

# Dell™ PowerEdge™ R210-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

[Wissenswertes zum System](#)  
[Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers](#)  
[Installieren von Systemkomponenten](#)  
[Fehlerbehebung beim System](#)  
[Ausführen der Systemdiagnose](#)  
[Jumper, Schalter und Anschlüsse](#)  
[Wie Sie Hilfe bekommen](#)  
[Glossar](#)

---

## Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

-  **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie das System besser einsetzen können.
  -  **VORSICHTSHINWEIS:** Hiermit werden Sie auf potenzielle Gefahrenquellen hingewiesen, die Hardwareschäden oder Datenverlust zur Folge haben könnten, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.
  -  **WARNUNG:** Durch eine WARNUNG werden Sie auf Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Personen zur Folge haben können.
- 

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.  
© 2009 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Die Vervielfältigung oder Wiedergabe dieser Materialien in jeglicher Weise ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Dell Inc. streng untersagt.

Marken in diesem Text: *Dell*, das *DELL* Logo und *PowerEdge* sind Marken von Dell Inc.; *Microsoft*, *Windows*, *Windows Server* und *MS-DOS* sind Marken oder eingetragene Marken von Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

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

August 2009    Rev. A00

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Wissenswertes zum System

Dell™ PowerEdge™ R210-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

- [Zugriff auf Systemfunktionen beim Start](#)
  - [Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite](#)
  - [Anzeigen und Merkmale auf der Rückseite](#)
  - [Richtlinien für das Anschließen von externen Geräten](#)
  - [NIC-Anzeigecodes](#)
  - [Diagnoseanzeigen](#)
- [Systemmeldungen](#)
  - [Warnmeldungen](#)
  - [Diagnosemeldungen](#)
  - [Alarmmeldungen](#)
  - [Weitere nützliche Informationen](#)

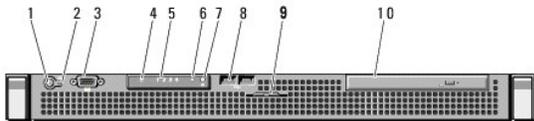
### Zugriff auf Systemfunktionen beim Start

Mit den folgenden Tastenkombinationen erhalten Sie beim Hochfahren Zugriff auf Systemfunktionen.

Tastenkombination	Beschreibung
<F2>	Aufruf des System-Setup-Programms. Siehe <a href="#">Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers</a> .
<F10>	Aufruf von System Services und damit des Unified Server Configurators (USC). Mit dem USC haben Sie Zugriff auf Dienstprogramme wie die integrierte Systemdiagnose. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Unified Server Configurator.
<F11>	Aufruf des BIOS Boot Managers oder des UEFI Boot Managers, je nach Startkonfiguration des Systems. Siehe <a href="#">Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers</a> .
<F12>	Startet den PXE-Bootvorgang.
<Strg><E>	Aufruf des Baseboard Management Controller (BMC)- oder des iDRAC-Konfigurationsprogramms, mit dem Sie Zugriff auf das Systemereignisprotokoll (SEL) haben und den Fernzugriff auf das System konfigurieren können. Weitere Informationen finden Sie in der Benutzerdokumentation zum BMC oder iDRAC.
<Strg><C>	Aufruf des SAS-Konfigurationsprogramms. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum SAS-Adapter.
<Strg><R>	Ruft das RAID-Konfigurationsprogramm auf. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur SAS-RAID-Karte.
<Strg><S>	Ruft das Programm zur Konfiguration der NIC-Einstellungen für den PXE-Start auf. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum integrierten NIC.

### Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

Abbildung 1-1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite



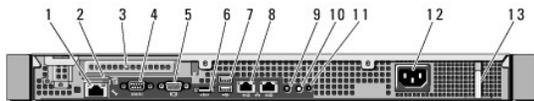
Bauteil	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsanzeige/ Netzschalter		<p>Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist.</p> <p>Über den Netzschalter wird die Gleichstromversorgung des Systems gesteuert. Bei installierter Frontverkleidung ist der Netzschalter nicht zugänglich.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Beim Einschalten des Systems kann es je nach Größe des installierten Speichers zwischen wenigen Sekunden und bis zu 2 Minuten dauern, bis auf dem Bildschirm etwas angezeigt wird.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt beim Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.</p>
2	NMI-Taste		<p>Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Sie können diese Taste mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigen.</p> <p>Diese Taste sollte nur auf Anweisung eines zugelassenen Support-Mitarbeiters oder entsprechend der Dokumentation des Betriebssystems verwendet werden.</p>

3	Bildschirmanschluss		Zum Anschließen eines Bildschirms an das System.
4	Festplattenaktivitätsanzeige		Leuchtet beim Zugriff auf das Festplattenlaufwerk.
5	Diagnoseanzeigen (4)		Die vier Diagnoseanzeigen dienen der Wiedergabe von Fehlercodes während des Systemstarts. Siehe <a href="#">Diagnoseanzeigen</a> .
6	Systemstatusanzeige		Leuchtet blau beim normalen Systembetrieb.  Leuchtet gelb, wenn das System wegen eines Problems überprüft werden muss.
7	Systemidentifikationstaste		Mit den Systemidentifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite kann ein bestimmtes System innerhalb eines Racks lokalisiert werden. Wird eine der Tasten gedrückt, leuchten die blauen Systemstatusanzeigen auf der Vorder- und Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.
8	USB-Anschlüsse (2)		Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.
9	Systemidentifikationsfeld		Ein herausziehbares Feld für Systeminformationen wie Express-Servicenummer, MAC-Adresse des integrierten NICs und MAC-Adresse der iDRAC6 Enterprise-Karte. Platz für ein weiteres Etikett ist vorhanden.
10	Optisches Laufwerk (optional)		Ein optionales SATA DVD-ROM-Laufwerk, DVD+/-RW-Laufwerk oder CD-RW/DVD-Kombilaufwerk in Flachbauweise (sofern verfügbar).  <b>ANMERKUNG:</b> DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.

## Anzeigen und Merkmale auf der Rückseite

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

Abbildung 1-2. Anzeigen und Merkmale auf der Rückseite



Bauteil	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	iDRAC6-Enterprise-Port (optional)		Eigener Management-Port für die optionale iDRAC6-Enterprise-Karte.
2	VFlash-Mediensteckplatz (optional)		Zum Anschluss einer externen SDSpeicherkarte für die optionale iDRAC6-Enterprise-Karte.
3	PCIe-Erweiterungskartensteckplatz		Zum Anschluss einer PCI Express-Erweiterungskarte.
4	Serieller Anschluss		Zum Anschließen eines seriellen Geräts am System.
5	Bildschirmanschluss		Zum Anschließen eines VGA-Bildschirms am System.
6	eSATA		Zum Anschluss von zusätzlichen Speichergeräten.
7	USB-Anschlüsse (2)		Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.
8	Ethernet-Anschlüsse (2)		Integrierte 10/100/1000 NIC-Anschlüsse.
9	Systemstatusanzeige		Leuchtet blau beim normalen Systembetrieb.  Leuchtet gelb, wenn das System wegen eines Problems überprüft werden muss.
10	Systemidentifikationstaste		Mit den Systemidentifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite kann ein bestimmtes System innerhalb eines Racks lokalisiert werden. Wird eine der Tasten gedrückt, leuchten die blauen Systemstatusanzeigen auf der Vorder- und Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.
11	Systemidentifikationsanschluss		Zum Anschluss der optionalen Systemstatusanzeige über den optionalen Kabelführungsarm.
12	Netzteil		250-W-Netzteil.
13	Halteklemme		Zum Sichern des Netzstromkabels.

## Richtlinien für das Anschließen von externen Geräten

- Schalten Sie die Stromversorgung des Systems und der externen Geräte aus, bevor Sie ein neues externes Gerät anschließen. Schalten Sie zuerst alle externen Geräte ein, bevor Sie das System einschalten (es sei denn, die Gerätedokumentation gibt etwas anderes an).
- Stellen Sie sicher, dass ein geeigneter Treiber für das angeschlossene Gerät auf dem System installiert wurde.
- Aktivieren Sie gegebenenfalls Schnittstellen im System-Setup-Programm. Siehe [Aufrufen des System-Setup-Programms](#).

## NIC-Anzeigeodes

Abbildung 1-3. NIC-Anzeigeodes



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

Anzeige	Anzeigeodes
Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht.	Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet grün.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerkpartner bei 1000 Mbit/s verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet gelb	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerkpartner bei 10/100 Mbit/s verbunden.
Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Netzwerkdaten werden gesendet oder empfangen.

## Diagnoseanzeigen

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

Tabelle 1-1. Diagnoseanzeigeodes

Code	Ursachen	Maßnahme
① ② ③ ④	Das System ist normal ausgeschaltet, oder es ist möglicherweise ein Fehler vor der BIOS-Aktivierung aufgetreten.  Die Diagnoseanzeigen leuchten nicht, wenn das Betriebssystem erfolgreich gestartet wird.  Das System befindet sich nach dem Einschaltstest (POST) im normalen Betriebszustand.	Schließen Sie das System an eine funktionierende Steckdose an und drücken Sie den Netzschalter.  Dient nur zur Information.
① ② ③ ④	BIOS-Prüfsummenfehler festgestellt; System befindet sich im Wiederherstellungsmodus.	Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
① ② ③ ④	Möglicher Prozessorfehler.	Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Prozessor</a> .
① ② ③ ④	Speicherfehler.	Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .
① ② ③ ④	Möglicher Erweiterungskartenfehler.	Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei einer Erweiterungskarte</a> .
① ② ③ ④	Möglicher Grafikfehler.	Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
① ② ③ ④	Festplattenfehler.	Stellen Sie sicher, dass das Diskettenlaufwerk und die Festplatte korrekt angeschlossen sind. Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter <a href="#">Festplattenlaufwerke</a> .

	Möglicher USB-Fehler.	Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät</a> .
	Es wurden keine Speichermodule erkannt.	Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .
	Systemplatinenfehler.	Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
	Speicherkonfigurationsfehler.	Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .
	Möglicher Fehler bei Systemplatinenressource bzw. -hardware.	Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
	Möglicher Konfigurationsfehler bei Systemressource.	Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
	Anderer Fehler.	Stellen Sie sicher, dass das optische Laufwerk und die Festplatten korrekt angeschlossen sind. Informationen zu den entsprechenden Laufwerken finden Sie unter <a href="#">Fehlerbehebung beim System</a> . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .

## Systemmeldungen

Systemmeldungen werden auf dem Bildschirm angezeigt, um Sie auf mögliche Systemprobleme aufmerksam zu machen.

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

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Alert! iDRAC6 not responding. Rebooting.	Der optionale iDRAC6 reagiert nicht auf BIOS-Kommunikation, entweder weil er nicht korrekt funktioniert oder die Initialisierung nicht abgeschlossen ist. Das System wird neu gestartet.	Warten Sie, bis das System neu gestartet wurde.
Alert! iDRAC6 not responding. Power required may exceed PSU wattage.  Alert! Continuing system boot accepts the risk that system may power down without warning.	Der optionale iDRAC6 reagiert nicht mehr.  Der optionale iDRAC6 wurde remote zurückgesetzt, während das System startete.  Nach Wiederherstellen der Wechselstromversorgung benötigt der iDRAC6 länger als normal für den Startvorgang.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung und starten Sie das System neu.
Alert! Continuing system boot accepts the risk that system may power down without warning.	Die Systemkonfiguration aus Prozessor, Speichermodulen und Erweiterungskarte wird möglicherweise vom Netzteil nicht unterstützt.	Falls für Systemkomponenten gerade ein Upgrade erfolgt ist, versetzen Sie das System wieder in die vorherige Konfiguration zurück. Wenn das System ohne diese Warnmeldung startet, werden die ersetzten Komponenten von diesem Netzteil nicht unterstützt. Siehe <a href="#">Netzteil</a> .
Alert! System fatal error during previous boot.	Ein Fehler hat zum Systemneustart geführt.	Überprüfen Sie weitere Systemmeldungen, um mögliche andere Ursachen zu erkennen.
BIOS MANUFACTURING MODE detected. MANUFACTURING MODE will be cleared before the next boot. System reboot required for normal operation.	System befindet sich im Herstellermodus.	Starten Sie das System neu, um den Herstellermodus zu beenden.
BIOS Update Attempt Failed!	Versuch zur Remote-Aktualisierung des BIOS ist fehlgeschlagen.	Wiederholen Sie die BIOS-Aktualisierung. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Caution! NVRAM_CLR jumper is installed on system board. Please run SETUP.	NVRAM_CLR-Jumper ist in der Einstellung zum Löschen installiert. CMOS wurde gelöscht.	Setzen Sie den NVRAM_CLR-Jumper auf die Standardposition (Kontaktstifte 3 und 5). Die Position des Jumpers ist in <a href="#">Abbildung 6-1</a> dargestellt. Starten Sie das System neu und legen Sie die BIOS-Einstellungen erneut fest. Siehe <a href="#">Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers</a> .
CPU set to minimum frequency.	Die Prozessortaktrate kann absichtlich niedriger eingestellt werden, um Energie zu sparen.	Falls dies keine gewollte Einstellung ist, überprüfen Sie andere Systemmeldungen auf mögliche Ursachen.
Current boot mode is set to UEFI. Please ensure compatible bootable media is available. Use the system setup program to change the boot mode as needed.	Das System konnte nicht gestartet werden, da UEFI Boot Mode im BIOS aktiviert ist und das Boot-Betriebssystem UEFI nicht unterstützt.	Stellen Sie sicher, dass der Boot Mode korrekt eingestellt ist und das entsprechende startfähige Medium verfügbar ist. Siehe <a href="#">Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers</a> .
Decreasing available memory.	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .

Embedded NICx and NICy: OS NIC=<ENABLED /DISABLED>, Management Shared NIC=<ENABLED /DISABLED>	Die NIC-Schnittstelle des Betriebssystems wird im BIOS festgelegt. Die Management Shared NIC-Schnittstelle wird in den Management-Tools gesetzt.	Überprüfen Sie die Systemverwaltungssoftware oder das System-Setup-Programm auf NIC-Einstellungen. Wenn ein Problem angezeigt wird, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei einem NIC</a> .
Error 8602 - Auxiliary Device Failure. Verify that mouse and keyboard are securely attached to correct connectors.	Maus- oder Tastaturkabel ist lose oder nicht korrekt angeschlossen. Maus oder Tastatur fehlerhaft.	Schließen Sie das Maus- oder Tastaturkable neu an. Stellen Sie sicher, dass die Maus oder die Tastatur funktioniert. Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät</a> .
Gate A20 failure.	Fehlerhafter Tastatur-Controller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
General failure.	Das Betriebssystem konnte den Befehl nicht ausführen.	Diese Meldung wird normalerweise von genaueren Angaben begleitet. Notieren Sie sich die Informationen und führen Sie die entsprechenden Maßnahmen durch, um das Problem zu beheben.
Invalid configuration information - please run SETUP program.	Eine unzulässige Systemkonfiguration hat zu einem Systemhalt geführt.	Führen Sie das System-Setup-Programm aus und überprüfen Sie die Einstellungen. Siehe <a href="#">Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers</a> .
Keyboard controller failure.	Fehlerhafter Tastatur-Controller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Keyboard data line failure. Keyboard stuck key failure.	Tastaturkabelstecker ist nicht korrekt angeschlossen, oder die Tastatur ist defekt.	Schließen Sie das Tastaturkabel neu an. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät</a> .
Keyboard fuse has failed.	Am Tastaturanschluss wurde ein Überstromzustand festgestellt.	Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Local keyboard may not work because all user accessible USB ports are disabled. If operating locally, power cycle the system and enter system setup program to change settings.	Die USB-Ports sind im System-BIOS deaktiviert.	Schalten Sie das System aus und starten Sie es mit dem Netzschalter neu und aktivieren Sie dann im System-Setup-Programm die USB-Ports. Siehe <a href="#">Aufrufen des System-Setup-Programms</a> .
Manufacturing mode detected.	System befindet sich im Herstellermodus.	Starten Sie das System neu, um den Herstellermodus zu beenden.
Maximum rank count exceeded. The following DIMM has been disabled: x	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Das System funktioniert, aber das angegebene Speichermodul ist deaktiviert.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe <a href="#">Richtlinien zur Installation von Speichermodulen</a> .
Memory address line failure at Adresse, read Wert expecting Wert.	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .
Memory double word logic failure at Adresse, read Wert expecting Wert.	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .
Memory Initialization Warning: Memory size may be reduced.	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Das System funktioniert, aber mit weniger Speicher als physisch verfügbar.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe <a href="#">Richtlinien zur Installation von Speichermodulen</a> .
Memory odd/even logic failure at Adresse, read Wert expecting Wert.	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .
Memory write/read failure at Adresse, read Wert expecting Wert.	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .
Memory set to minimum frequency.	Die Speichertaktrate kann absichtlich niedriger eingestellt werden, um Energie zu sparen. Die derzeitige Speicherkonfiguration unterstützt möglicherweise nur die minimale Taktrate.	Falls dies keine gewollte Einstellung ist, überprüfen Sie andere Systemmeldungen auf mögliche Ursachen. Stellen Sie sicher, dass die Speicherkonfiguration die höhere Taktrate unterstützt. Siehe <a href="#">Richtlinien zur Installation von Speichermodulen</a> .
Memory tests terminated by keystroke.	POST-Speichertest wurde durch Drücken der Leertaste abgebrochen.	Dient nur zur Information.
MEMTEST lane failure detected on x.	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Ein nicht abgestimmtes Speichermodul ist installiert.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe <a href="#">Richtlinien zur Installation von Speichermodulen</a> .
No boot device available.	Fehlerhaftes Subsystem für optisches Laufwerk, defekte Festplatte oder fehlerhaftes Festplattensubsystem, oder kein startfähiger USB-Stick installiert.	Verwenden Sie einen startfähigen USB-Stick, eine startfähige CD oder ein startfähiges Festplattenlaufwerk. Wenn das Problem weiterhin besteht, siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät</a> , <a href="#">Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk</a> und <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk</a> . Informationen über das Festlegen der Reihenfolge von Startgeräten erhalten Sie unter <a href="#">Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers</a> .
No boot sector on hard drive.	Falsche Konfigurationseinstellungen im System-Setup-Programm oder kein Betriebssystem auf der Festplatte.	Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen des Festplattenlaufwerks im System-Setup-Programm. Siehe <a href="#">Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers</a> . Installieren Sie gegebenenfalls das Betriebssystem auf der Festplatte. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
No timer tick interrupt.	Defekte Systemplatine.	Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
PCI BIOS failed to install.	Prüfsummenfehler bei PCIe-Geräte-BIOS (Options-ROM) während des Shadowing erkannt. Lose Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte; fehlerhafte oder falsch installierte Erweiterungskarte.	Setzen Sie die Erweiterungskarte neu ein. Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabel sicher mit der Erweiterungskarte verbunden sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei einer Erweiterungskarte</a> .
PCIe Training Error: Expected	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß	Setzen Sie die PCIe-Karte neu in den angegebenen Steckplatz ein.

