

Hardware-Benutzerhandbuch für Dell™ PowerVault™ 100-Systeme

[Wissenswertes zum System](#)

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

[Installation von Systemkomponenten](#)

[Durchführen der Systemdiagnose](#)




[Fehlerbehebung](#)

[Jumper und Anschlüsse](#)

[Wie Sie Hilfe bekommen](#)

[Glossar](#)

Anmerkungen, Hinweise und Gefahrenwarnungen

-  **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, die die Arbeit mit dem Computer erleichtern.
-  **HINWEIS:** Ein HINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt auf, wie derartige Probleme vermieden werden können.
-  **VORSICHT:** Hiermit werden Sie auf Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Menschen zur Folge haben können.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.
© 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, *PowerVault*, *XPS*, *EMC*, *Dimension*, *Optiplex*, *Latitude*, *Precision*, *PowerEdge*, *PowerApp* und *PowerConnect* sind Marken von Dell Inc.; *Intel*, *Pentium* und *Xeon* sind eingetragene Marken von Intel Corporation; *Microsoft*, *Windows*, *Windows Server* und *Windows Storage Server* sind Marken oder 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.

September 2007 Rev. A00

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Wissenswertes zum System

Hardware-Benutzerhandbuch für Dell™ PowerVault™ 100-Systeme

- [Weitere nützliche Informationen](#)
- [Zugriff auf Systemfunktionen beim Start](#)
- [Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite](#)
- [Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite](#)
- [Diagnoseanzeigecodes](#)
- [Festplattenanzeigecodes](#)
- [Systemmeldungen](#)
- [Signaltoncodes des Systems](#)
- [Warnmeldungen](#)
- [Diagnosemeldungen](#)
- [Alarmmeldungen](#)
- [Meldungen des Baseboard-Management-Controllers](#)

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 Signaltoncodes
- 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 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 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

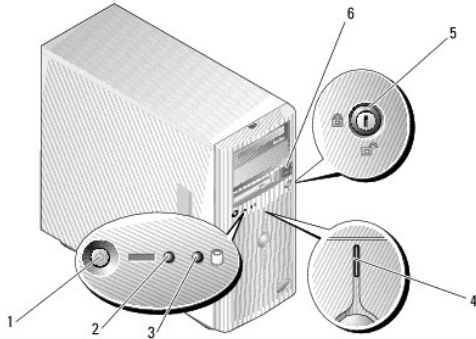
Tastenkombination	Beschreibung
<F2>	Aufruf des System-Setup-Programms. Siehe Verwenden des System-Setup-Programms .
<F10>	Öffnet die Dienstprogrammpartition, um die Systemdiagnose durchzuführen. Siehe Durchführen der Systemdiagnose .
<Strg+E>	Aufruf des Verwaltungsprogramms des Baseboard-Management-Controllers (BMC), in dem Sie Zugriff auf das Systemereignisprotokoll haben (SEL). Weitere Informationen über die Einrichtung und Verwendung des BMC erhalten Sie im <i>BMC User's Guide</i> (BMC Benutzerhandbuch).
<Strg+C>	Aufruf des SAS-Konfigurationsprogramms. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum SAS-Adapter</i> .
<Strg+R>	Aufruf des RAID-Konfigurationsprogramms, mit dem Sie eine optionale RAID-Karte konfigurieren können. Weitere Informationen finden

	Sie in der Dokumentation zur RAID-Karte.
<Strg+S>	Diese Option wird nur angezeigt, wenn im System-Setup-Programm PXE-Unterstützung aktiviert wurde (siehe Bildschirm Integrierte Devices (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 Benutzerhandbuch zum DRAC.

Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

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

Abbildung 1-1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite



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

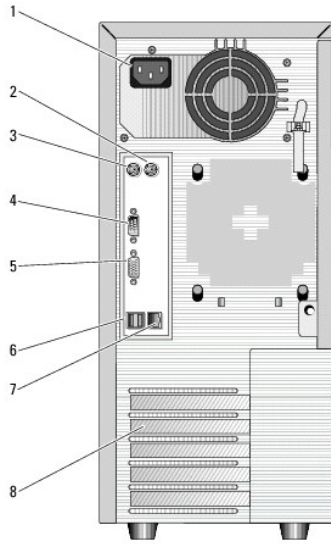
Tabelle 1-2. Komponenten auf der Vorderseite

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

Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite

[Abbildung 1-2](#) zeigt die Anschlüsse auf der Systemrückseite.

Abbildung 1-2. Funktionsmerkmale auf der Rückseite



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

Anschließen von externen Geräten

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

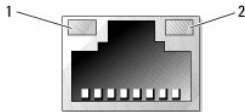
- Die meisten Geräte müssen mit einem bestimmten Anschluss verbunden werden, und es müssen Gerätetreiber installiert werden, bevor das Gerät ordnungsgemäß betrieben werden kann (Gerätetreiber sind normalerweise in der Betriebssystemsoftware enthalten oder werden mit dem jeweiligen Gerät geliefert.) Spezifische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

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

NIC-Anzeigecodes

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

Abbildung 1-3. NIC-Anzeigen



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


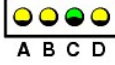
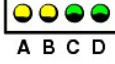
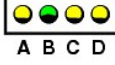
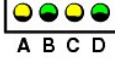
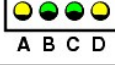
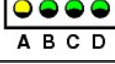
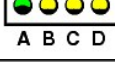



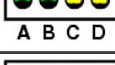

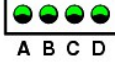



Tabelle 1-3. NIC-Anzeigecodes

Anzeigetyp	Anzeigecode	Beschreibung
Aktivität	Aus	Wenn weder diese Anzeige noch die Verbindungsanzeige leuchtet, ist der NIC nicht mit dem Netzwerk verbunden oder der NIC ist im System-Setup-Programm deaktiviert. Siehe Verwenden des System-Setup-Programms .
	Gelb blinkend	Zeigt an, dass Netzwerkdaten gesendet oder empfangen werden.
Verbindung	Aus	Wenn weder diese Anzeige noch die Aktivitätsanzeige leuchtet, ist der NIC nicht mit dem Netzwerk verbunden, oder der NIC ist im System-Setup-Programm deaktiviert. Siehe Verwenden des System-Setup-Programms .
	Leuchtet	Signalisiert aktive Verknüpfung.

Diagnoseanzeigecodes

Die vier Diagnoseanzeigen befinden sich hinter der Blende am E/A-Bedienungsfeld. Zugangshinweise für diese Anzeigen finden Sie unter [System öffnen](#). Die Diagnoseanzeigen melden Fehlercodes beim Startvorgang. [Tabelle 1-4](#) enthält die entsprechenden Ursachen und möglichen Maßnahmen zur Fehlerbehebung sowie den Zustand der Betriebsanzeige vor dem Einschaltstest (POST). [Tabelle 1-6](#) enthält die Ursachen und möglichen Maßnahmen für diese Codes während des POST. Ein ausgefüllter Kreis bedeutet, dass die Anzeige leuchtet; ein leerer Kreis bedeutet, dass die Anzeige nicht leuchtet.

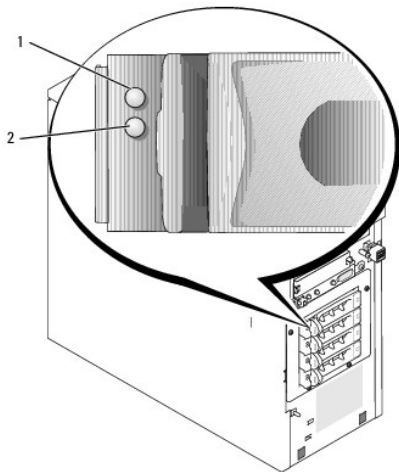
Tabelle 1-4. Diagnosecodes (Fortsetzung)

Code	Ursachen	Maßnahme
 A B C D	Das System wird nicht mit Strom versorgt.	Siehe Fehlerbehebung bei Netzteilen .
 A B C D	Möglicher Prozessorfehler.	Siehe Fehlerbehebung beim Mikroprozessor .
 A B C D	Speicherfehler	Siehe Fehlerbehebung beim Systemspeicher .
 A B C D	Möglicher Erweiterungskartenfehler.	Siehe Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten .
 A B C D	Möglicher Grafikkartenfehler.	Siehe Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten .
 A B C D	Diskettenlaufwerk- oder Festplattenfehler.	Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk und die Festplatte(n) korrekt angeschlossen sind. Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk .
 A B C D	Möglicher USB-Fehler	Siehe Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät .
 A B C D	Es wurden keine Speichermodule erkannt.	Siehe Fehlerbehebung beim Systemspeicher .
 A B C D	Systemplatinenfehler	Siehe Wie Sie Hilfe bekommen .
 A B C D	Speicherkonfigurationsfehler.	Siehe Fehlerbehebung beim Systemspeicher .
 A B C D	Möglicher Fehler bei Systemplatinenressource bzw. -hardware.	Siehe Wie Sie Hilfe bekommen .
 A B C D	Möglicher Erweiterungskartenfehler.	Siehe Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten .
 A B C D	Anderer Fehler.	Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk, das optische Laufwerk und die Festplatte(n) korrekt angeschlossen sind. Informationen zu den in Ihrem System installierten Laufwerken finden Sie unter Fehlerbehebung . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
 A B C D	Das System befindet sich nach dem Einschaltstest (POST) im normalen Betriebszustand.	Dient nur zur Information.
 = gelb  = grün  = aus		

Festplattenanzeigecodes

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

Abbildung 1-4. Festplattenlaufwerkanzeige



1	Laufwerkstatusanzeige	2	Laufwerkaktivitätsanzeige
---	-----------------------	---	---------------------------

In [Tabelle 1-5](#) sind die Laufwerkanzeigemuster aufgeführt. Je nach Laufwerkaktivität werden verschiedene Anzeigemuster dargestellt. So wird etwa beim Ausfall eines Laufwerks das Signalmuster Laufwerk ausgefallen angezeigt. Wenn ein Laufwerk zum Entfernen ausgewählt wurde, wird das Muster Laufwerk für den Ausbau vorbereitet angezeigt, gefolgt von Laufwerk bereit zum Ein- oder Ausbauen. Nachdem das Ersatzlaufwerk eingebaut wurde, wird das Muster Laufwerk für den Betrieb vorbereitet angezeigt, gefolgt von Laufwerk online.

ANMERKUNG: Wenn kein RAID-Controller installiert ist, erscheint nur das Anzeigemuster Laufwerk online. Zusätzlich blinkt die Laufwerkaktivitätsanzeige, wenn auf das Laufwerk zugegriffen wird.

Tabelle 1-5. Festplatten-Anzeigemuster

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

Systemmeldungen

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

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

Tabelle 1-6. Systemmeldungen

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


Caution! NVRAM_CLR jumper is installed on system board.	Der NVRAM_CLR-Jumper ist installiert.	Entfernen Sie den Jumper NVRAM_CLR. Die Position des Jumpers ist Jumper und Anschlüsse zu entnehmen.
Data error	Fehlerhafte Diskette, fehlerhaftes Disketten-, optisches oder Festplattenlaufwerk.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk, das optische Laufwerk und die Festplatte(n) korrekt angeschlossen sind. Lesen Sie Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk oder Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk für das betreffende Laufwerk.
Decreasing available memory	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Vergewissern Sie sich, dass alle Speichermodule korrekt installiert sind. Siehe Fehlerbehebung beim Systemspeicher .
Diskette drive 0 seek failure	Falsche Konfigurationseinstellungen im System-Setup-Programm. Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß eingelegte Diskette, loses Schnittstellenkabel von Disketten- oder optischem Laufwerk oder loses Stromversorgungskabel.	Führen Sie das System-Setup-Programm aus, um die Einstellungen zu korrigieren. Siehe Verwenden des System-Setup-Programms . Verwenden Sie eine andere Diskette. Stellen Sie sicher, dass die Kabel von Disketten- und optischen Laufwerken korrekt verbunden sind. Siehe Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk und Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk unter Fehlerbehebung.
Diskette read failure	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß eingelegte Diskette.	Verwenden Sie eine andere Diskette.
Diskette subsystem reset failed	Fehlerhafter Diskettenlaufwerkcontroller oder Controller für optisches Laufwerk.	Stellen Sie sicher, dass die Kabel von Disketten- und optischen Laufwerken korrekt verbunden sind. Siehe Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk und Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
Drive not ready	Diskette fehlt oder ist nicht richtig im Diskettenlaufwerk eingelegt.	Legen Sie die Diskette neu ein oder verwenden Sie eine andere Diskette.
Error: Incorrect memory configuration. Ensure memory in slots DIMM1_A and DIMM1_B, DIMM2_A and DIMM2_B match identically in size, speed, and rank.	Ein Paar ungleicher Speichermodule ist installiert.	Installieren Sie ein Paar identischer Speichermodule oder entfernen Sie die Speichermodule im Sockel DIMM1_B. Siehe Richtlinien zur Installation von Speichermodulen .
Error: Remote Access Card initialization failure.	Fehlerhafter oder nicht ordnungsgemäß installierter RAC.	Stellen Sie sicher, dass der RAC richtig installiert ist. Siehe Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten .
Error 8602: Auxiliary device failure. Verify that the mouse and keyboard are securely attached to correct connectors.	Ein Maus- oder Tastaturkabel ist lose oder nicht ordnungsgemäß angeschlossen; fehlerhafte Maus oder Tastatur.	Ersetzen Sie die Maus. Besteht das Problem weiterhin, ersetzen Sie die Tastatur.
Gate A20 failure	Fehlerhafter Tastaturcontroller (defekte Systemplatine).	Siehe Wie Sie Hilfe bekommen .
General failure	Betriebssystem ist beschädigt oder nicht korrekt installiert.	Installieren Sie das Betriebssystem neu.
IDE Primary drive x not found	Falsch angeschlossenes oder fehlendes optisches Laufwerk oder Bandsicherungslaufwerk.	Stellen Sie sicher, dass die Laufwerk Kabel korrekt angeschlossen sind. Informationen zu den entsprechenden Laufwerken finden Sie unter Fehlerbehebung . Wenn kein Laufwerk installiert ist, deaktivieren Sie den IDE-Controller. Siehe Verwenden des System-Setup-Programms .
Invalid memory configuration detected. Potential for data corruption exists!	Es sind nicht unterstützte DIMMs im System installiert, oder die Speicherkonfiguration ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie die DIMMs oder konfigurieren Sie sie neu. Hinweise zur Speicherkonfiguration sowie eine Liste unterstützter DIMMs und Speicherkonfigurationen finden Sie in Speicher .
Keyboard controller failure	Fehlerhafter Tastaturcontroller (defekte Systemplatine).	Siehe Wie Sie Hilfe bekommen .
Keyboard data line failure	Ein Tastaturkabel ist lose oder falsch angeschlossen; defekte Tastatur; defekter Tastaturcontroller.	Stellen Sie sicher, dass die Tastatur korrekt angeschlossen ist. Besteht das Problem weiterhin, ersetzen Sie die Tastatur. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
Keyboard failure		
Keyboard stuck key failure		
Keyboard fuse has failed.	Keyboard fuse has failed.	Ersetzen Sie die Tastatur.
Manufacturing mode detected	Das System ist fehlerhaft konfiguriert.	Setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR und starten Sie das System neu. Die Position des Jumpers sehen Sie in Jumper auf der Systemplatine .
Memory address line failure at address, read value expecting value	Fehlerhafte bzw. nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule oder defekte Systemplatine.	Vergewissern Sie sich, dass alle Speichermodule korrekt installiert sind. Siehe Fehlerbehebung beim Systemspeicher . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
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	Während des Einschaltstests (POST) wurde die Leertaste gedrückt, um den Speichertest abzubrechen.	Drücken Sie während des Speichertests nicht die Leertaste.
More than one RAC detected, system halted		Überprüfen Sie, ob der RAC ist im korrekten PCI-Erweiterungssteckplatz (SLOT_5) installiert ist. Entfernen Sie ggf. alle RACs, die in anderen Schächten installiert sind.

No boot device available	Defektes oder fehlendes Disketten-, optisches oder Festplattenlaufwerk.	Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen unter Integrated Devices (Integrierte Geräte) im System-Setup-Programm. Siehe Verwenden des System-Setup-Programms . Stellen Sie sicher, dass entweder SATA Controller , Diskette Controller oder IDE Controller aktiviert ist. Wenn das System von einem SCSI-Controller startet, stellen Sie sicher, dass der Controller korrekt angeschlossen ist. Ersetzen Sie das Laufwerk, wenn das Problem weiterhin besteht. Siehe Festplattenlaufwerke .
No boot sector on hard-disk drive	Auf dem Festplattenlaufwerk ist kein Betriebssystem vorhanden.	Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen des Festplattenlaufwerks im System-Setup-Programm. Siehe Verwenden des System-Setup-Programms .
No timer tick interrupt	Defekte Systemplatine.	Siehe Wie Sie Hilfe bekommen .
Not a boot diskette	Keine startfähige Diskette.	Verwenden Sie eine startfähige Diskette.
PCI BIOS failed to install	Lose Kabel an Erweiterungskarte(n); fehlerhaft oder nicht ordnungsgemäß installierte Erweiterungskarte.	Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabel sicher mit den Erweiterungskarten verbunden sind. Siehe Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten .
PCIe Degraded Link Width Error: Embedded Bus#nn/Dev#mn/Funcn Expected Link Width is n Actual Link Width is n	Defekte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Karte.	Setzen Sie die PCIe-Karten neu ein. Siehe Erweiterungskarten . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
PCIe Degraded Link Width Error: Slot n Expected Link Width is n Actual Link Width is n	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.	Setzen Sie die PCIe-Karte neu ein. Siehe Erweiterungskarten . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
PCIe Training Error: Embedded Bus#nn/Dev#mn/ Funcn	Defekte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Karte.	Setzen Sie die PCIe-Karten neu ein. Siehe Erweiterungskarten . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
PCIe Training Error: Slot n	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.	Setzen Sie die PCIe-Karte neu ein. Siehe Erweiterungskarten . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
Plug & Play Configuration Error	Fehler bei der Initialisierung des PCI-Geräts; fehlerhafte Systemplatine.	Setzen Sie den Jumper NVRAM_CLR und starten Sie das System neu. Die Position des Jumpers sehen Sie in Abbildung 6-1 . Aktualisieren Sie gegebenenfalls das BIOS. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
Primary drive n configuration error Primary drive 1 failure	Fehlerhaftes Festplattenlaufwerk.	Ersetzen Sie das Festplattenlaufwerk. Lesen Sie Fehlerbehebung bei SATA-Festplattenlaufwerken oder Fehlerbehebung bei einem SAS-RAID-Controller für das betreffende im System installierte Laufwerk.
Read fault Requested sector not found	Fehlerhafte Diskette, defektes Disketten-, optisches oder Festplattenlaufwerk.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk, das optische Laufwerk und die Festplatte(n) korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den jeweiligen Laufwerken finden Sie unter Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk , Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk , Fehlerbehebung bei SATA-Festplattenlaufwerken oder Fehlerbehebung bei einem SAS-RAID-Controller .
Remote Configuration update attempt failed	Die Fernkonfiguration ist fehlgeschlagen.	Starten Sie die Fernkonfiguration erneut.
ROM bad checksum = address	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Erweiterungskarte.	Entfernen Sie die Erweiterungskarten und setzen Sie sie neu ein. Siehe Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten .
SATA Port n hard disk drive configuration error SATA Port n hard disk drive failure SATA Port n hard disk drive auto-sensing error	Fehlerhaftes SATA-Festplattenlaufwerk.	Ersetzen Sie das Festplattenlaufwerk. Entsprechende Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter Fehlerbehebung bei SATA-Festplattenlaufwerken .
SATA Port n hard disk not found	SATA-Festplatte nicht mit Schnittstelle n verbunden.	Stellen Sie sicher, dass das Festplattenlaufwerk korrekt angeschlossen ist. Siehe Festplattenlaufwerke . Wenn kein Laufwerk mit Schnittstelle n verbunden ist, überprüfen Sie, ob die SATA-Schnittstelle im System-Setup-Programm deaktiviert ist. Siehe Verwenden des System-Setup-Programms .
Sector not found Seek error Seek operation failed	Fehlerhafte Diskette oder fehlerhaftes Festplattenlaufwerk.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Fehlerbehebung bei SATA-Festplattenlaufwerken oder Fehlerbehebung bei SATA-Festplattenlaufwerken für das betreffende im System installierte Laufwerk.
Shutdown failure	Fehler beim Herunterfahren-Test.	Vergewissern Sie sich, dass alle Speichermodule korrekt installiert sind. Siehe Fehlerbehebung beim Systemspeicher . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
The amount of system memory has changed.	Defektes Speichermodul.	Siehe Fehlerbehebung beim Systemspeicher . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
The amount of tested memory is below the minimum system configuration. System halted!	Unzulässige Speicherkonfiguration	Siehe Speicher .
	Defektes Speichermodul.	Siehe Fehlerbehebung beim Systemspeicher . Lesen Sie Wie Sie Hilfe

		bekommen , wenn das Problem weiterhin besteht.
Time-of-day clock stopped	Fehlerhafte Batterie; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe Fehlerbehebung bei der Systembatterie . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
Time-of-day not set - please run SETUP program	Die Einstellungen Time (Uhrzeit) bzw. Date (Datum) sind nicht korrekt; Systembatterie ist erschöpft .	Überprüfen Sie die Einstellungen für Time (Uhrzeit) und Date (Datum). Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch</i> unter Verwenden des System-Setup-Programms. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Fehlerbehebung bei der Systembatterie .
Timer chip counter 2 failed	Defekte Systemplatine.	Siehe Wie Sie Hilfe bekommen .
Unexpected interrupt in protected mode	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule oder defekte Systemplatine.	Vergewissern Sie sich, dass alle Speichermodule korrekt installiert sind. Siehe Speicher . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Fehlerbehebung beim Systemspeicher . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen .
Utility partition not available	Die Taste <F10> wurde während des Einschaltelbsttests (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 microcode update loaded for processor n	Nicht unterstützter Prozessor.	Laden Sie von der Dell Support-Website support.dell.com die aktuelle BIOS-Firmware herunter und installieren Sie das Update.
Write fault Write fault on selected drive	Fehlerhafte Diskette, defektes Disketten-, optisches und/oder Festplattenlaufwerk.	Verwenden Sie eine andere Diskette. Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk, das optische Laufwerk und die Festplatte(n) korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den jeweiligen Laufwerken finden Sie unter Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk , Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk oder Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk .

Signaltoncodes des Systems

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

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

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


Tabelle 1-7. Signaltoncodes des Systems

Code	Ursache	Maßnahme
1-1-2	CPU-Registertestfehler	Siehe Fehlerbehebung beim Mikroprozessor .
1-1-3	CMOS-Schreib-/Lesefehler; fehlerhafte Systemplatine	Ersetzen Sie die defekte Systemplatine. Siehe Wie Sie Hilfe bekommen .
1-1-4	BIOS-Fehler	Installieren Sie das BIOS neu.
1-2-1	Fehler des programmierbaren Intervallzeitgebers; fehlerhafte Systemplatine.	Ersetzen Sie die defekte Systemplatine. Siehe Wie Sie Hilfe bekommen .
1-2-2	DMA-Initialisierungsfehler	Siehe Fehlerbehebung beim Systemspeicher .
1-2-3	Schreib-/Lesefehler des DMA-Seitenregisters	
1-3-1	Fehler bei der Überprüfung des Hauptspeicher-Refreshs	
1-3-2	Kein Speicher installiert	
1-3-3	Chip- oder Datenzeilenfehler in den ersten 64 KB des Hauptspeichers	
1-3-4	Binärlogikfehler in den ersten 64 KB des Hauptspeichers	
1-4-1	Adresszeilenfehler in den ersten 64 KB des Hauptspeichers	
1-4-2	Paritätsfehler in den ersten 64 KB des Hauptspeichers	
1-4-3	Testfehler beim ausfallsicheren Zeitgeber	
1-4-4	Testfehler der Software-NMI-Schnittstelle	
2-1-1 bis 2-4-4	Bitfehler in den ersten 64 KB des Hauptspeichers	
3-1-1	Slave-DMA-Registerfehler	Ersetzen Sie die defekte Systemplatine. Siehe Wie Sie Hilfe bekommen .
3-1-2	Master-DMA-Registerfehler	
3-1-3	Master-Interruptmaskenregister-Fehler	
3-1-4	Slave-Interruptmaskenregister-Fehler	
3-2-2	Fehler beim Laden des Interrupt-Vektors	
3-2-4	Fehler beim Tastaturcontroller-Test	
3-3-1	CMOS-Fehler	
3-3-2	Fehler bei der Systemkonfigurationsüberprüfung	
3-3-3	Tastaturcontroller nicht erkannt	

3-3-4	Grafikspeicher-Testfehler	
3-4-1	Bildschirminitialisierungsfehler	
3-4-2	Bildschirmrücklauf-Testfehler	
3-4-3	Grafik-ROM-Suchfehler	
4-2-1	Kein Zeitgebersignal	Ersetzen Sie die defekte Systemplatine. Siehe Wie Sie Hilfe bekommen .
4-2-2	Fehler beim Herunterfahren-Test	
4-2-3	Gate A20 failure	
4-2-4	Unexpected interrupt in protected mode	Siehe Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten .
4-3-1	Nicht ordnungsgemäß installierte oder fehlerhafte Speichermodule	Siehe Fehlerbehebung beim Systemspeicher .
4-3-2	Im ersten Speichermodulsockel ist kein Speichermodul installiert	Installieren Sie ein Speichermodul im ersten Speichermodulsockel. Siehe Speicher .
4-3-3	Defekte Systemplatine	Ersetzen Sie die defekte Systemplatine. Siehe Wie Sie Hilfe bekommen .
4-3-4	Time-of-day clock stopped	Siehe Fehlerbehebung beim Systemspeicher . Ersetzen Sie die defekte Systemplatine. Siehe Wie Sie Hilfe bekommen .
4-4-1	Super-E/A-Chipfehler; fehlerhafte Systemplatine	Ersetzen Sie die defekte Systemplatine. Defekte Systemplatine. Siehe Wie Sie Hilfe bekommen .
4-4-4	Cache-Testfehler; fehlerhafter Prozessor	Siehe Fehlerbehebung beim Mikroprozessor .

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 auf einer Kopie der Diagnose-Checkliste (siehe Hilfestellung), und befolgen Sie dann die Anleitungen im selben Abschnitt, um technische Unterstützung zu erhalten.

Alarmmeldungen

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

Meldungen des Baseboard-Management- Controllers

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

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

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

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Durchführen der Systemdiagnose

Hardware-Benutzerhandbuch für Dell™ PowerVault™ 100-Systeme

- [Dell PowerVault Diagnostics verwenden](#)
- [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.

Dell PowerVault Diagnostics verwenden

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

Die zum Ausführen von PowerVault Diagnostics auf Systemen mit unterstützten Microsoft® Windows®-Betriebssystemen benötigten Dateien befinden sich auf den mitgelieferten CDs und können von support.dell.com heruntergeladen werden. Informationen zur Verwendung erhalten Sie im *Benutzerhandbuch zu Dell PowerVault Diagnostics*.

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

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

Ausführen von der Dienstprogrammpartition

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

Von einem startfähigen Wechselmedium aus

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

1. Legen Sie eine beschreibbare CD oder Diskette in das entsprechende Laufwerk ein bzw. verbinden Sie ein USB-Flash-Laufwerk mit dem System.
2. Starten Sie das selbstentpackende Diagnoseprogramm von der mit Ihrem System ausgelieferten Diagnose-CD oder durch Aufruf der Datei, die Sie von support.dell.com heruntergeladen haben.
3. Führen Sie das Diagnoseprogramm aus. Legen Sie eine Diagnosepartition auf dem startfähigen Medium an, indem Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm befolgen.
4. Starten Sie das System neu, rufen Sie das System-Setup auf und definieren Sie das Wechselmedium als Standard-Startlaufwerk.

Anweisungen erhalten Sie unter [Verwenden des System-Setup-Programms](#).

5. Vergewissern Sie sich, dass das startfähige Wechselmedium ins entsprechende Laufwerk eingelegt bzw. mit dem System verbunden ist und starten Sie das System neu.

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

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

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

Testoptionen der Systemdiagnose

Klicken Sie auf eine Testoption im **Main Menu** (Hauptmenü). In [Tabelle 4-1](#) sind die Testoptionen jeweils kurz erläutert.

Tabelle 4-1. 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.

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Glossar

Hardware-Benutzerhandbuch für Dell™ PowerVault™ 100-Systeme

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*, *integrierte Datenspiegelung*, *Striping* und *RAID*.

DC: Direct Current (Gleichstrom)

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

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

Diagnose: Detaillierte Systemtests.

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

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

DIN: Deutsches Institut für Normung.

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

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

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

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

DVD: Digital Versatile Disc

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

ECC: Error Checking and Correction (Fehlerüberprüfung und Korrektur)

EEPROM: Electronically Erasable Programmable Read-Only Memory (elektronisch löscht- 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:

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

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

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

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

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

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

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

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

Hz: Hertz

ID: Identifikation

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

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

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

IP: Internet Protocol (Internet-Protokoll)

IPX: Internet Package Exchange (ein Netzwerk-Übertragungsprotokoll)

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

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

K: Kilo (1000)

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-Umschalter lassen sich mehrere Systeme mit nur einem Bildschirm, einer Tastatur und einer Maus betreiben.

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

lb: US-Pfund (454 Gramm)

LCD: Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige)

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

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

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

LVD: Low Voltage Differential (Niederspannungsdifferential)

m: Meter

mA: Milliampere

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

mAh: Milliamperestunden

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

MB/s: Megabyte pro Sekunde

Mbit: Megabit (1 048 576 Bit)

Mbit/s: Megabit pro Sekunde

MBR: Master Boot Record

MHz: Megahertz

mm: Millimeter

ms: Millisekunden

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 hergestellt werden kann.

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

ns: Nanosekunde

NTFS: NT File System. Optionales Dateisystem bei den Betriebssystemen Windows 2000, Windows XP und Windows Vista.

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 Grafikaufklärung 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 (Fernzugriffscontroller)

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

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

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

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

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

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

RTC: Real Time Clock (integrierte Systemuhr)

s: Sekunde

SAS: Serial-Attached SCSI.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Systemdiskette: Siehe *Startfähige Diskette*.

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

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

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

Systemspeicher: Siehe *RAM*.

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

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

TCP/IP: Transmission Control Protocol / Internet Protocol

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

TOE: TCP/IP-Offload-Engine.

U/min: Umdrehungen pro Minute

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

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

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

USB: Universal Serial Bus (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 MS-DOS nicht benötigt und erweiterte Betriebssystemleistung, verbesserte Benutzerfreundlichkeit, erweiterte Workgroup-Funktionen und vereinfachte Dateiverwaltung und Browsing bietet.

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

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

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

ZIF: Zero Insertion Force (Einbau ohne Kraftaufwand)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Wie Sie Hilfe bekommen


Hardware-Benutzerhandbuch für Dell™ PowerVault™ 100-Systeme

- [So erhalten Sie technische Unterstützung](#)
- [Unternehmenstraining und Zertifizierung von Dell](#)
- [Bei Problemen mit einer Bestellung](#)
- [Produktinformationen](#)
- [Einsenden von Teilen zur Garantiereparatur oder Gutschrift](#)
- [Vor dem Anruf beim Support](#)
- [Kontaktaufnahme mit Dell](#)

So erhalten Sie technische Unterstützung


Wenn ein Problem mit Ihrem Computer auftritt, können Sie die folgenden Schritte durchführen, um den Fehler zu diagnostizieren und zu beheben:

1. Lesen Sie den Abschnitt [Fehlerbehebung](#), um Informationen und Vorgehensweisen zu dem Problem zu finden, das bei Ihrem Computer vorliegt.
2. Informieren Sie sich in Abschnitt [Durchführen der Systemdiagnose](#) über das Ausführen des Diagnoseprogramms Dell Diagnostics.
3. Füllen Sie die [Diagnose-Checkliste](#) aus.
4. Falls Sie Fragen zu Installation und Problembehandlung haben, nutzen Sie die umfangreichen Onlinedienste auf der Support-Website von Dell unter [support.dell.com](#). Unter [Online-Dienste](#) finden Sie eine Liste mit ausführlichen Informationen zum Online-Supportangebot von Dell.
5. Falls das Problem mit den vorstehenden Schritten nicht behoben werden konnte, setzen Sie sich mit Dell in Verbindung. Die entsprechenden Kontaktinformationen finden Sie unter [Kontaktaufnahme mit Dell](#).

 **ANMERKUNG:** Rufen Sie den Dell Support von einem Telefon in der Nähe des Computers aus an, so dass die Support-Mitarbeiter Ihnen bei allen erforderlichen Verfahren helfen können.

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

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

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

Online-Dienste

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

[www.dell.com](#)

[www.dell.com/ap](#) (nur Asien/Pazifik)

[www.dell.com/jp](#) (nur Japan)

[www.euro.dell.com/](#) (nur für Europa)

[www.dell.com/la](#) (Lateinamerika und Karibik)

[www.dell.ca](#) (nur Kanada)

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

- 1 Websites des Dell Supports

[support.dell.com](#)

[support.jp.dell.com](#) (nur Japan)

[support.euro.dell.com](#) (nur Europa)

- 1 E-Mail-Adressen des Dell Supports:

mobile_support@us.dell.com

support@us.dell.com

la-techsupport@dell.com (nur für Lateinamerika und die Karibik)

apsupport@dell.com (nur für Asien und den Pazifikraum)

- 1 E-Mail-Adressen des Marketing- und Vertriebsteams von Dell

apmarketing@dell.com (nur für Asien und den Pazifikraum)

sales_canada@dell.com (nur Kanada)

- 1 Anonymes FTP

ftp.dell.com

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

Automatische Auskunft über die Auftragsbearbeitung

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

Support-Service

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

Lesen Sie zur Kontaktaufnahme mit dem Support von Dell zunächst [Vor dem Anruf beim Support](#), und suchen Sie dann die für Ihr Land zutreffenden Rufnummern oder Adressen heraus.

Unternehmenstraining und Zertifizierung von Dell

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

Bei Problemen mit einer Bestellung

Sollten sich Probleme mit der Bestellung ergeben (fehlende oder falsche Teile, fehlerhafte Rechnung), so setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Dell in Verbindung. Halten Sie beim Anruf Lieferschein oder Packzettel bereit. Die entsprechende Rufnummer finden Sie unter [Kontaktaufnahme mit Dell](#).

Produktinformationen

Wenn Sie Informationen über weitere Produkte von Dell wünschen oder etwas bestellen möchten, besuchen Sie uns im Internet unter www.dell.com/. Die Rufnummern der Verkaufsberater für Ihre Region finden Sie unter [Kontaktaufnahme mit Dell](#).

Einsenden von Teilen zur Garantiereparatur oder Gutschrift

Möchten Sie Artikel zur Reparatur oder Gutschrift zurücksenden, so gehen Sie wie folgt vor:


1. Auf telefonische Anfrage erhalten Sie von Dell eine Return Material Authorization Number (Nummer für Materialrücksendung). Schreiben Sie diese gut lesbar auf den Versandkarton.

Die entsprechende Rufnummer finden Sie unter [Kontaktaufnahme mit Dell](#).
2. Legen Sie eine Kopie des Lieferscheins und ein Begleitschreiben bei, in dem Sie den Grund für die Rücksendung erläutern.
3. Fügen Sie eine Kopie der Diagnose-Checkliste (siehe [Diagnose-Checkliste](#)) hinzu, aus der hervorgeht, welche Tests Sie durchgeführt haben und welche Fehlermeldungen vom Dell-Diagnoseprogramm (siehe [Durchführen der Systemdiagnose](#)) ausgegeben wurden.
4. Für eine Gutschrift müssen die betreffenden Artikel komplett mit Zubehör (z. B. Netzkabel, Datenträger, wie CDs und Disketten, sowie Handbücher) eingesandt werden.
5. Schicken Sie die Geräte in der Originalverpackung (oder einer gleichermaßen geeigneten Verpackung) zurück.

Die Versandkosten tragen Sie. Außerdem sind Sie verantwortlich für die Transportversicherung aller zurückgeschickten Produkte, und Sie tragen das Verlustrisiko für den Versand an Dell. Nachnahmesendungen werden verweigert.

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

Vor dem Anruf beim Support

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

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

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

Diagnose-Checkliste
Name:
Datum:
Adresse:
Telefonnummer:
Service-Kennnummer (Strichcode auf der Rückseite des Computers):
Express-Servicecode:
Rücksendegenehmigungsnummer (falls von einem Service-Mitarbeiter ausgegeben):
Betriebssystem und Version:
Geräte:
Erweiterungskarten:
Sind Sie an ein Netzwerk angeschlossen? Ja Nein
Netzwerk, Version und Netzwerkkadapter:
Programme und Versionen:
Bestimmen Sie den Inhalt der Startdateien des Systems mit Hilfe der Dokumentation zum Betriebssystem. Falls am Computer ein Drucker angeschlossen ist, drucken Sie jede Datei aus. Halten Sie andernfalls den Inhalt aller Dateien schriftlich fest, bevor Sie bei Dell anrufen.
Fehlermeldung, Signaltoncode oder Diagnosecode:
Beschreibung des Problems und der bereits durchgeführten Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung:

Kontaktaufnahme mit Dell

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


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

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

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

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

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

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

Land (Stadt) Internationale Vorwahl Nationale Vorwahl Ortskennzahl	Servicetyp	Ortsvorwahlen, Rufnummern und gebührenfreie Nummern Web- und E-Mail-Adresse
Anguilla	Online-Support	support.dell.com/ai
	E-Mail-Adresse:	la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 800-335-0031
		www.dell.com/ag

Antigua und Barbuda	Online-Support	la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	1-800-805-5924
Aomen Landesvorwahl: 853	Technischer Support	gebührenfrei: 0800-105
	Kundenbetreuung (Xiamen, China)	34 160 910
	Verkauf (allgemein) (Xiamen, China)	29 693 115
Argentinien (Buenos Aires) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 54 Ortsvorwahl: 11	Online-Support	www.dell.com/ar
	E-Mail für Desktop- und tragbare Systeme	la-techsupport@dell.com
	E-Mail für Server und EMC®-Speicherprodukte	la_enterprise@dell.com
	Kundendienst	gebührenfrei: 0-800-666-0789
	Technischer Support	gebührenfrei: 0-800-222-0154
	Verkauf	oder gebührenfrei: 0-800-444-0724 gebührenfrei: 0-800-666-0789
Aruba	Online-Support	www.dell.com/aw la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 800-1727
	Kundendienst und Verkauf	gebührenfrei: 800-1729
Australien (Sydney) Internationale Vorwahl: 0011 Landesvorwahl: 61 Ortsvorwahl: 2	Online-Support	support.ap.dell.com support.ap.dell.com/contactus
	Technischer Support	
	Technischer Support nur für XPS-Computer	gebührenfrei: 1300 790 877
	Privatbenutzer/Heimbüro	gebührenfrei: 1300-655-533
	Mittlere und große Unternehmen	gebührenfrei: 1800-633-559
	Kleinbetriebe, Bildungseinrichtungen, lokale Behörden	gebührenfrei: 1800-060-889
	Kundendienst	
	Privatbenutzer/Heimbüro	gebührenfrei: 1800-812-393 (Option 3)
Mittlere/große Unternehmen, Bildungseinrichtungen, lokale Behörden	gebührenfrei: 1300-303-270 (Option 3)	
Automatisches Auftragsauskunftssystem (rund um die Uhr)	gebührenfrei: 1300-662-196	
Bahamas	Online-Support	www.dell.com/bs la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-866-874-3038
	Kundendienst und Verkauf	gebührenfrei: 1-866-296-9683
Barbados	Online-Support	www.dell.com/bb la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	1-800-534-3349
	Kundendienst und Verkauf	1-800-534-3142
Belgien (Brüssel) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 32 Ortsvorwahl: 2	Online-Support	support.euro.dell.com
	Technischer Support nur für XPS-Computer	02 481 92 96
	Support allgemein	02 481 92 88
	Allgemeiner Support – Fax	02 481 92 95
	Kundendienst	02 713 15 65
	Verkauf an Firmenkunden	02 481 91 00
	Fax	02 481 92 99
Zentrale Rufnummer	02 481 91 00	
Belize	Online-Support	www.dell.com/bz la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	811-866-686-9880 oder (512) 723-0010
Bermuda	Online-Support	www.dell.com/bm la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	1-877-890-0754
	Kundendienst und Verkauf	1-877-890-0751
Bolivien	Online-Support	www.dell.com/bo la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 800-10-0238

