produktinformationshandbuch*.

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende. Siehe [Abnehmen der Frontblende](#).
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und von den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
4. Trennen Sie das Schnittstellenkabel des Bedienfelds von der Bedienfeldplatine. Siehe [Abbildung 3-34](#).

 **HINWEIS:** Ziehen Sie nicht am Kabel, um den Stecker zu lösen. Andernfalls kann das Kabel beschädigt werden.

- a. Drücken Sie die metallenen Sperrklinken an den Enden des Kabelsteckers zusammen.
  - b. Ziehen Sie den Stecker vorsichtig aus dem Sockel.
- e. Trennen Sie das Anzeigemodulkabel von der Bedienfeldplatine. Siehe [Abbildung 3-34](#).
  - f. Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Systemgehäuse befestigt ist, und entfernen Sie die Platine. Siehe [Abbildung 3-34](#).
  - g. Entfernen Sie das Anzeigemodul:
    - a. Führen Sie das Ende einer Büroklammer in das Loch auf der rechten Seite des Anzeigemoduls ein, und hebeln Sie das Etikett ab.
    - b. Entfernen Sie mit einem T10 Torx-Schraubendreher die zwei Schrauben, mit denen das Anzeigemodul am Systemgehäuse befestigt ist.
    - c. Entfernen Sie das Anzeigemodul aus der Aussparung im Gehäuse.

Abbildung 3-34. Bedienfeld entfernen



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

## Einbau der Steuerplatine

1. Setzen Sie das Anzeigemodul in die Aussparung im Gehäuse ein, und befestigen Sie sie mit den zwei Torx-Schrauben.
2. Befestigen Sie das Etikett des Anzeigemoduls am Anzeigemodul.
3. Installieren Sie die Bedienfeldplatine im Systemgehäuse, und befestigen Sie sie mit den drei Kreuzschlitzschrauben. Siehe [Abbildung 3-34](#).
4. Verbinden Sie das Kabel des Anzeigemoduls mit der Bedienfeldplatine. Siehe [Abbildung 3-34](#).
5. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel mit der Bedienfeldplatine. Siehe [Abbildung 3-34](#).
6. Schließen Sie das System. Siehe [System schließen](#).
7. Verbinden Sie das System mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
8. Installieren Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

## Systemplatine (nur für Service)

### Entfernen der Systemplatine

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

1. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#)
3. Entfernen Sie alle ggf. installierten Erweiterungskarten. Siehe [Erweiterungskarte installieren](#)
4. Entfernen Sie den Erweiterungskartenträger. Siehe [Entfernen des Erweiterungskartenträgers](#)
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe [Entfernen des Luftleitblechs](#).
6. Entfernen Sie die Lüfter. Siehe [Entfernen des Systemlüfters](#).
7. Entfernen Sie die Lüfterhalterung. Siehe [Entfernen der Lüfterhalterung](#)
8. Entfernen Sie gegebenenfalls die RAC-Karte. Siehe [Installieren einer RAC-Karte](#)

**⚠ VORSICHT:** Die DIMM-Module bleiben auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang auf hoher Temperatur. Lassen Sie die DIMM-Module **ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie anfassen**. Fassen Sie die DIMM-Module an den Kanten an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten auf den Modulen.

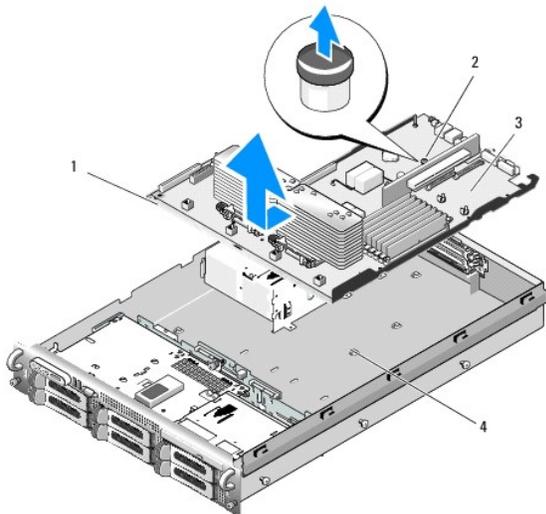
9. Entfernen Sie die Speichermodule. Siehe [Entfernen von Speichermodulen](#).

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

10. Entfernen Sie den bzw. die Kühlkörper und Mikroprozessoren. Siehe [Prozessor ausbauen](#).
11. Entfernen Sie gegebenenfalls den TOE-Key. Die Position des TOE-Keys können Sie [Abbildung 6-2](#) entnehmen.

12. Entfernen Sie die Seitenwandplatine. Siehe [Entfernen der Seitenwandplatine](#).
13. Entfernen Sie die SAS-Rückwandplatine. Siehe [Entfernen der SAS- Rückwandplatine](#).
14. Entfernen Sie die Systemplatine:
  - a. Ziehen Sie den Freigabestift für den Systemplatinenträger. Siehe [Abbildung 3-35](#).
  - b. Schwenken Sie den Systemplatinenträger bei gezogenem Freigabestift zur Gehäusevorderseite.
  - c. Heben Sie den Systemplatineneinschub an, und entfernen Sie ihn aus dem Gehäuse.

Abbildung 3-35. Systemplatine entfernen



|   |                      |   |  |
|---|----------------------|---|--|
| 1 | Systemplatinenträger | 2 | Freigabestift für den Systemplatinenträger |
| 3 | Systemplatine        | 4 | Systemplatinenhalter                       |

## Installation der Systemplatine

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

1. Senken Sie den Systemplatineneinschub ab, bis der Einschub flach auf dem Gehäuseboden aufliegt.
2. Vergewissern Sie sich, dass alle 17 Sicherungslaschen der Systemplatine vollständig in den 17 Sicherungsschlitzen sitzen. Siehe [Abbildung 3-35](#).
3. Schieben Sie den Systemplatineneinschub in Richtung der Gehäuserückseite, bis er einrastet.
4. Installieren Sie die SAS-Rückwandplatine. Siehe [Installation der SAS- Rückwandplatine](#).
5. Setzen Sie die Seitenwandplatine wieder ein. Siehe [Installation der Seitenwandplatine](#).
6. Installieren Sie gegebenenfalls den TOE-Key. Die Position des TOE-Keys finden Sie in [Abbildung 6-2](#).
7. Setzen Sie den bzw. die Kühlkörper und Mikroprozessoren ein. Siehe [Installation eines Prozessors](#).
8. Setzen Sie die Speichermodule ein. Siehe [Installation von Speichermodulen](#).
9. Setzen Sie gegebenenfalls die RAC-Karte ein. Siehe [Installieren einer RAC-Karte](#).
10. Setzen Sie die Lüfterhalterung wieder ein. Siehe [Einsetzen der Lüfterhalterung](#).
11. Setzen Sie die Lüfter ein. Siehe [Austauschen eines Lüfters](#).

12. Setzen Sie die Kühlkörperabdeckung auf. Siehe [Einsetzen des Luftleitblechs](#).
  13. Setzen Sie den Erweiterungskartenträger wieder ein. Siehe [Einsetzen des Erweiterungskartenträgers](#).
  14. Setzen Sie alle ggf. entfernten Erweiterungskarten wieder ein. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
  15. Schließen Sie das System. Siehe [System schließen](#).
- 

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Jumper und Anschlüsse

Dell™ PowerVault™ 500-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

- [Jumper auf der Systemplatine](#)
- [Anschlüsse auf der Systemplatine](#)
- [SAS-Rückwandplattenanschlüsse](#)
- [Anschlüsse auf der Seitenwandplatine](#)
- [Komponenten und PCI-Busse der Riserkarte für Erweiterungskarten](#)
- [Deaktivieren eines verlorenen Kennworts](#)

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

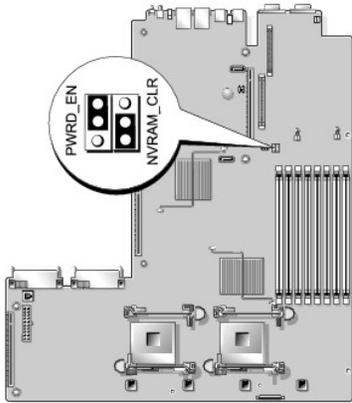
### Jumper auf der Systemplatine

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

**ANMERKUNG:** Um auf die Jumper zuzugreifen, müssen Sie das Kühlgehäuse entfernen. Heben Sie dazu die Sperrklinke an, und schieben Sie das Kühlgehäuse zur Vorderseite des Systems. Siehe **Abbildung 3-10**.