Link Width is x, Actual Link Width is y.	installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.	Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei einer Erweiterungskarte</a> . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Plug & Play Configuration Error.	Fehler bei der Initialisierung des PCIe-Geräts; fehlerhafte Systemplatine.	Setzen Sie den NVRAM_CLR-Jumper auf die Position zum Löschen (Kontaktstifte 1 und 3) und starten Sie das System. Die Position des Jumpers ist in <a href="#">Abbildung 6-1</a> dargestellt. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung bei einer Erweiterungskarte</a> .
Quad rank DIMM detected after single rank or dual rank DIMM in socket.	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe <a href="#">Richtlinien zur Installation von Speichermodulen</a> .
Read fault. Requested sector not found.	Das Betriebssystem kann vom USB-Medium oder -Gerät, der Festplatte oder dem optischen Laufwerk nicht lesen, das System konnte einen bestimmten Sektor auf dem Laufwerk nicht finden, oder der angeforderte Sektor ist defekt.	Ersetzen Sie das optische Medium, das USB-Medium oder das USB-Gerät. Stellen Sie sicher, dass die USB- bzw. oder SATA-Kabel korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den jeweiligen Laufwerken im System finden Sie unter <a href="#">Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät</a> , <a href="#">Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk</a> oder <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk</a> .
SATA Portx device not found.	Am angegebenen SATA-Port ist kein Gerät angeschlossen.	Dient nur zur Information.
SATA port x device auto-sensing error.  SATA port x device configuration error.  SATA port x device error.	Das am angegebenen SATA angeschlossene Laufwerk ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie das fehlerhafte Laufwerk.
Sector not found.  Seek error.  Seek operation failed.	Fehlerhaftes Festplattenlaufwerk oder USB-Medium bzw. -Gerät.	Ersetzen Sie das USB-Medium oder das Gerät. Stellen Sie sicher, dass das USB-Kabel korrekt angeschlossen ist. Entsprechende Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter <a href="#">Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät</a> oder <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk</a> .
Shutdown failure.	Allgemeiner Systemfehler.	Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
The amount of system memory has changed.	Es wurde Speicher hinzugefügt, entfernt oder ein Speichermodul ist ausgefallen.	Falls Speicher hinzugefügt bzw. entfernt wurde, dient diese Meldung nur zur Information und kann ignoriert werden. Falls kein Speicher hinzugefügt oder entfernt wurde, sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, ob Einzel- oder Mehrbitfehler aufgezeichnet wurden und tauschen Sie das fehlerhafte Speichermodul aus. Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systempeicher</a> .
The following DIMMs should match in geometry: x,x,...	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Die angegebenen Speichermodule stimmen in Größe, Anzahl der Ranks oder Anzahl der Daten-Lanes nicht überein.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe <a href="#">Richtlinien zur Installation von Speichermodulen</a> .
The following DIMMs should match in rank count: x,x,...		
The following DIMMs should match in size: x,x,...		
The following DIMMs should match in size and geometry: x,x,...		
The following DIMMs should match in size and rank count: x,x,...		
Thermal sensor not detected on x.	Ein Speichermodul ohne Thermofühler ist im angegebenen Speichersockel installiert.	Ersetzen Sie das Speichermodul <a href="#">Systempeicher</a> .
Time-of-day clock stopped.	Fehlerhafte Batterie oder fehlerhaftes Bauteil.	Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei der Systembatterie</a> .
Time-of-day not set - please run SETUP program.	Die Einstellungen für Time oder Date sind falsch; fehlerhafte Systembatterie.	Überprüfen Sie die Uhrzeit- und Datumseinstellungen. Siehe <a href="#">Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers</a> . Besteht das Problem weiterhin, ersetzen Sie die Systembatterie. Siehe <a href="#">Systembatterie</a> .
Timer chip counter 2 failed.	Defekte Systemplatine.	Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
TPM configuration operation honored. Das System wird jetzt zurückgesetzt.	Ein TPM-Konfigurationsbefehl (Trusted Platform Module) wurde eingegeben. Das System wird neu gestartet und der Befehl wird ausgeführt.	Dient nur zur Information.
TPM configuration operation is pending. Press (I) to Ignore OR (M) to Modify to allow this change and reset the system.  WARNING: Modifying could prevent security.	Diese Meldung wird während des Systemneustarts angezeigt, nachdem ein TPM-Konfigurationsbefehl eingegeben wurde. Ein Benutzereingriff ist erforderlich, um den Vorgang fortzusetzen.	Geben Sie zum Fortsetzen I oder M ein.
TPM failure.	Eine TPM-Funktion ist fehlgeschlagen.	Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Unable to launch System Services image. System halted!	System wurde nach F10-Tastendruck angehalten, weil das System Services-Image in der System-Firmware beschädigt ist oder aufgrund eines Systemplatinaustauschs verloren ist.  Der Flash-Speicher der iDRAC6-Enterprise-Karte ist möglicherweise beschädigt.	Starten Sie das System neu und aktualisieren Sie das USC-Repository auf die neueste Software, um die volle Funktionalität wiederherzustellen. Nähere Informationen finden Sie in der USC-Benutzerdokumentation.  Stellen Sie den Flash-Speicher mit der neuesten Version von <a href="#">support.dell.com</a> wieder her. Wie Sie einen Austausch des Flash-Speichers durchführen, erfahren Sie im Benutzerhandbuch zum iDRAC6.
Unexpected interrupt in protected mode.	Nicht ordnungsgemäß eingesetzte Speichermodule oder defekter Tastatur/Maus-Controllerchip.	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Siehe <a href="#">Fehlerbehebung beim Systempeicher</a> . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .

Unsupported CPU combination. Unsupported CPU stepping detected.	Prozessor wird nicht vom System unterstützt.	Installieren Sie einen unterstützten Prozessor. Siehe <a href="#">Prozessor</a> .
Unsupported DIMM detected. The following DIMM has been disabled: x	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Das System funktioniert, aber das angegebene Speichermodul ist deaktiviert.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe <a href="#">Richtlinien zur Installation von Speichermodulen</a> .
Unsupported memory configuration. DIMM mismatch across slots detected: x,x,...	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Speichermodule in den angegebenen Sockeln sind nicht identisch.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe <a href="#">Richtlinien zur Installation von Speichermodulen</a> .
Warning: A fatal error has caused system reset! Please check the system event log!	Ein schwerwiegender Systemfehler ist aufgetreten und führte zum Systemneustart.	Überprüfen Sie das SEL auf Informationen, die während des Fehlers protokolliert wurden. Lesen Sie den entsprechenden Abschnitt zur Fehlerbehebung in <a href="#">Fehlerbehebung beim System</a> hinsichtlich fehlerhafter Komponenten, die im SEL auftauchen.
Warning: Control Panel is not installed.	Das Bedienfeld ist nicht installiert oder die Kabelverbindung ist fehlerhaft.	Installieren Sie das Bedienfeld, oder überprüfen Sie die Kabelverbindungen zwischen dem Display-Modul, der Bedienfeldplatine und der Systemplatine. Siehe <a href="#">Bedienfeldbaugruppe</a> .
Warning! No micro code update loaded for processor n.	Microcode-Update fehlgeschlagen.	Aktualisieren Sie die BIOS-Firmware. Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Warning! Performance degraded. CPU and memory set to minimum frequencies to meet PSU wattage. System will reboot.	Die Systemkonfiguration aus Prozessor, Speichermodulen und Erweiterungskarte wird möglicherweise von den Netzteilen nicht unterstützt.	Falls für Systemkomponenten gerade ein Upgrade erfolgt ist, versetzen Sie das System wieder in die vorherige Konfiguration zurück. Wenn das System ohne diese Warnmeldung startet, werden die ersetzten Komponenten von diesem Netzteil nicht unterstützt. Siehe <a href="#">Netzteil</a> .
Warning! Unsupported memory configuration detected. The memory configuration is not optimal. The recommended memory configuration is: <message>	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Das System läuft, jedoch mit eingeschränkter Funktionalität.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe <a href="#">Richtlinien zur Installation von Speichermodulen</a> . Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie <a href="#">Fehlerbehebung beim Systemspeicher</a> .
Write fault Write fault on selected drive.	Fehlerhaftes USB-Gerät oder -Medium, optisches Laufwerk, Festplattenlaufwerk oder Festplattensubsystem.	Ersetzen Sie das USB-Medium oder das Gerät. Stellen Sie sicher, dass die USB- bzw. oder SATA-Kabel korrekt angeschlossen sind. Siehe <a href="#">Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät</a> , <a href="#">Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk</a> und <a href="#">Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk</a> .
<b>ANMERKUNG:</b> Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen bzw. Akronyme finden Sie im <a href="#">Glossar</a> .		

## Warnmeldungen

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

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

## Diagnosemeldungen

Die Diagnoseprogramme des Systems geben eventuell Meldungen aus. Weitere Informationen zur Systemdiagnose finden Sie unter [Ausführen der Systemdiagnose](#).

## Alarmmeldungen

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

## Weitere nützliche Informationen

 **WARNUNG:** Beachten Sie die Sicherheits- und Betriebsbestimmungen, die mit dem Computer geliefert wurden. Garantieb Bestimmungen können als separates Dokument beigelegt sein.

- 1 In der zusammen mit der Rack-Lösung gelieferten Rack-Dokumentation ist beschrieben, wie das System in einem Rack installiert wird.
- 1 Das *Handbuch zum Einstieg* enthält eine Übersicht über die Systemfunktionen, die Einrichtung des Systems und technische Daten.
- 1 Alle im Lieferumfang des Systems enthaltenen Medien mit Dokumentationen und Hilfsmitteln zur Konfiguration und Verwaltung Ihres Systems, insbesondere in Bezug auf Betriebssystem, Systemverwaltungssoftware, System-Updates und mit dem System erworbene Komponenten.

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

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Ausführen der Systemdiagnose

Dell™ PowerEdge™ R210-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

- [Verwenden von Online Diagnostics](#)
- [Funktionen der integrierten Systemdiagnose](#)
- [Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose](#)
- [Ausführen der integrierten 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.

---

### Verwenden von Online Diagnostics

Um ein Systemproblem zu beheben, verwenden Sie zuerst Online Diagnostics. Online 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 der Onlinediagnose nicht identifiziert werden kann, verwenden Sie die integrierte Systemdiagnose.

Die zum Ausführen der Onlinediagnose auf Systemen mit unterstützten Microsoft® Windows®- und Linux-Betriebssystemen benötigten Dateien befinden sich auf den mitgelieferten CDs und können von [support.dell.com](http://support.dell.com) heruntergeladen werden. Informationen zur Verwendung der Diagnose erhalten Sie im *Dell Online Diagnostics User's Guide* (Benutzerhandbuch).

---

### Funktionen der integrierten Systemdiagnose

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

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

---

### Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose

Wenn eine Hauptkomponente oder ein Gerät des Systems nicht ordnungsgemäß funktioniert, liegt eventuell ein Hardwarefehler vor. Solange der Prozessor und die Ein-/Ausgabegeräte des Systems funktionieren, kann das Problem mit der integrierten Systemdiagnose identifiziert werden.

---

### Ausführen der integrierten Systemdiagnose

Die integrierte Systemdiagnose wird über den Bildschirm Unified Server Configurator (USC) ausgeführt.

 **VORSICHTSHINWEIS:** Verwenden Sie die integrierte Systemdiagnose ausschließlich zum Testen des Systems. Der Einsatz dieses Programms auf anderen Systemen kann zu ungünstigen Ergebnissen oder Fehlermeldungen führen.

1. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems <F10>.
2. Klicken Sie im linken Bereich auf **Diagnostics** und klicken Sie im rechten Bereich auf **Launch Diagnostics** (Diagnose starten).

Im **Diagnostics**-Menü können Sie spezifische oder alle Diagnostesttests starten oder die Systemdiagnose beenden.

---

### Testoptionen der Systemdiagnose

Klicken Sie auf die Testoption im Fenster **Main Menu** (Hauptmenü).

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.
Extended Test	Führt eine genauere Überprüfung des Systems durch. Dieser Test kann eine Stunde oder länger dauern.
Custom Test	Testet ein bestimmtes Gerät.
Information	Zeigt Testergebnisse an.

---

## Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen

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

### Auswählen von Geräten für den Test

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

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

### Auswählen von Diagnoseoptionen

Die Testoptionen für ein Gerät können Sie im Bereich **Diagnostics Options** einstellen.

- 1 **Non-Interactive Tests Only** – Führt nur Tests durch, die keine Benutzereingaben erfordern.
- 1 **Quick Tests Only** – Führt nur die schnell durchführbaren Tests am Gerät durch.
- 1 **Show Ending Timestamp** – Schreibt die Zeiten der Tests in die Protokolldatei.
- 1 **Test Iterations** – Legt fest, wie oft der Test durchgeführt wird.
- 1 **Log output file pathname** – Legt fest, wo die Protokolldatei abgespeichert wird (Laufwerk oder USB-Speicherstick). Die Datei kann nicht auf Festplatte gespeichert werden.

### Anzeigen der Informationen und Ergebnisse

Die folgenden Registerkarten im Fenster **Customize** (Anpassen) zeigen Informationen über den Test und die Testergebnisse an:

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

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Wie Sie Hilfe bekommen

Dell™ PowerEdge™ R210-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

---

### Kontaktaufnahme mit Dell

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

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

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

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

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Glossar

### Dell™ PowerEdge™ R210-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

**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.

**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 der Festplattenlaufwerke anlegen.

**Bildschirmauflösung:** Die Bildschirmauflösung wird durch die Anzahl der horizontalen und vertikalen Bildpunkte ausgedrückt (z. B. 800 × 600 Pixel). Damit ein Programm mit einer bestimmten Videoauflösung arbeitet, müssen die entsprechenden Videotreiber geladen sein und der Monitor die gewünschte Auflösung unterstützen.

**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.

**cm:** Zentimeter.

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

**Controller:** Ein Chip oder eine Erweiterungskarte, die 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 *Striping* und *RAID*.

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

**DDR:** Double Data Rate (Verdoppelte Datenrate). Eine Technologie in Speichermodulen, die die Datenrate potentiell verdoppeln kann, indem Daten sowohl an der ansteigenden als auch der abfallenden Flanke eines Taktzyklus übertragen werden.

**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*.

**DNS:** Domain Name System. Ein Verfahren zum Übersetzen von Internet-Domännennamen, wie z. B. **www.example.com** in IP-Adressen wie 208.77.188.166.

**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 oder Digital Video 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).

**EMI:** Electromagnetic Interference (Elektromagnetische Störungen).

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

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

austauschen kann.

**Erweiterungskarte:** Eine Steckkarte wie z. B. eine Netzwerk- oder eine SCSI-Karte, die in einen Erweiterungssteckplatz auf der Systemplatine eingebaut wird. Durch den Einbau von Erweiterungskarten kann das System gezielt um spezielle Funktionen erweitert werden, indem eine Schnittstelle zwischen Erweiterungsbus und Peripheriegerät hergestellt wird.

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

**ESE:** Elektrostatische Entladung.

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

**F:** Fahrenheit.

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

**Fibre Channel:** Eine hochleistungsfähige Netzwerkschnittstelle, die zumeist bei Netzwerkspeichergeräten Verwendung findet.

**Flash-Speicher:** Spezieller elektronischer Chip, der mittels eines Dienstprogramms programmiert und neu programmiert werden kann.

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

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

**g:** Gramm.

**G:** Einheit der Erdbeschleunigung.

**Gb:** Gigabit: 1024 Megabit oder 1 073 741 824 Bit.

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

**Gerätetreiber:** Ein Programm, über das die Kommunikation des Betriebssystems oder eines anderen Programms mit einem Peripheriegerät gesteuert wird.

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

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

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

**Host-Adapter:** Ein Controller, der die Kommunikation zwischen dem System-Bus und dem Peripheriegerät vermittelt.

**Hot-Swap:** Die Fähigkeit, ein Gerät einzusetzen oder zu installieren, typischerweise eine Festplatte oder einen internen Lüfter, während das System eingeschaltet und in Betrieb ist.

**Hz:** Hertz.

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

**iDRAC:** Internet Dell Remote Access Controller. Ein Remote-Access-Controller, der das Internet SCSI-Protokoll verwendet.

**IP:** Internet Protocol.

**IPv6:** Internet Protocol Version 6.

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

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

**iSCSI:** Internet SCSI (siehe SCSI). Ein Protokoll, das SCSI-Gerätekommunikation über ein Netzwerk oder das Internet ermöglicht.

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

**K:** Kilo (1000).

**KB:** Kilobyte (1024 Byte).

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

**kbit:** Kilobit (1024 Bit).

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

**kg:** Kilogramm (1000 Gramm).

**kHz:** Kilohertz.

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

**LAN:** Local Area Network (lokales Netzwerk). Ein LAN ist normalerweise auf das gleiche oder einige benachbarte Gebäude beschränkt, wobei alle Geräte in

einem Netzwerk durch Verkabelung fest miteinander verbunden sind.

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

**LGA:** Land Grid Array.

**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*.

**LOM:** LAN on Motherboard.

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

**m:** Meter.

**mA:** Milliampere.

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

**mAh:** Milliamperestunden.

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

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

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

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

**MBR:** Master Boot Record.

**MHz:** Megahertz.

**mm:** Millimeter.

**ms:** Millisekunden.

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

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

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

**ns:** Nanosekunde.

**NVRAM:** Nonvolatile Random Access Memory (Nicht flüchtiger Speicher mit wahlfreiem Zugriff). 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.

**Parity Stripe:** In RAID-Arrays werden damit Stripe-Festplatten bezeichnet, die Paritätsdaten enthalten.

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

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

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

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

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

**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.

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

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

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

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

**R-DIMM:** Ein registriertes DDR3-Speichermodul.

**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)

**s:** Sekunde

**SAN:** Storage Area Network. Eine Netzwerkarchitektur, bei der entfernte Netzwerkspeichergeräte einem Server als lokal angeschlossen erscheinen.

**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.

**SD-Karte:** Secure Digital Flash-Speicherkarte.

**SDRAM:** Synchronous Dynamic Random Access Memory (Synchrone dynamischer Speicher mit wahlfreiem Zugriff).

**Serielle Schnittstelle:** Eine ältere E/A-Schnittstelle mit einem 9-poligen Stecker, die bitweise Daten überträgt und zumeist für das Anschließen eines Modems am System verwendet wird.

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

**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.

**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.

**Speicherstick:** Ein portables Flash-Speichergerät, das in ein USB-Gehäuse integriert ist.

**Startfähiges Medium:** Eine CD, Diskette oder ein USB-Speichermedium, mit dem Sie das System starten können, wenn ein Start von der Festplatte nicht möglich ist.

**Striping:** Beim Festplatten-Striping werden Daten auf Teilbereichen von mindestens drei Festplatten eines Arrays 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.

**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. Prozessoren, 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.

**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.

**Treiber:** Siehe *Gerätetreiber*.

**U-DIMM:** Ein nicht registriertes (ungepuffertes) DDR3-Speichermodul.

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

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

**UPS:** Uninterruptible power supply (Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV). Ein akkubetriebenes Gerät, das bei Stromausfall automatisch die Stromversorgung des Systems übernimmt.