		oder EEUU (512) 723-0010
Brasilien Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 55 Ortsvorwahl: 51	Online-Support	www.dell.com/br BR_TechSupport@dell.com
	Technischer Support	0800 970 3355
	Technischer Support – Fax	51 2104 5470
	Kundendienstfax	51 2104 5480
	Verkauf	0800 970 3390
Britische Jungferninseln	Online-Support	www.dell.com/vg la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 1-866-278-6820 oder (512) 723-0010
Brunei Landesvorwahl: 673	Technischer Support (Penang, Malaysia)	604 633 4966
	Kundendienst (Penang, Malaysia)	604 633 3101 oder gebührenfrei: 801 1012
	Automatisches Auftragsauskunftssystem (rund um die Uhr)	gebührenfrei: 801 1044
	Transaktionsverkauf (Penang, Malaysia)	604 633 3101 oder gebührenfrei: 801 1012
Cayman-Inseln	Online-Support	www.dell.com/ky la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	1-877-261-0242
	Kundendienst und Verkauf	1-877-262-5415
Chile (Santiago) Landesvorwahl: 56 Ortsvorwahl: 2	Online-Support	www.dell.com/cl la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 800-20-20-44 (CTC) oder 123-00-20-37-62 (ENTEL)
	Verkauf und Kundenbetreuung	gebührenfrei: 800-20-20-44 (CTC) oder 123-00-20-34-77 (ENTEL)
China (Xiamen) Landesvorwahl: 86 Ortsvorwahl: 592	Online-Support	support.dell.com.cn
	Technischer Support – E-Mail	support.dell.com.cn/email
	Kundenbetreuung – E-Mail	customer_cn@dell.com
	Technischer Support – Fax	592 818 1350
	Technischer Support – nur für XPS-Computer	gebührenfrei: 800 858 0540
	Technischer Support – Dell™ Dimension™ und Dell Inspiron™	gebührenfrei: 800 858 2969
	Technischer Support – Dell OptiPlex™, Dell Latitude™ und Dell Precision™	gebührenfrei: 800 858 0950
	Technischer Support – Dell PowerEdge™ und Dell PowerVault™	gebührenfrei: 800 858 0960
	Technischer Support – Projektoren, PDAs, Switches, Router etc.	gebührenfrei: 800 858 2920
	Technischer Support – Drucker	gebührenfrei: 800 858 2311
	Kundendienst	gebührenfrei: 800 858 2060
	Kundendienstfax	592 818 1308
	Privatkunden und Kleinbetriebe	gebührenfrei: 800 858 2222
	Vorzugskundenabteilung	gebührenfrei: 800 858 2557
	Großkunden – GCP	gebührenfrei: 800 858 2055
	Großkunden – Key Accounts	gebührenfrei: 800 858 2628
	Großkunden – Nord	gebührenfrei: 800 858 2999
	Großkunden – Nord Regierungsbehörden und Bildungswesen	gebührenfrei: 800 858 2955
	Großkunden – Ost	gebührenfrei: 800 858 2020
Großkunden – Ost Regierungsbehörden und Bildungswesen	gebührenfrei: 800 858 2669	
Großkunden – Queue-Team	gebührenfrei: 800 858 2572	
Großkunden – Süd	gebührenfrei: 800 858 2355	
Großkunden – West	gebührenfrei: 800 858 2811	
Großkunden – Ersatzteile	gebührenfrei: 800 858 2621	
Costa Rica	Online-Support	www.dell.com/cr la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	0800-012-0232
	Kundendienst und Verkauf	0800-012-0231

Dänemark (Kopenhagen) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 45	Online-Support	support.euro.dell.com
	Technischer Support nur für XPS-Computer	7010 0074
	Technischer Support	7023 0182
	Kundendienst – Bestandskunden	7023 0184
	Kundendienst für Privatkunden/ Kleinbetriebe	3287 5505
	Zentrale – Bestandskunden	3287 1200
	Zentrale Faxnummer – Bestandskunden	3287 1201
	Zentrale – Privatkunden/ Kleinbetriebe	3287 5000
	Zentrale Faxnummer – Privatkunden/ Kleinbetriebe	3287 5001
Deutschland (Frankfurt) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 49 Ortsvorwahl: 69	Online-Support	support.euro.dell.com tech_support_central_europe@dell.com
	Technischer Support nur für XPS-Computer	069 9792 7222
	Technischer Support	069 9792-7200
	Technischer Support für Privatkunden	069 9792-7230
	Kundendienst für Privatkunden/ Kleinbetriebe	0180-5-224400
	Kundenbetreuung für globales Segment	069 9792-7320
	Kundenbetreuung für Vorzugskunden	069 9792-7320
	Kundendienst für Großkunden	069 9792-7320
	Kundenbetreuung für Behörden	069 9792-7320
Zentrale Rufnummer	069 9792-7000	
Dominica	Online-Support	www.dell.com/dm la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 1-866-278-6821 oder (512) 723-0010
Dominikanische Republik	Online-Support	www.dell.com/do la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	1-800-156-1834
	Kundendienst und Verkauf	1-800-156-1588
Ecuador (nur für Anrufe aus Quito und Guayaquil)	Online-Support	www.dell.com/ec la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf (Anruf aus Quito)	gebührenfrei: 999-119-877-655-3355 oder EEUU (512) 723-0020
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf (Anruf aus Guayaquil)	gebührenfrei: 1-999-119-877-655-3355
El Salvador	Online-Support	www.dell.com/sv la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 800-6100 (ANTEL) oder 800-6170 (Telefonica)
	Kundendienst und Verkauf	gebührenfrei: 800-6100 (ANTEL) oder 800-6132 (Telefonica)
Finnland (Helsinki) Internationale Vorwahl: 990 Landesvorwahl: 358 Ortsvorwahl: 9	Online-Support	support.euro.dell.com fi_support@dell.com
	Technischer Support	0207 533 555
	Kundendienst	0207 533 538
	Zentrale Rufnummer	0207 533 533
	Fax	0207 533 530
	Verkauf unter 500 Angestellte	0207 533 540
	Verkauf über 500 Angestellte	0207 533 533
	Online-Support	support.euro.dell.com
	Technischer Support nur für XPS-Computer	0825 387 129
	Privatkunden und Kleinbetriebe	
	Technischer Support	0825 387 270
Kundendienst	0825 823 833	

Frankreich (Paris, Montpellier) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 33 Ortsvorwahlen: (1) (4)	Zentrale Rufnummer	0825 004 700
	Zentrale Rufnummer (auswärtige Anrufe nach Frankreich)	04 99 75 40 00
	Verkauf	0825 004 700
	Fax	0825 004 701
	Fax (auswärtige Anrufe nach Frankreich)	04 99 75 40 01
	Firmenkunden	
	Technischer Support	0825 004 719
	Kundendienst	0825 338 339
	Zentrale Rufnummer	01 55 94 71 00
	Verkauf	01 55 94 71 00
Fax	01 55 94 71 01	
Grenada	Online-Support	www.dell.com/gd la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 1-866-540-3355
Griechenland Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 30	Online-Support	support.euro.dell.com
	Technischer Support	00800-44 14 95 18
	Technischer Support für Gold-Service	2108129811
	Zentrale Rufnummer	2108129810
	Zentrale Faxnummer für Gold-Service	2108129811
	Verkauf	2108129800
Fax	2108129812	
Guatemala	Online-Support	www.dell.com/gt la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	1-800-999-0136
Guyana	Online-Support	la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 1-877-440-6511
Haiti	Online-Support	www.dell.com/ht la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 183-866-686-9849 oder (512) 723-0010
Honduras	Online-Support	www.dell.com/hn la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 800-0123-866-686-9848 oder EEUU (512) 723-0020
Hongkong Internationale Vorwahl: 001 Landesvorwahl: 852	Online-Support	support.ap.dell.com support.ap.dell.com/contactus
	Technischer Support – nur für XPS-Computer	00852-3416 6923
	Technischer Support – Dimension und Inspiron	00852-2969 3188
	Technischer Support – OptiPlex, Latitude und Dell Precision	00852-2969 3191
	Technischer Support – Server und Speicherprodukte	00852-2969 3196
	Technischer Support – Projektoren, PDAs, Switches, Router etc.	00852-3416 0906
	Kundendienst	00852-3416 0910
	Großkunden	00852-3416 0907
	Programme für internationale Kunden	00852-3416 0908
	Abteilung für mittelständische Unternehmen	00852-3416 0912
Abteilung für Privatkunden und Kleinbetriebe	00852-2969 3105	
	Online-Support	support.ap.dell.com
	Support für tragbare und Desktop-Systeme	
	Support für tragbare Computer, Desktop-Computer und Peripheriegeräte – E-Mail	support.ap.dell.com/ap/en/emaildell
	Support für portable Systeme – E-Mail	india_support_notebook@dell.com
	Rufnummern	080-25068032 oder 080-25068034 oder Ihr STD-Städtecode + 60003355 oder gebührenfrei: 1-800-425-9046
	Support für Server	
E-Mail	india_support_server@dell.com	

Indien	Rufnummern	080-25068032 oder 080-25068034 oder Ihr STD-Städtecode + 60003355 oder gebührenfrei: 1-800-425-8045
	Nur Gold-Support	
	E-Mail	eec_ap@dell.com
	Rufnummern	080-25068033 oder Ihr STD-Städtecode + 60003355 oder gebührenfrei: 1-800-425-9045
	Nur XPS-Computer	
	E-Mail	Indiamps_AP@dell.com
	Rufnummern	080-25068066 oder gebührenfrei: 1-800-425-2066
	Kundendienst	
	Privatkunden und Kleinbetriebe	India_care_HSB@dell.com gebührenfrei: 1800-4254051
	Großkunden	India_care_REL@dell.com gebührenfrei: 1800-4252067
Verkauf		
Großkunden	1600 33 8044	
Privatkunden und Kleinbetriebe	1600 33 8046	
Irland (Cherrywood) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 353 Ortsvorwahl: 1	Online-Support	support.euro.dell.com dell_direct_support@dell.com
	Technischer Support	
	Nur XPS-Computer	1850 200 722
	Geschäftsmaschinen	1850 543 543
	Heimcomputer	1850 543 543
	Support vor Ort	1850 200 889
	Verkauf	
	Privatanwender	1850 333 200
	Kleinbetriebe	1850 664 656
	Mittlere Unternehmen	1850 200 646
	Großunternehmen	1850 200 646
	Verkauf – E-Mail	Dell_IRL_Outlet@dell.com
	Kundendienst	
	Privatkunden und Kleinbetriebe	01 204 4014
	Unternehmen (mehr als 200 Angestellte)	1850 200 982
	Allgemein	
	Fax/Verkauf-Fax	01 204 0103
	Zentrale Rufnummer	01 204 4444
	Kundendienst Großbritannien (nur für Anrufe innerhalb GB)	0870 906 0010
	Kundendienst für Großkunden (nur für Anrufe innerhalb GB)	0870 907 4499
Verkauf Großbritannien (nur für Anrufe innerhalb GB)	0870 907 4000	
Italien (Mailand) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 39 Ortsvorwahl: 02	Online-Support	support.euro.dell.com
	Privatkunden und Kleinbetriebe	
	Technischer Support	02 577 826 90
	Kundendienst	02 696 821 14
	Fax	02 696 821 13
	Zentrale Rufnummer	02 696 821 12
	Firmenkunden	
	Technischer Support	02 577 826 90
	Kundendienst	02 577 825 55
	Fax	02 575 035 30
Zentrale Rufnummer	02 577 821	
Jamaika (Nummer gilt nur innerhalb von Jamaika)	Online-Support	www.dell.com/jm la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-800-975-1646
	Kundendienst und Verkauf	gebührenfrei: 1-800-404-9205
	Online-Support	support.jp.dell.com
Technischer Support – nur für XPS-Computer	gebührenfrei: 0120-937-786	

Japan (Kawasaki) Internationale Vorwahl: 001 Landesvorwahl: 81 Ortsvorwahl: 44	Technischer Support außerhalb von Japan – nur XPS-Computer	81-44-520-1235
	Technischer Support – Dimension und Inspiron	gebührenfrei: 0120-198-226
	Technischer Support außerhalb von Japan – Dimension und Inspiron	81-44-520-1435
	Technischer Support – Dell Precision, OptiPlex und Latitude	gebührenfrei: 0120-198-433
	Technischer Support außerhalb von Japan – Dell Precision, OptiPlex und Latitude	81-44-556-3894
	Technischer Support – Dell PowerApp, Dell PowerEdge, Dell PowerConnect™ und Dell PowerVault	gebührenfrei: 0120-198-498
	Technischer Support außerhalb Japans – PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault	81-44-556-4162
	Technischer Support – Projektoren, PDAs, Drucker, Router	gebührenfrei: 0120-981-690
	Technischer Support außerhalb Japans – Projektoren, PDAs, Drucker, Router	81-44-556-3468
	Faxbox-Service	044-556-3490
	Automatisches Auftragsauskunftssystem (rund um die Uhr)	044-556-3801
	Kundenbetreuung	044-556-4240
	Unternehmensverkauf – bis zu 400 Mitarbeiter	044-556-3344
	Verkauf für Vorzugskunden – über 400 Mitarbeiter	044-556-3433
	Verkauf für öffentliche Kunden – Behörden, Bildungseinrichtungen und medizinische Einrichtungen	044-556-5963
	Globales Segment Japan	044-556-3469
	Privatkunden	044-556-1657
	Onlineverkauf für Einzelanwender	044-556-2203
	Verkauf für Einzelanwender	044-556-4649
	Zentrale Rufnummer	044-556-4300
Kanada (North York, Ontario) Internationale Vorwahl: 011	Online-Bestellstatus	www.dell.ca/ostatus
	Online-Support	support.ca.dell.com
	AutoTech (automatisierter Hardware- und Garantie-Support)	gebührenfrei: 1-800-247-9362
	Kundendienst	
	Privatbenutzer/Heimbüro	gebührenfrei: 1-800-847-4096
	Kleinbetriebe	gebührenfrei: 1-800-906-3355
	Mittlere/große Unternehmen, Behörden, Bildungseinrichtungen	gebührenfrei: 1-800-387-5757
	Telefonischer Hardware-Garantie-Support	
	Nur XPS-Computer	gebührenfrei: 1-866-398-8977
	Computer für Privatanwender/Heimbüro	gebührenfrei: 1-800-847-4096
	Computer für kleine/mittlere/große Unternehmen, Behörden	gebührenfrei: 1-800-387-5757
	Drucker, Projektoren, Fernsehgeräte, Handhelds, digitale Jukeboxen und Wireless	1-877-335-5767
	Verkauf	
	Verkauf an Privatbenutzer/Heimbüro	gebührenfrei: 1-800-999-3355
Kleinbetriebe	gebührenfrei: 1-800-387-5752	
Mittlere/große Unternehmen, Behörden	gebührenfrei: 1-800-387-5755	
Ersatzteile und erweiterter Service	1 866 440 3355	
Kolumbien	Online-Support	www.dell.com/co la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	01-800-915-5704
	Kundendienst und Verkauf	01-800-915-4755
	Verkauf für Ersatzteile, Software, Peripheriegeräte und Garantie	gebührenfrei: 01-800-915-6158
	Verkauf für Tinte und Toner	gebührenfrei: 01-800-915-5676
Korea (Seoul) Internationale Vorwahl: 001 Landesvorwahl: 82 Ortsvorwahl: 2	Online-Support	support.ap.dell.com
	Technischer Support nur für XPS-Computer	gebührenfrei: 080-999-0283
	Technischer Support	gebührenfrei: 080-200-3800
	Kundendienst	gebührenfrei: 080-999-0270
	Technischer Support – Dimension, PDA, elektronische Geräte und Zubehör	gebührenfrei: 080-200-3801
	Verkauf	gebührenfrei: 080-200-3600
	Fax	2194-6202
Zentrale Rufnummer	2194-6000	
	Technischer Support für Kunden (Austin, Texas, USA)	512 728-4093

Lateinamerika	Kundendienst (Austin, Texas, USA)	512 728-3619
	Fax (technischer Support und Kundendienst) (Austin, Texas, USA)	512 728-3883
	Verkauf (Austin, Texas, USA)	512 728-4397
	Verkauf – Fax (Austin, Texas, USA)	512 728-4600 oder 512 728-3772
Luxemburg Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 352	Online-Support	support.euro.dell.com
	Support	342 08 08 075
	Verkauf an Privatkunden/ Kleinbetriebe	+32 (0)2 713 15 96
	Verkauf an Firmenkunden	26 25 77 81
	Kundendienst	+32 (0)2 481 91 19
	Fax	26 25 77 82
Malaysia (Penang) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 60 Ortsvorwahl: 4	Online-Support	support.ap.dell.com
	Technischer Support – nur für XPS-Computer	gebührenfrei: 1 800 885 784
	Technischer Support – Dell Precision, OptiPlex und Latitude	gebührenfrei: 1 800 880 193
	Technischer Support – Dimension, Inspiron sowie elektronische Geräte und Zubehör	gebührenfrei: 1 800 881 306
	Technischer Support – PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault	gebührenfrei: 1800 881 386
	Kundendienst	gebührenfrei: 1800 881 306 (Option 4)
	Automatisches Auftragsauskunftssystem (rund um die Uhr)	1 800 88 4432
	Verkauf (allgemein)	gebührenfrei: 1 800 888 202
	Verkauf an Firmenkunden	gebührenfrei: 1 800 888 213
Mexiko Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 52	Online-Support	www.dell.com/mx la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	001-866-563-4425
	Verkauf	50-81-8800 oder 001-800-725-3355
	Kundendienst	001-877-384-8979 oder 001-877-269-3383
	Verkauf für Ersatzteile, Software, Peripheriegeräte und Garantie	001-866-390-4629
	Verkauf für Tinte und Toner	gebührenfrei: 001-866-851-1754
	Zentrale	50-81-8800 oder 001-800-111-3355 oder 001-866-851-1754
Montserrat	Online-Support	support.dell.com.ag la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 1-866-278-6822
Neuseeland Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 64	Online-Support	support.ap.dell.com support.ap.dell.com/contactus
	Technischer Support	gebührenfrei: 0800-441-567
	Privatbenutzer/Heimbüro	gebührenfrei: 0800-446-255
	Unternehmen, Bildungseinrichtungen und Behörden	gebührenfrei: 0800-444-617
	PowerEdge und PowerVault	gebührenfrei: 0800-443-563
	Technischer Support nur für XPS-Computer	gebührenfrei: 0800-335-540
	Kundendienst	
	Privatkunden und Kleinbetriebe	gebührenfrei: 0800-289-3355 (Option 3)
	Unternehmen, Bildungseinrichtungen und Behörden	gebührenfrei: 0800-941-128 (Option 3)
Automatisches Auftragsauskunftssystem (rund um die Uhr)	gebührenfrei: 0800-449-602	
	Verkauf	gebührenfrei: 0800 441 567
	Privatbenutzer/Heimbüro	gebührenfrei: 0800-289-3355
	Kleinbetriebe	gebührenfrei: 0800-941-121