**ANMERKUNG:** Heben Sie das Speichermodul-Abdeckblech an, damit Sie die Jumper besser erreichen können.

**Abbildung 6-1. Jumper auf der Systemplatine**



**Tabelle 6-1.** Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine

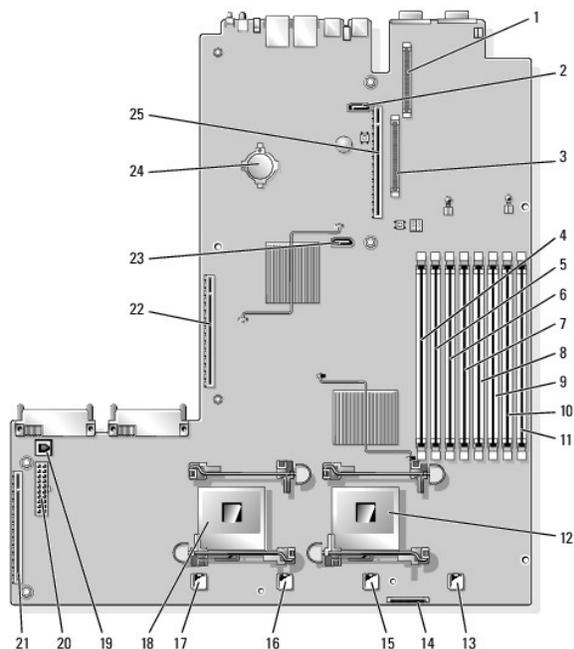
| Jumper      | Stellung       | Beschreibung   |
|-------------|----------------|--|
| 1 PWRD_EN   | <br>(Standard) | Die Kennwortfunktion ist aktiviert.  |
|             |                | Die Kennwortfunktion ist deaktiviert.  |
| 2 NVRAM_CLR | <br>(Standard) | Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten.   |
|             |                | Die Konfigurationseinstellungen werden beim nächsten Systemstart gelöscht. (Sollten die Konfigurationseinstellungen beschädigt worden sein, sodass das System nicht starten kann, setzen Sie den Jumper auf und starten Sie das System neu. Entfernen Sie den Jumper, bevor Sie die Konfigurationsdaten wiederherstellen.) |

**ANMERKUNG:** Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen und Akronyme finden Sie im [Glossar](#).

### Anschlüsse auf der Systemplatine

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

**Abbildung 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine**



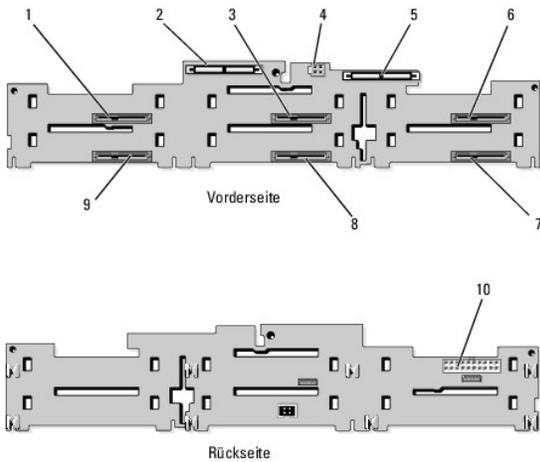
**Tabelle 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine**

|    | Anschluss | Beschreibung                                  |
|----|-----------|---|
| 1  | RAC_CONN2 | RAC-Karte 2 (Remote Access Controller)        |
| 2  | SATA_B    | SATA B-Anschluss                              |
| 3  | RAC_CONN1 | RAC-Karte 1 (Remote Access Controller)        |
| 4  | DIMM 1    | Speichermodul, Steckplatz 1                   |
| 5  | DIMM 5    | Speichermodul, Steckplatz 5                   |
| 6  | DIMM 2    | Speichermodul, Steckplatz 2                   |
| 7  | DIMM 6    | Speichermodul, Steckplatz 6                   |
| 8  | DIMM 3    | Speichermodul, Steckplatz 3                   |
| 9  | DIMM 7    | Speichermodul, Steckplatz 7                   |
| 10 | DIMM 4    | Speichermodul, Steckplatz 4                   |
| 11 | DIMM 8    | Speichermodul, Steckplatz 8                   |
| 12 | CPU1      | Mikroprozessor 1                              |
| 13 | FAN4_2U   | Systemlüfter                                  |
| 14 | FLOPPY    | Diskettenlaufwerkanschluss                    |
| 15 | FAN3_2U   | Systemlüfter                                  |
| 16 | FAN2_2U   | Systemlüfter                                  |
| 17 | FAN1_2U   | Systemlüfter                                  |
| 18 | CPU2      | Mikroprozessor 2                              |
| 19 | TOE_KEY   | TCP/IP-Offload-Engine-Key                     |
| 20 | BACKPLANE | Stromversorgungsanschluss für Rückwandplatine |
| 21 | SIDEPLANE | Anschluss für Seitenwandplatine               |
| 22 | RISER1    | Anschluss für linke Riserkarte                |
| 23 | SATA_A    | SATA-A-Anschluss                              |
| 24 | BATTERY   | Systembatterie                                |
| 25 | RISER2    | Mittlerer Riserkartenanschluss                |

## SAS-Rückwandplattenanschlüsse

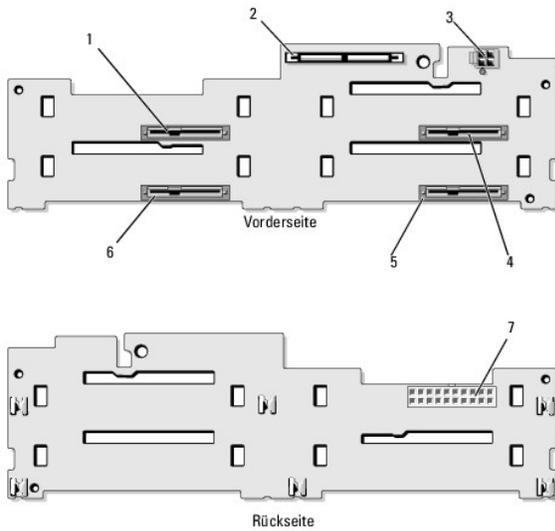
[Abbildung 6-3](#) und [Abbildung 6-4](#) zeigen die Positionen der Anschlüsse an den drei SAS-Rückwandplattenoptionen.

Abbildung 6-3. Komponenten der SAS-Rückwandplatine: 3,5-Zoll x6-Option



|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1 Laufwerk 0 (SASDRV0)             | 2 Primärer SAS-Anschluss (SAS_A)                 |
| 3 Laufwerk 2 (SASDRV2)             | 4 Stromanschluss für optisches Laufwerk (CD_PWR) |
| 5 Sekundärer SAS-Anschluss (SAS_B) | 6 Laufwerk 4 (SASDRV4)                           |
| 7 Laufwerk 5 (SASDRV5)             | 8 Laufwerk 3 (SASDRV3)                           |
| 9 Laufwerk 1 (SASDRV1)             | 10 Rückwandplatten-Stromanschluss (BP_PWR)       |

Abbildung 6-4. Komponenten der SAS-Rückwandplatine: 3,5-Zoll x4-Option

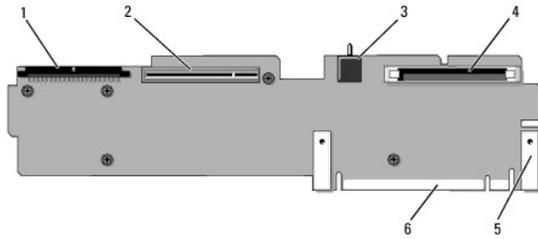


|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1 Laufwerk 0 (SASDRV0)                         | 2 Primärer SAS-Anschluss (SAS_A) |
| 3 Stromanschluss des Bandlaufwerks (J_TBU_PWR) | 4 Laufwerk 2 (SASDRV2)           |
| 5 Laufwerk 3 (SASDRV3)                         | 6 Laufwerk 1 (SASDRV1)           |
| 7 Rückwandplatten-Stromanschluss (J_BP_PWR)    |                                  |

## Anschlüsse auf der Seitenwandplatine

Abbildung 6-5 enthält die Lage und Beschreibungen der Anschlüsse auf der Seitenwandplatine.

Abbildung 6-5. Anschlüsse auf der Seitenwandplatine

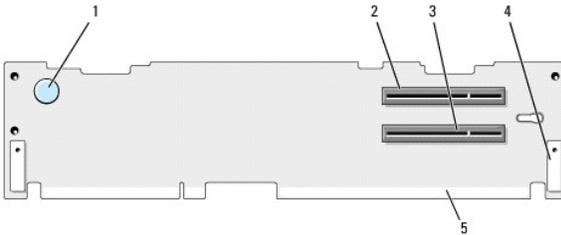


|   |                          |   |  |
|---|--------------------------|---|--|
| 1 | Bedienfeldplatine (CTRL) | 2 | SAS-Controllerzusatzkarte (PCIE_STORAGE) |
| 3 | Gehäuseeingriffschalter  | 4 | CD-IDE (IDE)                             |
| 5 | Stiftführungen (2)       | 6 | Systemplatinenanschluss                  |

## Komponenten und PCI-Busse der Riserkarte für Erweiterungskarten

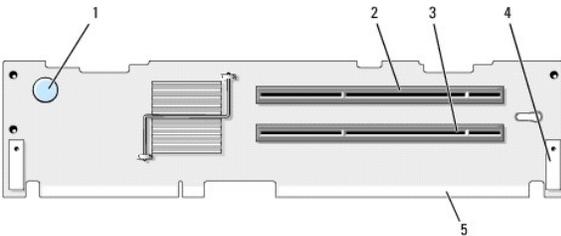
Abbildung 6-6, Abbildung 6-7 und Abbildung 6-8 zeigen die Komponenten der optionalen Riserkarten für PCI-X-/PCIe-Erweiterungskarten, inklusive der Erweiterungskartensteckplätze und der PCI-Busse.