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

**USB-Speicherstick:** Siehe *Speicherstick*.

**V:** Volt.

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

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

**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.

**Virtualisierung:** Die Fähigkeit, mit Software die Ressourcen eines einzelnen Computer in mehreren Umgebungen zu nutzen. Ein einzelnes physisches System kann dem Benutzer wie mehrere virtuelle Systeme erscheinen, auf denen verschiedene Betriebssysteme aktiv sind.

**W:** Watt.

**Wh:** Wattstunde.

**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](#)

## Installieren von Systemkomponenten

Dell PowerEdge R210-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

- [Empfohlene Werkzeuge](#)
- [Das Innere des Systems](#)
- [Frontverkleidung \(optional\)](#)
- [Öffnen und Schließen des Systems](#)
- [Optisches Laufwerk \(optional\)](#)
- [Festplattenlaufwerke](#)
- [Erweiterungskarte](#)
- [Erweiterungskarten-Riser](#)
- [Interner USB-Speicherstick](#)
- [Kühlgehäuse](#)
- [Systemspeicher](#)
- [Lüfter](#)
- [iDRAC6-Express-Karte \(optional\)](#)
- [iDRAC6-Enterprise-Karte \(optional\)](#)
- [VFlash-Medium \(optional\)](#)
- [Prozessor](#)
- [Netzteil](#)
- [Systembatterie](#)
- [Bedienfeldbaugruppe](#)
- [Systemplatine](#)

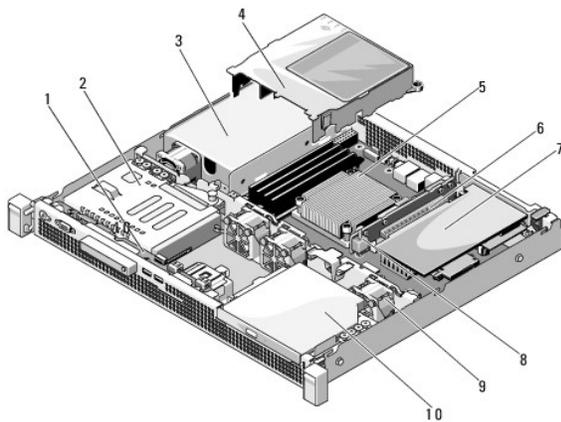
### Empfohlene Werkzeuge

- 1 Schlüssel für das System Schloss
- 1 Kreuzschlitzschraubendreher der Größen 1 und 2
- 1 Erdungsband

### Das Innere des Systems

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

Abbildung 3-1. Das Innere des Systems



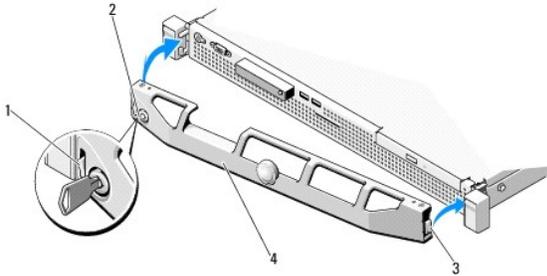
1	Bedienfeldplatine	2	Festplattenlaufwerk
3	Netzteil	4	Kühlgehäuse
5	Kühlkörper/Prozessor	6	Erweiterungskarten-Riser
7	Erweiterungskarte	8	Gehäuseeingriffschalter
9	Systemlüfter (3)	10	Optisches Laufwerk

### Frontverkleidung (optional)

## Abnehmen der Frontverkleidung

1. Entriegeln Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung mit dem Systemschlüssel.
2. Heben Sie die Sperrklinke neben dem Schloss an.
3. Schwenken Sie die linke Seite der Frontverkleidung von der Vorderseite des Systems weg.
4. Lösen Sie die rechte Seite der Frontverkleidung aus dem Haken, und nehmen Sie die Frontverkleidung vom System ab.

Abbildung 3-2. Frontverkleidung entfernen und anbringen



1	Sperrklinke	2	Schloss
3	Scharnierlasche	4	Frontverkleidung

## Anbringen der Frontverkleidung

1. Haken Sie das rechte Ende der Frontverkleidung am Gehäuse ein.
2. Schwenken Sie das freie Ende der Frontverkleidung auf das System.
3. Sichern Sie die Frontverkleidung mit dem Systemschloss. Siehe [Abbildung 3-2](#).

## Öffnen und Schließen des Systems

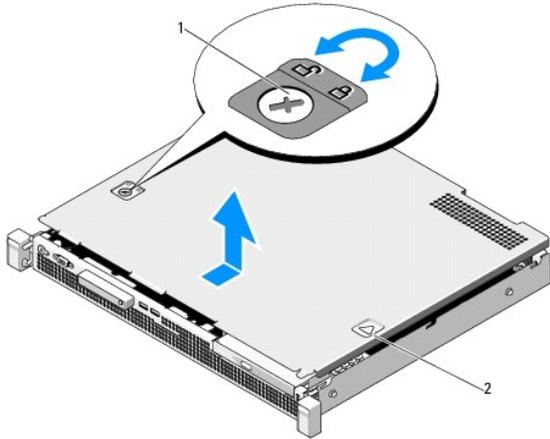
**⚠️ WARNUNG:** Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von jemand anders helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.

**⚠️ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

## Öffnen des Systems

1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
2. Drehen Sie die Verriegelung des Hebels gegen den Uhrzeigersinn in die entsperrte Position. Siehe [Abbildung 3-3](#).
3. Halten Sie die Abdeckung auf beiden Seiten und drücken Sie mit den Daumen auf die Sperrklinke und die Vertiefung; schieben Sie die Abdeckung vorsichtig nach hinten und heben Sie sie vom System ab. Siehe [Abbildung 3-3](#).

Abbildung 3-3. Systemabdeckung öffnen und schließen



1	Verriegelung	2	Vertiefung
---	--------------	---	------------

## Schließen des Systems

1. Positionieren Sie die Abdeckung auf dem Gehäuse und versetzen Sie es leicht zur Systemrückseite, damit die zwei Haken an der hinteren Kante der Abdeckung über die entsprechenden Aussparungen an der hinteren Kante des Gehäuses greifen. Siehe [Abbildung 3-3](#).
2. Schieben Sie die Abdeckung zur Gehäusevorderseite, bis sie einrastet.
3. Drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels im Uhrzeigersinn, um die Abdeckung zu sichern.

## Optisches Laufwerk (optional)

Ein optionales optisches DVD- oder DVD-RW+/-Laufwerk in Flachbauweise ist von der Vorderseite zugänglich und mit dem SATA-Controller auf der Systemplatine verbunden.

**ANMERKUNG:** DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.

## Entfernen eines optischen Laufwerks

**VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

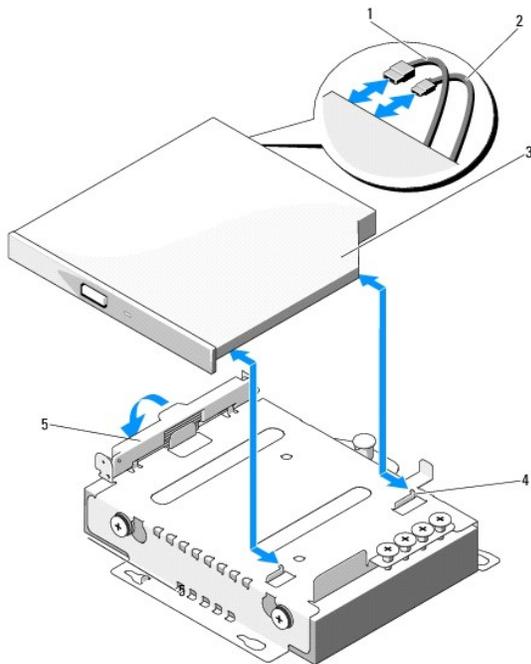
1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe [Abnehmen der Frontverkleidung](#).
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
4. Ziehen Sie an der blauen Abziehfahne des Datenkabels, um es von der Rückseite des Laufwerks und der Systemplatine zu trennen.
5. Trennen Sie das Stromversorgungskabel von der Rückseite des Laufwerks.

Merken Sie sich die Führung des Stromversorgungs- und des Datenkabels im Systemgehäuse, wenn Sie von der Systemplatine und vom Laufwerk trennen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Wiedereinsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.

6. Drücken Sie die Sperrklinke nach unten. Heben Sie das Laufwerk angewinkelt an, um aus den Haken an den Metallstegen zu lösen.
7. Heben Sie das Laufwerk aus dem Gehäuse. Siehe [Abbildung 3-4](#).
8. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).

9. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung wieder an. Siehe [Anbringen der Frontverkleidung](#).

Abbildung 3-4. Optisches Laufwerk ausbauen



1	Datenkabel	2	Stromversorgungskabel
3	Optisches Laufwerk	4	Metallsteg mit Haken (2)
5	Sperrklinke		

## Installation eines optischen Laufwerks

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe [Abnehmen der Frontverkleidung](#).
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
4. Drücken Sie die Sperrklinke nach unten und bringen Sie das optische Laufwerk in Position.
5. Richten Sie die zwei Haken an den Metallstegen mit den Löchern am Laufwerk aus. Siehe [Abbildung 3-4](#).
6. Führen Sie das Laufwerk vollständig in die Haken ein.
7. Drücken Sie die Sperrklinke zurück in Position.
8. Schließen Sie das Stromversorgungskabel an.
9. Schließen Sie das Datenkabel auf der Rückseite des Laufwerks und auf der Systemplatine an.  
Sie müssen diese Kabel wie vorher im Systemgehäuse verlegen, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.
10. Verbinden Sie das Datenkabel mit dem Anschluss SATA\_C auf der Systemplatine. Siehe [Abbildung 6-1](#).
11. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).

12. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung wieder an. Siehe [Anbringen der Frontverkleidung](#).
13. Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom.

## Festplattenlaufwerke

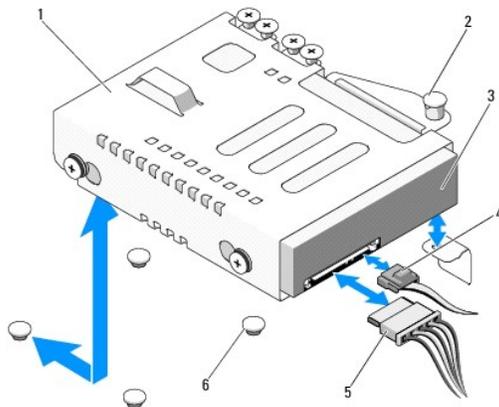
Das System unterstützt bis zu zwei 3,5-Zoll-Festplatten (SAS oder SATA) oder 2,5-Zoll-Festplatten (SAS, SATA oder SSD). Die Festplatten sind intern im System installiert (siehe [Abbildung 3-1](#)) und mit der Systemplatine verbunden.

### Entfernen eines Festplattenlaufwerks

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
3. Trennen Sie das Daten- und das Stromversorgungskabel vom Festplattenlaufwerk.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls das optische Laufwerk oberhalb der Halterung von Festplatte 1 (HDD1). Siehe [Entfernen eines optischen Laufwerks](#).
5. Halten Sie den Freigabestift nach oben gezogen und schieben Sie die Festplatte samt Halterung von der Gehäusewand weg. Siehe [Abbildung 3-5](#).
6. Heben Sie die Festplattenhalterung aus dem System.

Abbildung 3-5. Festplatte entfernen und installieren



1	Laufwerkhalterung	2	Freigabestift
3	Festplattenlaufwerk	4	Datenkabel
5	Stromversorgungskabel	6	Haltestege am Gehäuse (4)

**ANMERKUNG:** Wenn Sie das Festplattenlaufwerk nicht ersetzen, entfernen Sie es aus der Laufwerkhalterung (siehe [Entfernen einer Festplatte aus einer Laufwerkhalterung](#)) und setzen Sie die leere Laufwerkhalterung dann wieder im Schacht ein.

7. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).

### Installieren eines Festplattenlaufwerks

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation

**ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Steckdose und den Peripheriegeräten.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
3. Entfernen Sie gegebenenfalls das optische Laufwerk oberhalb der Halterung von Festplatte 1 (HDD1). Siehe [Entfernen eines optischen Laufwerks](#).
4. Setzen Sie die Festplatte in der Halterung ein. Siehe [Installation einer Festplatte in einer Laufwerkhalterung](#).
5. Richten Sie vier Aussparungen unter der Festplattenhalterung mit den vier Haltestegen am Gehäuse aus, und schieben Sie die Festplattenhalterung hin zum Gehäuse, bis sie einrastet. Siehe [Abbildung 3-6](#).

Wenn Sie HDD1 ersetzt haben, setzen sie das optionale optische Laufwerk über der Halterung von HDD1 wieder ein. Siehe [Installation eines optischen Laufwerks](#).

6. Schließen Sie das Stromversorgungs- und das Datenkabel an der Festplatte an:
  - 1 Um das Laufwerk am integrierten SATA-Controller anzuschließen (nur SATA-Festplatten), verbinden Sie das SATA-Datenkabel mit dem Anschluss SATA auf der Systemplatine. Siehe [Abbildung 6-1](#).
  - 1 Um das Laufwerk an eine SAS-RAID-Controllerkarte anzuschließen (nur SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerke), verbinden Sie das Datenkabel mit dem Anschluss an der Kartenkante. Informationen zur Installation einer SAS-Controllerkarte finden Sie unter [Installation einer Erweiterungskarte](#).
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 stellen Sie sicher, dass der Festplattencontroller aktiviert ist. Siehe [Aufrufen des System-Setup-Programms](#).
10. Beenden Sie das System-Setup-Programm und starten Sie das System neu.

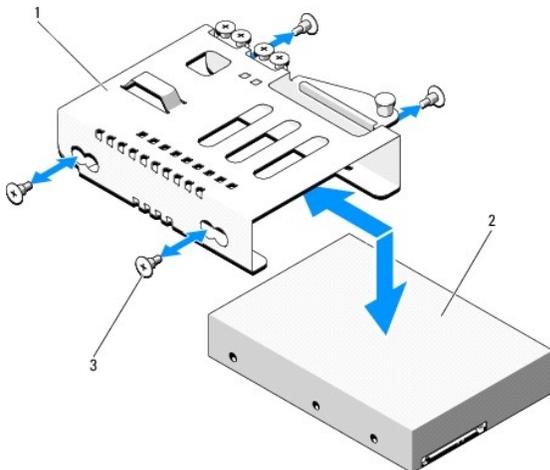
Anleitungen zum Installieren von Software für den Laufwerkbetrieb finden Sie in der Dokumentation, die mit dem Festplattenlaufwerk geliefert wurde.

## Entfernen einer Festplatte aus einer Laufwerkhalterung

**ANMERKUNG:** Eine 2,5-Zoll-Festplatte befindet sich in einer 2,5-Zoll-Festplattenhalterung, die wiederum in eine 3,5-Zoll-Festplattenhalterung eingebaut ist.

1. Entfernen Sie die vier Schrauben von den Schienen an der Festplattenhalterung.  
Wenn Sie eine 2,5-Zoll-Festplatte entfernen, trennen Sie die 2,5-Zoll-Festplattenhalterung von der 3,5-Zoll-Halterung.
2. Trennen Sie das Festplattenlaufwerk von der Halterung. Siehe [Abbildung 3-6](#).

Abbildung 3-6. Festplatte aus einer Laufwerkhalterung entfernen



1	Laufwerkhalterung	2	Festplattenlaufwerk
3	Schrauben (4)*		

\*Bei Dell bestellte Festplatten werden mit Schrauben geliefert.

## Installation einer Festplatte in einer Laufwerkhalterung

 **ANMERKUNG:** Eine 2,5-Zoll-Festplatte befindet sich in einer 2,5-Zoll-Festplattenhalterung, die wiederum in eine 3,5-Zoll-Festplattenhalterung eingebaut ist.

1. Führen Sie die Festplatte in die Laufwerkhalterung ein. Siehe [Abbildung 3-6](#).

Wenn Sie eine 2,5-Zoll-Festplatte installieren, setzen Sie die 2,5-Zoll-Festplattenhalterung in die 3,5-Zoll-Halterung ein.

2. Richten Sie die Löcher an der Festplatte mit den hinteren Löchern an der Laufwerkhalterung aus.
3. Befestigen Sie die vier Schrauben, um die Festplatte an der Laufwerkhalterung zu sichern.

## Erweiterungskarte

### Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten

Das System unterstützt eine PCIe-Erweiterungskarte (2. Generation) in einem Erweiterungskarten-Riser.

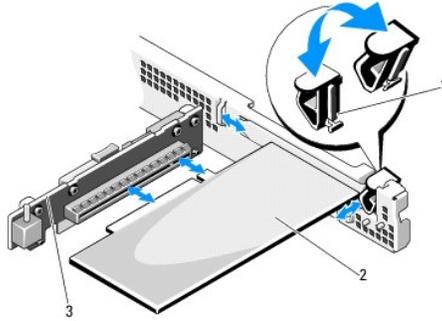
- 1 Der Erweiterungskartensteckplatz unterstützt Karten mit voller Bauhöhe und halber Baulänge.
- 1 Der Erweiterungskartensteckplatz ist nicht hot-swap-fähig.

### Installation einer Erweiterungskarte

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Packen Sie die Erweiterungskarte aus und bereiten Sie sie für den Einbau vor.  
Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
2. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
3. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
4. Öffnen Sie die Verriegelung und nehmen Sie die Abdeckschiene ab. Siehe [Abbildung 3-7](#).
5. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass der Platinenstecker mit dem Steckplatz auf dem Riser ausgerichtet ist.
6. Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungssteckplatz, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
7. Schließen Sie die Verriegelung für den Erweiterungskartensteckplatz. Siehe [Abbildung 3-7](#).

Abbildung 3-7. Erweiterungskarte installieren oder entfernen



1	Erweiterungskartenverriegelung	2	Erweiterungskarte
3	Erweiterungskarten-Riser		

8. Schließen Sie gegebenenfalls notwendige Kabel an der Erweiterungskarte an.
9. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
10. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Entfernen von Erweiterungskarten

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
3. Trennen Sie alle Kabel von der Karte.
4. Öffnen Sie die Verriegelung für den Erweiterungskartensteckplatz. Siehe [Abbildung 3-7](#).
5. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und ziehen Sie sie vom Steckplatz auf dem Erweiterungskarten-Riser ab.
6. Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, installieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.
  - 📌 ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungssteckplatz ist erforderlich, damit die FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung eingehalten werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.
7. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
8. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Erweiterungskarten-Riser

Der Erweiterungskarten-Riser des Systems unterstützt eine PCIe-Erweiterungskarte (2. Generation) mit x16-Bandbreite.

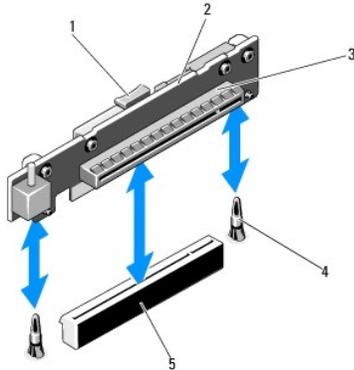
## Entfernen eines Erweiterungskarten-Risers

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte aus dem Steckplatz. Siehe [Entfernen von Erweiterungskarten](#).
4. Um den Erweiterungskarten-Riser zu entfernen, drücken Sie auf die Sperrklinke, und heben Sie den Riser aus dem Gehäuse. Siehe [Abbildung 3-8](#).