	Unternehmen, Bildungseinrichtungen und Behörden	gebührenfrei: 0800-941-128
Nicaragua	Online-Support	www.dell.com/ni la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 001-800-220-1378
	Kundendienst und Verkauf	gebührenfrei: 001-800-220-1377
Niederlande (Amsterdam) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 31 Ortsvorwahl: 20	Online-Support	support.euro.dell.com
	Technischer Support nur für XPS-Computer	020 674 45 94
	Technischer Support	020 674 45 00
	Technischer Support – Fax	020 674 47 66
	Kundendienst für Privatkunden/ Kleinbetriebe	020 674 42 00
	Kundendienst für Bestandskunden	020 674 4325
	Verkauf an Privatkunden/ Kleinbetriebe	020 674 55 00
	Verkauf an vorhandene Kunden	020 674 50 00
	Verkauf an Privatkunden/ Kleinbetriebe - Fax	020 674 47 75
	Fax Verkauf an vorhandene Kunden	020 674 47 50
Zentrale Rufnummer	020 674 50 00	
Fax-Zentrale Rufnummer	020 674 47 50	
Niederländische Antillen	Online-Support	www.dell.com/an la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 001-866-379-1022
Norwegen (Lysaker) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 47	Online-Support	support.euro.dell.com
	Technischer Support nur für XPS-Computer	815 35 043
	Technischer Support	671 16882
	Kundendienst für Bestandskunden	671 17575
	Kundendienst für Privatkunden/ Kleinbetriebe	23162298
	Zentrale Rufnummer	671 16800
Fax-Zentrale Rufnummer	671 16865	
Österreich (Wien) Internationale Vorwahl: 900 Landesvorwahl: 43 Ortsvorwahl: 1	ANMERKUNG: Die Rufnummern in diesem Abschnitt sind nur für Anrufe innerhalb Österreichs bestimmt.	
	Online-Support	support.euro.dell.com tech_support_central_europe@dell.com
	Technischer Support nur für XPS-Computer	08 20 24 05 30 81
	Support für große Unternehmen	08 20 24 05 30 55
	Technischer Support für Privatkunden	08 20 24 05 30 92
	Verkauf an Privatkunden/ Kleinbetriebe	08 20 24 05 30 00
	Privatkunden/ Kleinbetriebe – Fax	08 20 24 05 30 49
	Kundendienst für Privatkunden/ Kleinbetriebe	08 20 24 05 30 14
	Support für Privatkunden/ Kleinbetriebe	08 20 24 05 30 17
	Kundendienst für Vorzugskunden/ Großkunden	08 20 24 05 30 16
	Support Vorzugskunden/ Großkunden	08 20 24 05 30 17
Zentrale Rufnummer	08 20 24 05 30 00	
Panama	Online-Support	www.dell.com/pa la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 001-800-507-1385 (C&W) oder 001-866-633-4097 (Clarocom)
	Kundendienst und Verkauf	gebührenfrei: 001-800-507-1264 (C&W) oder 001-866-422-7964 (Clarocom und Movistar)

		oder 001-800-507-1786 (TC)
Paraguay (nur Asuncion)	Online-Support	www.dell.com/py la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	008-11-800 wählen, dann Vermittlung verlangen 866-686-9848 wählen oder EEUU (512) 723-0020
Peru	Online-Support	www.dell.com/pe la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	0800-50-869
	Kundendienst und Verkauf	0800-50-669
Polen (Warschau) Internationale Vorwahl: 011 Landesvorwahl: 48 Ortsvorwahl: 22	Online-Support	support.euro.dell.com pl_support_tech@dell.com
	Kundendiensttelefon	57 95 700
	Kundendienst	57 95 999
	Verkauf	57 95 999
	Kundendienstfax	57 95 806
	Empfangsfax	57 95 998
	Zentrale Rufnummer	57 95 999
Portugal Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 351	Online-Support	support.euro.dell.com
	Technischer Support	707200149
	Kundendienst	800 300 413
	Verkauf	800 300 410 oder 800 300 411 oder 800 300 412 oder 21 422 07 10
	Fax	21 424 01 12
Puerto Rico	Online-Support	www.dell.com/pr la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-866-390-4695
	Verkauf für Ersatzteile, Software, Peripheriegeräte und Garantie	gebührenfrei: 1-866-390-4691
	Verkauf für Tinte und Toner	gebührenfrei: 1-866-851-1760
	Kundendienst und Verkauf	1-877-537-3355
Saint Kitts und Nevis	Online-Support	www.dell.com/kn la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-877-441-4734
	Kundendienst und Verkauf	gebührenfrei: 1-866-540-3355
Saint Lucia	Online-Support	www.dell.com/lc la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-866-464-4352
	Kundendienst und Verkauf	gebührenfrei: 1-866-540-3355
Saint Vincent und die Grenadinen	Online-Support	www.dell.com/vc la-techsupport@dell.com
	Technischer Support	gebührenfrei: 1-866-464-4353
	Kundendienst und Verkauf	gebührenfrei: 1-866-540-3355
Schweden (Upplands Vasby) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 46 Ortsvorwahl: 8	Online-Support	support.euro.dell.com
	Technischer Support nur für XPS-Computer	77 134 03 40
	Technischer Support	08 590 05 199
	Kundendienst für Bestandskunden	08 590 05 642
	Kundendienst für Privatkunden/ Kleinbetriebe	08 587 70 527
	EPP-Support (Sondereinkaufsprogramm für Mitarbeiter)	020 140 14 44
	Technischer Support – Fax	08 590 05 594
Verkauf	08 587 705 81	
Schweiz (Genf) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 41	Online-Support	support.euro.dell.com Tech_support_central_Europe@dell.com
	Technischer Support nur für XPS-Computer	0848 338 857
	Technischer Support – Privatkunden und Kleinbetriebe	0844 811 411

Ortsvorwahl: 22	Technischer Support für Privatkunden	0848 338 860
	Technischer Support – Großkunden	0844 822 844
	Kundendienst – Privatkunden und Kleinbetriebe	0848 802 202
Singapur (Singapur) Internationale Vorwahl: 005 Landesvorwahl: 65	ANMERKUNG: Die Rufnummern in diesem Abschnitt sind nur für Anrufe innerhalb Singapurs oder Malaysias bestimmt.	
	Online-Support	support.ap.dell.com
	Technischer Support	
	Nur XPS-Computer	gebührenfrei: 1 800 394 7464
	Dimension, Inspiron sowie elektronische Geräte und Zubehör	gebührenfrei: 1 800 394 7430
	OptiPlex, Latitude und Dell Precision	gebührenfrei: 1 800 394 7488
	PowerApp, PowerEdge, PowerConnect und PowerVault	gebührenfrei: 1 800 394 7478
	Kundendienst	gebührenfrei: 1 800 394 7430 (Option 4)
	Automatisches Auftragsauskunftssystem (rund um die Uhr)	gebührenfrei: 1 800 394 7476
	Verkauf	
	Verkauf (allgemein)	gebührenfrei: 1 800 394 7412
Verkauf an Firmenkunden	gebührenfrei: 1 800 394 7419	
Slowakei (Prag) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 421	Online-Support	support.euro.dell.com czech_dell@dell.com
	Technischer Support	02 5750 8303
	Enterprise GOLD	02 5750 8308
	Business-Support	02 5750 8301
	Kundendienst	420 22537 2707
	Fax	02 5441 8328
	Fax für technische Unterstützung	02 5441 8328
	Zentrale Rufnummer (Verkauf)	02 5441 7585
Spanien (Madrid) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 34 Ortsvorwahl: 91	Online-Support	support.euro.dell.com
	Privatkunden und Kleinbetriebe	
	Technischer Support	902 100 130
	Kundendienst	902 118 540
	Verkauf	902 118 541
	Zentrale Rufnummer	902 118 541
	Fax	902 118 539
	Firmenkunden	
	Technischer Support	902 100 130
	Kundendienst	902 115 236
	Zentrale Rufnummer	91 722 92 00
Fax	91 722 95 83	
Südafrika (Johannesburg) Internationale Vorwahl: 09/091 Landesvorwahl: 27 Ortsvorwahl: 11	Online-Support	support.euro.dell.com dell_za_support@dell.com
	Gold-Queue	011 709 7713
	Technischer Support	011 709 7710
	Kundendienst	011 709 7707
	Verkauf	011 709 7700
	Fax	011 706 0495
	Zentrale Rufnummer	011 709 7700
Südostasien und Pazifikraum	Technischer Support, Kundendienst und Verkauf (Penang, Malaysia)	604 633 4810
Surinam	Online-Support	www.dell.com/sr la-techsupport@dell.com
	Technischer Support, Kundendienst, Verkauf	gebührenfrei: 156-866-686-9850 oder (512) 723-0010
Tschechische Republik (Prag) Internationale Vorwahl: 00 Landesvorwahl: 420	Online-Support	support.euro.dell.com czech_dell@dell.com
	Technischer Support	22537 2727
	Kundendienst	22537 2707
	Fax	22537 2714
	Technik-Fax	22537 2728

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Installation von Systemkomponenten

Hardware-Benutzerhandbuch für Dell™ PowerVault™ 100-Systeme

- [Empfohlene Werkzeuge](#)
- [Das Innere des Systems](#)
- [System öffnen](#)
- [Laufwerkeinsätze in der Frontblende](#)
- [Schließen des Systems](#)
- [Laufwerke anschließen](#)
- [Diskettenlaufwerk](#)
- [Optische Laufwerke oder Bandlaufwerke](#)
- [Festplattenlaufwerke](#)
- [Kühlgehäuse](#)
- [Lüfter](#)
- [Netzteil](#)
- [Erweiterungskarten](#)
- [Speicher](#)
- [Mikroprozessor](#)
- [Installieren einer RAC-Karte](#)
- [Systembatterie](#)
- [Vordere E/A-Platine \(nur für Service\)](#)
- [Systemplatine \(nur für Service\)](#)

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

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

Empfohlene Werkzeuge

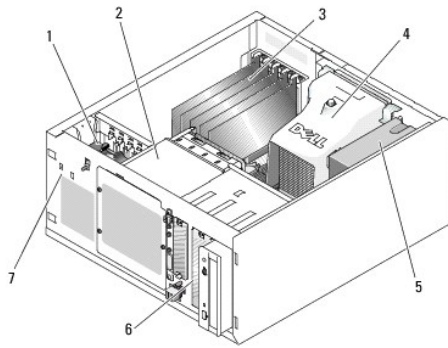
Für die in diesem Abschnitt beschriebenen Maßnahmen benötigen Sie gegebenenfalls folgende Werkzeuge:

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

Das Innere des Systems

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

Abbildung 3-1. Das Innere des Systems



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

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

System öffnen

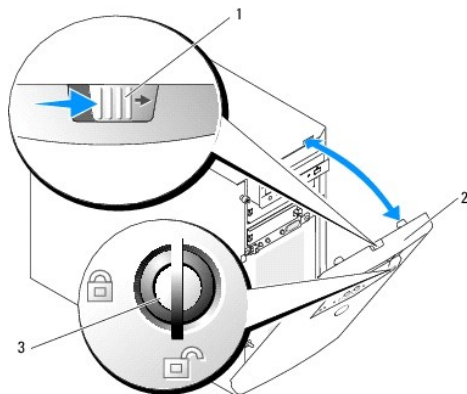
⚠ VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Inneren des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung,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

Frontverkleidung entfernen

Zum Entfernen der Gehäuseabdeckung muss die Blende abgenommen werden.

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

Abbildung 3-2. Frontverkleidung entfernen



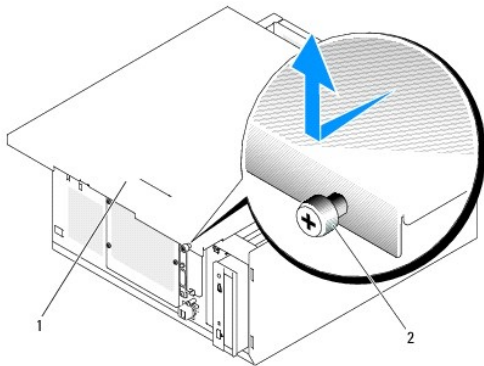
1 Blendenriegel	2 Blende	3 Schloss
-----------------	----------	-----------

Abdeckung entfernen

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

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

Abbildung 3-3. Abdeckung entfernen



1 Gehäuseabdeckung	2 Rändelschraube
--------------------	------------------

Laufwerkeinsätze in der Frontblende

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

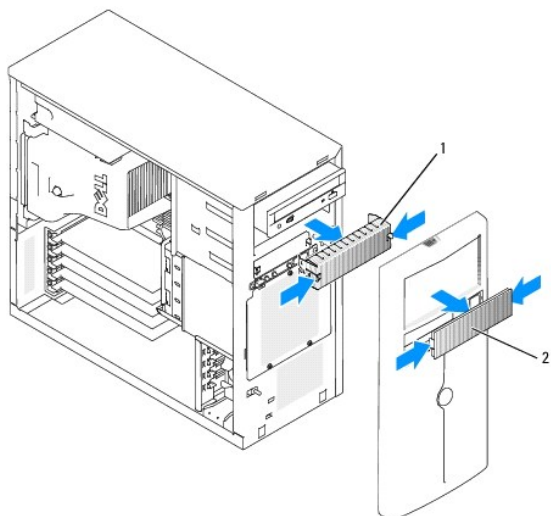
Vor der Installation eines 5,25-Zoll-Laufwerks in einen leeren Laufwerkschacht müssen zuerst beide Frontblendeneinsätze entfernt werden. Wenn ein 5,25-Zoll-Laufwerk dauerhaft entfernt wird, müssen beide Einsätze befestigt werden.

Entfernen der Frontblendeneinsätze

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

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

Abbildung 3-4. Vordere Laufwerkeinsätze entfernen



1	Laufwerkeinsatz im Gehäuse	2	Laufwerkeinsatz der Frontblende
---	----------------------------	---	---------------------------------

Einsetzen der Frontblenden-Laufwerkeinsätze

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

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

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

Schließen des Systems

Anbringen der Abdeckung

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

Befestigen der Blende

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

Laufwerke anschließen

Schnittstellenkabel

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

Konfigurationen der Laufwerkabel


Das System erlaubt eine Vielzahl unterschiedlicher Laufwerkkonfigurationen, für die jeweils spezielle Kabel erforderlich sind. [Tabelle 3-1](#) zeigt die notwendigen Kabel für typische Laufwerkkonfigurationen.

Tabelle 3-1. Konfiguration der Laufwerkabel

Laufwerke	Erforderliches Kabel	Kabelanschlüsse
Optische IDE-Laufwerke sowie interne IDE- und externe SCSI-Bandlaufwerke (mit optionaler SCSI-HBA-Karte) – siehe Abbildung 3-7 .	80-Pin IDE-2-Drop-Kabel oder externes SCSI-Kabel	IDE-Laufwerk und primärer IDE-Anschluss auf der Systemplatine oder externes SCSI-Bandgerät (mit optionaler SCSI-HBA-Karte).
Bis zu vier verkabelte (nicht hot-plug-fähige) SATA-Festplattenlaufwerke (siehe Abbildung 3-9).	SATA-Festplattenkabel mit 7 Pins (ein Kabel pro Laufwerk)	SATA-Festplatten und SATA-Schnittstellenanschlüsse auf der Systemplatine oder über eine SAS-Controllerkarte
Bis zu vier verkabelte (nicht hot-plug-fähige) SAS-Festplattenlaufwerke (siehe Abbildung 3-13).	32-Pin IDE 1-bis-4-Drop-SAS-Kabel	SAS-Laufwerke an einer SAS-Controllerkarte
Bis zu vier SAS- oder SATA-Festplatten an der SAS-Rückwandplatine (hot-plug-fähig) (siehe Abbildung 3-12).	32-poliges SAS-Rückwandplatinenkabel	SAS-Rückwandplatine an der SAS-Controllerkarte


Gleichstromkabel

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

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

Diskettenlaufwerk

Entfernen eines Diskettenlaufwerks

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

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

Einsetzen eines Diskettenlaufwerks

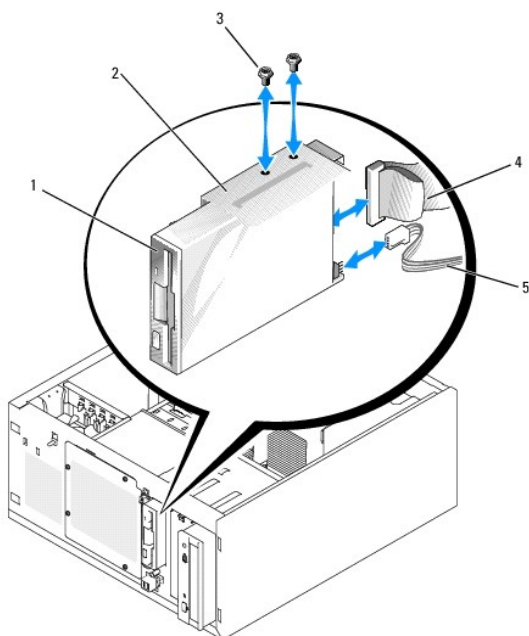
 **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung,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

1. Nehmen Sie das Laufwerk aus der Verpackung und bereiten Sie es für die Installation vor.

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

2. Schieben Sie das Diskettenlaufwerk in den von außen zugänglichen Laufwerkschacht.
3. Befestigen Sie die beiden Schrauben, mit denen das Diskettenlaufwerk im Laufwerkschacht gesichert ist. Siehe [Abbildung 3-5](#).
4. Schließen Sie das Stromversorgungskabel und das Schnittstellenkabel am Diskettenlaufwerk an. Siehe [Abbildung 3-5](#).
5. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
6. Stellen Sie das System vertikal auf.
7. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Abbildung 3-5. Diskettenlaufwerk entfernen oder installieren



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

Optische Laufwerke oder Bandlaufwerke

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

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

Installation eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks

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

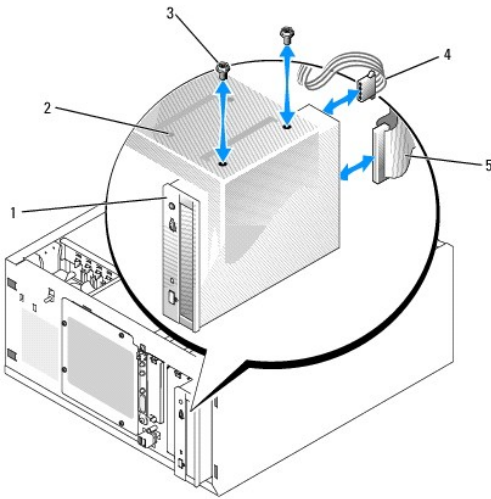
1. Nehmen Sie das Laufwerk und ggf. die Controllerkarte aus der Verpackung und bereiten Sie das Laufwerk für die Installation vor.

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

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

2. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
3. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
4. Entfernen Sie die Frontblendeneinsätze vor dem leeren externen Laufwerkschacht. Siehe [Entfernen der Frontblendeneinsätze](#).
5. Schieben Sie das Laufwerk in den externen Laufwerkschacht.
6. Befestigen Sie die Schrauben, die das Laufwerk im Laufwerkschacht sichern. Siehe [Abbildung 3-6](#).

Abbildung 3-6. Installation eines optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks



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

7. Wenn eine Controllerkarte mit dem Laufwerk geliefert wurde, installieren Sie die Controllerkarte im Erweiterungssteckplatz 3, 4 oder 5. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
8. Schließen Sie ein Stromversorgungskabel an das Laufwerk an. Siehe [Abbildung 3-6](#).
9. Schließen Sie das Schnittstellenkabel an das Laufwerk und an den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine oder ggf. an die Controllerkarte an.

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

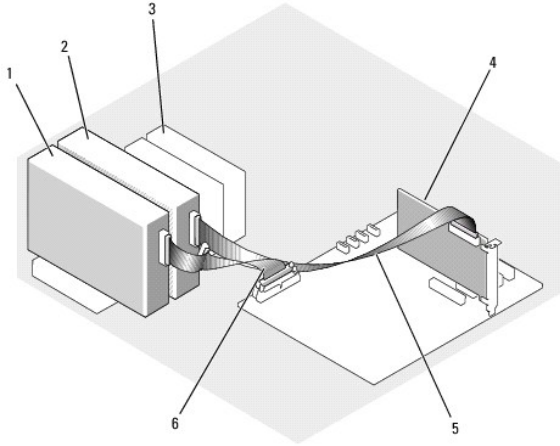
Wenn Sie ein IDE-Gerät (wie etwa ein optisches Laufwerk) installieren, verbinden Sie das Schnittstellenkabel mit dem IDE-Gerät und dem IDE-Anschluss auf der Systemplatine. Siehe [Abbildung 3-7](#).

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

[Anschlüsse auf der Systemplatine](#) zeigt die Position der Systemplattenanschlüsse.

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

Abbildung 3-7. Bandlaufgerät an SCSI-Controllerkarte anschließen



1	IDE-Geräte	2	Optionales SCSI-Gerät	3	Festplattenlaufwerke (bis zu 4)
4	SCSI-Controllerkarte	5	SCSI-Kabel	6	IDE-Schnittstellenkabel

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

Wenn ein IDE-Gerät installiert wurde, führen Sie die IDE-Gerätetests in der Systemdiagnose durch, um festzustellen, ob das Gerät richtig funktioniert. Siehe [Durchführen der Systemdiagnose](#).

Wenn ein SCSI-Gerät installiert wurde, führen Sie den SCSI-Controllertest in der Systemdiagnose durch. Siehe [Durchführen der Systemdiagnose](#).

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

Festplattenlaufwerke

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

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

SAS- oder SATA-Laufwerke sind nur hot-plug-fähig, wenn sie an eine optionale SAS-Rückwandplatine angeschlossen sind. Siehe [Verwenden von hot-plug-fähigen SATA-Festplattenlaufwerken mit der SAS-Rückwandplatine](#) und [Entfernen und Installieren einer optionalen SAS-Rückwandplatine](#).