Abbildung 6-6. Komponenten der optionalen linken Riserkarte für PCIe-Erweiterungskarten



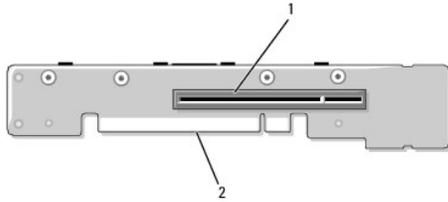
|   |                                     |   |                                     |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | Freigabestift für Riserkarte        | 2 | Steckplatz 2 PCIe mit x8-Bandbreite |
| 3 | Steckplatz 3 PCIe mit x4-Bandbreite | 4 | Stiftführungen (2)                  |
| 5 | Systemplatinenanschluss             |   |                                     |

Abbildung 6-7. Komponenten der optionalen linken Riserkarte für PCI-X-Erweiterungskarten



|   |                              |   |                            |
|---|------------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Freigabestift für Riserkarte | 2 | Steckplatz 2 PCI-X 133 MHz |
| 3 | Steckplatz 3 PCI-X 133 MHz   | 4 | Stiftführungen (2)         |
| 5 | Systemplatinenanschluss      |   |                            |

Abbildung 6-8. Komponenten der optionalen mittleren Riserkarte für PCIe-Erweiterungskarten



|   |                                      |   |                         |
|---|--------------------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Steckplatz 1 PCI-X mit x8-Bandbreite | 2 | Systemplatinenanschluss |
|---|--------------------------------------|---|-------------------------|

## Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Zu den Sicherheitsfunktionen der Systemsoftware gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Diese werden ausführlich unter [Verwenden des System-Setup-Programms](#) beschrieben. Der Kennwortschalter aktiviert bzw. deaktiviert diese Kennwortfunktionen und löscht alle derzeit benutzten Kennwörter.

**HINWEIS:** Siehe Schutz vor elektrostatischer Entladung\* in den Sicherheitshinweisen im *Produktinformationshandbuch*.

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
3. Heben Sie das Speichermodul-Abdeckblech nach oben.
4. Öffnen Sie den Kennwort-Jumper.

Die Position des Kennwort-Jumpers auf der Systemplatine ist in [Abbildung 6-1](#) gezeigt (Beschriftung: PWRD\_EN").

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

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

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

7. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
8. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
9. Überbrücken Sie den PASSWD-Jumper wieder.
10. Senken Sie das Abdeckblech ab.
11. Schließen Sie das System.
12. Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie sie ein.
13. Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

Wie Sie im System-Setup-Programm ein neues Kennwort zuweisen, erfahren Sie im Abschnitt [Vergeben eines Systemkennworts](#).

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Verwenden des System-Setup-Programms

Dell™ PowerVault™ 500-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

- [System-Setup-Programm aufrufen](#)
- [Optionen des System-Setup-Programms](#)
- [System- und Setup-Kennwortfunktionen](#)
- [Deaktivieren eines verlorenen Kennworts](#)
- [Konfiguration des Baseboard-Management-Controllers](#)

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

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

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

---

### System-Setup-Programm aufrufen

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

<F2> = System Setup

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

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

### Als Reaktion auf Fehlermeldungen

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

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

### Verwenden des System-Setup-Programms

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

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

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

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

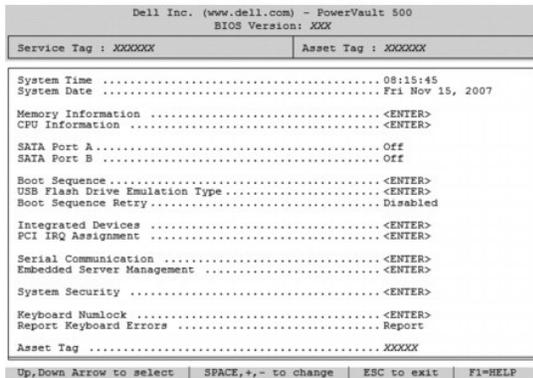
---

### Optionen des System-Setup-Programms

## Hauptbildschirm

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

Abbildung 2-1. System-Setup-Hauptbildschirm



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

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

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

| Option  | Beschreibung  |
|---|---|
| System Time   | Festlegen der Zeit für die interne Systemuhr.   |
| System Date   | Festlegen des Datums für den internen Kalender.   |
| Memory Information  | Zeigt Informationen zum installierten Speicher an (System-, Grafik- und Ersatzspeicher, Kapazität, Typ und Geschwindigkeit der Speichermodule).   |
| CPU Information   | Zeigt Informationen zu den Mikroprozessoren an (Geschwindigkeit, Cache-Größe etc.) Hyperthreading-Technologie lässt sich durch Ändern der Option <b>Logical Processor</b> (Logischer Prozessor) aktivieren oder deaktivieren. Siehe <a href="#">Tabelle 2-4</a> .   |
| SATA Port X   | Zeigt Typ und Kapazität des SATA-Laufwerks an Port X an.  |
| Boot Sequence   | Legt die Reihenfolge fest, in der das System während des Systemstarts nach startfähigen Geräten sucht. Als Optionen sind verfügbar das Diskettenlaufwerk, das CD-Laufwerk, Festplattenlaufwerke und das Netzwerk. Wenn Sie einen RAC installiert haben, sind möglicherweise weitere Optionen wie ein virtuelles Diskettenlaufwerk oder ein virtuelles CD-ROM-Laufwerk verfügbar.<br><br><b>ANMERKUNG:</b> Der Systemstart von einem externen Gerät an einem SAS- oder SCSI-Adapter wird nicht unterstützt. Aktuelle Informationen über die Unterstützung des Systemstarts von externen Laufwerken finden Sie auf der Website <a href="http://support.dell.com">support.dell.com</a> . |
| USB Flash Drive Type (Standardeinstellung <b>Auto</b> )     | Legt den Emulationstyp für das USB-Flash-Laufwerk fest. <b>Hard disk</b> (Festplatte) bedeutet, dass sich das USB-Flash-Laufwerk wie eine Festplatte verhält. <b>Floppy</b> (Diskette) bedeutet, dass sich das USB-Flash-Laufwerk wie ein Diskettenlaufwerk verhält. <b>Auto</b> bedeutet, dass der Emulationstyp automatisch ausgewählt wird.  |
| Boot Sequence Retry (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )  | Aktiviert oder deaktiviert die Funktion zum erneuten Durchlaufen der Startreihenfolge. Bei der Einstellung <b>Enabled</b> (Aktiviert) kann das System die Startreihenfolge nach Ablauf von 30 Sekunden wiederholen, falls der vorherige Startversuch fehlgeschlagen ist.  |
| Integrated Devices  | Siehe <a href="#">Tabelle 2-5</a> .   |
| PCI IRQ Assignment  | Zeigt das Fenster an, in dem die IRQ-Zuweisung für integrierte Komponenten und PCI-Erweiterungskarten geändert werden kann.   |
| Serial Communication  | Anzeige eines Bildschirms zur Konfiguration der seriellen Kommunikation, des externen seriellen Anschlusses, der ausfallsicheren Baudrate, des Remote-Terminaltyps und der Umleitung nach dem Neustart.   |
| Embedded Server Management                                  | Anzeige eines Bildschirms zur Konfiguration der Optionen für die vordere LCD-Anzeige und zum Festlegen einer benutzerdefinierten LCD-Zeichenkette.  |
| System Security   | Zeigt den Bildschirm zur Konfiguration der System- und Setup-Kennwortfunktionen an. Siehe <a href="#">Tabelle 2-7</a> . Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Verwenden des Systemkennworts</a> und <a href="#">Verwenden des Setup-Kennworts</a> .  |
| Keyboard NumLock (Standardeinstellung <b>On</b> )           | Legt fest, ob das System bei 101- oder 102-Tasten-Tastaturen mit aktiviertem NumLock (Num-Tasten-Modus) startet (gilt nicht für 84-Tasten-Tastaturen).  |
| Report Keyboard Errors (Standardeinstellung <b>Report</b> ) | Aktiviert bzw. deaktiviert Warnmeldungen bei Tastaturfehlern während des Einschaltselbsttests (POST). Wählen Sie <b>Report</b> (Melden) für Host-Systeme, an denen Tastaturen angeschlossen sind. Wählen Sie <b>Do Not Report</b> (Nicht melden), um alle Fehlermeldungen zu unterbinden, die während des Einschaltselbsttests mit der Tastatur oder dem Tastaturcontroller in Zusammenhang stehen. Die Funktion der Tastatur selbst bleibt von dieser Einstellung unberührt, wenn an das System eine Tastatur angeschlossen ist.   |

|           |   |
|-----------|---|
| Asset Tag | Zeigt die benutzerdefinierbare Systemkennnummer an, wenn eine solche Nummer zugewiesen wurde. |
|-----------|---|