Abbildung 3-8. Erweiterungskarten-Riser installieren oder entfernen



1	Sperrklinke	2	Erweiterungskarten-Riser
3	Erweiterungskartensteckplatz	4	Steckkarten-Führungsstifte (2)
5	Anschluss des Erweiterungskarten-Risers		

## Installation eines Erweiterungskarten-Risers

1. Richten Sie den Erweiterungskarten-Riser mit den Führungsstiften auf der Systemplatine aus. Siehe [Abbildung 3-8](#).
2. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.
3. Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
4. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
5. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Interner USB-Speicherstick

Der USB-Speicherstick lässt sich als Startgerät, Sicherheitsschlüssel oder Massenspeichergerät einsetzen. Um den internen USB-Anschluss zu verwenden, muss die Option **Internal USB Port** im Bildschirm **Integrated Devices** des System-Setup-Programms aktiviert sein.

Um vom USB-Speicherstick zu starten, müssen Sie den USB-Speicherstick mit einem Boot-Image konfigurieren und den USB-Speicherstick in der Startreihenfolge des System-Setup-Programms spezifizieren. Siehe [Bildschirm Boot Settings](#). Informationen zum Erstellen einer startfähigen Datei auf dem USB-Speicherstick finden Sie in der zugehörigen Dokumentation.

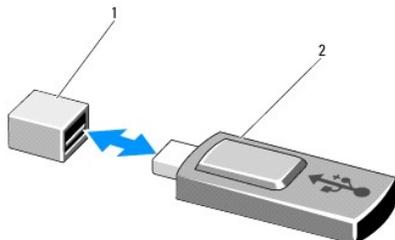
**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerhebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

**📏 ANMERKUNG:** Um nicht mit anderen Komponenten in Konflikt zu geraten, betragen die maximal zulässigen Abmessungen des USB-Sticks 24 mm Breite x 79 mm Länge x 8,6 mm Höhe.

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

3. Lokalisieren Sie den USB-Anschluss auf der Bedienfeldplatine. Siehe [Abbildung 3-19](#).
4. Setzen Sie den USB-Speicherstick in den USB-Anschluss ein.
5. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
6. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Abbildung 3-9. USB-Speicherstick entfernen oder installieren



1	Anschluss für USB-Speicherstick	2	USB-Speicherstick
---	---------------------------------	---	-------------------

## Kühlgehäuse

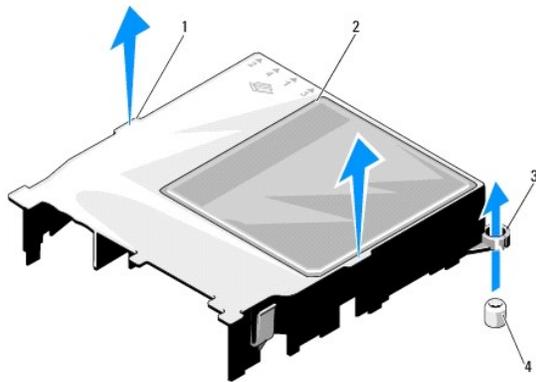
Das Kühlgehäuse der Systemplatine bedeckt den Prozessor, den Kühlkörper und die Speichermodule und sorgt für die Luftzufuhr zu diesen Komponenten. Der Luftstrom wird durch die Lüftermodule unterstützt, die sich direkt hinter dem Kühlgehäuse befinden.

### Entfernen des Kühlgehäuses

- ⚠️ WARNUNG:** Während des normalen Betriebs können die Speichermodule und der Kühlkörper sehr heiß werden. Achten Sie darauf, dass die Speichermodule und der Kühlkörper ausreichend lange abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.
- ⚠️ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
- ⚠️ VORSICHTSHINWEIS:** Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Kühlgehäuse. Das System kann andernfalls schnell überhitzen, was zum Abschalten des Systems und zu Datenverlust führt.

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen und Schließen des Systems](#).
3. Heben Sie das Kühlgehäuse an den Anfasspunkten vorsichtig und gerade nach oben von der Systemplatine ab. Siehe [Abbildung 3-10](#).

Abbildung 3-10. Kühlgehäuse installieren und entfernen



1	Anfasspunkte (2)	2	Kühlgehäuse
3	Führungsringe (2)	4	Halteschrauben (2)

## Installieren des Kühlgehäuses

1. Bringen Sie das Kühlgehäuse in Position, indem Sie die Führungsringe mit den Halteschrauben auf der Systemplatine ausrichten. Siehe [Abbildung 3-10](#).
2. Drücken Sie das Kühlgehäuse nach unten, bis alle Kanten mit der Systplatine verbunden sind.
3. Schließen Sie das System. Siehe [Öffnen und Schließen des Systems](#).

## Systemspeicher

Das System unterstützt ungepufferte, ECC-fähige Einzel- und Dual-DDR3-DIMM-Module (UDIMMs). Die DIMM-Taktrate kann 1066 oder 1333 MHz betragen.

Im System sind vier Speichermodulsockel vorhanden. Jeder Satz aus zwei Sockeln ist in zwei Kanäle aufgeteilt. Die Auswurfhebel am jeweils ersten Sockel eines Kanals sind weiß.

## Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

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

**ANMERKUNG:** Bei Speicherkonfigurationen, die diesen Richtlinien nicht entsprechen, startet das System unter Umständen nicht und es erfolgt keine Bildschirmausgabe.

1. Alle Speicherkanäle, in denen sich Module befinden, müssen mit identischen Speichermodulkonfigurationen bestückt sein.
1. Speichermodule verschiedener Kapazität können in den Sockeln 1 bis 4 gemischt eingesetzt werden (zum Beispiel 2 GB und 4 GB), aber alle belegten Kanäle müssen identisch konfiguriert sein.
1. Die Speichermodule werden in der numerischen Reihenfolge der Sockel installiert, beginnend mit 1 und weiter bis 4.
1. Ein oder zwei DIMM-Module je Kanal können bis zu 1333 MHz unterstützen.
1. Wenn Speichermodule mit verschiedenen Taktraten installiert werden, erfolgt der Betrieb mit der Taktrate des langsamsten Speichermoduls.

## Betriebsartspezifische Richtlinien

Das System unterstützt sowohl Einzel- als auch Zweikanalbetrieb. Eine minimale Konfiguration mit einem Kanal und einem 1-GB-Speichermodul je Prozessor wird in diesem Modus ebenfalls unterstützt.

[Tabelle 3-1](#) enthalten Beispiel-Speicherkonfigurationen, die den Richtlinien dieses Abschnitts entsprechen. Die Beispiele zeigen identische Speichermodulkonfigurationen und die Größe des physischen und verfügbaren Gesamtspeichers. Die Tabelle enthält keine gemischten Konfigurationen oder solche mit Vierfach-Speichermodulen, und auch die Taktungen der einzelnen Konfigurationen werden nicht berücksichtigt.

Tabelle 3-1. Beispielhafte UDIMM-Speicherkonfigurationen

--	--	--

Speichermodulgröße	Speichersockel				Physischer Speicher (GB)
	1	2	3	4	
1 GB	X X X	X X	X X	X	1 2 4
2 GB	X X X	X X	X X	X	2 4 8
4 GB	X X X	X X	X X	X	4 8 16

## Installieren von Speichermodulen

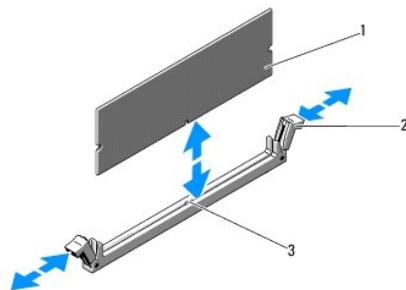
**⚠ WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten auf Speichermodulen.

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalter installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalter nur dann, wenn Sie in diesen Sockeln Speicher installieren wollen.

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe [Entfernen des Kühlgehäuses](#).
4. Suchen Sie die Speichermodulsockel. Siehe [Abbildung 6-1](#).
5. Drücken Sie wie in [Abbildung 3-11](#) dargestellt die Auswurfhebel des Speichermodulsockels nach unten und außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.
6. Fassen Sie das Speichermodul nur am Rand an, wobei Sie darauf achten, die Komponenten auf dem Modul nicht zu berühren.

Abbildung 3-11. Speichermodul installieren und entfernen



1	Speichermodul	2	Auswurfhebel (2)
3	Passung		

7. Richten Sie den Stecker des Speichermoduls an den Abgleichmarkierungen des Speichermodulsockels aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.

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

8. Drücken Sie das Speichermodul mit den Daumen nach unten und sichern Sie so das Modul im Sockel.  
  
Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die entsprechenden Auswurfhebel so ausgerichtet sind wie bei den anderen Sockeln mit installierten Speichermodulen.
9. Wiederholen Sie [Schritt 5](#) bis [Schritt 8](#) dieses Vorgangs, um die verbleibenden Speichermodule zu installieren. Siehe [Tabelle 3-1](#).
10. Setzen Sie das Kühlgehäuse auf. Siehe [Installieren des Kühlgehäuses](#).
11. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
12. Starten Sie das System. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup- Programm aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** auf dem **System-Setup**-Hauptbildschirm.  
  
Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert geändert haben.
13. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie die Schritte [Schritt 2](#) bis [Schritt 12](#), um sicherzustellen, dass die Speichermodule richtig in den Sockeln eingesetzt wurden.
14. Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose durch. Siehe [Ausführen der integrierten Systemdiagnose](#).

## Entfernen von Speichermodulen

-  **WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten auf Speichermodulen.
-  **VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerhebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
-  **VORSICHTSHINWEIS:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalter installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalter nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speicher installieren wollen.

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe [Entfernen des Kühlgehäuses](#).
4. Suchen Sie die Speichermodulsockel. Siehe [Abbildung 6-1](#).
5. Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Sockels nach unten und außen, bis sich das Speichermodul aus dem Sockel löst. Siehe [Abbildung 3-11](#).  
  
Fassen Sie das Speichermodul nur am Rand an, wobei Sie darauf achten, die Komponenten auf dem Modul nicht zu berühren.
6. Setzen Sie das Kühlgehäuse auf. Siehe [Installieren des Kühlgehäuses](#).
7. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
8. Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und zu den Peripheriegeräten wieder her und schalten Sie sowohl das System als auch die Geräte ein.

---

## Lüfter

Das System verfügt über drei einmotorige Lüfter, die den Prozessor, die Erweiterungskarte und die Speichermodule kühlen.

-  **ANMERKUNG:** Das Entfernen oder Installieren der Lüfter per Hot-Swap-Vorgang wird nicht unterstützt.
-  **ANMERKUNG:** Wenn mit einem bestimmten Lüfter ein Problem auftritt, wird die Lüfternummer in der Systemverwaltungssoftware angegeben, wodurch Sie den richtigen Lüfter anhand der Nummern an der Lüfterbaugruppe leicht identifizieren und austauschen können.

## Entfernen eines Lüfters

-  **WARNUNG:** Der Lüfter kann auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang nachlaufen. Lassen Sie den Lüfter zur Ruhe kommen, bevor Sie ihn aus dem System entfernen.

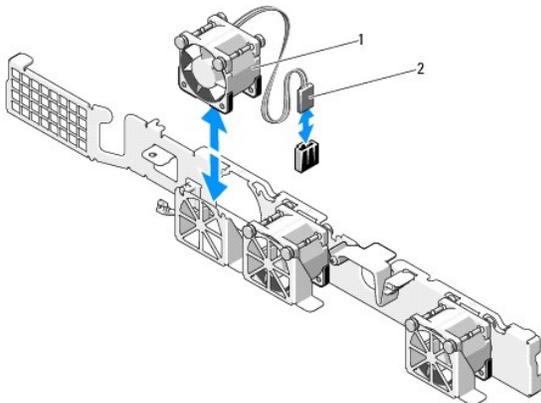
**⚠️ WARNUNG:** Unternehmen Sie keinen Versuch, das System ohne Lüfter zu betreiben.

**⚠️ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

**🔧 ANMERKUNG:** Die Vorgehensweise für das Entfernen ist bei allen Lüftermodulen gleich.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
3. Entfernen Sie gegebenenfalls das Kühlgehäuse. Siehe [Entfernen des Kühlgehäuses](#).
4. Trennen Sie das Stromversorgungskabel des Lüfters von der Systemplatine. Siehe [Abbildung 3-12](#).
5. Schieben Sie den Lüfter von der Lüfterbaugruppe weg. Siehe [Abbildung 3-12](#).

Abbildung 3-12. Lüfter entfernen und installieren



1	Lüfter	2	Stromversorgungskabel
---	--------	---	-----------------------

## Installieren eines Lüfters

1. Stellen Sie sicher, dass der Lüfter korrekt orientiert ist.  
Das Lüftermodul muss so ausgerichtet sein, dass die Seite mit dem Stromversorgungskabel zur Systemrückseite weist.
2. Führen Sie den Lüfter von oben in die Lüfterbaugruppe ein, bis er vollständig eingesetzt ist. Siehe [Abbildung 3-12](#).
3. Verbinden Sie das Stromversorgungskabel des Lüfters mit dem Stromversorgungsanschluss auf der Systemplatine.
4. Setzen Sie gegebenenfalls das Kühlgehäuse auf. Siehe [Installieren des Kühlgehäuses](#).
5. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
6. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

---

## iDRAC6-Express-Karte (optional)

### Installieren einer iDRAC6 Express-Karte

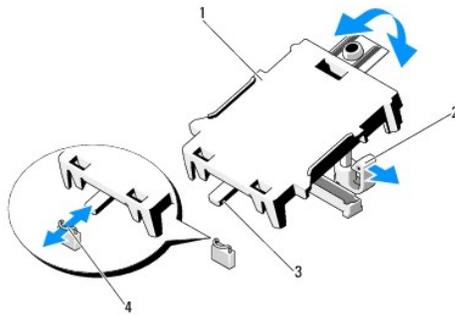
**⚠️ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation

**ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte aus dem Steckplatz. Siehe [Entfernen von Erweiterungskarten](#).
4. Führen Sie die Halterung der iDRAC6-Express-Karte (integrierter Dell Remote Access Controller 6) durch die Klammer auf der Systemplatine.
5. Richten Sie die vordere Kartenkante mit dem Anschluss auf der Systemplatine aus. Die Position des Anschlusses können Sie [Abbildung 6-1](#) entnehmen.
6. Drücken Sie die Karte nach unten, bis sie vollständig eingesetzt ist. Siehe [Abbildung 3-13](#).

Wenn die Vorderseite der Karte vollständig eingesetzt ist, rastet der Halterungssteg aus Kunststoff über der Kante der Karte ein.

Abbildung 3-13. iDRAC6 Express-Karte installieren oder entfernen



1	iDRAC6 Express-Karte	2	Halterungssteg aus Kunststoff
3	Halterung	4	Klammer

7. Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
8. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
9. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Entfernen einer iDRAC6 Express-Karte

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte aus dem Steckplatz. Siehe [Entfernen von Erweiterungskarten](#).
4. Ziehen Sie den Halterungssteg an der Vorderkante der Karte leicht zurück, und heben Sie Karte vorsichtig vom Halterungssteg ab. Siehe [Abbildung 3-14](#).  
Beim Ablösen der Karte vom Steg wird der Stecker unter der Karte vom Anschluss auf der Systemplatine getrennt.
5. Winkeln Sie die Karte so an, dass die Halterung an der Karte sich aus der Klammer auf der Systemplatine lösen kann.
6. Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).

7. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
8. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## iDRAC6-Enterprise-Karte (optional)

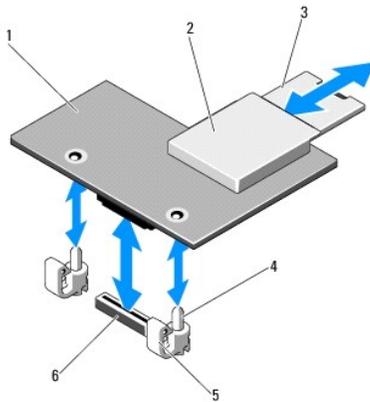
### Installieren einer iDRAC6 Enterprise-Karte

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte aus dem Steckplatz. Siehe [Entfernen von Erweiterungskarten](#).
4. Entfernen Sie die Kunststoffabdeckung für die iDRAC6 Enterprise- Schnittstelle auf der Systemrückseite.
5. Winkeln Sie die Karte so an, dass der RJ-45-Anschluss durch die Öffnung auf der Rückseite passt. Siehe [Abbildung 3-14](#).
6. Richten Sie die Vorderkante der Karte mit den zwei vorderen Haltestegen aus Kunststoff neben dem iDRAC6-Anschluss auf der Systemplatine aus, und senken Sie die Karte in die Einbauposition ab. Siehe [Abbildung 3-14](#).

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

Abbildung 3-14. iDRAC6 Enterprise-Karte installieren oder entfernen



1	iDRAC6 Enterprise-Karte	2	VFlash-Mediensteckplatz
3	VFlash SD-Karte	4	Halterungsstege (2)
5	Haltetaschen (2)	6	Anschluss für iDRAC6 Enterprise-Karte

7. Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
8. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
9. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

### Entfernen einer iDRAC6 Enterprise-Karte

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge

**von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
  2. Trennen Sie gegebenenfalls das Ethernet-Kabel vom iDRAC6 Enterprise- Kartenanschluss auf der Systemrückseite. Siehe [Abbildung 1-2](#).
  3. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
  4. Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte aus dem Steckplatz. Siehe [Entfernen von Erweiterungskarten](#).
  5. Entfernen Sie gegebenenfalls das VFlash-Medium von der iDRAC6 Enterprise-Karte. Siehe [Entfernen einer VFlash-Medienkarte](#).
  6. Ziehen Sie die zwei Haltetaschen an der Vorderkante der Karte leicht zurück, und heben Sie Vorderkante der Karte vorsichtig von den Haltestegen ab. Beim Ablösen der Karte von den Stegen wird der Stecker unter der Karte von der Systemplatine getrennt.
  7. Schieben Sie die Karte von der Systemrückseite weg, bis der RJ-45-Stecker frei ist, und heben Sie dann die Karte aus dem System.
  8. Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
  9. Bringen Sie die Kunststoffabdeckung über dem Anschluss auf der Systemrückseite an. Die Position des Anschlusses können Sie [Anzeigen und Merkmale auf der Rückseite](#) entnehmen.
  10. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
  11. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 

## VFlash-Medium (optional)

Die VFlash-Medienkarte ist eine SD-Karte (Secure Digital), die an der optionalen iDRAC6-Enterprise-Karte in der hinteren Ecke des Systems eingesetzt wird.

## Installieren einer VFlash-Medienkarte

1. Lokalisieren Sie den VFlash-Mediensteckplatz in der hinteren Ecke des Systems.
2. Führen Sie das SD-Kartenende mit den Kontakten in den Steckplatz ein, wobei die Etikettseite nach oben weist.

 **ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist kodiert, um ein korrektes Einsetzen der Karte zu gewährleisten.