Installationsrichtlinien für Festplattenlaufwerke

Bei der Installation von Festplattenlaufwerken sind folgende Richtlinien zu beachten:

- 1 Es dürfen nur vom Systemhersteller getestete und zugelassene Laufwerke verwendet werden.
- 1 Installieren Sie keine Kombinationen aus SATA- und SAS-Festplatten. Verwenden Sie entweder nur SAS- oder nur SATA-Festplatten.
- 1 Um Festplattenlaufwerke zu partitionieren und zu formatieren, müssen möglicherweise andere Programme verwendet werden als diejenigen, die mit dem Betriebssystem geliefert werden. Informationen zur Einrichtung des Laufwerks finden Sie in der Dokumentation des Festplattenlaufwerks.
- 1 Beachten Sie, dass die Formatierung großer Festplatten einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Lange Formatierungszeiten sind für diese Laufwerke normal. Der Formatierungsvorgang kann beim einem großen Laufwerk z. B. länger als eine Stunde dauern.
- 1 Schalten Sie das System niemals aus und starten Sie es niemals neu, während das Laufwerk formatiert wird. Andernfalls kann das Laufwerk beschädigt werden.

Konfiguration des Startlaufwerks

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

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

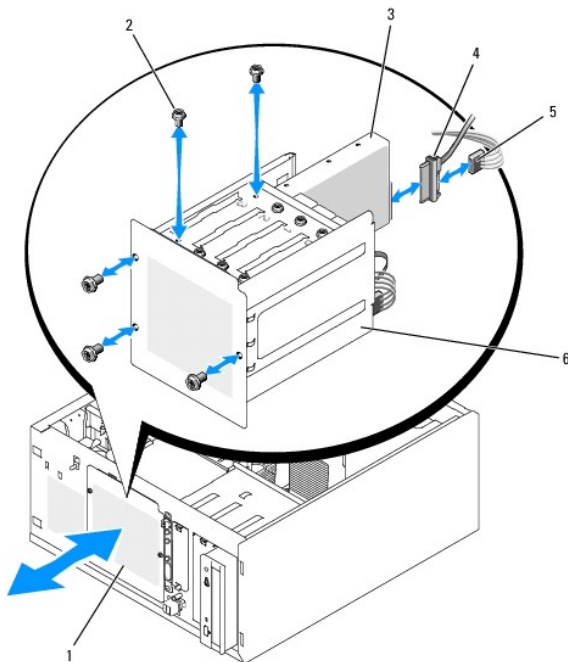
Entfernen einer Festplatte aus dem Laufwerkschacht

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

Wenn Sie die optionale SAS-Rückwandplatine verwenden, sind Ihre Laufwerke unter Umständen in einem Laufwerkschacht mit Sperrklinke installiert. Siehe [Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerksträger mit Entriegelungshebel](#).

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

Abbildung 3-8. Festplattenlaufwerk installieren oder entfernen



1	Festplattenlaufwerkschacht	2	Schrauben (4 pro Laufwerk)	3	Festplattenlaufwerk
4	Laufwerksträger	5	Stromversorgungsanschluss	6	Festplattenlaufwerkschacht

Festplattenlaufwerk im Laufwerkschacht installieren

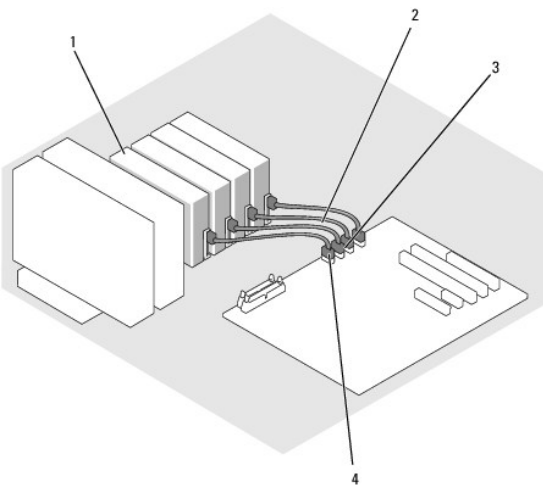
ANMERKUNG: Die Hot-Plug-Fähigkeit wird nur bei installierter SAS-Rückwandplatine unterstützt. Weitere Informationen erhalten Sie unter [Verwenden von hot-plug-fähigen SATA-Festplattenlaufwerken mit der SAS-Rückwandplatine](#).

1. Nehmen Sie das Laufwerk und ggf. die Controllerkarte aus der Verpackung und bereiten Sie das Laufwerk für die Installation vor.
Anleitungen finden Sie in der zusammen mit dem Laufwerk gelieferten Dokumentation.
2. Installieren Sie das Festplattenlaufwerk in den Festplattenlaufwerkschacht:
 - a. Schieben Sie das Laufwerk in den Laufwerkschacht, wobei die Rückseite des Laufwerks zur Rückseite des Laufwerkschachtes zeigt.
 - b. Befestigen Sie die Schrauben, die das Laufwerk im Laufwerkschacht sichern.
3. Setzen Sie den Festplattenlaufwerkschacht ein. (siehe [Abbildung 3-8](#)):
 - a. Schieben Sie den Laufwerkschacht ganz in das Gehäuse.
 - b. Befestigen Sie die drei Schrauben, mit denen der Laufwerkschacht im Gehäuse gesichert ist.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass jeder freie Stromversorgungsanschluss, der nicht mit einem Festplattenlaufwerk verbunden ist, mit einer Abdeckung versehen ist, um Schäden an internen Systemkomponenten zu vermeiden.

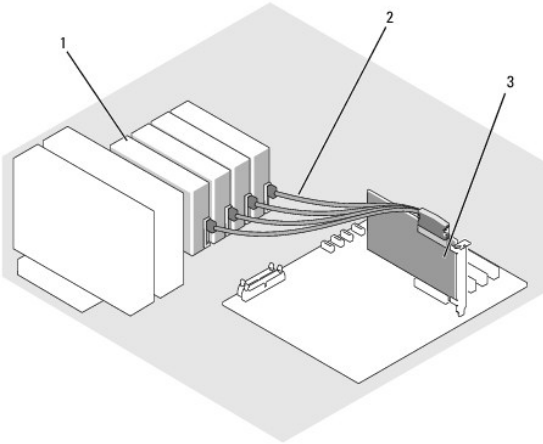
4. Schließen Sie an jedes Laufwerk ein Stromversorgungskabel an. (Siehe [Abbildung 3-8](#).)
5. Verbinden Sie die Festplattenschnittstellenkabel mit jeder Festplatte.
 - o Wenn Sie eine SATA-Festplatte installieren, verbinden Sie das SATA-Schnittstellenkabel mit den Festplatten und den SATA-Anschlüssen auf der Systemplatine. (Siehe [Abbildung 3-9](#).)
 - o Wenn Sie ein SAS-Laufwerk installieren, verbinden Sie das SAS-Schnittstellenkabel mit den Festplatten und der optionalen SAS-Controllerkarte. (Siehe [Abbildung 3-10](#).)

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



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

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



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

6. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel fest angeschlossen und so verlegt sind, dass sie nicht vom Gehäuse eingeklemmt werden oder den Luftstrom im Innern des Systems beeinträchtigen.
7. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
8. Stellen Sie das System vertikal auf.
9. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
10. Führen Sie eine Partitionierung und logische Formatierung des Festplattenlaufwerks durch. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
11. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber.
12. Führen Sie die Festplattenlaufwerktests in der Systemdiagnose durch, um festzustellen, ob das Festplattenlaufwerk richtig funktioniert. Siehe [Durchführen der Systemdiagnose](#).
 - o Wenn das Laufwerk mit einer SATA-RAID-Controllerkarte verbunden ist, ziehen Sie die Informationen über das Testen des Controllers in der Dokumentation der RAID-Controllerkarte zu Rate.
 - o Wenn ein Laufwerk an eine SAS-Controllerkarte angeschlossen wurde, führen Sie die SAS-Controllertests und die Festplattentests in der Systemdiagnose durch. Siehe [Durchführen der Systemdiagnose](#)
 - o Wenn beim Festplattentest Fehler auftreten oder das Laufwerk nicht ordnungsgemäß funktioniert, lesen Sie den Abschnitt [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

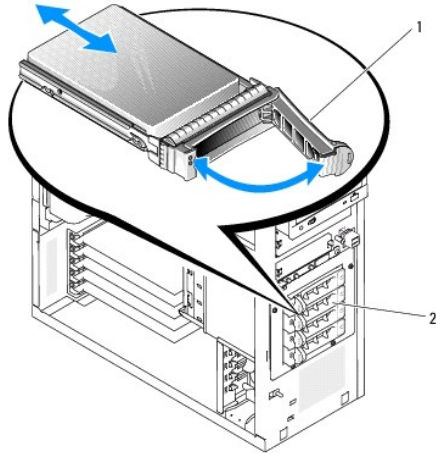
Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger mit Entriegelungshebel

- ⚠ **HINWEIS:** Um Datenverlust zu vermeiden, müssen Sie das System vor dem Entfernen eines Laufwerkträgers herunterfahren, sofern kein SAS-Controller an die optionale SAS-Rückwandplatine angeschlossen ist. Informationen über die Anforderungen und den Betrieb von Hot-Plug-Laufwerken finden Sie unter [Verwenden von hot-plug-fähigen SATA-Festplattenlaufwerken mit der SAS-Rückwandplatine](#).

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

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Entfernen Sie die Blende. Siehe [Frontverkleidung entfernen](#).
3. Öffnen Sie den Bügel des Festplattenträgers, um das Laufwerk freizugeben. Siehe [Abbildung 3-11](#).
4. Ziehen Sie das Festplattenlaufwerk ganz aus dem Laufwerksschacht heraus.

Abbildung 3-11. SCSI-Festplattenträger entfernen oder installieren



1	Bügel des Festplattenträgers	2	Laufwerksträger mit Entriegelungshebel
---	------------------------------	---	--

Einsetzen einer Festplatte in einen Laufwerksträger mit Entriegelungshebel

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Entfernen Sie die Blende. Siehe [Frontverkleidung entfernen](#).
3. Öffnen Sie den Bügel des Festplattenträgers. Siehe [Abbildung 3-11](#).

HINWEIS: Versuchen Sie nicht, einen Festplattenträger einzusetzen und den Bügel zu schließen, wenn sich daneben ein nur teilweise eingebauter Träger befindet. Andernfalls kann die Schirmfeder des nicht fest sitzenden Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden. Stellen Sie sicher, dass der benachbarte Laufwerksträger vollständig eingebaut ist.

4. Schieben Sie den Festplattenlaufwerksträger in den Laufwerkschacht. Siehe [Abbildung 3-11](#).
5. Schließen Sie den Bügel des Laufwerksträgers, um das Laufwerk fest zu verriegeln.
6. Setzen Sie die Frontverkleidung auf. Siehe [Befestigen der Blende](#).
7. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
8. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber.
9. Führen Sie die SAS-Controllertests sowie die Festplattentests in der Systemdiagnose durch. Siehe [Durchführen der Systemdiagnose](#).

Wenn beim Festplattentest Fehler auftreten oder das Laufwerk nicht ordnungsgemäß funktioniert, lesen Sie den Abschnitt [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

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

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

Die SAS-Rückwandplatine unterstützt bis zu vier hot-plug-fähige Festplattenlaufwerke an der optionalen SAS-Controllerkarte. Die SAS-Rückwandplatine muss an Kanal A der optionalen SAS-Controllerkarte oder Port 0 einer optionalen RAID-Controllerkarte angeschlossen werden. Hinweise zur Installation einer optionalen SAS-Rückwandplatine finden Sie unter [Entfernen und Installieren einer optionalen SAS-Rückwandplatine](#).

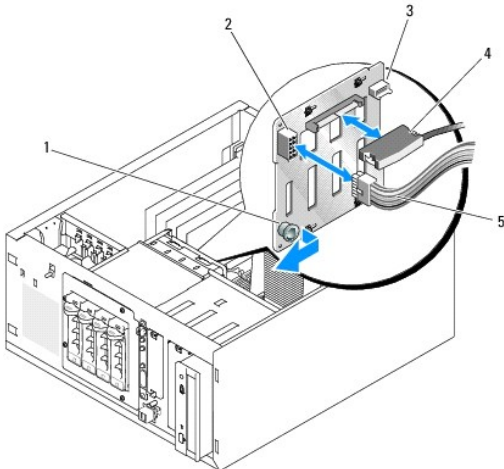
Entfernen und Installieren einer optionalen SAS-Rückwandplatine

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

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

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
3. Entfernen Sie alle vorhandenen Festplatten aus den Laufwerkschächten. Siehe [Entfernen einer Festplatte aus dem Laufwerkschacht](#).
4. Installieren Sie die SAS-Rückwandplatine:
 - a. Senken Sie die Rückwandplatine ins System ab und richten Sie sie an den Haltern am Laufwerksträger aus und befestigen Sie dann die Rückwandplatine an den Haltern.
 - b. Schieben Sie die Rückwandplatine etwa 12 mm in Richtung des vorderen Lüfters, bis sie einrastet.

Abbildung 3-12. Installation der SAS-Rückwandplatine

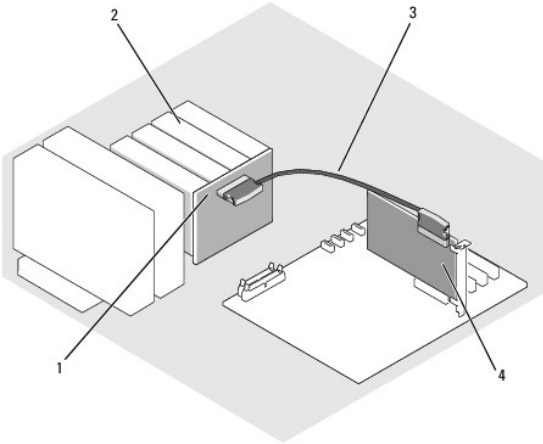


1	Freigabelasche	2	Netzstromanschluss	3	I2C-Anschluss
4	Datenkabel	5	Stromversorgungskabel		

5. Verbinden Sie den Stromversorgungsanschluss P3 mit dem entsprechenden Anschluss auf der SAS-Rückwandplatine. Siehe [Abbildung 3-12](#).
6. Verbinden Sie das Inter-IC-Kabel (I2C) des Baseboard Management Controllers (BMC) mit der SAS-Rückwandplatine. Siehe [Abbildung 3-12](#).
7. Verbinden Sie das andere Ende des BMC-I2C-Kabels mit dem Anschluss BP_I2C auf der Systemplatine. Siehe [Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
8. Installieren Sie die SAS-Controllerkarte, sofern sie nicht bereits installiert ist.
Hinweise zur Installation der Karte finden Sie unter [Installation einer Erweiterungskarte](#).
9. Verbinden Sie das SAS-Datenkabel mit der SAS-Controllerkarte und mit dem SAS-Schnittstellenanschluss auf der Rückwandplatine. Siehe [Abbildung 3-13](#) und [Abbildung 3-12](#).
10. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
11. Stellen Sie das System vertikal auf.
12. Setzen Sie die Festplatten in den Laufwerkschacht ein. Siehe [Abbildung 3-11](#).
13. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
14. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber.
15. Führen Sie die SAS-Controllertests sowie die Festplattentests in der Systemdiagnose durch. Siehe [Durchführen der Systemdiagnose](#).

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

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



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

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

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

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

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

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

3. Entfernen Sie das Laufwerk. Siehe [Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger mit Entriegelungshebel](#).

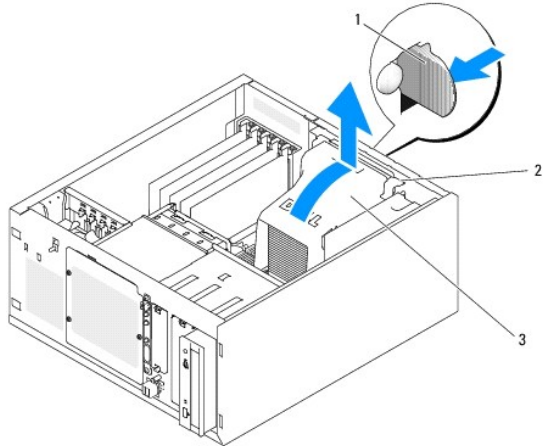
Kühlgehäuse

Entfernen des Luftleitblechs

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

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

Abbildung 3-14. Entfernen des Luftleitblechs



1	Entriegelungslasche des Luftleitblechs	2	Verankerungsklammern (2)	3	Kühlgehäuse
---	--	---	--------------------------	---	-------------

Einsetzen des Luftleitblechs

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

Lüfter

Zur Kühlung besitzt das System folgende Lüfter:

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

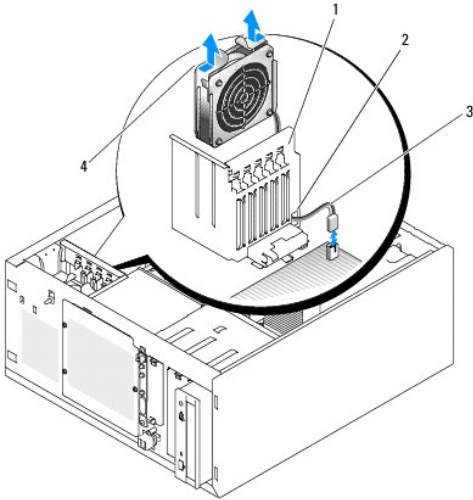
Entfernen des vorderen Systemlüfters

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

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

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
3. Trennen Sie das Lüfterstromversorgungskabel vom Anschluss FRONT_FAN auf der Systemplatine. Siehe [Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

Abbildung 3-15. Stromversorgungskabel des vorderen Systemlüfters



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

4. Drücken Sie die zwei Freigabelaschen auf der Oberseite der Lüftereinheit zusammen und heben Sie die Lüftereinheit aus dem System. Siehe [Abbildung 3-15](#).

Vorderen Systemlüfter installieren

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

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

Hinteren Systemlüfter entfernen

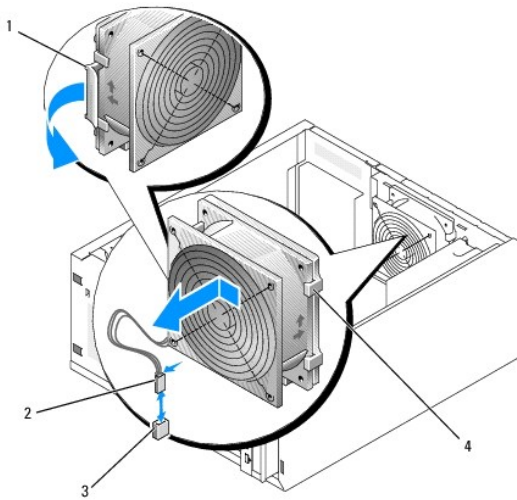
⚠ VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung,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

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe [Entfernen des Luftleitblechs](#).
4. Trennen Sie das Lüfterkabel vom Anschluss BACK_FAN (hinterer Lüfter) auf der Systemplatine. Die Stecker auf der Systemplatine lassen sich mit Hilfe von [Anschlüsse auf der Systemplatine](#) zuordnen.
5. Ziehen Sie die Freigabelasche der Lüfterbaugruppe von der Rückseite ab und schieben Sie die Lüfterbaugruppe ca. einen halben Zentimeter weit in

Richtung Erweiterungskarten. Siehe [Abbildung 3-16](#).

6. Ziehen Sie die Lüfterbaugruppe nach vorn und heben Sie sie aus dem System heraus. Siehe [Abbildung 3-16](#).

Abbildung 3-16. Hintere Systemlüfter entfernen



1	Freigabelasche	2	Lüfterkabelanschluss	3	Anschluss BACK_FAN
4	Rückwärtiger Systemlüfter				

Hinteren Systemlüfter einbauen

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

1. Richten Sie die Klammern auf der Lüfterhalterung mit den Montageöffnungen auf der Rückseite aus und schieben Sie die Lüfterbaugruppe ca. einen halben Zentimeter weit in Richtung Netzteil, bis die Entriegelungslasche der Lüfterhalterung einrastet. Siehe [Abbildung 3-16](#).
2. Verbinden Sie das Lüfterkabel mit dem Anschluss BACK_FAN (hinterer Lüfter) auf der Systemplatine.
Die Stecker auf der Systemplatine lassen sich mit Hilfe von [Anschlüsse auf der Systemplatine](#) zuordnen.
3. Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe [Einsetzen des Luftleitblechs](#).
4. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
5. Stellen Sie das System vertikal auf.
6. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Netzteil

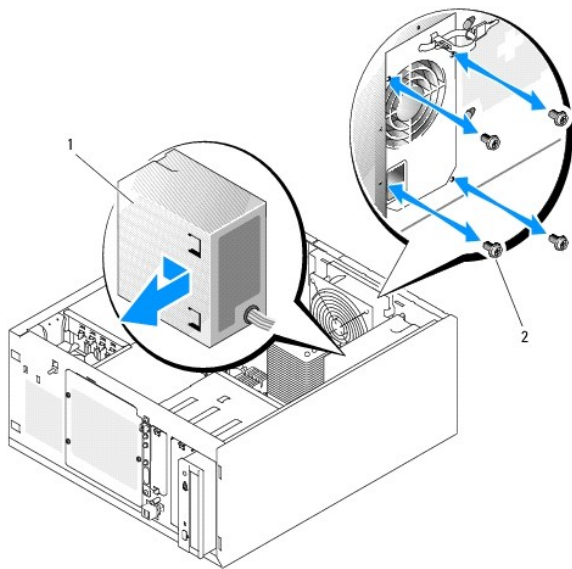
Entfernen des Netzteils

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

1. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).