## Bildschirm Memory Information (Speicherinformationen)

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

**Tabelle 2-3. Bildschirm Memory Information (Speicherinformationen)**

| Option  | Beschreibung   |
|---|--|
| System Memory Size                                      | Zeigt die Größe des Systemspeichers an.  |
| System Memory Type                                      | Zeigt den Typ des Systemspeichers an.  |
| System Memory Speed                                     | Zeigt die Geschwindigkeit des RAM-Speichers an.  |
| Video Memory  | Zeigt die Größe des Grafikspeichers an.  |
| System Memory Testing                                   | Legt fest, ob Systemspeichertests beim Start ausgeführt werden. Mögliche Optionen sind <b>Enabled</b> (Aktiviert) und <b>Disabled</b> (Deaktiviert).   |
| Redundant Memory (Standardeinstellung <b>Disabled</b> ) | Aktiviert oder deaktiviert die Funktion Redundanter Speicher. Bei der Einstellung <b>Spare Mode</b> wird der erste Rang auf jedem DIMM-Modul als Ersatzspeicher reserviert. Siehe <a href="#">Unterstützung für Speicherredundanz</a> . Die Speicherredundanz ist deaktiviert, wenn das Feld für Knoten-Interleaving aktiviert ist.  |
| Snoop Filter (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )     | Aktiviert oder deaktiviert die Snoop-Filter-Funktion.  |
| Low Power Mode (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )   | Aktiviert oder deaktiviert den Energiesparbetrieb für den Speicher. Bei der Einstellung <b>Disabled</b> (Deaktiviert) wird der Speicher mit der höchstmöglichen Taktrate betrieben. Wenn diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, wird der Speicher bei geringerer Geschwindigkeit betrieben, um Energie zu sparen.<br><br><b>ANMERKUNG:</b> Bei einigen Systemen und Speicherkombinationen muss ein Kaltstart durchgeführt werden, nachdem dieser Wert von <b>Enabled</b> auf <b>Disabled</b> geändert wurde. |

## Bildschirm CPU Information (Prozessorinformationen)

[Tabelle 2-4](#) enthält die Optionen und Beschreibungen zu den Informationsfeldern im Bildschirm **CPU Information**.

**Tabelle 2-4. Bildschirm CPU Information (Prozessorinformationen)**

| Option  | Beschreibung   |
|---|--|
| Bus Speed   | Zeigt die Geschwindigkeit des Prozessorbusses an.  |
| Logical Processor (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )             | Wird angezeigt, wenn die Prozessoren Hyperthreading unterstützen. <b>Enabled</b> (Aktiviert) bedeutet, dass alle logischen Prozessoren vom Betriebssystem genutzt werden können. Wenn <b>Disabled</b> (Deaktiviert) ausgewählt wurde, nutzt das Betriebssystem von den im System installierten Prozessoren nur jeweils den ersten logischen Prozessor.   |
| Adjacent Cache Line Prefetch (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )  | Aktiviert oder deaktiviert die optimale Nutzung von sequenziellem Speicherzugriff. Deaktivieren Sie diese Option für Anwendungen, die intensiv den wahlfreien Speicherzugriff nutzen.  |
| Virtualization Technology (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )    | Wird angezeigt, wenn die Prozessoren Virtualization Technology unterstützen. <b>Enabled</b> ermöglicht vorhandener Virtualisierungssoftware die Verwendung der im Prozessor integrierten Virtualization Technology. Diese Funktion ist nur nutzbar mit Software, die Virtualization Technology unterstützt.  |
| Hardware Prefetcher (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )           | Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Prefetcher (Vorabruffunktion).   |
| Demand-Based Power Management (Standardeinstellung <b>Enabled</b> ) | Aktiviert oder deaktiviert bedarfsbasierte Energieverwaltung. Im aktivierten Zustand werden die CPU-Auslastungsdaten an das Betriebssystem gemeldet; im deaktivierten Zustand werden die CPU-Auslastungsdaten nicht an das Betriebssystem gemeldet. Wenn einer der Prozessoren bedarfsbasierte Energieverwaltung nicht unterstützt, ist das Feld schreibgeschützt und automatisch auf <b>Disabled</b> gesetzt. |
| Processor XID   | Zeigt die Serien- und Modellnummer der vorhandenen Prozessoren an. Ein Untermenü enthält die Prozessor-Kerngeschwindigkeit, die Größe des Level-2-Caches und die Anzahl der Kerne.   |

## Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte)

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

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

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

| Option   | Beschreibung  |
|--|---|
| Integrated SAS Controller (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )      | Aktiviert oder deaktiviert den integrierten SAS-Controller.   |
| Embedded SATA (Standardeinstellung <b>Off</b> )                      | Hiermit lässt sich der integrierte SATA-Controller auf die Einstellung <b>Off</b> oder <b>ATA</b> setzen.   |
| IDE CD-ROM Controller (Standardeinstellung <b>Auto</b> )             | Aktiviert den integrierten IDE-Controller. Wenn diese Option auf <b>Auto</b> (Automatisch) gesetzt ist, wird jeder Kanal des integrierten IDE-Controllers aktiviert, falls IDE-Geräte am Kanal angeschlossen sind und kein externer IDE-Controller erkannt wird.<br><br><b>ANMERKUNG:</b> Die CD-ROM-Option wird auf diesem Menübildschirm nur dann angezeigt, wenn das System dieses optionale Gerät beinhaltet.   |
| User Accessible USB Ports (Standardeinstellung <b>All Ports On</b> ) | Aktiviert oder deaktiviert die benutzerzugänglichen USB-Anschlüsse des Systems. Die Optionen sind <b>All Ports On</b> (Alle Anschlüsse aktiviert), <b>Only Back Ports On</b> (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) und <b>All Ports Off</b> (Alle Anschlüsse deaktiviert).   |
| Internal USB Port (Standardeinstellung <b>On</b> )                   | Aktiviert bzw. deaktiviert den internen USB-Anschluss des Systems. Diese Option ist nur aktiv, wenn die Option <b>User Accessible USB Ports</b> auf <b>All Ports On</b> gesetzt wurde.  |
| Embedded Gb NIC 1 (Standardeinstellung <b>Enabled with PXE</b> )     | Aktiviert oder deaktiviert den integrierten NIC des Systems. Mögliche Optionen sind <b>Enabled without PXE</b> (Aktiviert ohne PXE), <b>Enabled with PXE</b> (Aktiviert mit PXE) und <b>Disabled</b> (Deaktiviert). PXE-Support ermöglicht dem System, vom Netzwerk zu starten. Änderungen werden nach einem Systemneustart wirksam.  |
| MAC Address (MAC-Adresse)  | Zeigt die MAC-Adresse für den integrierten 10/100/1000-NIC an. Dieses Feld bietet keine Einstellmöglichkeiten.  |
| TOE Capability   | Zeigt den Status der TOE-Funktion (TCP/IP Offload Engine) für den integrierten NIC-Anschluss an.  |
| Embedded Gb NIC 2 (Standardeinstellung <b>Enabled with PXE</b> )     | Aktiviert oder deaktiviert den integrierten NIC des Systems. Mögliche Optionen sind <b>Enabled without PXE</b> (Aktiviert ohne PXE), <b>Enabled with PXE</b> (Aktiviert mit PXE) und <b>Disabled</b> (Deaktiviert). PXE-Support ermöglicht dem System, vom Netzwerk zu starten. Änderungen werden nach einem Systemneustart wirksam.  |
| MAC Address (MAC-Adresse)  | Zeigt die MAC-Adresse für den integrierten 10/100/1000-NIC an. Dieses Feld bietet keine Einstellmöglichkeiten.  |
| TOE Capability   | Zeigt den Status der TOE-Funktion (TCP/IP Offload Engine) für den integrierten NIC-Anschluss an.  |
| Diskette Controller (Standardeinstellung <b>Auto</b> )               | Aktiviert bzw. deaktiviert den Disketten-Controller des Systems. Wenn <b>Auto</b> gewählt wurde, wird der interne Controller ggf. ausgeschaltet, falls eine entsprechende Steckkarte in einem Erweiterungssteckplatz installiert ist. Das Laufwerk kann auch als <b>Read-Only</b> (schreibgeschützt) oder <b>Off</b> (deaktiviert) konfiguriert werden. In der Einstellung <b>Read-Only</b> lassen sich mit dem Laufwerk keine Disketten beschreiben.   |
| OS Watchdog Timer (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )             | <b>ANMERKUNG:</b> Diese Funktion kann nur mit Betriebssystemen genutzt werden, die WDAT-Implementierungen der ACPI-Spezifikation 3.0b unterstützen (ACPI = Advanced Configuration and Power Interface).<br><br>Bei Aktivierung der Funktion wird ein Zeitgeber eingerichtet, der die Aktivitäten des Betriebssystems überwacht und Wiederherstellungsmaßnahmen erleichtert, wenn das System nicht mehr reagiert. Bei der Einstellung <b>Enabled</b> (Aktiviert) kann das Betriebssystem den Zeitgeber initialisieren. Bei der Einstellung <b>Disabled</b> (Deaktiviert) wird der Zeitgeber nicht initialisiert. |
| I/OAT DMA Engine (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )              | Aktiviert oder deaktiviert die Option für I/O Acceleration Technology (I/OAT). Diese Funktion sollte nur aktiviert werden, wenn I/OAT von Hardware und Software des Systems unterstützt wird.   |
| System Interrupts Assignment (Vorgabeeinstellung <b>Standard</b> )   | Kontrolliert die Interruptzuweisung der PCI-Geräte im System. <b>Distributed</b> stellt das Interrupt-Routing so um, dass die gemeinsame IRQ-Nutzung minimiert wird.  |