3. Drücken Sie die Karte nach innen, um sie im Steckplatz zu sichern.

## Entfernen einer VFlash-Medienkarte

Um das VFlash-Medium zu entfernen, drücken Sie die Karte nach innen, um sie freizugeben, und ziehen Sie dann die Karte aus dem Steckplatz.

---

## Prozessor

### Entfernen eines Prozessors

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Laden Sie vor dem Upgrade des Systems die aktuelle Version des System- BIOS von [support.dell.com](http://support.dell.com) herunter.
2. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.

3. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).

4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe [Entfernen des Kühlgehäuses](#).

**⚠ WARNUNG:** Kühlkörper und Prozessor sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Warten Sie, bis Kühlkörper und Prozessor abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.

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

5. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 eine der Befestigungsschrauben des Kühlkörpers. Siehe [Abbildung 3-15](#).

6. Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.

7. Lösen Sie die anderen Befestigungsschrauben des Kühlkörpers.

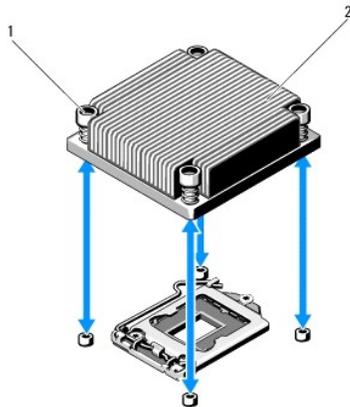
8. Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig vom Prozessor ab und legen Sie ihn ab, wobei die Seite mit der Wärmeleitpaste nach oben weist.

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Der Prozessor steht im Sockel unter starker mechanischer Spannung. Beachten Sie, dass der Freigabehebel plötzlich hochspringen kann, wenn er nicht festgehalten wird.

9. Drücken Sie mit dem Daumen fest auf den Freigabehebel des Prozessorsockels, und lösen Sie den Hebel aus der geschlossenen Position.

10. Schwenken Sie den Freigabehebel um 90 Grad nach oben, bis der Prozessor vom Sockel gelöst ist. Siehe [Abbildung 3-16](#).

Abbildung 3-15. Kühlkörper installieren und entfernen



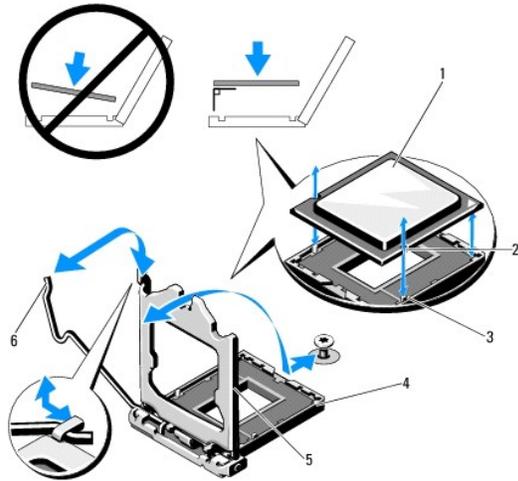
1	Kühlkörperhalteschrauben (4)	2	Kühlkörper
---	------------------------------	---	------------

11. Drehen Sie die Prozessorabdeckung nach oben und zur Seite. Siehe [Abbildung 3-16](#).

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

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

Abbildung 3-16. Prozessor installieren und entfernen



1	Prozessor	2	Kerbe im Prozessor
3	Sockelpassung	4	ZIF-Sockel
5	Prozessorabdeckung	6	Freigabehebel des Sockels

## Installieren eines Prozessors

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Laden und installieren Sie vor einem Prozessor-Upgrade die aktuelle Version des System-BIOS von [support.dell.com](http://support.dell.com). Befolgen Sie die in der heruntergeladenen Datei enthaltenen Anweisungen, um das Update auf dem System zu installieren.

2. Entnehmen Sie den Prozessor der Verpackung, falls er zuvor noch nicht benutzt wurde.

Wenn der Prozessor schon im Einsatz war, entfernen Sie gegebenenfalls vorhandene Wärmeleitpaste mit einem fusselfreien Tuch von der Oberseite des Prozessors.

3. Richten Sie den Prozessor mit den Passungen am ZIF-Sockel aus. Siehe [Abbildung 3-16](#).

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Wenn der Prozessor falsch positioniert wird, kann dies zu Schäden an der Systemplatine oder am Prozessor führen. Achten Sie sorgfältig darauf, die Kontaktstifte des Sockels nicht zu verbiegen.

4. Richten Sie den Prozessor bei geöffnetem Sockel-Freigabehebel mit den Sockelpassungen aus und setzen Sie den Prozessor vorsichtig in den Sockel.

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

5. Schließen Sie die Prozessorabdeckung.

6. Schwenken Sie den Freigabehebel nach unten, bis er einrastet.

7. Entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.

8. Öffnen Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Portion Wärmeleitpaste, und tragen Sie die Wärmeleitpaste gleichmäßig in der Mitte der Oberseite des neuen Prozessors auf.

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Das Auftragen von zu viel Wärmeleitpaste kann dazu führen, dass Paste mit der Prozessorabdeckung in Kontakt kommt und den Prozessorsockel verunreinigt.

9. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor. Siehe [Abbildung 3-15](#).

10. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers fest. Siehe [Abbildung 3-15](#).
11. Setzen Sie das Kühlgehäuse auf. Siehe [Installieren des Kühlgehäuses](#).
12. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
13. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
14. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen, und überprüfen Sie, ob die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen. Siehe [Aufrufen des System-Setup-Programms](#).
15. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.  
Informationen zum Ausführen der Systemdiagnose erhalten Sie unter [Ausführen der integrierten Systemdiagnose](#).

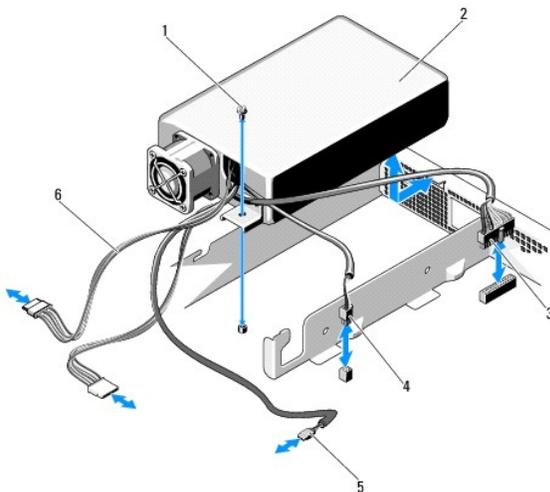
## Netzteil

Das System unterstützt ein 250-W-Netzteilmodul.

### Entfernen des Netzteils

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Trennen Sie das Netzkabel von der Spannungsquelle.
- ANMERKUNG:** Eventuell müssen Sie den optionalen Kabelführungsarm lösen und anheben, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist. Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack.
3. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
4. Trennen Sie alle Stromversorgungskabel vom Netzteil zur Systemplatine, zu den Festplatten und zum optischen Laufwerk. Siehe [Abbildung 3-17](#).
5. Lösen Sie die Schraube, mit der das Netzteil am Gehäuse befestigt ist, und heben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse. Siehe [Abbildung 3-17](#).

Abbildung 3-17. Netzteil entfernen und installieren



1	Schraube	2	Netzteil
3	Stromversorgungskabel (24-polig)	4	Stromversorgungskabel (4-polig)
5	Kabel des optischen Laufwerks	6	SATA-Stromversorgungskabel (2)

### Installieren des Netzteils

1. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
2. Positionieren Sie das Netzteil im Gehäuse und richten Sie das Loch am Netzteil mit dem Loch am Gehäuse aus. Siehe [Abbildung 3-17](#).
3. Befestigen Sie die die Schraube, die das Netzteil am Gehäuse sichert.
4. Verbinden Sie alle Stromversorgungskabel mit der Systemplatine, den Festplatten und dem optischen Laufwerk.
5. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
6. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

---

## Systembatterie

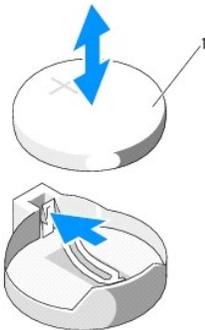
### Austauschen der Systembatterie

**⚠️ WARNUNG:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie des gleichen oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. **Zusätzliche Informationen finden Sie in den Sicherheitshinweisen.**

**⚠️ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

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

Abbildung 3-18. Systembatterie austauschen



1	Systembatterie
---	----------------

3. Suchen Sie den Batteriesockel. Siehe [Abbildung 6-1](#).

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

4. Um die Batterie zu entfernen, drücken Sie die Metallfahne von der Batterie weg, bis die Batterie sich aus dem Sockel löst. Siehe [Abbildung 3-18](#).
5. Um eine neue Systembatterie zu installieren, halten Sie die Batterie mit der Seite + nach oben und richten Sie sie an der Metallfahne am Sockel aus.
6. Drücken Sie die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis sie einrastet.
7. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
8. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom 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. Siehe [Aufrufen des System-Setup- Programms](#).

10. Geben Sie im System-Setup-Programm das richtige Datum und die richtige Uhrzeit in den Feldern **Time** und **Date** ein.
11. Beenden Sie das System-Setup-Programm.

## Bedienfeldbaugruppe

### Entfernen der Bedienfeldbaugruppe

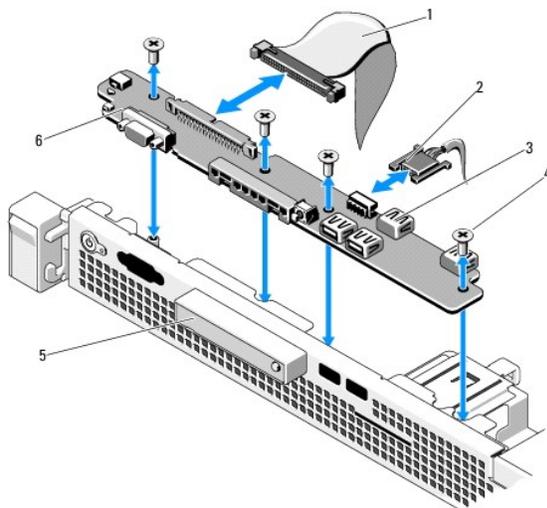
**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe [Abnehmen der Frontverkleidung](#).
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
3. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
4. Entfernen Sie die Festplatte 0. Siehe [Entfernen eines Festplattenlaufwerks](#).
5. Trennen Sie das Schnittstellenkabel des Bedienfelds von der Bedienfeldplatine:

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Ziehen Sie nicht am Kabel, um den Stecker zu lösen. Das Kabel kann sonst beschädigt werden.

- a. Drücken Sie die Sperrklinken aus Metall an den Enden des Kabelsteckers.
  - b. Ziehen Sie den Stecker vorsichtig aus dem Sockel.
  - c. Trennen Sie das USB-Kabel von der Bedienfeldplatine.
6. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Gehäuse befestigt ist, und entfernen Sie die Platine.

Abbildung 3-19. Bedienfeld entfernen



1	Bedienfeldkabel	2	USB-Kabel
3	USB-Anschlüsse (4)	4	Schrauben (4)
5	LED-Displaymodul	6	Bedienfeldplatine

## Installieren der Bedienfeldbaugruppe

1. Richten Sie die Schraublöcher an der Bedienfeldplatine mit den Löchern am Gehäuse aus.
  2. Befestigen Sie die Schrauben an der Bedienfeldbaugruppe. Siehe [Abbildung 3-19](#).
  3. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel mit der Bedienfeldplatine.
  4. Schließen Sie das USB-Verbindungskabel an.
  5. Setzen Sie das Festplattenlaufwerk ein. Siehe [Installieren eines Festplattenlaufwerks](#).
  6. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
  7. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung wieder an. Siehe [Anbringen der Frontverkleidung](#).
  8. Verbinden Sie das System mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 

## Systemplatine

### Entfernen der Systemplatine

- ⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
- ⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Wenn Sie das TPM (= Trusted Program Module) mit Verschlüsselung verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie den Wiederherstellungsschlüssel zum Neustarten des Systems oder Programms angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplattenlaufwerken zugreifen können.

1. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe [Entfernen des Kühlgehäuses](#).
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte. Siehe [Entfernen von Erweiterungskarten](#).
5. Entfernen Sie den Prozessorkühlkörper. Siehe [Entfernen eines Prozessors](#).
6. Entfernen Sie gegebenenfalls die iDRAC6-Enterprise-Karte. Siehe [Entfernen einer iDRAC6 Enterprise-Karte](#).
7. Entfernen Sie gegebenenfalls die iDRAC6 Express-Karte. Siehe [Entfernen einer iDRAC6 Express-Karte](#).
8. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.
9. Entfernen Sie alle Speichermodule und Speichermodulplatzhalter. Siehe [Entfernen von Speichermodulen](#).

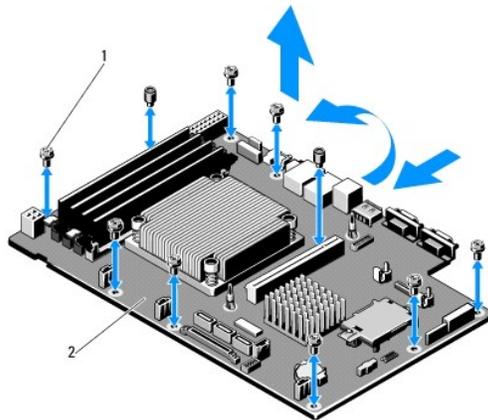
**🔍 ANMERKUNG:** Um den korrekten Wiedereinbau der Speichermodule zu gewährleisten, notieren Sie sich die Positionen der Speichermodulsockel.

10. Entfernen Sie die zehn Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist, und schieben Sie dann die Systemplattenbaugruppe in Richtung Gehäusevorderseite.

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Fassen Sie die Systemplattenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

11. Fassen Sie die Systemplattenbaugruppe an den Rändern an und heben Sie die Baugruppe aus dem Gehäuse. Siehe [Abbildung 3-20](#).

Abbildung 3-20. Systemplatine entfernen und installieren



1	Schrauben (10)	2	Systemplatinebaugruppe
---	----------------	---	------------------------

## Installation der Systemplatine

1. Nehmen Sie die neue Systemplatine aus der Verpackung.
2. Entfernen Sie die Etiketten von der Prozessorabdeckung und befestigen Sie sie am Systemidentifikationsfeld auf der Systemvorderseite. Siehe [Abbildung 1-1](#).
3. Halten Sie die Systemplatine an den Rändern und setzen Sie sie von oben in das Gehäuse ein.

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Fassen Sie die Systemplatinebaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

4. Heben Sie die Vorderseite der Systemplatine leicht an, und nähern Sie die Systemplatine dem Gehäuseboden an, bis sie völlig flach aufliegt.
5. Schieben Sie die Systemplatine in Richtung Gehäuserückseite, bis die Platine eingesetzt ist.
6. Befestigen Sie die Systemplatine mit den zehn Schrauben am Gehäuse. Siehe [Abbildung 3-20](#).
7. Übertragen Sie den Prozessor und den Kühlkörper auf die neue Systemplatine. Siehe [Entfernen eines Prozessors](#) und [Installieren eines Prozessors](#).
8. Setzen Sie alle Speichermodule und Speichermodulplatzhalter ein. Siehe [Installieren von Speichermodulen](#).
9. Schließen Sie die Kabel in der nachstehend aufgeführten Reihenfolge an (die Positionen der Anschlüsse auf der Systemplatine sind in [Abbildung 6-1](#) dargestellt):
  1. SATA-Schnittstellenkabel, falls zutreffend
  1. Schnittstellenkabel des Bedienfelds
  1. Stromversorgungskabel des optischen Laufwerks
  1. USB-Schnittstellenkabel des Bedienfelds
  1. Stromversorgungskabel der Systemplatine
10. Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
11. Installieren Sie gegebenenfalls die iDRAC6-Enterprise-Karte. Siehe [Installieren einer iDRAC6 Enterprise-Karte](#).
12. Installieren Sie gegebenenfalls die iDRAC6 Express-Karte. Siehe [Installieren einer iDRAC6 Express-Karte](#).
13. Replace the cooling shroud. Siehe [Installieren des Kühlgehäuses](#).
14. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
15. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Jumper, Schalter und Anschlüsse

Dell™ PowerEdge™ R210-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

- [Jumper auf der Systemplatine](#)
- [Anschlüsse auf der Systemplatine](#)
- [Deaktivieren eines verlorenen Kennworts](#)

Dieser Abschnitt enthält spezifische Informationen über die Jumper (Steckbrücken) des Systems. Darüber hinaus erhalten Sie einige grundlegende Informationen zu Jumpers und Schaltern, und die Anschlüsse auf der Systemplatine werden beschrieben.

### Jumper auf der Systemplatine

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

Tabelle 6-1. Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine

Jumper	Einstellung	Beschreibung
PWRD_EN	 (Standardeinstellung)	Die Kennwortfunktion ist aktiviert (Kontaktstifte 2-4)
		Die Kennwortfunktion ist deaktiviert (Kontaktstifte 4-6)
NVRAM_CLR	 (Standardeinstellung)	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten (Kontaktstifte 3-5)
		Die Konfigurationseinstellungen werden beim nächsten Systemstart gelöscht (Kontaktstifte 1-3).

### Anschlüsse auf der Systemplatine

Abbildung 6-1. Anschlüsse auf der Systemplatine

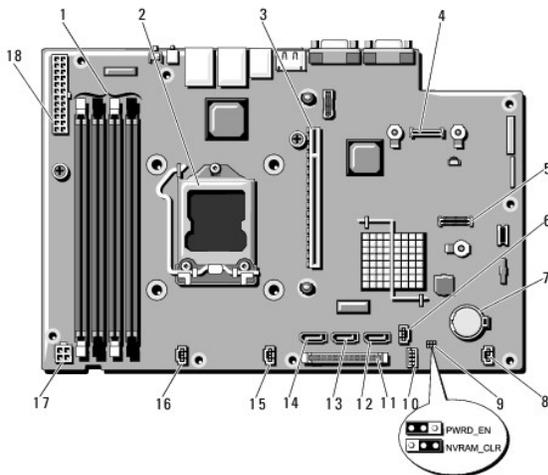


Tabelle 6-2. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Bauteil	Anschluss	Beschreibung
1	3	Speichermodulsocket 3
	1	Speichermodulsocket 1 (weißer Auswurfhebel)

	4	Speichermodulsockel 4
	2	Speichermodulsockel 2 (weißer Auswurfhebel)
2	CPU	Prozessor
3	IO_RISER1	Anschluss für Erweiterungskarten-Riser
4	iDRAC6 Enterprise	Anschluss für iDRAC6 Enterprise-Karte
5	iDRAC6 Express	Anschluss für iDRAC6-Express-Karte
6	HD_ACT_CARD	Kabelanschluss für Erweiterungskarte
7	Batterie	Batteriesockel
8	FAN3	Anschluss für Systemlüfter 3
9	PWRD_EN	Jumper zum Aktivieren des Kennworts
	NVRAM_CLR	Jumper zum Löschen des NVRAM
10	USB_CONN	Interner USB-Anschluss
11	CTRL_PNL	Bedienfeldanschluss
12	SATA_C	SATA-Anschluss C
13	SATA_B	SATA-Anschluss B
14	SATA_A	SATA-Anschluss A
15	FAN2	Anschluss für Systemlüfter 2
16	FAN1	Anschluss für Systemlüfter 1
17	12 V	Stromversorgungsanschluss (4-polig)
18	PWR_CONN	Stromversorgungsanschluss (24-polig)

## Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Die Sicherheitsfunktionen der Systemsoftware umfassen ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Diese werden ausführlich unter [Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers](#) beschrieben. Der Kennwort-Jumper aktiviert bzw. deaktiviert diese Kennwortfunktionen und löscht alle derzeit benutzten Kennwörter.