3. Trennen Sie die Stromversorgungskabel von den folgenden Komponenten:
 - 1 Anschluss POWER CONN auf der Rückwandplatine (falls vorhanden)
 - 1 PWR_CONN- und 12-V-Anschlüsse auf der Systemplatine
 - 1 Festplattenlaufwerke
 - 1 Diskettenlaufwerk (falls vorhanden)
 - 1 Optisches Laufwerk (falls vorhanden)
 - 1 Bandsicherungslaufwerk (falls vorhanden)
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe [Entfernen des Luftleitblechs](#).
5. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen das Netzteil an der Rückwand befestigt ist. Siehe [Abbildung 3-17](#).

Abbildung 3-17. Entfernen des Netzteils



1	Netzteil	2	Schrauben (4)
---	----------	---	---------------

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

Netzteil einbauen

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

- Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Erweiterungskarten

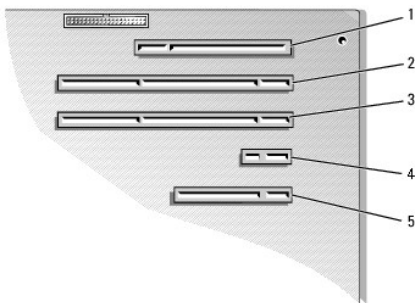
Das System unterstützt in den Anschlüssen auf der Systemplatine bis zu sieben Erweiterungskarten mit voller Baulänge. Die Erweiterungssteckplätze sind wie folgt konfiguriert:

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

Die relativen Positionen der Erweiterungskartensteckplätze gehen aus [Abbildung 3-18](#) hervor.

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

Abbildung 3-18. Erweiterungssteckplätze



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

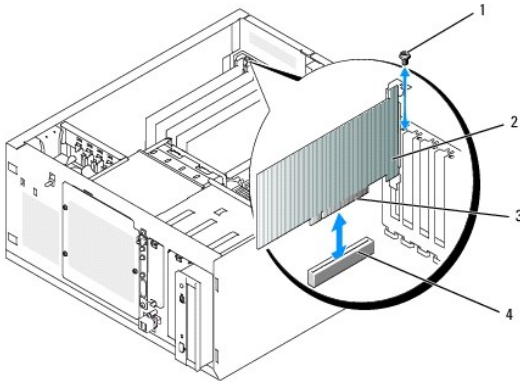
Installation einer Erweiterungskarte

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

- Packen Sie die Erweiterungskarte aus und bereiten Sie sie auf den Einbau vor.
Anleitungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
- Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
- Entfernen Sie das Abdeckblech vom Erweiterungssteckplatz.
- Installieren Sie die Erweiterungskarte: Siehe [Abbildung 3-19](#).
 - Platzieren Sie die Erweiterungskarte so, dass der Platinenstecker mit dem Erweiterungskartensteckplatz auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
 - Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungskartensteckplatz, bis die Karte richtig sitzt.
 - Befestigen Sie die Schraube, mit der die Erweiterungskartenhalterung an der Rückseite gesichert wird.
- Schließen Sie alle ggf. benötigten Kabel an die Karte an.
Informationen zu den Kabelanschlüssen finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
- Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
- Stellen Sie das System vertikal auf.

9. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
10. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

Abbildung 3-19. Erweiterungskarte entfernen und installieren



1	Schraube	2	Erweiterungskarte	3	Platinenstecker
4	Erweiterungskartensteckplatz				

Entfernen von Erweiterungskarten

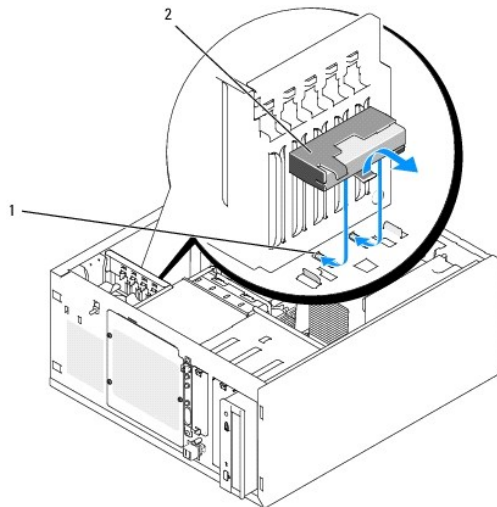
⚠ VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung,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

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
3. Trennen Sie alle an der Karte angeschlossenen Kabel.
4. Entfernen Sie die Erweiterungskarte (siehe [Abbildung 3-19](#)):
 - a. Entfernen Sie die Schraube, mit der die Erweiterungskartenhalterung an der Rückseite gesichert ist.
 - b. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den oberen Ecken und ziehen Sie sie vorsichtig aus dem Erweiterungskartensteckplatz.
- ➡ **HINWEIS:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungssteckplatz ist erforderlich, damit die Funkenstörvorschriften eingehalten werden. Die Abdeckbleche halten auch Staub und Schmutz vom System fern und unterstützen die ordnungsgemäße Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems.
5. Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, installieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.
6. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
7. Stellen Sie das System vertikal auf.
8. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Austausch der Batterie für die SAS-Controllerkarte

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

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



1	Kerben im Gehäuse	2	Batterie/Batteriefach
---	-------------------	---	-----------------------

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

Speicher

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

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

Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

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

[Tabelle 3-2](#) zeigt Beispiele für verschiedene Speicherkonfigurationen.

Tabelle 3-2. Beispiel-Speicherkonfigurationen

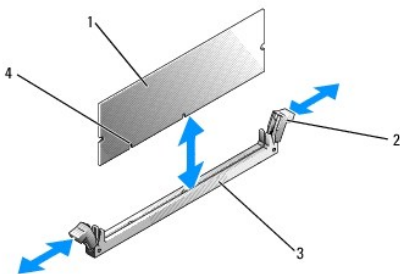
Gesamtspeicher	DIMM1_A	DIMM2_A	DIMM1_B	DIMM2_B
512 MB	512 MB	None (Keine)	None (Keine)	None (Keine)
1 GB	512 MB	None (Keine)	512 MB	None (Keine)
1 GB	1 GB	None (Keine)	None (Keine)	None (Keine)
2 GB	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
2 GB	1 GB	None (Keine)	1 GB	None (Keine)
3 GB	1 GB	512 MB	1 GB	512 MB
4 GB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB
4 GB	2 GB	None (Keine)	2 GB	None (Keine)
5 GB	2 GB	512 MB	2 GB	512 MB
6 GB	2 GB	1 GB	2 GB	1 GB
8 GB	2 GB	2 GB	2 GB	2 GB

Installation von Speichermodulen

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

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

Abbildung 3-21. Speichermodul installieren und entfernen



1	Speichermodul	2	Auswurfvorrichtungen (2)	3	Sockel
4	Querstege (2)				

5. Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls mit den Passungen im Sockel aus, und führen Sie das Speichermodul in den Sockel.
ANMERKUNG: Die Sockelpassungen sorgen dafür, dass sich die Speichermodule nur richtig herum einsetzen lassen.
6. Um das Speichermodul im Steckplatz einzurasten, drücken Sie mit den Daumen auf das Speichermodul, während Sie mit den Zeigefingern die Lösevorrichtung nach oben ziehen.
Wenn das Speichermodul korrekt im Sockel eingesetzt ist, liegen die Auswurfvorrichtungen auf einer Linie mit denen der anderen belegten Sockel.
7. Wiederholen Sie dieses Verfahren, um weitere Speichermodule zu installieren. [Tabelle 3-2](#) enthält Beispiele für Speicherkonfigurationen.
8. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
9. Stellen Sie das System vertikal auf.
10. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
11. (Optional) Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** (Systemspeicher) im System-Setup-Hauptbildschirm.
Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert geändert haben.
12. Wenn der Wert nicht richtig ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie [Schritt 1](#) bis [Schritt 11](#) dieses Vorgangs, um sicherzustellen, dass die Speichermodule korrekt in den Sockeln eingesetzt sind.
13. Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose durch. Siehe [Durchführen der Systemdiagnose](#).

Speichermodule entfernen

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

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


Mikroprozessor

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

Ein Prozessor-Upgrade-Kit enthält folgende Teile:

1. Prozessor
1. Paket Wärmeleitpaste und/oder Ersatzkühlkörper


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

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

Entfernen des Prozessors

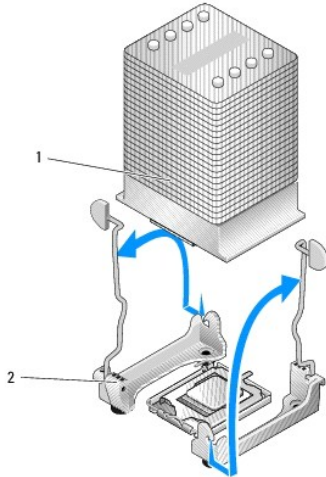
 **VORSICHT:** Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung,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

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

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

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

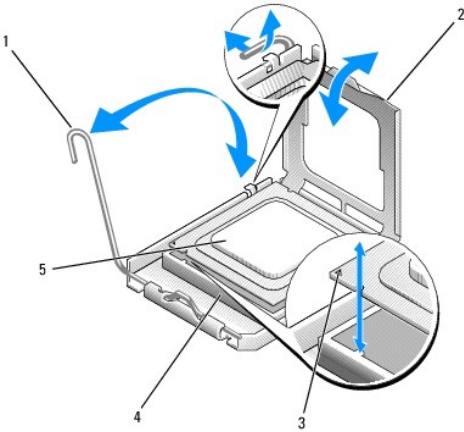
Abbildung 3-22. Kühlkörper entfernen



1	Kühlkörper	2	Sicherungsklammern (2)
---	------------	---	------------------------

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

Abbildung 3-23. Prozessor entfernen/ersetzen



1	Freigabehebel des Prozessorsockels	2	Prozessorabdeckung	3	Pin-1-Markierungen
4	Prozessorsockel	5	Prozessor		

Installation eines Prozessors

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

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

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

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

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

7. Kühlkörper für den Einbau vorbereiten:
 1. Sofern Sie den Kühlkörper von dem alten Prozessor weiterverwenden, stellen Sie sicher, dass die Unterseite des Kühlkörpers sauber ist, öffnen Sie das Paket mit der Wärmeleitpaste und bestreichen Sie damit die Unterseite des Kühlkörpers.
 1. Verwenden Sie einen neuen Kühlkörper, so entfernen Sie die Schutzfolie auf der Unterseite; darunter befindet sich bereits eine Schicht Wärmeleitpaste.
8. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor. Siehe [Abbildung 3-22](#).
9. Befestigen Sie den Kühlkörper in der Halterung.
 - a. Drücken Sie vorsichtig den Kühlkörper nach unten und sichern Sie ihn dann mit einem der Halteclips.
 - b. Wiederholen Sie [Schritt a](#) für die übrigen Halteclips.
10. Stellen Sie sicher, dass der Anschluss des hinteren Lüfters an den Anschluss BACK_FAN auf der Systemplatine angeschlossen ist. Siehe [Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
11. Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe [Einsetzen des Luftleitblechs](#).
12. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
13. Stellen Sie das System vertikal auf.
14. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
15. Rufen Sie das Setup-Programm des Systems auf und stellen Sie sicher, dass die Prozessor-Optionen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).

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

`One 2,8 GHz Processor, Processor Bus: 533 MHz, L2 cache 256 KB`
16. Bestätigen Sie, dass der installierte Prozessor in der obersten Zeile des Systemdatenbereichs im System-Setup-Programm korrekt angegeben ist. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).
17. Beenden Sie das System-Setup-Programm.
18. Stellen Sie sicher, dass Sie die aktuelle BIOS-Version verwenden.

Sie können die aktuelle BIOS-Version von der Dell Support-Website unter support.dell.com herunterladen.
19. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor ordnungsgemäß funktioniert.

Informationen zum Ausführen der Diagnose und zur Fehlerbehebung bei möglichen Problemen finden Sie unter [Durchführen der Systemdiagnose](#).

Installieren einer RAC-Karte

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

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).

3. Installieren Sie die RAC-Karte im PCI-Erweiterungssteckplatz SLOT_5.

Informationen zur Installation der Karte finden Sie unter [Installation einer Erweiterungskarte](#).

4. Verbinden Sie das Kabel von der RAC-Karte mit dem Anschluss RAC_CONN auf der Systemplatine. Siehe [Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
5. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
6. Stellen Sie das System vertikal auf.
7. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
8. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die RAC-Karte erkannt wurde. Siehe [Verwenden des System-Setup- Programms](#).

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

Systembatterie

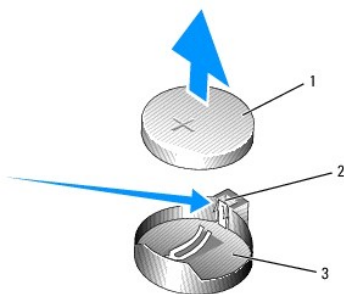
Systembatterie austauschen

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

1. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und notieren Sie sich die Einstellungen in den einzelnen Menüs.
Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).
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 Systembatterie. Die Position des Batteriesockels auf der Systemplatine können Sie [Anschlüsse auf der Systemplatine](#) entnehmen.
 - a. Ziehen Sie den Halteriegel von der Batterie weg. Siehe [Abbildung 3-24](#).
 - b. Heben Sie die Batterie aus dem Sockel heraus.

➡ HINWEIS: Die neue Systembatterie muss mit der Seite + nach oben eingesetzt werden. Siehe [Abbildung 3-24](#).

Abbildung 3-24. Systembatterie entfernen



1	Systembatterie	2	Verriegelungshebel	3	Batteriesockel
---	----------------	---	--------------------	---	----------------

5. Um die neue Systembatterie einzusetzen, halten Sie die Batterie mit der Seite + nach oben und drücken Sie dann die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis der Riegel über dem Rand der Batterie einrastet. Siehe [Abbildung 3-24](#).
6. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
7. Stellen Sie das System vertikal auf.
8. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

9. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie.
10. Wählen Sie im Hauptbildschirm die Option **System Time** (Systemzeit), um die aktuelle Uhrzeit und das Datum einzugeben.
11. Geben Sie auch alle System-Konfigurationsinformationen neu ein, die nicht mehr auf den System-Setup-Bildschirmen angezeigt werden und beenden Sie dann das System-Setup-Programm.
12. Wie Sie die neue Batterie überprüfen, erfahren Sie im Abschnitt [Fehlerbehebung bei der Systembatterie](#).

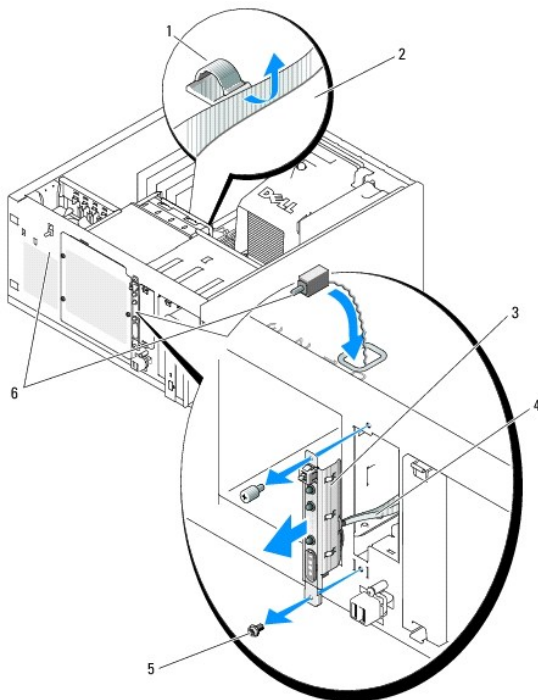
Vordere E/A-Platine (nur für Service)

Entfernen der Bedienfeldplatine und des Gehäuseeingriffsschalters

⚠ VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *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](#).
3. Trennen Sie das Anschlusskabel der Bedienfeldplatine vom Anschluss FRONT_PANEL auf der Systemplatine und nehmen Sie es aus der Führungshalterung heraus. Siehe [Abbildung 3-25](#).
4. Schalten Sie den Gehäuseeingriffsschalter nach oben und heben Sie ihn aus dem Steckplatz im vorderen Gehäusebereich. Lösen Sie anschließend das Kabel des Gehäuseeingriffsschalters aus den drei Halterungsklammern unterhalb der Vorderkante des Systemgehäuses.
5. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die zwei Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Gehäuse befestigt ist. Siehe [Abbildung 3-25](#).
6. Nehmen Sie die Bedienfeldplatine und den daran angebrachten Gehäuseeingriffsschalter aus dem System heraus. Siehe [Abbildung 3-25](#).

Abbildung 3-25. Bedienfeldplatine entfernen



1 Führungsklammer des Bedienfeldplattenkabels	2 Gehäuseboden	3 Steuerplatine
4 Kabel der Steuerplatine	5 Halteschrauben (2)	6 Gehäuseeingriffsschalter

Einbau der Steuerplatine

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

Systemplatine (nur für Service)

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

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

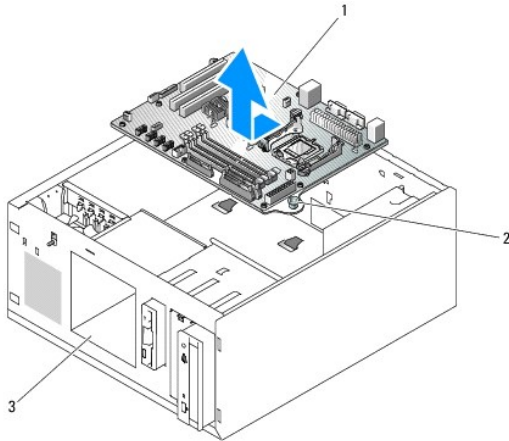
⚠ VORSICHT: Der Prozessor-Kühlkörper kann im Betrieb heiß werden. Um Verbrennungen zu vermeiden, muss das System vor dem Entfernen der Systemplatine ausreichend lange abgekühlt sein.

Entfernen der Systemplatine

1. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Trennen Sie die Kabel von den E/A-Steckern an der Rückwandplatine.
3. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
4. Trennen Sie die zwei Stromversorgungskabel von den PWR_CONN- und 12-V-Steckern auf der Systemplatine.
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe [Entfernen des Luftleitblechs](#).
6. Verfügt das System über verkabelte SAS- oder SATA-Laufwerke, so beachten Sie die relativen Positionen der Schnittstellenanschlüsse zwischen Systemplatine und Laufwerken, damit Sie diese in der richtigen Reihenfolge anschließen können.
7. Trennen Sie das bzw. die an die Systemplatine oder die optionale Festplatten-Controllerkarte angeschlossene/n SAS- oder SATA- Schnittstellenkabel.
8. Ziehen Sie das/die Stromversorgungskabel von den Festplatten im Laufwerkschacht oder der optionalen SAS-Rückwandplatine ab.
9. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Laufwerkschacht befestigt ist, und nehmen Sie den Laufwerkschacht aus dem Gehäuse.
10. Ziehen Sie sämtliche noch mit der Systemplatine verbundenen Kabel ab:
 - 1 Schnittstellenkabel für optisches Laufwerk (PRIMARY_IDE-Stecker)
 - 1 Kabel des Diskettenlaufwerks (FDD-Stecker)
 - 1 Steuerplatinen-Kabel (FRONT_PANEL-Stecker)
 - 1 Kabel des vorderen Lüfters (FRONT_FAN-Stecker)
 - 1 Kabel des rückseitigen Lüfters (BACK_FAN-Stecker)

- 1 Sämtliche weiteren mit der Systemplatine verbundenen Kabel; notieren Sie sich unbedingt vorher die Positionen der Anschlüsse!
- 11. Entfernen Sie den rückwärtigen Lüfter. Siehe [Hinteren Systemlüfter entfernen](#) unter Installieren von Systemkomponenten.
- 12. Entfernen Sie sämtliche PCI-Karten aus den Erweiterungssteckplätzen. Siehe [Entfernen von Erweiterungskarten](#).
- 13. Ziehen Sie den Stöpsel der Systemplatine nach oben und schieben Sie die Systemplatine im Gehäuse um ca. 2,5 cm nach vorn. Siehe [Abbildung 3-26](#).
- 14. Nehmen Sie die Systemplatine vorsichtig nach oben aus dem Gehäuse heraus. Siehe [Abbildung 3-26](#).