## Bildschirm Serial Communication (Serielle Kommunikation)

[Tabelle 2-6](#) enthält die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder, die im Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) angezeigt werden.

**Tabelle 2-6. Optionen des Bildschirms Serial Communication (Serielle Kommunikation)**

| Option   | Beschreibung   |
|--|--|
| Serial Communication (Standardeinstellung <b>Off</b> )           | Mögliche Optionen sind <b>On with Console Redirection</b> (Aktiviert mit Konsolenumleitung) über COM2 und <b>Off</b> (Deaktiviert).  |
| Fail-safe Baud Rate (Standardeinstellung <b>57600</b> )          | Zeigt die ausfallsichere Baudrate für Konsolenumleitung an, wenn die Baudrate nicht automatisch mit dem entfernten Terminal verhandelt werden kann. Dieser Wert sollte nicht verändert werden. |
| Remote Terminal Type (Standardeinstellung <b>VT 100/VT 220</b> ) | Wählen Sie entweder <b>VT 100/VT 220</b> oder <b>ANSI</b> .  |
| Redirection After Boot (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )     | Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung nach dem Start des Betriebssystems.  |

## Bildschirm System Security (Systemsicherheit)

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

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

| Option   | Beschreibung  |
|--|---|
| System Password                                      | <p>Zeigt den derzeitigen Status der Kennwortsicherheitsfunktion des Systems an und ermöglicht die Vergabe und Bestätigung eines neuen Systemkennworts.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Anweisungen zum Festlegen eines Systemkennworts und zum Verwenden oder Ändern eines vorhandenen Systemkennworts finden Sie unter <a href="#">Verwenden des Systemkennworts</a>.</p>   |
| Setup Password                                       | <p>Verhindert den Zugriff auf das System-Setup-Programm auf die gleiche Weise, wie mit der Systemkennwortfunktion der Zugriff auf das System verhindert werden kann.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Anweisungen zum Festlegen eines Setup-Kennworts und zum Verwenden oder Ändern eines vorhandenen Setup-Kennworts finden Sie unter <a href="#">Verwenden des Setup-Kennworts</a>.</p>   |
| Password Status                                      | <p>Wenn die Option <b>Setup Password</b> (Setup-Kennwort) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Systemkennwort während des Systemstarts nicht geändert oder deaktiviert werden.</p> <p>Zum <i>Sperren</i> des Systemkennworts muss zuerst ein Setup-Kennwort in der Option <b>Setup Password</b> (Setup-Kennwort) vergeben und dann die Option <b>Password Status</b> (Kennwortstatus) zu <b>Locked</b> (Gesperrt) geändert werden. In diesem Zustand kann das Systemkennwort nicht durch die Option <b>System Password</b> (Systemkennwort) geändert oder beim Systemstart durch Drücken von &lt;Strg&gt;&lt;Eingabetaste&gt; deaktiviert werden.</p> <p>Zum <i>Entsperren</i> des Systemkennworts geben Sie das Setup-Kennwort im Feld <b>Setup Password</b> (Setup-Kennwort) ein, und ändern Sie dann die Option <b>Password Status</b> (Kennwortstatus) zu <b>Unlocked</b> (Nicht gesperrt). In diesem Zustand kann das Systemkennwort beim Systemstart durch Drücken von &lt;Strg&gt;&lt;Eingabetaste&gt; deaktiviert und durch die Option <b>System Password</b> (Systemkennwort) geändert werden.</p> |
| TPM Security (Standardeinstellung <b>Off</b> )       | <p>Legt die Berichtseinstellungen für das TPM (Trusted Platform Module) im System fest.</p> <p>Im Zustand <b>Off</b> (Aus, Standardeinstellung) wird die Präsenz des TPM nicht an das Betriebssystem gemeldet.</p> <p>Im Zustand <b>On</b> (Ein) mit Vorstart-Messungen wird das TPM vom System an das Betriebssystem gemeldet, und die Vorstart-Messungen (gemäß den Normen der Trusted Computing Group) werden während des Einschaltselbsttests im TPM abgelegt.</p> <p>Bei der Einstellung <b>On without Pre-boot Measurements</b> (Ein ohne Vorstart-Messungen) meldet das System das TPM dem Betriebssystem, umgeht jedoch die Vorstart-Messungen.</p>   |
| TPM Activation                                       | <p>Ändert den Betriebsstatus des TPM.</p> <p>Bei der Einstellung <b>Activate</b> (Aktivieren) wird das TPM mit den Standardeinstellungen aktiviert.</p> <p>Bei der Einstellung <b>Deactivate</b> wird das TPM deaktiviert.</p> <p>Im Zustand <b>No Change</b> (Keine Änderung) wird keine Aktion veranlasst. Der Betriebsstatus des TPM bleibt unverändert (alle Benutzereinstellungen für das TPM bleiben erhalten).</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Wenn die Option <b>TPM Security</b> auf <b>Off</b> (Aus) gesetzt ist, kann dieses Feld nicht geändert werden.</p>  |
| TPM Clear (Standardeinstellung <b>No</b> (Nein))     | <p><b>HINWEIS:</b> Beim Löschen des TPM-Inhalts gehen alle im TPM abgelegten Schlüssel verloren. Diese bedeutet, dass das Betriebssystem nicht gestartet werden kann und es zu Datenverlusten kommt, falls sich die Schlüssel nicht wiederherstellen lassen. Führen Sie unbedingt eine Datensicherung für die TPM-Schlüssel durch, bevor Sie diese Option aktivieren.</p> <p>Wenn die Option auf <b>Yes</b> (Ja) gesetzt ist, wird der gesamte Inhalt des TPM gelöscht.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Wenn die Option <b>TPM Security</b> auf <b>Off</b> (Aus) gesetzt ist, kann dieses Feld nicht geändert werden.</p>  |
| Power Button (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )   | <p>Schaltet die Stromversorgung des Systems aus bzw. ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Wenn Sie das System über den Netzschalter ausschalten und das Betriebssystem ACPI-konform ist, kann das System ordnungsgemäß heruntergefahren werden, bevor die Stromzufuhr unterbrochen wird.</li> <li>1 Wenn auf dem System kein ACPI-konformes Betriebssystem läuft, wird die Stromzufuhr sofort unterbrochen, wenn der Netzschalter gedrückt wird.</li> </ul> <p>Der Schalter wird im System-Setup-Programm aktiviert. Wenn dieser Schalter deaktiviert wird, kann er ausschließlich zum Einschalten des Systems verwendet werden.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Das System kann weiterhin mit dem Betriebsschalter eingeschaltet werden, selbst wenn die Option <b>Power Button</b> auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist.</p>   |
| NMI Button (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )    | <p><b>HINWEIS:</b> Verwenden Sie die NMI-Taste nur dann, wenn Sie durch einen Kundendienstmitarbeiter dazu aufgefordert wurden oder dies ausdrücklich in der Dokumentation des verwendeten Betriebssystems verlangt wird. Durch Drücken dieser Taste wird das Betriebssystem angehalten und ein Diagnosefenster angezeigt.</p> <p>Setzt die NMI-Funktion auf <b>On</b> (Ein) bzw. <b>Off</b> (Aus).</p>   |
| AC Power Recovery (Standardeinstellung <b>Last</b> ) | <p>Legt fest, wie das System reagiert, wenn die Wechselstromversorgung des Systems wiederhergestellt wird. Wenn die Option auf <b>Last</b> (Letzter Zustand) gesetzt ist, kehrt das System in den letzten vor dem Stromausfall vorhandenen Netzstromzustand zurück. <b>On</b> schaltet das System ein, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Ist die Einstellung <b>Off</b> aktiviert, bleibt das System</p>  |

ausgeschaltet, bis der Netzschalter gedrückt wird.