 **VORSICHTSHINWEIS:** Weitere Informationen finden Sie unter [Schutz vor elektrostatischer Ladung](#) in den Sicherheitshinweisen, die Sie mit dem System erhalten haben.

1. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
2. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
3. Öffnen Sie den Kennwort-Jumper.

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

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

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

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

6. Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
7. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
8. Überbrücken Sie den Kennwort-Jumper wieder.
9. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
10. Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.
11. Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

Wie Sie im System-Setup-Programm ein neues Kennwort festlegen, erfahren Sie im Abschnitt [Zuweisen eines Setup-Kennworts](#).

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

# Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers

Dell™ PowerEdge™ R210-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

- [Auswahl des Systemstartmodus](#)
- [Aufrufen des System-Setup-Programms](#)
- [Optionen des System-Setup-Programms](#)
- [Aufrufen des UEFI-Boot-Managers](#)
- [System- und Setup-Kennwortfunktionen](#)
- [Integrierte Systemverwaltung](#)
- [Baseboard-Management-Controller- Konfiguration](#)
- [iDRAC-Konfigurationsprogramm](#)

Das System-Setup-Programm ist das BIOS-Programm, mit dem Sie die Systemhardware verwalten und Optionen auf BIOS-Ebene festlegen können. Mithilfe des System-Setup-Programms können Sie Folgendes ausführen:

- 1 Ändern von NVRAM-Einstellungen nach dem Hinzufügen oder Entfernen von Hardware
- 1 Systemhardwarekonfiguration anzeigen
- 1 Aktivieren oder Deaktivieren von integrierten Geräten.
- 1 Schwellenwerte für die Leistungs- und Energielieferverwaltung festlegen
- 1 Systemsicherheit verwalten

## Auswahl des Systemstartmodus

Mit dem System-Setup-Programm können Sie auch den Startmodus für die Installation des Betriebssystems festlegen:

- 1 Der BIOS-Startmodus (Standardeinstellung) ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.
- 1 Der UEFI-Startmodus ist eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche, die auf den UEFI-Spezifikationen (Unified Extensible Firmware Interface) basiert, die das System-BIOS überlagern. Weitere Informationen zu dieser Oberfläche finden Sie unter [Aufrufen des UEFI-Boot-Managers](#).

Der Startmodus wird im Feld **Boot Mode** des [Bildschirm Boot Settings](#) im System-Setup-Programm ausgewählt. Nachdem Sie den Startmodus festgelegt haben, startet das System im gewählten Startmodus, und Sie fahren in diesem Modus mit der Installation des Betriebssystems fort. Danach müssen Sie das System in demselben Startmodus (BIOS oder UEFI) starten, um auf das installierte Betriebssystem zuzugreifen.

Wenn Sie versuchen, das Betriebssystem in dem anderen Boot Mode zu starten, führt dies zum sofortigen Anhalten des Systems beim Start.

 **ANMERKUNG:** Damit ein Betriebssystem im UEFI-Startmodus installiert werden kann, muss es UEFI-kompatibel sein (zum Beispiel Microsoft® Windows Server® 2008 x64). DOS- und 32-Bit-Betriebssysteme bieten keine UEFI-Unterstützung und können nur im BIOS-Startmodus installiert werden.

## Aufrufen des System-Setup-Programms

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

<F2> = System Setup

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

## Reaktion auf Fehlermeldungen

Notieren Sie Fehlermeldungen, die während des Systemstarts angezeigt werden. In [Systemmeldungen](#) finden Sie eine Erläuterung dieser Meldung und Vorschläge zur Fehlerbehebung.

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

## Verwenden der Steuertasten des System-Setup-Programms

Tasten	Maßnahme
Pfeil-nach-oben-Taste oder <Umschalt><Tab>	Zurück zum vorherigen Feld.
Pfeil-nach-unten-Taste oder <Tab>	Weiter zum nächsten Feld.
Eingabetaste, Leertaste, <+>, <->, Pfeil-nach-links- und Pfeil-nach-rechts-Taste	Zeigt die möglichen Einstellungen eines Feldes nacheinander an. 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

```

Dell Inc. <www.dell.com> - PowerEdge R210
BIOS Version xx.yy.zz [This is DOS Setup]

Service Tag: xxxxxxxx      Asset Tag: xxxxxxxxxxxx

System Time ..... 00:00:00
System Date ..... DAY/MO/DATE/YR

Memory Settings ..... <Enter>
Processor Settings ..... <Enter>
SATA Settings ..... <Enter>
Boot Settings ..... <Enter>
Integrated Devices ..... <Enter>
PCI IRQ Assignment ..... <Enter>
Serial Communication ..... <Enter>
Power Management ..... <Enter>
System Security ..... <Enter>

Keyboard NumLock ..... On
Report Keyboard Errors ..... Report
F1/F2 Prompt on Error ..... Enabled

Up,Down Arrow to select  SPACE, +, - to change  ESC to exit  F1 = Help

```

 **ANMERKUNG:** Welche Optionen angezeigt werden, hängt von der Konfiguration des Systems ab.

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

Option	Beschreibung
System Time	Stellt die Zeit der internen Systemuhr ein.
System Date	Stellt das Datum des internen Kalenders ein.
Memory Settings	Zeigt Informationen zum installierten Arbeitsspeicher an. Siehe <a href="#">Bildschirm Memory Settings</a> .
Processor Settings	Zeigt Informationen zu den Prozessoren an (Taktrate, Cache-Größe usw.) Siehe <a href="#">Bildschirm Processor Settings</a> .
SATA Settings	Zeigt einen Bildschirm an, über den der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden. Siehe <a href="#">Bildschirm SATA Settings</a> .
Boot Settings	Zeigt einen Bildschirm an, über den der Startmodus (BIOS oder UEFI) eingestellt wird. Für den BIOS-Startmodus können auch die Startgeräte festgelegt werden. Siehe <a href="#">Bildschirm Boot Settings</a> .
Integrated Devices	Zeigt einen Bildschirm an, über den die Controller und Ports der integrierten Geräte aktiviert und deaktiviert sowie die damit zusammenhängenden Merkmale und Optionen festgelegt werden können. Siehe <a href="#">Bildschirm Integrated Devices</a> .
PCI IRQ Assignment	Zeigt das Fenster an, in dem die IRQ-Zuweisung für integrierte Komponenten und PCI-Erweiterungskarten geändert werden kann. Siehe <a href="#">Bildschirm PCI IRQ Assignments</a> .
Serial Communication	Zeigt einen Bildschirm an, über den die seriellen Schnittstellen aktiviert und deaktiviert sowie die damit zusammenhängenden Merkmale und Optionen festgelegt werden können. Siehe <a href="#">Bildschirm Serial Communication</a> .
Power Management	Ermöglicht das Festlegen von vorkonfigurierten oder individuell angepassten Energieverbrauchseinstellungen für Prozessor, Lüfter und Speichermodule. Siehe <a href="#">Bildschirm Power Management</a> .
System Security	Zeigt den Bildschirm zur Konfiguration der System- und Setup-Kennwortfunktionen an. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Bildschirm System Security</a> , <a href="#">Verwenden des Systemkennworts</a> und <a href="#">Verwenden des Setup-Kennworts</a> .
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 <b>Report</b> für Host-Systeme, an die Tastaturen angeschlossen sind. Wählen Sie <b>Do Not Report</b> , um alle Fehlermeldungen zu unterbinden, die während des Einschaltselbsttests mit der Tastatur oder dem Tastatur-Controller in Verbindung stehen. Die Funktion der Tastatur selbst bleibt von dieser Einstellung unberührt, wenn an das System eine Tastatur angeschlossen ist.
F1/F2 Prompt on Error (Standardeinstellung Enabled)	Ermöglicht dem System, bei Fehlern während des POST anzuhalten, sodass der Benutzer Gelegenheit hat, Ereignisse zu beobachten, die während eines normalen POST unbemerkt durchlaufen. Der Benutzer kann entweder mit <F1> den Startvorgang fortsetzen oder mit <F2> das System-Setup-Programm aufrufen.
 <b>VORSICHTSHINWEIS:</b> Wenn diese Option auf Disabled gesetzt ist, hält das System bei Fehlern während des POST nicht an. Alle kritischen Fehler werden angezeigt und im Systemereignisprotokoll aufgezeichnet.	

## Bildschirm Memory Settings

Option	Beschreibung
System Memory Size	Zeigt die Größe des Systemspeichers an.
System Memory Type	Zeigt den Typ des Systemspeichers an.
System Memory Speed	Zeigt die Systemspeichertaktrate an.
Video Memory	Zeigt die Größe des Grafikspeichers an.
System Memory Testing (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Legt fest, ob Systemspeichertests beim Start ausgeführt werden. Die Optionen sind <b>Enabled</b> und <b>Disabled</b> .

## Bildschirm Processor Settings

Option	Beschreibung
64-bit	Zeigt an, ob der Prozessor 64-Bit-Erweiterungen unterstützt.
Core Speed	Zeigt die Prozessortaktrate an.
Bus Speed	Zeigt die Prozessorbustaktrate an.
Logical Processor (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Ein SMT-fähiger Prozessor (Simultaneous Multi-Threading Technology) unterstützt bis zu zwei logische Prozessoren. Wenn dieses Feld auf <b>Enabled</b> gesetzt ist, meldet das BIOS beide logischen Prozessoren. Bei der Einstellung <b>Disabled</b> wird vom BIOS nur ein logischer Prozessor erkannt.
Virtualization Technology (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )	<b>Enabled</b> ermöglicht der Virtualisierungssoftware, die im Prozessor integrierte Virtualization Technology zu nutzen.  <b>ANMERKUNG:</b> Deaktivieren Sie diese Option, wenn auf dem System keine Virtualisierungssoftware eingesetzt wird.
Execute Disable (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert die Execute-Disable-Speicherschutztechnologie.
Number of Cores per Processor (Standardeinstellung <b>All</b> )	Bei der Einstellung <b>All</b> wird die maximale Anzahl Kerne in jedem Prozessor aktiviert.
Turbo Mode (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Falls der Prozessor Turbo Boost-Technologie unterstützt, wird hiermit der <b>Turbo Mode</b> aktiviert oder deaktiviert.
C States (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Bei der Einstellung <b>Enabled</b> kann der Prozessor in allen verfügbaren Leistungszuständen betrieben werden.
Processor X ID	Zeigt für jeden Prozessor die Produktreihe, das Modell, die Level-2- und Level-3-Cachegrößen sowie die Anzahl der Prozessorkerne an.

## Bildschirm SATA Settings

Option	Beschreibung
SATA Controller (Standardeinstellung <b>AHCI</b> )	Mit dieser Einstellung kann das integrierte SATA auf die Betriebsarten <b>Off</b> , <b>ATA</b> , <b>AHCI</b> oder <b>RAID</b> gesetzt werden.  <b>ANMERKUNG:</b> Die UEFI-Unterstützung ist deaktiviert, wenn SATA auf <b>RAID</b> gesetzt ist.
Port A (Standardeinstellung <b>Off</b> )	<b>Auto</b> aktiviert die BIOS-Unterstützung für das an den SATA-Port A angeschlossene Gerät. <b>Off</b> deaktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät.
Port B (Standardeinstellung <b>Off</b> )	<b>Auto</b> aktiviert die BIOS-Unterstützung für das an den SATA-Port B angeschlossene Gerät. <b>Off</b> deaktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät.
Port C (Standardeinstellung <b>Off</b> )	<b>Auto</b> aktiviert die BIOS-Unterstützung für das am SATA-Port C angeschlossene Gerät. <b>Off</b> deaktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät.
eSATA port (Standardeinstellung <b>Off</b> )	<b>Auto</b> aktiviert die BIOS-Unterstützung für das am eSATA-Port angeschlossene Gerät. <b>Off</b> deaktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät.

## Bildschirm Boot Settings

--	--

Option	Beschreibung
Boot Mode (Standardeinstellung BIOS)	<p>⚠ <b>VORSICHTSHINWEIS:</b> Das Ändern des Boot-Modus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Boot-Modus installiert wurde.</p> <p>Wenn das Betriebssystem die UEFI-Schnittstelle (Unified Extensible Firmware Interface) unterstützt, können Sie diese Option auf <b>UEFI</b> setzen. Bei der Einstellung <b>BIOS</b> ist die Kompatibilität mit Betriebssystemen, die UEFI nicht unterstützen, gewährleistet.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Bei der Einstellung <b>UEFI</b> sind die Felder <b>Boot Sequence</b>, <b>Hard-Disk Drive Sequence</b> und <b>USB Flash Drive Emulation Type</b> deaktiviert.</p>
Boot Sequence	Wenn <b>Boot Mode</b> auf <b>BIOS</b> gesetzt ist, wird dem System in diesem Feld mitgeteilt, wo sich die Betriebssystemdateien für den Start befinden. Ist die Option <b>Boot Mode</b> auf <b>UEFI</b> gesetzt, können Sie den UEFI-Boot-Manager aufrufen, indem Sie das System neu starten und die Taste <F11> drücken, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Hard-Disk Drive Sequence	Legt die Reihenfolge der Festplattenlaufwerke fest, von denen das BIOS während des Systemstarts zu booten versucht
USB Flash Drive Emulation Type (Standardeinstellung Auto)	Legt den Emulationstyp für das USB-Flash-Laufwerk fest. <b>Hard disk</b> bedeutet, dass sich das USB-Flash-Laufwerk wie eine Festplatte verhält. <b>Floppy</b> bedeutet, dass das USB-Flash-Laufwerk sich wie ein Wechsel-Diskettenlaufwerk verhält. Bei <b>Auto</b> wird automatisch der passende Emulationstyp für das Gerät ausgewählt. Wenn Sie in diesem Steckplatz ein Gerät installieren, das als entfernbares Diskettenlaufwerk konfiguriert ist, müssen Sie den Emulationstyp manuell auf <b>Floppy</b> setzen.
Boot Sequence Retry (Standardeinstellung Disabled)	Wenn diese Option aktiv ist, versucht das System bei einem fehlgeschlagenen Startversuch nach 30 Sekunden erneut zu starten.

## Bildschirm Integrated Devices

Option	Beschreibung
User Accessible USB Ports (Standardeinstellung All Ports On)	Aktiviert oder deaktiviert die benutzerzugänglichen USB-Anschlüsse des Systems. Die Optionen sind <b>All Ports On</b> , <b>Only Back Ports On</b> und <b>All Ports Off</b> .
Internal USB Port (Standardeinstellung On)	Aktiviert oder deaktiviert den internen USB-Port des Systems.
Embedded NIC1 and NIC2 (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die Betriebssystemschnittstelle der NIC1- und NIC2-Controller. (Auf die NICs kann auch über den Systemverwaltungscontroller zugegriffen werden.)
Embedded Gb NIC1 (Standardeinstellung Enabled with PXE (Aktiviert mit PXE))	Aktiviert oder deaktiviert die integrierten NICs. PXE-Support ermöglicht dem System, vom Netzwerk zu starten. Die Option <b>Enabled with iSCSI Boot</b> ist verfügbar, wenn der integrierte NIC iSCSI unterstützt.
Embedded Gb NIC2 (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die integrierten NICs.
MAC-Adresse	Zeigt die MAC-Adresse für den NIC an.
OS Watchdog Timer (Standardeinstellung Disabled)	Setzt einen Zeitgeber, der das Betriebssystem auf Aktivität überwacht und bei der Wiederherstellung nützlich ist, wenn das System nicht mehr reagiert. Bei der Einstellung <b>Enabled</b> kann das Betriebssystem den Zeitgeber initialisieren. Bei der Einstellung <b>Disabled</b> wird der Zeitgeber nicht initialisiert.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Funktion ist nur nutzbar bei Betriebssystemen, die WDAT-Implementierungen der Advanced Configuration and Power Interface (ACPI) 3.0b-Spezifikation unterstützen.
Embedded Video Controller (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Unterstützung für den integrierten Grafikkontroller.  <b>ANMERKUNG:</b> Dieses Feld kann nur deaktiviert werden, wenn eine Add-In-Videokarte vorhanden ist. Wenn dieses Feld deaktiviert ist, sind Funktionen wie Virtueller KVM nicht verfügbar.

## Bildschirm PCI IRQ Assignments

Option	Beschreibung
<PCIe-Gerät>	Wählen Sie mit den Tasten <+> und <-> einen IRQ für ein bestimmtes Gerät aus, oder wählen Sie <b>Default</b> , damit das BIOS einen IRQ-Wert beim Systemstart festlegt.

## Bildschirm Serial Communication

Option	Beschreibung

Option	Beschreibung
Serial Communication (Standardeinstellung <b>On without Console Redirection</b> )	Legt fest, ob serielle Datengeräte ( <b>Serial Device 1</b> und <b>Serial Device 2</b> ) im BIOS aktiviert sind. BIOS-Konsolenumleitung kann auch aktiviert werden, und die verwendete Portadresse lässt sich festlegen.  Die Optionen sind <b>On without Console Redirection</b> , <b>On with Console Redirection via COM1</b> , <b>On with Console Redirection via COM2</b> und <b>Off</b> .
Serial Port Address (Standardeinstellung <b>Serial Device 1=COM1, Serial Device2=COM2</b> )	Legt die seriellen Portadressen für die zwei seriellen Geräte fest.  <b>ANMERKUNG:</b> Nur Serial Device 2 kann für Serial Over LAN (SOL) eingesetzt werden. Um Konsolenumleitung mit SOL zu verwenden, konfigurieren Sie die gleiche Portadresse für Konsolenumleitung und das serielle Gerät.
External Serial Anschluss (Standardeinstellung <b>On without Console Redirection</b> )	Legt fest, ob <b>Serial Device 1</b> , <b>Serial Device 2</b> oder <b>Remote Access Device</b> auf den externen seriellen Anschluss zugreifen kann.  <b>ANMERKUNG:</b> Nur Serial Device 2 kann für Serial Over LAN (SOL) eingesetzt werden. Um Konsolenumleitung mit SOL zu verwenden, konfigurieren Sie die gleiche Portadresse für Konsolenumleitung und das serielle Gerät.
Failsafe Baud Rate (Standardeinstellung <b>115200</b> )	Zeigt die Failsafe-Baudrate für die Konsolenumleitung an. Das BIOS versucht die Baudrate automatisch zu bestimmen. Diese Failsafe-Baudrate wird nur dann verwendet, wenn dieser Versuch fehlschlägt. Dieser Wert sollte nicht verändert werden.
Remote Terminal Type (Standardeinstellung <b>VT 100/VT 220</b> )	Legt den Terminaltyp der Remote-Konsole fest, entweder <b>VT100/VT220</b> oder <b>ANSI</b> .
Redirection After Boot (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung nach dem Start des Betriebssystems.