Abbildung 3-26. Systemplatine entfernen



1	Systemplatine	2	Stöpsel	3	Laufwerkschacht
---	---------------	---	---------	---	-----------------

Installation der Systemplatine

1. Nehmen Sie die neue Systemplatine aus der Verpackung.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Steckbrücken auf der Systemplatine genauso eingestellt sind wie auf der Platine, die Sie gerade herausgenommen haben; korrigieren Sie ggf. die Einstellungen. Siehe [Jumper auf der Systemplatine](#).
3. Entfernen Sie die Speichermodule von der alten Systemplatine und setzen Sie sie auf die neue Platine; achten Sie darauf, dass sich die Speichermodule wieder auf den entsprechenden Positionen befinden.
Siehe [Installation von Speichermodulen](#).
4. Entfernen Sie den Prozessor von der alten Systemplatine. Siehe [Entfernen des Prozessors](#).
5. Installieren Sie den Prozessor und den Kühlkörper auf der neuen Systemplatine. Siehe [Installation eines Prozessors](#).
6. Achten Sie darauf, dass keine Kabel unterhalb des Systemplatinenträgers verlaufen, und setzen Sie die neue Systemplatine in das Gehäuse ein.
7. Setzen Sie die Systemplatine wieder ein und drücken Sie sie vorsichtig nach unten, bis der Stöpsel einrastet.
8. Verbinden Sie das Kabel für den rückwärtigen Lüfter mit dem BACK_FAN-Stecker auf der Systemplatine. Siehe [Hinteren Systemlüfter einbauen](#).
9. Schließen Sie folgende Kabel an die Systemplatine an. Siehe [Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
 - 1 Schnittstellenkabel für optisches Laufwerk (PRIMARY_IDE-Stecker)
 - 1 Kabel des Diskettenlaufwerks (FDD-Stecker)
 - 1 Steuerplatten-Kabel (FRONT_PANEL-Stecker)
 - 1 Kabel des vorderen Lüfters (FRONT_FAN-Stecker)
10. Setzen Sie sämtliche Erweiterungskarten ein und schließen Sie alle Schnittstellenkabel an die entsprechenden Systemkomponenten an. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
11. Setzen Sie den Laufwerkschacht wieder ein und befestigen Sie ihn mit den vier Kreuzschlitzschrauben. Siehe [Festplattenlaufwerk im Laufwerkschacht installieren](#).

12. Schließen Sie das bzw. die an die Systemplatine oder die optionale Festplatten-Controllerkarte angeschlossene/n SAS- oder SATA- Schnittstellenkabel wieder an.

Achten Sie darauf, die Schnittstellenkabel wieder in den richtigen Positionen anzuschließen.

13. Schließen Sie das/die Stromversorgungskabel an die Festplatten im Laufwerkschacht oder an die optionale SAS-Rückwandplatine an.
14. Setzen Sie die Kühlkörperabdeckung auf. Siehe [Einsetzen des Luftleitblechs](#).
15. Schließen Sie die zwei Stromversorgungskabel an die PWR_CONN- und 12-V-Stecker auf der Systemplatine an.
16. Prüfen Sie sorgfältig, ob irgendwelche Kabel oder Bauteile versehentlich nicht installiert wurden oder nicht ordnungsgemäß mit den Steckern auf der Systemplatine verbunden sind.
17. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
18. Stellen Sie das System vertikal auf.
19. Schließen Sie die Kabel an die entsprechenden E/A-Stecker an der Rückseite des Systems an.
20. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Jumper und Anschlüsse

Hardware-Benutzerhandbuch für Dell™ PowerVault™ 100-Systeme

- [Jumper auf der Systemplatine](#)
- [Anschlüsse auf der Systemplatine](#)
- [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

⚠ 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*.

[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 Steckbrücken zuzugreifen, müssen Sie das Luftleitblech für die Speicherkühlung entfernen. Heben Sie dazu den Freigaberiegel an und schieben Sie das Luftleitblech in Richtung der Gehäusefront. Siehe [Abbildung 3-14](#).

Abbildung 6-1. Jumper auf der Systemplatine

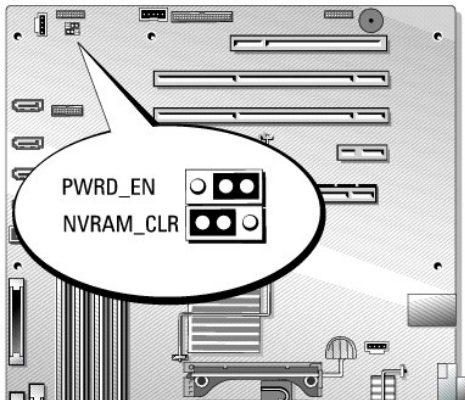


Tabelle 6-1. Stellungen der Jumper auf der Systemplatine

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

überbrückt nicht überbrückt

Anschlüsse auf der Systemplatine

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

Abbildung 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine

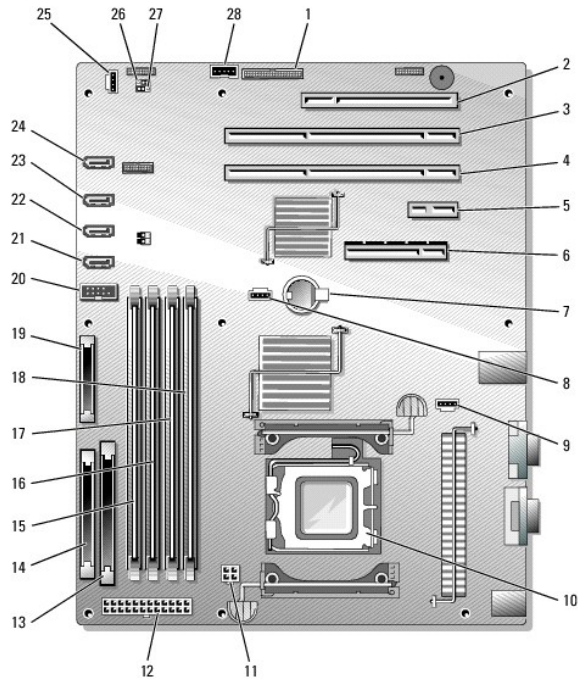


Tabelle 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine

Nr.	Anschluss	Beschreibung
1	RAC_CONN	RAC-Anschluss (Remote Access Controller)
2	SLOT_5	PCI-Erweiterungssteckplatz (32 Bit, 33 MHz, 5 V)
3	SLOT_4	PCI-Erweiterungssteckplatz (64 Bit, 133 MHz, 3,3 V)
4	SLOT_3	PCI-Erweiterungssteckplatz (64 Bit, 133 MHz, 3,3 V)
5	SLOT_2	PCI Express (x1)-Kartensteckplatz
6	SLOT_1	PCI Express (x8)-Kartensteckplatz
7	BATTERY	Anschluss für die 3,0-V-Knopfzellenbatterie
8	HD_ACT_CARD	Aktivitätsanzeige für Festplattenlaufwerk
9	BACK_FAN	Lüfterstromversorgung
10	CPU	Prozessoranschluss
11	12V	Stromversorgung
12	PWR_CONN	Stromversorgung
13	IDE	Anschluss für optisches IDE-Gerät
14	FDD	Diskettenlaufwerkanschluss
15	DIMM2_B	Speichermodulanschluss
16	DIMM1_B	Speichermodulanschluss
17	DIMM2_A	Speichermodulanschluss
18	DIMM1_A	Speichermodulanschluss
19	FRONT_PANEL	Bedienfeldanschluss
20	USB_CONN	USB 2.0-kompatibler Anschluss
21	SATA_0	SATA-Anschluss
22	SATA_1	SATA-Anschluss
23	SATA_2	SATA-Anschluss
24	SATA_3	SATA-Anschluss
25	FRONT_FAN	Stromanschluss für vorderen Lüfter
26	PWRD_EN	Anschluss zur Kennwortaktivierung/-deaktivierung

27	NVRAM_CLR	Anschluss für NVRAM-Jumper
28	BP_I2C	Anschluss für das Inter-IC-Kabel (I2C) des Baseboard Management Controllers (BMC) für die optionale SCSI-Rückwandplatine

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Zu den Sicherheitsfunktionen der Systemssoftware gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Diese werden ausführlich unter [Verwenden des System-Setup-Programms](#) beschrieben. Der Passwort-Jumper aktiviert bzw. deaktiviert diese Passwortfunktionen und löscht alle zurzeit benutzten Passwörter.

⚠ VORSICHT: Nur zugelassene Servicetechniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Innern des Systems zugreifen. Beachten Sie bei sämtlichen Vorgängen die Sicherheitsvorkehrungen und die Hinweise für das Arbeiten im Innern des Computers und zum Schutz vor elektrischer Entladung, die im *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](#).
3. Entfernen Sie das Luftleitblech für die Speicherkühlung, indem Sie den Freigaberiegel anheben und das Luftleitblech in Richtung der Gehäusefront schieben. Siehe [Abbildung 3-14](#).
4. Entfernen Sie die Steckbrücke vom Kennwort-Jumper.

[Abbildung 6-1](#) zeigt die Position des Kennwort-Jumpers auf der Systemplatine.

5. Setzen Sie das Kühlgehäuse für die Speicherkühlung wieder ein.
6. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
7. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.

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

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

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

Wie Sie im System-Setup-Programm ein neues Kennwort zuweisen, erfahren Sie im Abschnitt [Verwenden des System-Setup-Programms](#).

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Verwenden des System-Setup-Programms

Hardware-Benutzerhandbuch für Dell™ PowerVault™ 100-Systeme

- [System-Setup-Programm aufrufen](#)
- [Optionen des System-Setup-Programms](#)
- [System- und Setup-Kennwertfunktionen](#)

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 [Wissenswertes zum System](#) die Erläuterung zur Meldung und die entsprechenden Lösungsvorschläge. Wenn während des POST ein Fehler festgestellt wird und die Ausgabe einer Fehlermeldung nicht möglich ist, gibt das System mehrere Signaltöne hintereinander aus. Weitere Informationen finden Sie unter [Signaltoncodes des Systems](#).


 **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.

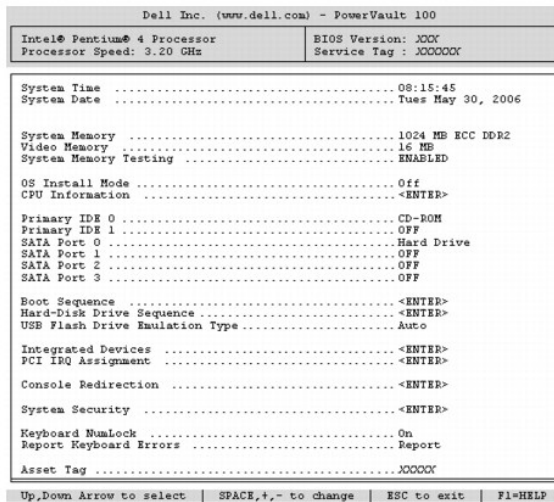
 **ANMERKUNG:** Bei den meisten Optionen werden die Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim nächsten Start des Systems wirksam.

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.
Systemspeicher	Zeigt Informationen zum Speicher an (System-, Grafik- und Ersatzspeicher). Enthält Kapazität, Typ und Geschwindigkeit der Speichermodule, Größe des Grafikspeichers, Testoption für den Systemspeicher und Status des redundanten Speichers.
Video Memory	Zeigt die Größe des Grafikspeichers an. Diese Option bietet keine Einstellmöglichkeiten.
System Memory Testing	Legt fest, ob während des Einschaltselbsttests (POST) der Speicher getestet wird.
OS Install Mode (Standardeinstellung Off)	Legt die maximale für das Betriebssystem verfügbare Speichergröße fest. On (Ein) setzt die maximale Speichergröße auf 256 MB. Off (Aus) stellt den gesamten Systemspeicher für das Betriebssystem zur Verfügung. Einige Betriebssysteme können bei mehr als 2 GB Systemspeicher nicht installiert werden. Aktivieren Sie diese Option (On [Ein]) während der Installation solcher Betriebssysteme. Nach der Installation können Sie die Option wieder deaktivieren (Off [Aus]).
CPU Information	Zeigt Informationen zu den Mikroprozessoren an (Geschwindigkeit, Cache-Größe etc.) Hyperthreading-Technologie lässt sich durch Ändern der Option Logical Processor (Logischer Prozessor) aktivieren oder deaktivieren. Siehe Tabelle 2-3 .
Primary IDE 0	Aktiviert (Auto) oder deaktiviert (Off) das IDE-Gerät in Drive 0 (optisches Laufwerk).
Primary IDE 1	Aktiviert (Auto) oder deaktiviert (Off) das IDE-Gerät in Drive 1 (Bandsicherungslaufwerk).
SATA Port 0 (SATA-Port 0)	Aktiviert (Auto) oder deaktiviert (Off) die SATA-Festplatte an Port 0.
SATA Port 1 (SATA-Port 0)	Aktiviert (Auto) oder deaktiviert (Off) die SATA-Festplatte an Port 1.
SATA Port 2 (SATA-Port 0)	Aktiviert (Auto) oder deaktiviert (Off) die SATA-Festplatte an Port 2.
SATA Port 3 (SATA-Port 0)	Aktiviert (Auto) oder deaktiviert (Off) die SATA-Festplatte an Port 3.
Boot Sequence	Legt die Reihenfolge fest, in der das System während des Systemstarts nach startfähigen Geräten sucht. Als Optionen sind verfügbar das Diskettenlaufwerk, das CD-Laufwerk, Festplattenlaufwerke und das Netzwerk. ANMERKUNG: Der Systemstart von einem externen Gerät an einem SAS- oder SCSI-Adapter wird nicht unterstützt. Aktuelle Informationen zum Systemstart von externen Laufwerken finden Sie auf der Website support.dell.com .
Hard-Disk Drive Sequence	Legt die Reihenfolge fest, in der das System während des Systemstarts die Festplattenlaufwerke durchsucht. Die Auswahloptionen hängen von den im System installierten Festplattenlaufwerken ab.
USB Flash Drive Emulation Type (Standardeinstellung Auto)	Legt den Emulationstyp für das USB-Flash-Laufwerk fest. Hard disk (Festplatte) bedeutet, dass sich das USB-Flash-Laufwerk wie eine Festplatte verhält. Floppy (Diskette) bedeutet, dass sich das USB-Flash-Laufwerk wie ein Diskettenlaufwerk verhält. Auto bedeutet, dass der Emulationstyp automatisch ausgewählt wird.
Integrated Devices	Siehe Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte) .
PCI IRQ Assignment	Zeigt das Fenster an, in dem die IRQ-Zuweisung für integrierte Komponenten und PCI-Erweiterungskarten geändert werden

	kann.
Console Redirection	Anzeige eines Bildschirms zur Konfiguration der seriellen Kommunikation, des externen seriellen Anschlusses, der ausfallsicheren Baudrate, des Remote-Terminaltyps und der Umleitung nach dem Neustart.
System Security	Zeigt den Bildschirm zur Konfiguration der System- und Setup-Kennwortfunktionen an. Weitere Informationen erhalten Sie unter Verwenden des Systemkennworts und Verwenden des Setup-Kennworts .
Keyboard NumLock (Standardeinstellung On)	Legt fest, ob das System bei 101- oder 102-Tasten-Tastaturen mit aktiviertem NumLock (Num-Tasten-Modus) startet (gilt nicht für 84-Tasten-Tastaturen).
Report Keyboard Errors (Standardeinstellung Report)	Aktiviert bzw. deaktiviert Warnmeldungen bei Tastaturfehlern während des Einschaltselbsttests (POST). Wählen Sie Report (Melden) für Host-Systeme, an denen Tastaturen angeschlossen sind. Wählen Sie Do Not Report (Nicht melden) , um alle Fehlermeldungen zu unterbinden, die während des Einschaltselbsttests mit der Tastatur oder dem Tastaturcontroller in Zusammenhang stehen. Die Funktion der Tastatur selbst bleibt von dieser Einstellung unberührt, wenn an das System eine Tastatur angeschlossen ist.
Asset Tag	Zeigt die benutzerdefinierbare Systemkennnummer an, wenn eine solche Nummer zugewiesen wurde.

Bildschirme für CPU Information

[Tabelle 2-3](#) enthält die Optionen und Beschreibungen zu den Informationsfeldern im Bildschirm **CPU Information**.

Tabelle 2-3. Bildschirm CPU Information (Prozessorinformationen)

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

Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte)

In [Tabelle 2-4](#) sind die Optionen und Beschreibungen der Informationsfelder des Bildschirms **Integrated Devices (Integrierte Geräte)** aufgeführt.

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

Option	Beschreibung
IDE Controller (Standardeinstellung Auto)	Aktiviert den integrierten IDE-Controller. Wenn diese Option auf Auto (Automatisch) gesetzt ist, wird jeder Kanal des integrierten IDE-Controllers aktiviert, falls IDE-Geräte am Kanal angeschlossen sind und kein externer IDE-Controller erkannt wird.
SATA Controller (Standardeinstellung ATA)	Hiermit lässt sich der integrierte SATA-Controller auf die Einstellung Off oder ATA Mode setzen. Off deaktiviert das SATA-Subsystem. ATA Mode setzt das SATA-Subsystem auf die Betriebsart Native IDE .
USB Controller (Standardeinstellung On with BIOS support)	Aktiviert bzw. deaktiviert die USB-Anschlüsse des Systems. Die Optionen sind On with BIOS support (Ein mit BIOS-Support), On without BIOS support (Ein ohne BIOS-Support) oder Off . Durch das Deaktivieren der USB-Anschlüsse werden Systemressourcen für andere Geräte frei.
Embedded Gb NIC (Standardeinstellung Enabled with PXE)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten NIC des Systems. Mögliche Optionen sind Enabled with PXE (Aktiviert mit PXE) und Disabled . PXE-Support ermöglicht dem System, vom Netzwerk zu starten. Änderungen werden nach einem Systemneustart wirksam.
MAC Address (MAC-Adresse)	Zeigt die MAC-Adresse für den integrierten 10/100/1000-NIC an. Dieses Feld bietet keine Einstellmöglichkeiten.
Diskette Controller	Aktiviert oder deaktiviert den Diskettenlaufwerkcontroller des Systems. Wenn Auto gewählt wurde, wird der interne Controller ggf. ausgeschaltet, falls eine entsprechende Steckkarte in einem Erweiterungssteckplatz installiert ist. Das Laufwerk kann auch als Read-Only (schreibgeschützt) oder Off (deaktiviert) konfiguriert werden. In der Einstellung Read-Only lassen sich mit dem Laufwerk keine Disketten beschreiben.
Serial Port	Für Serial Port 1 (Serielle Schnittstelle 1) stehen die Optionen COM1 , COM3 , BMC Serial , BMC NIC , COM1/BMC und Off zur

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

Bildschirm Console Redirection (Konsolenumleitung)

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

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

Option	Beschreibung
Console Redirection (Standardeinstellung Off)	Setzt die Konsolenumleitungsfunktion auf Serial Port 1 (serielle Schnittstelle 1) oder auf Off .
Failsafe Baud Rate (Standardeinstellung 11520)	Wird angezeigt, wenn die ausfallsichere Baudrate für die Konsolenumleitung verwendet wird.
Remote Terminal Type (Standardeinstellung VT 100/VT 220)	Wählen Sie entweder VT 100/VT 220 oder ANSI .
Redirection After Boot (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die Konsolenumleitung nach einem Neustart des Systems.

Bildschirm System Security (Systemsicherheit)

[Tabelle 2-6](#) enthält die Optionen und Beschreibungen für die Informationsfelder im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit).