## Bildschirm Exit

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

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

## System- und Setup-Kennwortfunktionen

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

Im Lieferzustand ist kein Kennwort aktiviert. Wenn die Systemsicherheit wichtig ist, verwenden Sie das System ausschließlich nur mit dem System-Passwortschutz.

Damit ein bestehendes Kennwort geändert oder gelöscht werden kann, muss das Kennwort bekannt sein (Siehe [Löschen oder Ändern eines bestehenden Systemkennworts](#)). Wenn Sie das zugewiesene Kennwort verloren haben, können Sie das System erst wieder in Betrieb nehmen bzw. die Einstellungen im System-Setup-Programm ändern, nachdem ein Servicetechniker das Systemgehäuse geöffnet, den Kennwort-Jumper zum Deaktivieren der Kennwörter neu gesetzt und die bestehenden Kennwörter gelöscht hat. Dieser Vorgang ist im Abschnitt [Deaktivieren eines verlorenen Kennworts](#) beschrieben.

## Verwenden des Systemkennworts

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

## Vergeben eines Systemkennworts

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

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

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

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

Das Kennwort darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

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

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

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

4. Drücken Sie die <Eingabetaste>.
5. Geben Sie das Kennwort zur Bestätigung erneut ein, und drücken Sie dann die <Eingabetaste>.

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

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

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

## Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung

 **ANMERKUNG:** Wenn ein Setup-Kennwort zugewiesen wurde (Siehe [Verwenden des Setup-Kennworts](#)), wird das Setup-Kennwort als alternatives Systemkennwort zugelassen.

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

So aktivieren Sie den Kennwortschutz:

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

So deaktivieren Sie den Kennwortschutz:

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

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

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

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

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

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

## Löschen oder Ändern eines bestehenden Systemkennworts

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

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

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

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

## Verwenden des Setup-Kennworts

### Zuweisen eines Setup-Kennworts

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

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

Das Kennwort darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

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

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

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

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

## Systembetrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

Wurde die Option **Setup-Passwort** auf **Aktiviert** gesetzt, muss immer das korrekte Setup-Passwort eingegeben werden, bevor Änderungen an den meisten System-Setup-Optionen vorgenommen werden können. Wenn Sie das System-Setup-Programm starten, fordert Sie das Programm zur Eingabe des Kennworts auf.

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

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

## Löschen oder Ändern eines bestehenden Setup-Kennworts

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

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

3. Wenn Sie ein neues Setup-Kennwort zuweisen wollen, gehen Sie entsprechend dem Abschnitt [Zuweisen eines Setup-Kennworts](#) vor.

---

## Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Siehe [Deaktivieren eines verlorenen Kennworts](#).

---

## Konfiguration des Baseboard-Management- Controllers

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

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

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

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

## Aufrufen des BMC-Setup-Moduls

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

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

## BMC-Setup-Modul-Optionen

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

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Fehlerbehebung

Dell™ PowerVault™ 500-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

- [Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System](#)
- [Startvorgang](#)
- [Überprüfen der Geräte](#)
- [Fehlerbehebung bei E/A-Grundfunktionen](#)
- [Fehlerbehebung bei einem NIC](#)
- [Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System](#)
- [Fehlerbehebung bei einem beschädigten System](#)
- [Fehlerbehebung bei der Systembatterie](#)
- [Fehlerbehebung bei Netzteilen](#)
- [Fehlerbehebung bei der Systemkühlung](#)
- [Fehlerbehebung beim Systemspeicher](#)
- [Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk](#)
- [Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk](#)
- [Fehlerbehebung bei einem externen SCSI- Bandlaufwerk](#)
- [Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk](#)
- [Fehlerbehebung bei einer SAS- oder SAS-RAID- Controllerzusatzkarte](#)
- [Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten](#)
- [Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren](#)

### Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

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

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

### Startvorgang

Achten Sie beim Hochfahren des Systems auf die visuellen und akustischen Hinweise, die in Tabelle 1-1 beschrieben werden.

| Visuelle/akustische Hinweise:  | Abhilfe  |
|--|--|
| Eine Status- oder Fehlermeldung wird auf dem vorderen LCD-Display angezeigt.   | Siehe <a href="#">Meldungen auf der LCD-Statusanzeige</a> .                          |
| Fehlermeldungen auf dem Bildschirm   | Siehe <a href="#">Systemmeldungen</a> .  |
| Warnmeldungen der Systemverwaltungssoftware                                    | Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware. |
| Betriebsanzeige des Bildschirms  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem</a> .                          |
| Tastaturanzeigen   | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei der Tastatur</a> .                              |
| USB-Diskettenlaufwerk-Aktivitätsanzeige  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät</a> .                           |
| USB-CD-Laufwerk-Aktivitätsanzeige  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät</a> .                           |
| Aktivitätsanzeige des Diskettenlaufwerks                                       | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk</a> .                   |
| Die CD-Laufwerk-Aktivitätsanzeige  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk</a> .                  |
| Festplatten-Aktivitätsanzeige  | Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk</a> .                 |
| Ungewöhnliche und anhaltende Kratz- oder Schleifgeräusche beim Laufwerkzugriff | Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .                                       |

### Überprüfen der Geräte

Dieser Abschnitt enthält Hinweise zur Behebung von Störungen bei externen Geräten, die direkt mit dem System verbunden sind, wie etwa Bildschirm, Tastatur oder Maus. Lesen Sie [Fehlerbehebung bei externen Verbindungen](#), bevor Sie eines dieser Verfahren durchführen.

### Fehlerbehebung bei IRQ-Zuweisungskonflikten

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

**Tabelle 4-2. IRQ-Standardzuweisungen**

| IRQ   | Zuweisung  |
|-------|--|
| IRQ0  | Systemzeitgeber  |
| IRQ1  | Tastaturcontroller   |
| IRQ2  | Interruptcontroller 1, zur Aktivierung von IRQ8 bis IRQ15                                  |
| IRQ3  | Serielle Schnittstelle 2 (COM2 und COM4)   |
| IRQ4  | Serielle Schnittstelle 1 (COM1 und COM3)   |
| IRQ5  | Remote-Access-Controller   |
| IRQ6  | Diskettenlaufwerkscontroller   |
| IRQ7  | Reserviert   |
| IRQ8  | Echtzeituhr  |
| IRQ9  | ACPI-Funktionen (Energieverwaltung)  |
| IRQ10 | <i>Verfügbar</i>   |
| IRQ11 | <i>Verfügbar</i>   |
| IRQ12 | PS/2-Mausanschluss, sofern die Maus nicht durch das System-Setup-Programm deaktiviert ist. |
| IRQ13 | Mathematischer Coprozessor   |
| IRQ14 | IDE-CD-Laufwerk-Controller   |
| IRQ15 | <i>Verfügbar</i>   |

## Fehlerbehebung bei externen Verbindungen

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

## Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem

### Problem

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

### Abhilfe

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

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

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

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

Das System unterstützt nur einen Bildschirm, der entweder auf der Vorder- oder auf der Rückseite angeschlossen wird. Wenn ein Bildschirm auf dem vorderen Bedienfeld angeschlossen ist, werden die rückseitigen Anschlüsse für Bildschirm, PS/2-Tastatur und Maus deaktiviert.

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

4. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Diagnose mit Server Administrator](#).

Wenn die Tests erfolgreich ausgeführt werden, ist das Problem nicht auf die Grafikhardware zurückzuführen.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

## Fehlerbehebung bei der Tastatur

### Problem

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

### Abhilfe

1. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass die USB-Anschlüsse aktiviert sind. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).
2. Überprüfen Sie Tastatur und Kabel auf sichtbare Beschädigungen.
3. Tauschen Sie die defekte Tastatur gegen eine an anderer Stelle funktionierende Tastatur aus.  
Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss die defekte Tastatur ersetzt werden. Siehe [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
4. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Diagnose mit Server Administrator](#).  
Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

## Fehlerbehebung bei der Maus

### Problem

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

### Abhilfe

1. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Diagnose mit Server Administrator](#).  
Wenn der Test fehlschlägt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  2. Überprüfen Sie Maus und Kabel auf sichtbare Beschädigungen.  
Wenn die Maus nicht beschädigt ist, fahren Sie mit [Schritt 4](#) fort.  
Wenn die Maus beschädigt ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
  3. Tauschen Sie die defekte Maus gegen eine nachweislich funktionstüchtige Maus aus.  
Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss die fehlerhafte Maus ersetzt werden. Siehe [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
  4. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass die USB-Anschlüsse aktiviert sind. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).  
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
- 

## Fehlerbehebung bei E/A-Grundfunktionen

### Problem

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

## Abhilfe

1. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die serielle Schnittstelle aktiviert ist und die seriellen COM-Schnittstellen für die jeweilige Anwendung korrekt konfiguriert sind. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).
2. Wenn das Problem nur bei einer bestimmten Anwendung auftritt, lesen Sie in der Dokumentation zur Anwendung nach, ob eine spezielle Schnittstellenkonfiguration erforderlich ist.
3. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Diagnose mit Server Administrator](#).