## Bildschirm Power Management

Option	Beschreibung
Power Management (Standardeinstellung <b>Active Power Controller</b> )	Optionen sind <b>OS Control</b> , <b>Active Power Controller</b> , <b>Custom</b> oder <b>Maximum Performance</b> . Bei allen Einstellungen mit Ausnahme von <b>Custom</b> sind die Energieverwaltungsoptionen im BIOS vorkonfiguriert:  <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Bei der Einstellung <b>OS Control</b> wird die CPU-Leistung auf <b>OS DBPM</b> gesetzt, die Lüfterleistung auf <b>Minimum Power</b> und die Speicherleistung auf <b>Maximum Performance</b>. Bei dieser Einstellung werden alle Prozessorleistungsinformationen vom System-BIOS an das Betriebssystem zur Steuerung weitergereicht. Das Betriebssystem setzt die Prozessorleistung entsprechend der Prozessorbeltung.</li> <li>1 Bei der Einstellung <b>Active Power Controller</b> wird die CPU-Leistung auf <b>System DBPM</b> gesetzt, die Lüfterleistung auf <b>Minimum Power</b> und die Speicherleistung auf <b>Maximum Performance</b>. Das BIOS legt die Prozessorleistung entsprechend der Prozessorbeltung fest.</li> <li>1 Bei der Einstellung <b>Maximum Performance</b> werden alle Felder auf <b>Maximum Performance</b> gesetzt.</li> </ul> Wenn Sie <b>Custom</b> wählen, können Sie jede Option separat konfigurieren.
CPU Power and Performance Management	Die Optionen sind <b>OS DBPM</b> , <b>System DBPM</b> , <b>Maximum Performance</b> oder <b>Minimum Power</b> .
Fan Power and Performance Management	Die verfügbaren Optionen sind: <b>Maximum Performance</b> oder <b>Minimum Power</b> .
Memory Power and Performance Management	Die Optionen sind <b>Maximum Performance</b> , eine festgelegte Frequenz oder <b>Minimum Power</b> .

## Bildschirm System Security

Option	Beschreibung
System Password	Zeigt den aktuellen Status der Kennwortsicherheitsfunktion an und ermöglicht die Zuweisung und Überprüfung eines neuen Systemkennworts.  <b>ANMERKUNG:</b> Weitere Informationen erhalten Sie unter <a href="#">Verwenden des Systemkennworts</a> .
Setup Password	Schränkt den Zugriff auf das System-Setup-Programm durch ein Setup-Kennwort ein.  <b>ANMERKUNG:</b> Weitere Informationen erhalten Sie unter <a href="#">Verwenden des Setup-Kennworts</a> .
Password Status (Standardeinstellung <b>Unlocked</b> )	Wenn ein <b>Setup Password</b> zugewiesen wurde und dieses Feld auf <b>Locked</b> eingestellt ist, kann das Systemkennwort beim Systemstart nicht geändert oder deaktiviert werden.  Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Verwenden des Systemkennworts</a> .
TPM Security (Standardeinstellung <b>Off</b> )	Legt das Meldewesen des Trusted Platform Module (TPM) im System fest.  Bei der Einstellung <b>Off</b> wird das Vorhandensein von TPM dem Betriebssystem nicht gemeldet.

	<p>Bei <b>On with Pre-boot Measurements</b> wird das TPM dem Betriebssystem gemeldet und die Vorstart-Messungen des TPM werden während des POST gespeichert.</p> <p>Bei <b>On without Pre-boot Measurements</b> wird das TPM dem Betriebssystem gemeldet und die Vorstart-Messungen werden übersprungen.</p>
TPM Activation (Standardeinstellung <b>No Change</b> )	<p>Bei der Einstellung <b>Activate</b> ist das TPM mit Standardeinstellungen aktiviert. Bei der Einstellung <b>Deactivate</b> ist das TPM deaktiviert. Im Zustand <b>No Change</b> wird keine Aktion veranlasst. Der Betriebszustand des TPM verbleibt unverändert (alle Benutzereinstellungen für das TPM bleiben erhalten).</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn <b>TPM Security</b> auf <b>Off</b> eingestellt ist.</p>
TPM Clear (Standardeinstellung <b>No</b> )	<p><b>⚠ VORSICHTSHINWEIS: Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Diese Option verhindert, dass das Betriebssystem gestartet werden kann und führt zu Datenverlusten, falls sich die Schlüssel nicht wiederherstellen lassen. Erstellen Sie unbedingt eine Sicherungskopie der TPM-Schlüssel, bevor Sie diese Option aktivieren.</b></p> <p>Bei der Einstellung <b>Yes</b> wird der gesamte Inhalt des TPM gelöscht.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn <b>TPM Security</b> auf <b>Off</b> eingestellt ist.</p>
Power Button (Standardeinstellung <b>Enabled</b> )	<p>Bei der Einstellung <b>Enabled</b> kann das System mit dem Netzschalter ein- und ausgeschaltet werden. Bei einem ACPI-konformen Betriebssystem wird das System vor dem Ausschalten der Stromversorgung ordnungsgemäß heruntergefahren.</p> <p>Bei der Einstellung <b>Disabled</b> kann der Schalter ausschließlich zum Einschalten des Systems verwendet werden.</p>
NMI Button (Standardeinstellung <b>Disabled</b> )	<p><b>⚠ VORSICHTSHINWEIS: Verwenden Sie die NMI-Taste nur dann, wenn Sie durch einen Kundendienstmitarbeiter dazu aufgefordert wurden oder dies ausdrücklich in der Dokumentation des verwendeten Betriebssystems verlangt wird. Durch Drücken dieser Taste wird das Betriebssystem angehalten und ein Diagnosefenster angezeigt.</b></p> <p>Aktiviert oder deaktiviert die NMI-Funktion.</p>
AC Power Recovery (Standardeinstellung <b>Last</b> )	<p>Bestimmt, wie das System reagiert, wenn die Stromversorgung wiederhergestellt wird. Bei der Einstellung <b>Last</b> kehrt das System in den letzten vor dem Stromausfall vorhandenen Netzstromzustand zurück. <b>On</b> schaltet das System ein, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Bei der Einstellung <b>Off</b> bleibt das System nach Wiederherstellen der Stromversorgung ausgeschaltet.</p>
AC Power Recovery Delay	<p>Bestimmt, wann das System nach Wiederherstellung der Stromversorgung neu startet. Die Optionen sind <b>Immediate</b> und <b>Random</b> (Zufallswert zwischen 45 und 240 Sekunden) oder ein benutzerdefinierter Wert zwischen 45 und 240 Sekunden.</p>
User Defined Delay	<p>Hiermit kann der Benutzer den aktuellen Wert für AC Recovery Delay anzeigen. Mit diesem Feld lässt sich außerdem ein neuer Wert für AC Recovery Delay festlegen.</p>

## Bildschirm Exit

Drücken Sie <Esc>, um das System-Setup-Programm zu beenden; daraufhin wird der Bildschirm **Exit** angezeigt:

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

## Aufrufen des UEFI-Boot-Managers

**ANMERKUNG:** Damit ein Betriebssystem im UEFI-Modus installiert werden kann, muss es 64-Bit UEFI-kompatibel sein (zum Beispiel Microsoft® Windows Server® 2008 x64). DOS und 32-Bit-Betriebssysteme lassen sich nur im BIOS-Boot-Modus installieren.

**ANMERKUNG:** Der Boot-Modus muss im System-Setup-Programm auf **UEFI** gesetzt sein, um den UEFI-Boot-Manager aufrufen zu können.

Mit dem UEFI-Boot-Manager sind folgende Vorgänge möglich:

- 1 Boot-Optionen hinzufügen, löschen und anordnen
- 1 Zugriff auf das System-Setup-Programm und Boot-Optionen auf BIOS-Ebene ohne Neustart

So rufen Sie den UEFI-Boot-Manager auf:

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
2. Drücken Sie die Taste <F11>, wenn folgende Meldung angezeigt wird:

<F11> = UEFI Boot Manager

**ANMERKUNG:** Das System reagiert erst, wenn die USB-Tastatur aktiv ist.

Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F11> gedrückt haben, lassen Sie das System den Start ausführen. Starten Sie dann

das System neu und versuchen Sie es erneut.

## Verwenden der Navigationstasten des UEFI-Boot-Managers

Tasten	Maßnahme
Pfeil nach oben	Markiert das vorangehende Feld.
Pfeil nach unten	Markiert das nächste Feld.
Leertaste, Eingabetaste, <+>, <->	Zeigt die möglichen Einstellungen eines Feldes nacheinander an.
<Esc>	Aktualisiert die Anzeige des UEFI-Boot-Managers oder kehrt von den einzelnen Programmbildschirmen zum Bildschirm des UEFI-Boot-Managers zurück.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des UEFI-Boot-Managers an.

## Bildschirm UEFI Boot Manager

Option	Beschreibung
Continue	Das System versucht von den Geräten in der Startreihenfolge zu starten, beginnend mit dem ersten Eintrag. Wenn der Startvorgang fehlschlägt, setzt das Gerät den Vorgang mit dem nächsten Gerät in der Startreihenfolge fort, bis ein Startvorgang erfolgreich ist oder keine weiteren Startoptionen vorhanden sind.
<Startoptionen>	Zeigt die Liste der verfügbaren Startoptionen an (markiert mit Sternchen). Wählen Sie die gewünschte Startoption aus und drücken Sie die <b>Eingabetaste</b> .  <b>ANMERKUNG:</b> Wenn Sie ein Startgerät bei laufendem Betrieb hinzugefügt haben, drücken Sie <Esc>, um die Liste der Startoptionen zu aktualisieren.
UEFI Boot Settings	Zum Hinzufügen, Löschen, Aktivieren oder Deaktivieren von Startoptionen, Ändern der Startreihenfolge oder einmaligem Ausführen einer Startoption.
System Utilities	Für den Zugriff auf das System-Setup-Programm, Systemdienste (Unified Server Configurator, USC), Diagnose und Startoptionen auf BIOS-Ebene.

## Bildschirm UEFI Boot Settings

Option	Beschreibung
Add Boot Option	Fügt eine neue Startoption hinzu.
Delete Boot Option	Löscht eine vorhandene Startoption.
Enable/Disable Boot Option	Deaktiviert oder aktiviert eine Startoption in der Liste der Startoptionen.
Change Boot Order	Ändert die Reihenfolge der Liste der Startoptionen.
One-Time Boot From File	Legt eine einmalige Startoption fest, die nicht in der Liste der Startoptionen enthalten ist.

## Bildschirm System Utilities

Option	Beschreibung
System Setup	Ruft das System-Setup-Programm auf, ohne einen Neustart auszuführen.
System-Dienste	Startet das System neu und ruft den Unified Server Configurator (USC) auf, mit dem sich Dienstprogramme wie etwa die Systemdiagnose ausführen lassen.
BIOS Boot Manager	Ruft die Liste der Startoptionen auf BIOS-Ebene auf, ohne einen Neustart auszuführen. Mit dieser Option können Sie bequem in den BIOS-Boot-Modus wechseln, wenn Sie von einem Gerät mit einem Betriebssystem ohne UEFI-Unterstützung starten wollen, etwa einem startfähigen DOS-Medium mit Diagnosesoftware.
Reboot System	Startet das System neu.

## System- und Setup-Kennwertfunktionen

 **ANMERKUNG:** Falls das Kennwort verlorengegangen ist, lesen Sie [Deaktivieren eines verlorenen Kennworts](#).

Im Lieferzustand ist die Systemkennwortfunktion nicht aktiviert. Das System sollte nur mit Kennwortschutz betrieben werden.

 **VORSICHTSHINWEIS:** Kennwörter bieten einen gewissen Schutz für die auf dem System gespeicherten Daten.

 **VORSICHTSHINWEIS:** Wenn das System unbeaufsichtigt läuft, kann jede beliebige Person auf Daten zugreifen, die im System gespeichert sind.

## Verwenden des Systemkennworts

Wenn ein Systemkennwort zugewiesen wurde, wird der Benutzer nach dem Systemstart zur Eingabe des Kennworts aufgefordert. Nur mit Kenntnis des richtigen Kennworts kann das System in vollem Umfang genutzt werden.

### Zuweisen eines Systemkennworts

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

Wenn ein Systemkennwort zugewiesen wurde, ist **System Password** auf **Enabled** gesetzt. Wenn **Password Status** auf **Unlocked** gesetzt ist, können Sie das Systemkennwort ändern. Bei der Einstellung **Locked** können Sie das Systemkennwort nicht ändern. Durch das Deaktivieren des Kennworts mit dem entsprechenden Jumper auf der Systemplatine wird **System Password** auf **Disabled** gesetzt, und Sie können das Systemkennwort nicht ändern oder neu eingeben.

Wenn kein Systemkennwort zugewiesen wurde und der Kennwort-Jumper auf der Systemplatine sich in der Position **Enabled** befindet, ist **System Password** **Not Enabled** und **Password Status** **ist Unlocked**. So weisen Sie ein Systemkennwort zu:

1. Überprüfen Sie, ob **Password Status** auf **Unlocked** gesetzt ist.
2. Markieren Sie die Option **System Password** und drücken Sie die Eingabetaste.
3. Geben Sie das neue Systemkennwort ein.

Das Kennwort darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

Beim Eingeben der Zeichen werden Platzhalter im Feld angezeigt.

Bei der Kennwortzuweisung wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Bestimmte Tastenkombinationen sind ungültig; wenn Sie sie eingeben, gibt das System einen Signalton aus. Drücken Sie zum Löschen von Zeichen die Rücktaste oder die 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 Abschluss von [Schritt 5](#) die Esc-Taste.

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

**System Password** hat jetzt die Einstellung **Enabled**. 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 wirksam, wenn das System neu gestartet wird.

### Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung

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

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

So aktivieren Sie den Kennwortschutz:

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

So deaktivieren Sie den Kennwortschutz:

1. Schalten Sie das System ein oder führen Sie mit <Strg><Alt><Entf> einen Neustart durch.

2. Geben Sie das Kennwort ein und drücken Sie <Strg><Eingabetaste>.

Wenn **Password Status** (Kennwortschutz) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, müssen Sie beim Neustarten das Kennwort eingeben und die Eingabetaste drücken, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

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 an, die darauf hinweist, dass das System angehalten wurde und heruntergefahren wird.

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 das System vor unerlaubtem Zugriff zu schützen

## Löschen oder Ändern eines bestehenden Systemkennworts

1. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und wählen Sie **System Security**.
2. Markieren Sie **Setup Password** (Setup-Kennwort), und drücken Sie zum Anzeigen des entsprechenden Fensters die Eingabetaste. Drücken Sie zweimal die Eingabetaste, um das vorhandene Setup-Kennwort zu löschen.
3. Die Einstellung wird auf **Not Enabled** gesetzt.
4. Wenn ein neues Setup-Kennwort zugewiesen werden soll, führen Sie die Schritte unter [Zuweisen eines Setup-Kennworts](#) aus.

## Verwenden des Setup-Kennworts

### Zuweisen eines Setup-Kennworts

Ein Setup-Passwort kann nur zugewiesen werden, wenn die Option **Setup Password** auf **Not Enabled** gesetzt ist. Um ein Setup-Kennwort zuzuweisen, markieren Sie die Option **Setup Password** und drücken Sie die Taste <+> oder <->. Das System fordert Sie dazu auf, ein Kennwort einzugeben und zu bestätigen.

 **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 nicht anstelle des Setup-Kennworts verwendet werden.

Das Kennwort darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

Beim Eingeben der Zeichen werden Platzhalter im Feld angezeigt.

Bei der Kennwortzuweisung wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Bestimmte Tastenkombinationen sind ungültig; wenn Sie sie eingeben, gibt das System einen Signalton aus. Drücken Sie zum Löschen von Zeichen die Rücktaste oder die Nach-links-Taste.

Wenn Sie das Kennwort bestätigen, wird die Option **Setup Password** auf **Enabled** gesetzt. Beim nächsten Aufruf des System-Setup-Programms fordert Sie das System zur Eingabe des Setup-Kennworts auf.

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

### Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

Wenn die Option **Setup Password** auf **Enabled** gesetzt ist, muss zuerst das korrekte Kennwort eingegeben werden, bevor die meisten Optionen des System-Setups bearbeitet werden können.

Wird auch beim dritten Versuch nicht das korrekte Passwort eingegeben, können die Einstellungen in den Bildschirmen des System-Setups zwar angezeigt aber nicht geändert werden. Die folgenden Optionen sind Ausnahmen: Wenn **System Password** nicht auf **Enabled** gesetzt ist und nicht über die Option **Password Status** gesperrt ist, kann ein Systemkennwort zugewiesen werden. Sie können ein bestehendes Systemkennwort nicht deaktivieren oder ändern.

 **ANMERKUNG:** Die Option **Password Status** kann zusammen mit der Option **Setup Password** 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 **System Security**.
2. Markieren Sie **Setup Password**, und drücken Sie zum Anzeigen des entsprechenden Fensters die Eingabetaste. Drücken Sie zweimal die Eingabetaste, um das vorhandene Setup-Kennwort zu löschen.  
  
Die Einstellung wird auf **Not Enabled** gesetzt.
3. Wenn ein neues Setup-Kennwort zugewiesen werden soll, führen Sie die Schritte unter [Zuweisen eines Setup-Kennworts](#) aus.

---

## Integrierte Systemverwaltung

Der USC ist ein integriertes Dienstprogramm, das System- und Speicherverwaltungsaufgaben aus einer integrierten Umgebung während des gesamten Lebenszyklus des Servers ermöglicht.

Der USC lässt sich während des Startvorgangs aufrufen und unabhängig vom Betriebssystem verwenden.

 **ANMERKUNG:** Bestimmte Plattformkonfigurationen unterstützen möglicherweise nicht alle USC-Funktionen.

Die folgenden USC-Funktionen werden bei Systemen mit Baseboard Management Controller (BMC) unterstützt:

- 1 Installation eines Betriebssystems
- 1 Ausführen von Diagnose zum Überprüfen von Speicher, E/A-Geräten, Prozessor, physischen Laufwerken und anderen Peripheriegeräten

Wenn eine optionale iDRAC6 Express-Karte installiert ist, stellt der USC folgende zusätzliche Funktionen bereit:

- 1 Herunterladen und Durchführen von Firmware-Updates
- 1 Konfigurieren von Hardware und Firmware

Nähere Informationen über das Einrichten des USC, das Konfigurieren von Hardware und Firmware sowie das Bereitstellen des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Unified Server Configurator auf der Dell Support-Website unter [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

---

## Baseboard-Management-Controller- Konfiguration

Mit dem BMC können Systeme per Fernzugriff konfiguriert, überwacht und wiederhergestellt werden. Der BMC verfügt über folgende Funktionen:

- 1 Aktiviert Fehlerprotokollierung und SNMP-Warnungen.
- 1 Ermöglicht den Zugriff auf das Systemereignisprotokoll und den Sensorstatus
- 1 Ermöglicht die Steuerung von Systemfunktionen einschließlich Ein- und Ausschalten
- 1 Funktioniert unabhängig vom Stromversorgungszustand und vom Betriebssystem
- 1 Unterstützung für Text-Konsolenumleitung für das System-Setup, textbasierte Dienstprogramme und Betriebssystem-Konsolen

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

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

## Aufrufen des BMC-Setupmoduls

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

Wenn das Betriebssystem zu laden beginnt, bevor Sie <Strg><E> gedrückt haben, lassen Sie das System vollständig hochfahren. Starten Sie dann das System neu, und versuchen Sie es erneut.