Tabelle 2-6. 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>ANMERKUNG: Anweisungen zum Festlegen eines Systemkennworts und zum Verwenden oder Ändern eines vorhandenen Systemkennworts finden Sie unter Verwenden des Systemkennworts.</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>ANMERKUNG: Anweisungen zum Festlegen eines Setup-Kennworts und zum Verwenden oder Ändern eines vorhandenen Setup-Kennworts finden Sie unter Verwenden des Setup-Kennworts.</p>
Password Status	<p>Wenn die Option Setup Password (Setup-Kennwort) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Systemkennwort während des Systemstarts nicht geändert oder deaktiviert werden.</p> <p>Zum Sperren des Systemkennworts muss zuerst ein Setup-Kennwort in der Option Setup Password (Setup-Kennwort) vergeben und dann die Option Password Status (Kennwortstatus) zu Locked (Gesperrt) geändert werden. In diesem Zustand kann das Systemkennwort nicht durch die Option System Password (Systemkennwort) geändert oder beim Systemstart durch Drücken von <Strg><Eingabetaste> deaktiviert werden.</p> <p>Zum Entsperren des Systemkennworts geben Sie das Setup-Kennwort im Feld Setup Password (Setup-Kennwort) ein, und ändern Sie dann die Option Password Status (Kennwortstatus) zu Unlocked (Nicht gesperrt). In diesem Zustand kann das Systemkennwort beim Systemstart durch Drücken von <Strg><Eingabetaste> deaktiviert und durch die Option System Password (Systemkennwort) geändert werden.</p>
Gehäuseeingriff an der Frontblende	Aktiviert bzw. deaktiviert die Gehäuseeingriffserkennung.
Power Button	<p>Schaltet die Stromversorgung des Systems aus bzw. ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 1 Wenn auf dem System kein ACPI-konformes Betriebssystem läuft, wird die Stromzufuhr sofort unterbrochen, wenn der Netzschalter gedrückt wird. <p>Der Schalter wird im System-Setup-Programm aktiviert. Wenn dieser Schalter deaktiviert wird, kann er ausschließlich zum</p>

	Einschalten des Systems verwendet werden. ANMERKUNG: Das System kann weiterhin mit dem Betriebsschalter eingeschaltet werden, selbst wenn die Option Power Button auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.
AC Power Recovery (Standardeinstellung Last)	Legt fest, wie das System reagiert, wenn die Wechselstromversorgung des Systems wiederhergestellt wird. Wenn die Option auf Last (Letzter Zustand) gesetzt ist, kehrt das System in den letzten vor dem Stromausfall vorhandenen Netzstromzustand zurück. On schaltet das System ein, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Ist die Einstellung Off aktiviert, bleibt das System ausgeschaltet, bis der Netzschalter gedrückt wird.

Bildschirm Exit (Beenden)

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

- 1 Save Changes and Exit
- 1 Discard Changes and Exit
- 1 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 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>, um das System neu zu starten, und wiederholen Sie dann die Schritte 2 bis 5.

Verwenden des Setup-Kennworts

Zuweisen eines Setup-Kennworts

Ein Setup-Kennwort kann nur vergeben (oder geändert) werden, wenn die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) auf **Not Enabled** (Nicht aktiviert) gesetzt ist. Um ein Setup-Kennwort zuzuweisen, markieren Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort), und drücken Sie die Taste <+> oder <->. Das

System fordert Sie dazu auf, ein Kennwort einzugeben und zu bestätigen. Bei Eingabe eines ungültigen Zeichens wird ein Signalton ausgegeben.

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

Das Kennwort darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

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

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


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

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

Systembetrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

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

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

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

Löschen oder Ändern eines bestehenden Setup-Kennworts

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

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

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

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Fehlerbehebung

Hardware-Benutzerhandbuch für Dell™ PowerVault™ 100-Systeme

- [Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System](#)
- [Startvorgang](#)
- [Überprüfen der Geräte](#)
- [Fehlerbehebung bei der Tastatur](#)
- [Fehlerbehebung bei der seriellen Schnittstelle](#)
- [Fehlerbehebung bei einem NIC](#)
- [Troubleshooting External Connections](#)
- [Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System](#)
- [Fehlerbehebung bei einem beschädigten System](#)
- [Fehlerbehebung bei der Systematterie](#)
- [Fehlerbehebung bei Netzteilen](#)
- [Störungen bei der Systemkühlung beheben](#)
- [Fehlerbehebung beim Systemspeicher](#)
- [Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk](#)
- [Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk](#)
- [Fehlerbehebung bei einem externen SCSI-Bandlaufwerk](#)
- [Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk](#)
- [Fehlerbehebung bei SATA-Festplattenlaufwerken](#)
- [Fehlerbehebung bei einem SAS-RAID-Controller](#)
- [Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten](#)
- [Fehlerbehebung beim Mikroprozessor](#)

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 optischen und akustischen Anzeigen, die in [Tabelle 5-1](#) beschrieben werden.

Tabelle 5-1. Anzeigen beim Systemstart

Visuelle/akustische Hinweise:	Abhilfe
Status- oder Fehlermeldungen auf dem Bildschirm.	Siehe Systemmeldungen .
Vom System ausgegebene Signaltoncodes.	Siehe Signaltoncodes des Systems .
Diagnoseanzeigen machen auf ein Problem aufmerksam.	Siehe Diagnoseanzeigecodes .
Warnmeldungen der Systemverwaltungssoftware.	Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware.
Betriebsanzeige des Bildschirms.	Siehe Fehlerbehebung beim Grafiks subsystem .
Tastaturanzeigen.	Siehe Fehlerbehebung bei der Tastatur .
Die Aktivitätsanzeige des USB-Geräts.	Siehe Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät .
Aktivitätsanzeige des Diskettenlaufwerks.	Siehe Fehlerbehebung bei einem Diskettenlaufwerk .
Aktivitätsanzeige des optischen Laufwerks.	Siehe Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk .
Festplatten-Aktivitätsanzeige.	Siehe Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk .
Ungewöhnliche und anhaltende Kratz- oder Schleifgeräusche beim Laufwerkzugriff.	Siehe Wie Sie Hilfe bekommen .

Überprüfen der Geräte

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

Fehlerbehebung bei IRQ-Zuweisungskonflikten

Die meisten PCI-Geräte können sich einen IRQ mit einem anderen Gerät teilen. Ein gleichzeitiger Zugriff ist jedoch nicht möglich. Um derartige Konflikte zu vermeiden, beachten Sie die in den jeweiligen PCI-Gerätedokumentationen angegebenen IRQ-Anforderungen. [Tabelle 5-2](#) enthält die IRQ-Zuweisungen.

Tabelle 5-2. IRQ-Standardzuweisungen

--	--

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

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. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Durchführen der Systemdiagnose](#).

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. Falls es sich um eine USB-Tastatur handelt, rufen Sie das System-Setup- Programm auf, und stellen Sie sicher, dass die USB-Anschlüsse aktiviert sind. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).
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 [Dell PowerVault Diagnostics verwenden](#).

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

Fehlerbehebung 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 [Server Administrator-Diagnose verwenden](#) unter [Systemdiagnoseprogramm durchführen](#).

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

2. Überprüfen Sie Maus und Kabel auf sichtbare Beschädigungen.

Wenn die Maus nicht beschädigt ist, fahren Sie mit [Schritt 4](#) fort.

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

3. Tauschen Sie die defekte Maus gegen eine nachweislich funktionstüchtige Maus aus.

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

4. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der Maus-Controller aktiviert ist. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden des System-Setup-Programms](#).

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

Fehlerbehebung bei der seriellen Schnittstelle

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 und korrekt für die Anwendung konfiguriert ist. 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 [Dell PowerVault Diagnostics verwenden](#).

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. Siehe [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

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. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden des System-Setup-Programms.

2. Schalten Sie das System und alle USB-Geräte aus.

3. Trennen Sie alle USB-Geräte von der Schnittstelle und schließen Sie das Gerät mit der Fehlfunktion an den anderen USB-Anschluss an.

4. Schalten Sie das System und das wieder angeschlossene Gerät ein.

Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, ist möglicherweise der USB-Anschluss defekt. Siehe [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

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 Server Administrator-Diagnose verwenden unter Systemdiagnoseprogramm durchführen.

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. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden des System-Setup-Programms.
 5. Stellen Sie sicher, dass alle NICs, Hubs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsgeschwindigkeit eingestellt sind. Lesen Sie die Dokumentation zu den Netzwerkgeräten.
 6. Stellen Sie sicher, dass alle Netzwerkkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.
-

Troubleshooting External Connections

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

Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

Problem

- 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](#).
 3. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
 4. Lassen Sie das System gründlich trocknen (mindestens 24 Stunden).
 5. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
 6. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Wenn das System nicht ordnungsgemäß startet, lesen Sie den Abschnitt [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
 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 [Dell PowerVault Diagnostics verwenden](#).
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](#).
2. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
 - 1 Erweiterungskarten
 - 1 Netzteile
 - 1 Lüfter
 - 1 Prozessoren und Kühlkörper
 - 1 Speichermodule
 - 1 Laufwerkträgerverbindungen zur Rückwandplatine, sofern vorhanden
3. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
4. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
5. Starten Sie die Systemplatinen-Testgruppe in der Systemdiagnose. Siehe [Dell PowerVault Diagnostics verwenden](#).
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. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden des System-Setup-Programms.
2. Schalten Sie das System aus und trennen Sie es für mindestens eine Stunde vom Netzstrom.
3. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.
4. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf.

Sind Zeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt, muss die Batterie ausgetauscht werden. Siehe Systembatterie unter Installieren von Systemkomponenten.

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

 **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.

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 Online-Diagnosetest durch. Siehe [Dell PowerVault Diagnostics verwenden](#).
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](#).
4. Bauen Sie das Netzteil aus und wieder ein, um sicherzustellen, dass es korrekt installiert ist. Siehe [Netzteil](#).

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

5. Wenn das Problem behoben ist, schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).

Wenn das Problem weiter besteht, entfernen Sie das fehlerhafte Netzteil. Siehe [Netzteil](#).

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

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

Störungen bei der Systemkühlung beheben

Problem

- 1 Die Systemverwaltungssoftware gibt eine Lüfterbezogene Fehlermeldung aus.

Abhilfe

Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- 1 Systemabdeckung, Kühlgehäuse, Laufwerkplatzhalter oder vordere bzw. hintere Abdeckplatte entfernt.
- 1 Umgebungstemperatur ist zu hoch.
- 1 Externer Luftstrom ist gestört.
- 1 Kabel im Innern des Systems beeinträchtigen den Luftstrom.
- 1 Ein einzelner Lüfter wurde entfernt oder 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 Lüfterstatusanzeige zeigt ein Problem mit dem Lüfter an.


Abhilfe

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

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Siehe [Dell PowerVault Diagnostics verwenden](#).
2. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).

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

3. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel des fehlerhaften Lüfters fest mit dem Netzanschluss des Lüfters verbunden ist. Wenn es sich um einen Hot-Plug-fähigen Lüfter handelt, nehmen Sie ihn heraus und setzen Sie ihn neu ein. Siehe [Lüfter](#).

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

4. Wenn das Problem weiterhin besteht, installieren Sie einen neuen Lüfter. Siehe [Lüfter](#).
Wenn der Ersatzlüfter richtig funktioniert, schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).

Falls der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung beim Systemspeicher

Problem

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


Abhilfe

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

1. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Dell PowerVault Diagnostics verwenden](#).
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Falls keine Fehlermeldung erscheint, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Wenn eine Fehlermeldungen angezeigt wird, fahren Sie mit [Schritt 10](#) fort.
3. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie den Wert für den Systemspeicher. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).
Wenn die installierte Speichergröße mit der Systemspeichereinstellung übereinstimmt, fahren Sie mit [Schritt 10](#) fort.
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](#).
6. Setzen Sie die Speichermodule wieder in die Sockel ein. Siehe [Installation von Speichermodulen](#).
7. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
8. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
9. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie den Wert für den Systemspeicher. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).

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](#).

 **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 [Schließen des Systems](#).
- e. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- f. Starten Sie das System neu, und beobachten Sie den Bildschirm und die Anzeigen auf der Tastatur.

10. 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](#).
- c. Führen Sie für jedes installierte Speichermodul die Unterschritte d bis f von Schritt 9 durch.

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

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. Entfernen Sie die Blende. Siehe [Frontverkleidung entfernen](#).
3. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Dell PowerVault Diagnostics verwenden](#).
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](#).
6. Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk über das Schnittstellenkabel richtig mit der Systemplatine verbunden ist.
7. Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
8. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
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](#).
13. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe [Entfernen von Erweiterungskarten](#).
14. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
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-Diagnostetest 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](#).
19. Installieren Sie eine der in [Schritt 13](#) entfernten Erweiterungskarten wieder. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
20. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
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-Diagnostetest durch, um festzustellen, ob das Diskettenlaufwerk fehlerfrei arbeitet.
23. Wiederholen Sie [Schritt 17](#) bis [Schritt 22](#), bis alle Erweiterungskarten neu installiert sind oder eine der Erweiterungskarten den Test fehlschlagen lässt.

Wenn das Problem weiterhin besteht, 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. Legen Sie eine andere, zuverlässig funktionierende CD oder DVD ein, um auszuschließen, dass das Problem durch das Medium verursacht wird.
2. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass der IDE-Controller des Laufwerks aktiviert ist. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).
3. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Dell PowerVault Diagnostics verwenden](#).
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](#).
6. Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel fest mit dem optischen Laufwerk und dem Controller verbunden ist.
7. Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
8. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
9. 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 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.
3. Stellen Sie sicher, dass das Bandlaufwerk mit einer eindeutigen SCSI-ID- Nummer konfiguriert ist und das Bandlaufwerk je nach verwendetem Schnittstellenkabel mit oder ohne Abschlusswiderstand betrieben wird.

Anleitungen zum Konfigurieren der SCSI-ID-Nummer und zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des Abschlusswiderstands finden Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk.
4. Führen Sie die entsprechenden Online-Diagnosetests durch. Siehe [Dell PowerVault Diagnostics verwenden](#).
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](#).

⚠ 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.

7. Überprüfen Sie die SCSI-Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
8. Stellen Sie sicher, dass Daten- und Stromversorgungskabel korrekt mit dem Bandlaufwerk und der SCSI-Controllerkarte verbunden sind.
9. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
10. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
11. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk nach, um zusätzliche Informationen zur Problembehandlung zu erhalten.
12. Installieren Sie die Bandsicherungs-Software neu, wie in der Dokumentation der Bandsicherungs-Software beschrieben.
13. Wenn das Problem noch immer nicht behoben werden kann, erhalten Sie unter [Wie Sie Hilfe bekommen](#) Informationen zum Anfordern technischer Unterstützung.

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 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.

🔄 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 [Dell PowerVault Diagnostics verwenden](#).

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

2. Wenn das System mit einem SAS-RAID-Controller ausgestattet ist, gehen Sie wie folgt vor.
 - a. Starten Sie das System neu und drücken Sie <Strg><R>, um das Konfigurationsprogramm für den Controller aufzurufen.
In der Dokumentation zum Controller finden Sie Informationen zum Konfigurationsprogramm.
 - b. Stellen Sie sicher, dass die Festplatte korrekt für RAID konfiguriert ist.
 - c. Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem hochfahren.
3. Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die SAS-Controllerkarte oder den SAS-RAID-Controller installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
4. Vergewissern Sie sich, dass der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup verzeichnet sind.
5. Überprüfen Sie die Kabelverbindungen im Inneren des Systems:
 - a. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
 - b. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
 - c. Stellen Sie sicher, dass die Kabelverbindungen zwischen den Festplatten und dem Laufwerkcontroller korrekt sind und überprüfen Sie, ob die Verbindungen zu den SATA-Anschlüssen auf der Systemplatine (siehe [Abbildung 3-12](#)) oder einer SAS-Erweiterungskarte (siehe [Abbildung 3-13](#)) verlaufen.
 - d. Stellen Sie sicher, dass die SAS- oder SATA-Kabel fest eingesteckt sind.
 - e. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
 - f. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

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

Fehlerbehebung bei SATA-Festplattenlaufwerken


Fehlerbehebung bei einem SATA-Festplattenlaufwerk


Problem

- 1 Fehlerhaftes Festplattenlaufwerk
- 1 Die Festplattenlaufwerk Kabel sind beschädigt oder nicht korrekt angeschlossen

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.

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

 **ANMERKUNG:** Wenn das Festplattenlaufwerk in einer RAID-Konfiguration betrieben wird, lesen Sie den Abschnitt [Fehlerbehebung bei einem SATA-Festplattenlaufwerk in einer RAID-Konfiguration](#).

1. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe Server Administrator-Diagnose verwenden unter Systemdiagnoseprogramm durchführen.
2. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie, ob das System richtig konfiguriert ist. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden des System-Setup-Programms.
3. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
4. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
5. Stellen Sie sicher, dass das Festplattenlaufwerk über das Schnittstellenkabel richtig mit der Systemplatine verbunden ist.
Die Stecker auf der Systemplatine lassen sich mit Hilfe von [Anschlüsse auf der Systemplatine](#) zuordnen.
6. Falls es sich bei dem Festplattenlaufwerk um das Startlaufwerk handelt, muss es korrekt konfiguriert und angeschlossen sein. Siehe [Konfiguration des Startlaufwerks](#).

7. Stellen Sie sicher, dass das Stromversorgungskabel korrekt mit dem Laufwerk verbunden ist.
8. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
9. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
10. Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
11. Partitionieren und formatieren Sie das Festplattenlaufwerk. Näheres erfahren Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.
12. Stellen Sie, falls möglich, die Dateien auf dem Laufwerk wieder her.


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


Fehlerbehebung bei einem SATA-Festplattenlaufwerk in einer RAID-Konfiguration

Problem

1. Gerätetreiberfehler
1. Die Festplattenlaufwerk Kabel sind beschädigt oder nicht korrekt angeschlossen

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.

 **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 die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Dell PowerVault Diagnostics verwenden](#).
2. Stellen Sie sicher, dass die Gerätetreiber installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum RAID-Controller.
3. Starten Sie das System neu und rufen Sie das RAID-Konfigurationsprogramm auf (Ctrl+R), um sich zu vergewissern, dass der Controller korrekt konfiguriert ist. Weitere Informationen können Sie auch der RAID-Controller-Dokumentation entnehmen.
4. Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
5. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
6. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
7. Falls es sich bei dem Festplattenlaufwerk um das Startlaufwerk handelt, muss es korrekt konfiguriert und angeschlossen sein. Siehe [Konfiguration des Startlaufwerks](#).
8. Stellen Sie sicher, dass das Festplattenlaufwerk-Schnittstellenkabel sicher mit dem Laufwerk und der Controllerkarte verbunden ist. Lesen Sie dazu die Dokumentation der Controllerkarte.
9. Stellen Sie sicher, dass das Stromversorgungskabel korrekt mit dem Laufwerk verbunden ist.
10. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
11. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Wenn das Problem weiterhin besteht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
12. Partitionieren und formatieren Sie das Festplattenlaufwerk. Näheres erfahren Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.
13. Stellen Sie, falls möglich, die Dateien auf dem Laufwerk wieder her.

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


Fehlerbehebung bei einem SAS-RAID-Controller

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

Problem


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

Abhilfe

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

1. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Dell PowerVault Diagnostics verwenden](#).
2. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass der SAS-RAID-Controller aktiviert ist und die Treiber geladen sind. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms](#).
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 [Frontverkleidung entfernen](#).
6. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie sie vom Netzstrom.
7. Öffnen Sie das System. Siehe [System öffnen](#).
8. Überprüfen Sie die Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss auf der Systemplatine.
9. Wenn das System mit einem SAS-RAID-Controller ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass die folgenden RAID-Komponenten korrekt installiert und angeschlossen sind:
 - 1 Speichermodul
 - 1 Akku
10. Überprüfen Sie, ob die Kabelverbindungen zwischen der bzw. den SAS-Rückwandplatinen und dem SAS-Controller korrekt sind. Siehe [Entfernen eines hot-plug-fähigen SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerks](#).
11. Stellen Sie sicher, dass die Kabel fest mit dem SAS-Controller, der SAS-Rückwandplatine und gegebenenfalls der 1x2 Erweiterungsrückwandplatine verbunden sind.
12. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
13. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

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 [Dell PowerVault Diagnostics verwenden](#).
2. Öffnen oder entfernen Sie die Blende. Siehe [Frontverkleidung entfernen](#).
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](#).
5. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
6. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
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](#).
10. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe [Erweiterungskarte entfernen unter Systemkomponenten installieren](#).
11. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
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](#).
 - c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten wieder.
 - d. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
 - e. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung beim Mikroprozessor

Problem

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

Abhilfe

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

1. Falls möglich, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch.
 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](#).
 4. Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und Kühlkörper ordnungsgemäß installiert sind. Siehe [Installation eines Prozessors](#).
 5. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
 6. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)