Wenn die Tests erfolgreich durchgeführt wurden, das Problem jedoch weiterhin besteht, lesen Sie [Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät](#).

## Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

### Problem

- 1 Das Gerät an der seriellen Schnittstelle funktioniert nicht ordnungsgemäß.

### Abhilfe

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

Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss das serielle Gerät ersetzt werden. Siehe [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

## Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

### Problem

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

### Abhilfe

1. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die USB-Anschlüsse aktiviert sind. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).
2. Schalten Sie das System und alle USB-Geräte aus.
3. Trennen Sie alle USB-Geräte von der Schnittstelle und schließen Sie das Gerät mit der Fehlfunktion an den anderen USB-Anschluss an.
4. Schalten Sie das System und das wieder angeschlossene Gerät ein.  
Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, ist möglicherweise der USB-Anschluss defekt. Siehe [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
5. Falls möglich, tauschen Sie das Schnittstellenkabel gegen ein funktionierendes Kabel aus.  
Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das Schnittstellenkabel ersetzt werden. Siehe [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
6. Schalten Sie das System und das USB-Gerät aus und tauschen Sie das Gerät gegen ein vergleichbares aus.
7. Schalten Sie das System und das USB-Gerät wieder ein.

Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das USB-Gerät ersetzt werden. Siehe [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

---

## Fehlerbehebung bei einem NIC

### Problem

- 1 Der NIC kommuniziert nicht mit dem Netzwerk.

### Abhilfe

1. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Durchführen der Systemdiagnose](#).
2. Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss. Siehe [NIC-Anzeigecodes](#).
  - 1 Wenn die Verbindungsanzeige nicht leuchtet, überprüfen Sie alle Kabelverbindungen.
  - 1 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.
    - 1 Ändern Sie, falls möglich, die Autonegotiation-Einstellung.
    - 1 Verwenden Sie einen anderen Anschluss am Switch bzw. Hub.

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

3. Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Treiber installiert und die Protokolle eingebunden sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
  4. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und bestätigen Sie, dass die NICs aktiviert sind. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).
  5. Stellen Sie sicher, dass alle NICs, Hubs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsgeschwindigkeit eingestellt sind. Lesen Sie die Dokumentation zu den Netzwerkgeräten.
  6. Stellen Sie sicher, dass alle Netzwerkkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten. Die Anforderungen für Netzwerkkabel können Sie dem Handbuch *Zum Einstieg* entnehmen.
- 

## Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

### Problem

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

### Abhilfe

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

1. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
3. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe [Entfernen von Erweiterungskarten](#).
4. Lassen Sie das System gründlich trocknen (mindestens 24 Stunden).
5. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).

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

Wenn das System nicht ordnungsgemäß startet, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

7. Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter, und installieren Sie alle entfernten Erweiterungskarten neu. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).

8. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Diagnose mit Server Administrator](#).

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

---

## Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

### Problem

- 1 Das System wurde fallengelassen oder beschädigt.

### Abhilfe

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

1. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
2. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
  - 1 Erweiterungskarten und Riser
  - 1 Netzteile
  - 1 Lüfter
  - 1 Prozessoren und Kühlkörper
  - 1 Speichermodule
  - 1 Laufwerkträgerverbindungen zur SAS-Rückwandplatine, sofern vorhanden
3. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
4. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
5. Starten Sie die Systemplatinen-Testgruppe in der Systemdiagnose. Siehe [Durchführen der Systemdiagnose](#).

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

---

## Fehlerbehebung bei der Systembatterie

### Problem

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

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

### Abhilfe

1. Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup- Programm ein. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).
2. Schalten Sie das System aus und trennen Sie es für mindestens eine Stunde vom Netzstrom.

3. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie es ein.
4. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf.

Sind Zeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt, muss die Batterie ausgetauscht werden. Siehe [Systembatterie](#).

Wenn das Problem nach dem Austauschen der Batterie weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

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

---

## Fehlerbehebung bei Netzteilen

### Problem

- 1 Systemstatusanzeigen leuchten gelb.
- 1 Die Netzteil-Fehleranzeigen sind gelb.
- 1 Die LCD-Anzeige auf der Vorderseite zeigt ein Problem bei den Netzteilen an.

### Abhilfe

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

1. Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe [Diagnose mit Server Administrator](#).

2. Suchen Sie das fehlerhafte Netzteil.

Die Fehleranzeige des Netzteils leuchtet. Siehe [Betriebsanzeigegecodes](#).

 **HINWEIS:** Die Netzteile sind hot-plug-fähig. Um das System betreiben zu können, muss ein Netzteil installiert sein. Das System befindet sich im redundanten Modus, wenn zwei Netzteile installiert sind. Entfernen und installieren Sie bei einem eingeschalteten System nur ein Netzteil auf einmal. Wenn das System längere Zeit mit nur einem Netzteil betrieben wird und kein Netzteilplatzhalter installiert ist, kann es zur Überhitzung des Systems kommen.

Entfernen Sie das defekte Netzteil. Siehe [Entfernen eines Netzteils](#).

3. Bauen Sie das Netzteil aus und wieder ein, um sicherzustellen, dass es korrekt installiert ist. Siehe [Netzteil einbauen](#).

 **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 [Betriebsanzeigegecodes](#).

4. Überprüfen Sie anhand der Anzeigen, ob das Problem behoben wurde. Falls nicht, entfernen Sie das defekte Netzteil. Siehe [Entfernen eines Netzteils](#).

5. Installieren Sie ein neues Netzteil. Siehe [Netzteil einbauen](#).

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

---

## Fehlerbehebung bei der Systemkühlung

### Problem

- 1 Die Systemverwaltungssoftware gibt eine Lüfterbezogene Fehlermeldung aus.

### Abhilfe

Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- 1 Umgebungstemperatur ist zu hoch.

- 1 Externer Luftstrom ist gestört.
- 1 Kabel im Innern des Systems beeinträchtigen den Luftstrom.
- 1 Ein einzelner Lüfter ist ausgefallen. Siehe [Fehlerbehebung bei einem Lüfter](#).

## Fehlerbehebung bei einem Lüfter

### Problem

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

### Abhilfe

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

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Siehe [Diagnose mit Server Administrator](#).
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).

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

3. Welcher Lüfter ausgefallen ist, wird auf dem LCD-Display oder in der Diagnosesoftware angezeigt. Die Identifizierungsnummern der Lüfter können Sie [Abbildung 3-9](#) entnehmen.
4. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel des fehlerhaften Lüfters fest mit dem Netzanschluss des Lüfters verbunden ist. Siehe [Systemlüfter](#).

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

5. Wenn das Problem weiterhin besteht, installieren Sie einen neuen Lüfter. Siehe [Systemlüfter](#).  
Wenn der Ersatzlüfter richtig funktioniert, schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).  
Falls der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

---

## Fehlerbehebung beim Systemspeicher

### Problem

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

### Abhilfe

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

1. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Diagnose mit Server Administrator](#).
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Falls keine Fehlermeldung erscheint, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, fahren Sie mit [Schritt 11](#) fort.

3. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie den Wert für den Systemspeicher. Siehe [System-Setup-Programm aufrufen](#).

Wenn die installierte Speichergröße mit der Systemspeichereinstellung übereinstimmt, fahren Sie mit [Schritt 11](#) fort.

4. Entfernen Sie die Blende. Siehe [Frontverkleidung](#).
5. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
6. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
7. Setzen Sie die Speichermodule wieder in die Sockel ein. Siehe [Installation von Speichermodulen](#).
8. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
9. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
10. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie den Wert für den Systemspeicher. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).

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

- a. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- b. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).

 **ANMERKUNG:** Für die Speichermodule sind verschiedene Konfigurationen möglich; siehe [Richtlinien zur Installation von Speichermodulen](#).