---

## iDRAC-Konfigurationsprogramm

Das iDRAC-Konfigurationsdienstprogramm ist eine Vorstart-Konfigurationsumgebung, die es ermöglicht, Parameter für den iDRAC6 und den verwalteten Server anzuzeigen und einzustellen.

Das iDRAC-Konfigurationsprogramm stellt die folgenden Funktionen bereit:

- 1 Aktiviert Fehlerprotokollierung und SNMP-Warnungen.
- 1 Ermöglicht den Zugriff auf das Systemereignisprotokoll und den Sensorstatus
- 1 Ermöglicht die Steuerung von Systemfunktionen einschließlich Ein- und Ausschalten
- 1 Funktioniert unabhängig vom Stromversorgungszustand und vom Betriebssystem
- 1 Unterstützung für Text-Konsolenumleitung für das System-Setup, textbasierte Dienstprogramme und Betriebssystemkonsolen.

Zudem ermöglicht das iDRAC-Konfigurationsprogramm Folgendes:

- 1 Konfigurieren, Aktivieren oder Deaktivieren des lokalen iDRAC6-Netzwerks über den dedizierten iDRAC6-Enterprise-Kartenanschluss oder den integrierten Netzwerkadapter NIC1

- 1 IPMI über LAN aktivieren oder deaktivieren
- 1 ein LAN-PET-Ziel (Plattformereignis-Trap) aktivieren
- 1 die Geräte des virtuellen Datenträgers verbinden oder abtrennen
- 1 Ändern des Benutzernamens und Kennworts des Administrators sowie Verwalten von Benutzerrechten
- 1 SEL-Meldungen (Systemereignisprotokoll) anzeigen oder Meldungen aus dem Protokoll löschen

Weitere Informationen zur Nutzung des iDRAC6 finden Sie auch in der Dokumentation zum iDRAC6 und zu den Systemverwaltungsanwendungen.

## Aufrufen des iDRAC-Konfigurationsprogramms

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

Wenn das Betriebssystem zu laden beginnt, bevor Sie <Strg><E> gedrückt haben, lassen Sie das System vollständig hochfahren. Starten Sie dann das System neu, und versuchen Sie es erneut.

---

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Fehlerbehebung beim System

Dell™ PowerEdge™ R210-Systeme Hardware-Benutzerhandbuch

- [Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System](#)
- [Fehlerbehebung beim Systemstart](#)
- [Fehlerbehebung bei externen Verbindungen](#)
- [Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem](#)
- [Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät](#)
- [Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät](#)
- [Fehlerbehebung bei einem NIC](#)
- [Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System](#)
- [Fehlerbehebung bei einem beschädigten System](#)
- [Fehlerbehebung bei der Systematterie](#)
- [Fehlerbehebung beim Netzteil](#)
- [Fehlerbehebung bei der Systemkühlung](#)
- [Fehlerbehebung bei einem Lüfter](#)
- [Fehlerbehebung beim Systemspeicher](#)
- [Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick](#)
- [Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk](#)
- [Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungsgerät](#)
- [Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk](#)
- [Fehlerbehebung bei einer Erweiterungskarte](#)
- [Fehlerbehebung beim Prozessor](#)

---

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

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerhebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

---

### Fehlerbehebung beim Systemstart

Wenn das System beim Startvorgang stehen bleibt, bevor eine Bildschirmanzeige erfolgt, insbesondere nach der Installation eines Betriebssystems oder der Neukonfiguration der Systemhardware, überprüfen Sie die folgenden Bedingungen.

1. Wenn Sie das System im BIOS-Boot-Modus starten, nachdem Sie ein Betriebssystem mit dem UEFI-Boot-Manager installiert haben, bleibt das System stehen. Dies gilt auch für die umgekehrte Richtung. Sie müssen im gleichen Boot-Modus starten, in dem Sie das Betriebssystem installiert haben. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers](#).
1. Unzulässige Speicherkonfigurationen können zum Anhalten des Systems beim Start führen, ohne dass eine Bildschirmausgabe erfolgt. Siehe [Systemspeicher](#).

Bei allen anderen Startproblemen notieren Sie sich die auf dem Bildschirm angezeigten Systemmeldungen. Weitere Informationen finden Sie unter [Systemmeldungen](#).

---

### Fehlerbehebung bei externen Verbindungen

Stellen Sie sicher, dass alle externen Kabel fest mit den externen Anschlüssen des Systems verbunden sind, bevor Sie mit der Fehlerbehebung von externen Geräten beginnen. [Abbildung 1-1](#) und [Abbildung 1-2](#) zeigen die Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite des Systems.

---

### Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem

1. Überprüfen Sie die Systemanschlüsse und die Stromversorgung des Bildschirms.
  2. Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen dem Bildschirmanschluss des Systems und dem Bildschirm.
  3. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Ausführen der Systemdiagnose](#).
- Wenn die Tests erfolgreich ausgeführt werden, ist das Problem nicht auf die Grafikkhardware zurückzuführen.
- Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

---

### Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

Gehen Sie zur Fehlerbehebung bei einer USB-Tastatur/Maus wie folgt vor. Wie Sie bei anderen USB-Geräten vorgehen, erfahren Sie unter [Schritt 4](#).

1. Trennen Sie die Tastatur- und Maus kabel kurz vom System und schließen Sie sie wieder an.
2. Schließen Sie die Tastatur/Maus an den USB-Anschlüssen auf der gegenüberliegenden Seite des Systems an.

3. Falls das Problem dadurch gelöst wird, rufen Sie das System-Setup- Programm auf, und überprüfen Sie, ob die nicht funktionierenden USB- Anschlüsse aktiviert sind.
4. Tauschen Sie die Tastatur/Maus durch eine andere, funktionierende Tastatur/Maus aus.
5. Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, ersetzen Sie die defekte Tastatur/Maus.
6. Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort und beginnen Sie mit der Fehlerbehebung der anderen USB-Geräte am System.
7. Schalten Sie alle angeschlossenen USB-Geräte aus und trennen Sie sie vom System.

8. Starten Sie das System neu und rufen Sie das System-Setup-Programm auf, falls die Tastatur funktioniert. Stellen Sie sicher, dass alle USB-Schnittstellen aktiviert sind. Siehe [Bildschirm Integrated Devices](#).

Wenn die Tastatur nicht funktioniert, können Sie den Fernzugriff verwenden. Wenn das System gesperrt ist, befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt [Deaktivieren eines verlorenen Kennworts](#) zum Umsetzen des NVRAM\_CLR-Jumpers im System, um die BIOS-Standard Einstellungen wiederherzustellen.

9. Schließen Sie nacheinander die USB-Geräte an und schalten Sie sie ein.
10. Wenn ein Gerät das gleiche Problem verursacht, schalten Sie das Gerät aus, ersetzen Sie das USB-Kabel und schalten Sie das Gerät ein.

Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie das Gerät.

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

---

## Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

1. Schalten Sie das System und die an die serielle Schnittstelle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
  2. Ersetzen Sie das serielle Schnittstellenkabel durch ein anderes, funktionierendes Kabel, und schalten Sie das System und das serielle Gerät ein.
- Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das Schnittstellenkabel ersetzt werden.

3. Schalten Sie das System und das serielle Gerät aus und tauschen Sie das Gerät gegen ein vergleichbares Gerät aus.
4. Schalten Sie das System und das serielle Gerät wieder ein.

Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss das serielle Gerät ersetzt werden.

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

---

## Fehlerbehebung bei einem NIC

1. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Ausführen der Systemdiagnose](#).
2. Starten Sie das System neu und überprüfen Sie, ob Systemmeldungen zum NIC-Controller angezeigt werden.
3. Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss. Siehe [NIC-Anzeige-codes](#).
  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 Autonegotiationseinstellung.
  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.

4. Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Treiber installiert und die Protokolle eingebunden sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
5. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die NIC-Ports aktiviert sind. Siehe [Bildschirm Integrated Devices](#).
6. Stellen Sie sicher, dass alle NICs, Hubs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsgeschwindigkeit eingestellt sind. Lesen Sie die

Dokumentation zu den einzelnen Netzwerkgeräten.

7. Stellen Sie sicher, dass alle Netzwerkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

---

## Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

**⚠ VORSICHTSHINWEIS: Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

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

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

3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten aus dem System. Siehe [Installieren von Systemkomponenten](#).

- 1 Festplattenlaufwerke
- 1 USB-Speicherstick
- 1 NIC-Hardwareschlüssel
- 1 VFlash-Medien
- 1 Erweiterungskarte und Erweiterungskarten-Riser
- 1 iDRAC6 Enterprise-Karte
- 1 iDRAC6 Express-Karte
- 1 Netzteil
- 1 Lüfter
- 1 Prozessor und Kühlkörper
- 1 Speichermodule

4. Lassen Sie das System gründlich trocknen (mindestens 24 Stunden).

5. Setzen Sie die in [Schritt 3](#) entfernten Komponenten wieder ein.

6. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).

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

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

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

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

---

## Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

**⚠ VORSICHTSHINWEIS: Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

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

2. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:

- 1 Erweiterungskarte und Erweiterungskarten-Riser
- 1 Netzteil
- 1 Lüfter

- 1 Prozessor und Kühlkörper
    - 1 Speichermodule
    - 1 Laufwerkhalterungen
    - 1 Kühlgehäuse
  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 [Ausführen der Systemdiagnose](#).  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
- 

## Fehlerbehebung bei der Systematterie

 **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.

1. Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup- Programm ein. Siehe [Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers](#).
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.

Wenn Uhrzeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt angezeigt sind, muss die Batterie ausgetauscht werden. Siehe [Austauschen der Systematterie](#).

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 beim Netzteil

1. Setzen Sie die Netzteile neu ein, indem Sie sie entfernen und neu installieren. Siehe [Entfernen des Netzteils](#) und [Installieren des Netzteils](#).

 **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.

2. Wenn das Problem weiter besteht, ersetzen Sie das fehlerhafte Netzteil.  
Wenn das Problem nach dem Austauschen des Netzteils weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
- 

## Fehlerbehebung bei der Systemkühlung

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- 1 Systemabdeckung, Kühlgehäuse, Laufwerkplatzhalter, Speichermodulplatzhalter, Netzteilplatzhalter oder rückseitiges Abdeckblech wurde entfernt.
    - 1 Umgebungstemperatur ist zu hoch.
    - 1 Externer Luftstrom ist gestört.
    - 1 Ein einzelner Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen. Siehe [Fehlerbehebung bei einem Lüfter](#).
-

## Fehlerbehebung bei einem Lüfter

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerhebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Lokalisieren Sie den fehlerhaften Lüfter mit der Diagnosesoftware.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
4. Schließen Sie das Stromversorgungskabel des Lüfters neu an.
5. Starten Sie das System neu.  
Wenn der Lüfter ordnungsgemäß funktioniert, schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
6. Wenn der Lüfter nicht funktioniert, schalten Sie das System aus und installieren Sie einen neuen Lüfter. Siehe [Lüfter](#).
7. Starten Sie das System neu.  
Wenn das Problem behoben ist, schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).  
Falls der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

---

## Fehlerbehebung beim Systemspeicher

**⚠ VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerhebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

**📌 ANMERKUNG:** Unzulässige Speicherkonfigurationen können zum Anhalten des Systems beim Start führen, ohne dass eine Bildschirmausgabe erfolgt. Lesen Sie [Richtlinien zur Installation von Speichermodulen](#) und stellen Sie sicher, dass Ihre Speicherkonfiguration allen anwendbaren Richtlinien entspricht.

1. Falls das System betriebsbereit ist, führen Sie den entsprechenden Online- Diagnosetest durch. Siehe [Ausführen der Systemdiagnose](#).  
Falls ein Fehler diagnostiziert wird, führen Sie die vom Diagnoseprogramm empfohlenen Fehlerhebungsmaßnahmen durch.
2. Wenn das System nicht funktioniert, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Netzstromquelle. Warten Sie mindestens 10 Sekunden lang und verbinden Sie dann das System wieder mit dem Netzstrom.
3. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein, und achten Sie auf die Meldungen auf dem Bildschirm.  
Wird ein Fehler bei einem bestimmten Speichermodul gemeldet, fahren Sie fort mit [Schritt 12](#).
4. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Siehe [Bildschirm Memory Settings](#). Ändern Sie gegebenenfalls die Einstellungen für den Speicher.  
Wenn die Speichereinstellungen für den installierten Speicher korrekt sind, aber noch immer ein Problem angezeigt wird, lesen Sie [Schritt 12](#).
5. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
6. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
7. Überprüfen Sie die Speicherbänke und stellen Sie sicher, dass sie korrekt belegt sind. Siehe [Richtlinien zur Installation von Speichermodulen](#).
8. Setzen Sie die Speichermodule wieder in die Sockel ein. Siehe [Installieren von Speichermodulen](#).
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. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Siehe [Bildschirm Memory Settings](#).

Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

12. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Netzstromquelle.
  13. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
  14. Wenn ein Diagnosetest oder eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft ausweist, tauschen Sie das Modul gegen ein anderes, oder ersetzen Sie das Modul.
  15. Um ein nicht bestimmtes defektes Speichermodul zu identifizieren, ersetzen Sie das Speichermodul im ersten DIMM-Sockel durch ein Modul des gleichen Typs und der gleichen Kapazität. Siehe [Installieren von Speichermodulen](#).
  16. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
  17. Achten Sie beim Startvorgang auf etwaige angezeigte Fehlermeldungen und auf die Diagnoseanzeigen auf der Systemvorderseite.
  18. Wenn noch immer ein Speicherproblem angezeigt wird, wiederholen Sie [Schritt 12](#) bis [Schritt 17](#) für jedes installierte Speichermodul.
- Wenn alle Speichermodule überprüft wurden und das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
- 

## Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick

**⚠ VORSICHTSHINWEIS: Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

1. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der Anschluss für den USB-Stick aktiviert ist. Siehe [Bildschirm Integrated Devices](#).
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
4. Lokalisieren Sie den USB-Stick und setzen Sie ihn neu ein. Siehe [Interner USB-Speicherstick](#).
5. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
6. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob der USB-Stick funktioniert.
7. Wenn das Problem nicht gelöst wurde, wiederholen Sie [Schritt 2](#) und [Schritt 3](#).
8. Setzen Sie einen anderen USB-Stick ein, der nachweislich funktioniert.
9. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
10. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob der USB-Stick funktioniert.

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

---

## Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

**⚠ VORSICHTSHINWEIS: Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

1. Verwenden Sie versuchsweise eine andere CD oder DVD.
2. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der Laufwerkcontroller aktiviert ist. Siehe [Aufrufen des System- Setup- Programms](#).
3. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Ausführen der Systemdiagnose](#).

4. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
  5. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
  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](#).
- Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

---

## Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungsgerät

1. Verwenden Sie versuchsweise eine andere Bandkassette.
  2. Stellen Sie sicher, dass die Gerätetreiber für das Bandlaufwerk installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen über Gerätetreiber erhalten Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk.
  3. Installieren Sie die Bandsicherungssoftware neu, wie in der zugehörigen Dokumentation beschrieben.
  4. Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel des Bandlaufwerks korrekt mit dem externen Anschluss der Controllerkarte verbunden ist.
  5. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
  6. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
  7. Setzen Sie die Controllerkarte im Erweiterungskartensteckplatz neu ein.
  8. Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel korrekt mit dem Bandlaufwerk und dem Anschluss auf der Controllerkarte (SAS oder SCSI) verbunden ist.
  9. Stellen Sie sicher, dass das Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk und an der Systemplatine angeschlossen ist.
  10. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
  11. Stellen Sie bei einem SCSI-Bandlaufwerk sicher, dass das Laufwerk mit einer eindeutigen SCSI-ID-Nummer konfiguriert ist und 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.
  12. Führen Sie die entsprechenden Online-Diagnostetests durch. Siehe [Ausführen der Systemdiagnose](#).
- Falls Sie das Problem nicht beheben können, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

---

## Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk

- ⚠ VORSICHTSHINWEIS: Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**
- ⚠ VORSICHTSHINWEIS: Dieses Fehlerbehebungsverfahren kann die auf dem Festplattenlaufwerk gespeicherten Daten zerstören. Erstellen Sie eine Sicherungskopie aller Dateien auf dem Festplattenlaufwerk, bevor Sie fortfahren.**
1. Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnostetest durch. Siehe [Ausführen der Systemdiagnose](#).
- Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnostetests.
2. Wenn das System mit einer RAID-Controllerkarte ausgestattet ist und die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, gehen Sie wie folgt vor:
    - a. Starten Sie das System neu und rufen Sie das Host-Adapter- Konfigurationsprogramm auf, indem Sie <Strg><R> bei einem PERC-Controller oder <Strg><C> bei einem SAS-Controller drücken.

In der Dokumentation zum Controller finden Sie Informationen zum Konfigurationsprogramm.

- b. Stellen Sie sicher, dass die Festplatte(n) korrekt für das RAID-Array konfiguriert sind.
    - c. Nehmen Sie die Festplatte offline und setzen Sie das Laufwerk neu ein. Siehe [Entfernen eines Festplattenlaufwerks](#).
    - d. Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem laden.
  3. Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die Controllerkarte installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
  4. Starten Sie das System neu, rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie, ob die Laufwerke im System-Setup-Programm angezeigt werden. Siehe [Aufrufen des System-Setup-Programms](#).
- 

## Fehlerbehebung bei einer Erweiterungskarte

 **VORSICHTSHINWEIS:** Viele Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerhebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies in der Produktdokumentation ausdrücklich vorgesehen ist oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden infolge von Reparaturarbeiten, die nicht von Dell autorisiert sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

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

1. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe [Ausführen der Systemdiagnose](#).
  2. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
  3. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
  4. Überprüfen Sie den Erweiterungskarten-Riser auf korrekten Sitz im Anschluss. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
  5. Stellen Sie sicher, dass die Erweiterungskarte korrekt eingesetzt ist. Siehe [Installation einer Erweiterungskarte](#).
  6. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
  7. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
  8. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
  9. Entfernen Sie die Erweiterungskarte. Siehe [Entfernen von Erweiterungskarten](#).
  10. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
  11. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
- 

## Fehlerbehebung beim Prozessor

 **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

1. Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnostetest durch. Siehe [Verwenden von Online Diagnostics](#).
  2. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
  3. Öffnen Sie das System. Siehe [Öffnen des Systems](#).
  4. Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und Kühlkörper ordnungsgemäß installiert sind. Siehe [Prozessor](#).
  5. Schließen Sie das System. Siehe [Schließen des Systems](#).
  6. Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.  
Wenn weiterhin ein Problem angezeigt wird, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
-

[Zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)