- c. Ersetzen Sie das Speichermodul in Sockel 1 durch ein Speichermodul der gleichen Kapazität. Siehe [Installation von Speichermodulen](#).
  - d. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
  - e. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
  - f. Starten Sie das System neu, und beobachten Sie den Bildschirm und die Anzeigen auf der Tastatur.
11. Führen Sie folgende Schritte durch:
    - a. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
    - b. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
    - c. Führen Sie für jedes installierte Speichermodul die Schritte c bis f in [Schritt 10](#) durch.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

---

## Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk

### Problem

1. Eine Fehlermeldung weist auf ein Diskettenlaufwerkproblem hin.

### Abhilfe

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

1. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie, ob das Diskettenlaufwerk richtig konfiguriert ist. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).
2. Öffnen oder entfernen Sie die Blende. Siehe [Frontverkleidung](#).
3. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Diagnose mit Server Administrator](#).
4. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
5. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).

6. Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk über das Schnittstellenkabel richtig mit der Systemplatine verbunden ist.
7. Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
8. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
9. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
10. Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei arbeitet.
11. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
12. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
13. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe [Entfernen von Erweiterungskarten](#).
14. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
15. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
16. Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei arbeitet.

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

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

17. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
18. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
19. Installieren Sie eine der in [Schritt 13](#) entfernten Erweiterungskarten wieder. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
20. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
21. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
22. Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei arbeitet.
23. Wiederholen Sie [Schritt 17](#) bis Schritt 23, bis alle Erweiterungskarten neu installiert sind oder eine der Erweiterungskarten den Test zum Abbruch bringt.

Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

---

## Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

### Problem

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

### Abhilfe

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

1. Verwenden Sie eine andere CD oder DVD, die bekanntermaßen funktionsfähig ist.
2. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass der IDE-Controller des Laufwerks aktiviert ist. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).
3. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Diagnose mit Server Administrator](#).

4. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
  5. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
  6. Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel fest mit dem optischen Laufwerk und der Seitenwandplatine verbunden ist.
  7. Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
  8. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
  9. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
- 

## Fehlerbehebung bei einem externen SCSI - Bandlaufwerk

### Problem

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

### Abhilfe

1. Entfernen Sie die Bandkassette, die beim Auftreten des Fehlers eingelegt war, aus dem Laufwerk. Legen Sie eine Bandkassette ein, die nachweislich funktioniert.
  2. Stellen Sie sicher, dass die SCSI-Gerätetreiber für das Bandlaufwerk installiert und korrekt konfiguriert sind. Siehe [Entfernen und Installieren eines internen SCSI-Bandlaufwerks](#).
  3. Installieren Sie die Bandsicherungssoftware neu, wie in der entsprechenden Dokumentation beschrieben.
  4. Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel und das Stromversorgungskabel korrekt mit dem Bandlaufwerk und der SCSI-Controllerkarte verbunden sind.
  5. Stellen Sie sicher, dass das Bandlaufwerk mit einer eindeutigen SCSI-ID- Nummer konfiguriert ist und das Bandlaufwerk je nach verwendetem Schnittstellenkabel mit oder ohne Abschlusswiderstand betrieben wird.  
  
Anleitungen zum Konfigurieren der SCSI-ID-Nummer und zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des Abschlusswiderstands finden Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk.
  6. Führen Sie die entsprechenden Online-Diagnosetests durch. Siehe [Diagnose mit Server Administrator](#).
  7. Öffnen oder entfernen Sie die Blende. Siehe [Frontverkleidung](#).
  8. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- ⚠ VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Inneren des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *Produktinformationshandbuch* beschrieben sind.**
9. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
  10. Überprüfen Sie die SCSI-Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
  11. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
  12. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
  13. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk nach, um zusätzliche Informationen zur Problembehandlung zu erhalten.
  14. Wenn das Problem noch immer nicht behoben werden kann, erhalten Sie unter [Wie Sie Hilfe bekommen](#) Informationen zum Anfordern technischer

## Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk

### Problem

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

### Abhilfe

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

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

1. Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe [Diagnose mit Server Administrator](#).

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

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

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

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

Wenn das Problem behoben ist, installieren Sie das Festplattenlaufwerk wieder im Originalschacht. Siehe [Installation eines hot-plug-fähigen Festplattenlaufwerks](#).

Funktioniert das Festplattenlaufwerk im Originalschacht ordnungsgemäß, könnten gelegentlich auftretende Probleme beim Laufwerkträger die Fehler verursachen. Setzen Sie den Laufwerkträger wieder ein. Siehe [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Wenn die Festplatte in einem anderen Schacht korrekt funktioniert hat, aber nicht im ursprünglichen Schacht, ist ein Anschluss der SAS-Rückwandplatine defekt. Siehe [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

8. Überprüfen Sie die Kabelverbindungen im Inneren des Systems:
  - a. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
  - b. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
  - c. Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen zwischen der bzw. den SAS-Rückwandplatinen und der SAS-Zusatzkarte korrekt sind. Siehe [Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte](#).
  - d. Stellen Sie sicher, dass die SAS-Kabel fest eingesteckt sind.
  - e. Überprüfen Sie, ob die Stromversorgungsverbindungen an der bzw. den SAS-Rückwandplatinen sicher angeschlossen sind.
  - f. Schließen Sie das System. Siehe [System schließen](#).
  - g. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

---

## Fehlerbehebung bei einer SAS- oder SAS-RAID- Controllerzusatzkarte

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

### Problem

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

### Abhilfe

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

1. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Diagnose mit Server Administrator](#).
2. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die SAS- oder SAS-RAID-Controllerzusatzkarte aktiviert ist. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).
3. Starten Sie das System neu und drücken Sie die jeweilige Tastenkombination zum Aufrufen des Konfigurationsprogramms:
  - 1 <Strg><C> bei einem SAS-Controller
  - 1 <Strg><R> bei einem SAS-RAID-ControllerInformationen über die Konfigurationseinstellungen finden Sie in der Dokumentation zum Controller.
4. Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen, nehmen Sie gegebenenfalls erforderliche Korrekturen vor, und starten Sie das System neu.  
Wenn sich das Problem auf diese Weise nicht lösen lässt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
5. Entfernen Sie die Blende. Siehe [Abnehmen der Frontblende](#).
6. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie sie vom Netzstrom.
7. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
8. Überprüfen Sie jede Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe [SAS-Controllerzusatzkarte](#).
9. Wenn das System mit einer SAS-RAID-Controllerzusatzkarte ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass die folgenden RAID-Komponenten korrekt installiert und angeschlossen sind:
  - 1 Speichermodul
  - 1 Akku
10. Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen zwischen der bzw. den SAS- Rückwandplatinen und der SAS-Controllerzusatzkarte korrekt sind. Siehe [Installation einer SAS-Controllerzusatzkarte](#).
11. Stellen Sie sicher, dass die Kabel fest an der SAS-Controllerzusatzkarte und der SAS-Rückwandplatine angeschlossen sind.
12. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
13. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, gehen Sie wie folgt vor:
  - 1 Wenn Sie eine SAS-Controllerzusatzkarte haben, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
  - 1 Wenn das System mit einer SAS-RAID-Controllerzusatzkarte ausgestattet ist, ersetzen Sie die SAS-RAID-Zusatzkartenbatterie. Siehe [Installation eines RAID-Akkus](#). Wenn das Problem durch den Batterieaustausch nicht behoben wird, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

---

## Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten

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

## Problem

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

## Abhilfe

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

1. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).
2. Öffnen oder entfernen Sie die Blende. Siehe [Frontverkleidung](#).
3. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
4. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
5. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
6. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
7. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
8. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
9. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
10. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe [Entfernen von Erweiterungskarten](#).
11. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
12. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
13. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
14. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in [Schritt 10](#) entfernt haben, folgende Schritte durch:
  - a. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
  - b. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
  - c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten wieder.
  - d. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
  - e. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

---

## Fehlerbehebung bei den Mikroprozessoren

### Problem

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

## Abhilfe

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

1. Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe [Diagnose mit Server Administrator](#).
2. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
3. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
4. Stellen Sie sicher, dass alle Prozessoren und Kühlkörper richtig installiert sind. Siehe [Prozessoren](#).
5. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
6. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
7. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.  
Wenn die Tests fehlschlagen oder das Problem weiter besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
8. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
9. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
10. Entfernen Sie den Prozessor 2, sodass nur noch Prozessor 1 installiert ist. Siehe [Prozessoren](#).  
Die Position der Prozessoren können Sie [Abbildung 6-2](#) entnehmen.  
Wenn nur ein Prozessor installiert ist, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
11. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
12. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
13. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.  
Wenn die Tests erfolgreich abgeschlossen wurden, fahren Sie mit [Schritt 19](#) fort.
14. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
15. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
16. Ersetzen Sie Prozessor 1 durch einen Prozessor mit der gleichen Kapazität. Siehe [Prozessoren](#).
17. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
18. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.  
Wenn die Tests erfolgreich abgeschlossen wurden, ersetzen Sie Prozessor 1. Siehe [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
19. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
20. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
21. Setzen Sie die in [Schritt 10](#) entfernten Prozessoren wieder ein. Siehe [Prozessoren](#).
22. Schließen Sie das System. Siehe [System öffnen und schließen](#).
23. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).