

# Dell PowerEdge R530xd Benutzerhandbuch

Vorschriftenmodell: E29S Series  
Vorschriftentyp: E29S002



# Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

-  **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG liefert wichtige Informationen, mit denen Sie den Computer besser einsetzen können.
-  **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS macht darauf aufmerksam, dass bei Nichtbefolgung von Anweisungen eine Beschädigung der Hardware oder ein Verlust von Daten droht, und zeigt auf, wie derartige Probleme vermieden werden können.
-  **WARNUNG:** Durch eine WARNUNG werden Sie auf Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Personen zur Folge haben können.

**Copyright © 2015 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.** Dieses Produkt ist durch US-amerikanische und internationale Urheberrechtsgesetze und nach sonstigen Rechten an geistigem Eigentum geschützt. Dell™ und das Dell Logo sind Marken von Dell Inc. in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Geltungsbereichen. Alle anderen in diesem Dokument genannten Marken und Handelsbezeichnungen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Unternehmen.

2015 - 05

Rev. A00

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Wissenswertes über Ihr Dell PowerEdge R530xd-System.....</b>	<b>8</b>
Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite.....	8
Diagnoseanzeigen.....	10
Festplattenanzeigemuster.....	12
iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes.....	13
Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite.....	14
NIC-Anzeigecodes.....	17
Anzeigecodes des Netzteils.....	18
Betriebsanzeigecodes für redundantes Wechselstrom- und Gleichstrom-Netzteil.....	18
Dokumentationsmatrix.....	21
Quick Resource Locator (QRL).....	22
<b>2 Durchführen der anfänglichen Systemkonfiguration .....</b>	<b>23</b>
Einrichten Ihres Systems.....	23
Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-IP-Adresse .....	23
Anmelden bei iDRAC.....	24
Methoden zur Installation des Betriebssystems.....	24
Remote-Verwaltung des Systems.....	24
Herunterladen von Treibern und Firmware.....	25
<b>3 Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....</b>	<b>26</b>
Navigationstasten.....	26
Wissenswertes über System-Setups.....	27
System-Setup aufrufen.....	27
System-Setup-Hauptmenü.....	27
Bildschirm "System BIOS" (System-BIOS).....	27
Bildschirm „System Information“ (Systeminformationen).....	28
Bildschirm „Memory Settings“ (Speichereinstellungen).....	29
Bildschirm „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen).....	30
Bildschirm „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen).....	31
Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen).....	32
Bildschirm „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen).....	33
Details zum Bildschirm "Integrated Devices" (Integrierte Geräte).....	33
Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation).....	35
Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen).....	36
Bildschirm „System Security Settings“ (Systemsicherheitseinstellungen).....	38
Bildschirm „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen).....	40
Wissenswertes über Start-Manager.....	41

Aufrufen des Start-Managers .....	41
Hauptmenü des Start-Managers.....	41
Wissenswertes zum Dell Lifecycle Controller.....	42
Ändern der Startreihenfolge.....	42
Auswählen des Systemstartmodus.....	42
Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts.....	43
Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung.....	44
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts.....	44
Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort.....	45
Integrierte Systemverwaltung.....	45
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	46
Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen.....	46
Ändern der thermischen Einstellungen.....	46
<b>4 Installieren und Entfernen von Systemkomponenten.....</b>	<b>47</b>
Sicherheitshinweise.....	47
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	47
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	48
Empfohlene Werkzeuge.....	48
Frontverkleidung (optional).....	48
Entfernen der Frontverkleidung.....	48
Installieren der Frontverkleidung.....	49
Entfernen und Installieren der Systemabdeckung.....	49
Entfernen der Systemabdeckung.....	50
Anbringen der Systemabdeckung.....	51
Das Systeminnere.....	51
Kühlgehäuse.....	53
Entfernen des Kühlgehäuses.....	54
Einsetzen des Kühlgehäuses.....	55
Eingriffschalter.....	56
Entfernen des Eingriffschalters.....	56
Installieren des Eingriffschalters.....	57
Systemspeicher.....	57
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	59
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	59
Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	60
Entfernen eines Speichermoduls.....	63
Einsetzen von Speichermodulen.....	65
Festplattenlaufwerke.....	67
Entfernen eines hot-swap-fähigen Festplattenträgers.....	67
Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks.....	68
Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters.....	69

Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters.....	70
Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.....	71
Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.....	71
Entfernen eines Laufwerksadapters aus einem Laufwerksträger.....	72
Installieren eines Laufwerksadapters in einem Laufwerksträger.....	72
Entfernen einer Festplatte aus einem Festplattenträger.....	73
Installieren einer Festplatte in einem Laufwerksträger.....	74
Entfernen des (optionalen) internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerksträgers.....	75
Installieren des (optionalen) internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerksträgers.....	77
Entfernen des (optionalen) internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks aus dem internen Festplattenlaufwerksträger.....	78
Installieren des (optionalen) internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks im internen Festplattenlaufwerksträger.....	79
Entfernen des Gehäuses für das (optionale) 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.....	79
Installieren des Gehäuses für das (optionale) interne 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.....	81
Lüfter.....	82
Entfernen eines Kühlungslüfters.....	82
Einsetzen eines Kühlungslüfters.....	84
Interner USB-Speicherstick (optional).....	84
Austauschen des internen USB-Sticks.....	84
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser (optional).....	86
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	86
Entfernen einer Erweiterungskarte von der Systemplatine.....	88
Installieren einer Erweiterungskarte auf der Systemplatine.....	89
Entfernen des (optionalen) Dual-Riser-Moduls.....	90
Installieren des (optionalen) Dual-Riser-Moduls.....	91
Entfernen des internen PERC-Risers.....	92
Installieren des internen PERC-Risers.....	94
Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem internen PERC-Riser.....	94
Installieren einer Erweiterungskarte im internen PERC-Riser.....	96
Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Dual-Riser-Modul.....	97
Installieren einer Erweiterungskarte im Dual-Riser-Modul.....	99
iDRAC-Port-Karte (optional).....	100
Entfernen der iDRAC-Port-Karte.....	101
Installieren der iDRAC-Port-Karte.....	103
vFlash-SD-Medienkarte.....	103
Austauschen einer vFlash-SD-Medienkarte.....	104
Einsetzen der vFlash SD-Karte.....	104
Internes duales SD-Modul.....	105
Entfernen einer internen SD-Karte.....	105
Einsetzen einer internen SD-Karte.....	106
Entfernen des internen Dual SD-Moduls .....	107

Einsetzen des internen Dual SD-Moduls .....	109
Prozessoren und Kühlkörper.....	110
Entfernen eines Kühlkörpers.....	110
Entfernen eines Prozessors.....	112
Einsetzen eines Prozessors.....	115
Installieren eines Kühlkörpers.....	116
Netzteile.....	118
Hot-Spare-Funktion.....	118
Entfernen des Netzteilplatzhalters.....	119
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	120
Entfernen eines Wechselstrom-Netzteils.....	120
Einsetzen eines Wechselstrom-Netzteils.....	121
Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils.....	122
Entfernen eines Gleichstrom-Netzteils.....	125
Einsetzen eines Gleichstrom-Netzteils.....	126
Stromzwischenplatine.....	127
Entfernen der Stromzwischenplatine.....	127
Installieren der Stromzwischenplatine.....	129
Systembatterie.....	130
Austauschen der Systembatterie.....	130
Festplattenrückwandplatine.....	132
Entfernen der Festplatten-Rückwandplatine.....	132
Installieren der Festplatten-Rückwandplatine.....	137
Bedienfeld und E/A-Modul.....	137
Entfernen des Bedienfelds .....	137
Installieren des Bedienfelds .....	139
Entfernen der E/A-Leiste .....	139
Anbringen der E/A-Leiste .....	141
Systemplatine.....	142
Entfernen der Systemplatine.....	142
Einsetzen der Systemplatine.....	146
Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer unter Verwendung der Easy-Restore-	
Funktion.....	147
Eingeben der System-Servicekennung über das System-Setup.....	147

## **5 Fehlerbehebung beim System..... 149**

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System.....	149
Behebung von Fehlern beim Systemstart.....	149
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen.....	149
Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem.....	149
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.....	150
Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (USB-XML-Konfiguration).....	151

Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss).....	151
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät.....	152
Fehlerbehebung bei einer NIC.....	152
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System.....	153
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System.....	154
Störungen der Systemplatine beheben.....	154
Fehlerbehebung bei Netzteilen.....	155
Störungen bei der Stromversorgung beheben.....	155
Probleme mit dem Netzteil.....	156
Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen.....	156
Fehlerbehebung bei Lüftern.....	157
Fehlerbehebung beim Systemspeicher.....	157
Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick.....	159
Fehlerbehebung bei einer SD-Karte.....	159
Störungen bei einem Festplattenlaufwerk beheben.....	160
Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller.....	161
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten.....	162
Fehlerbehebung bei Prozessoren.....	163
Systemmeldungen.....	163
Warnmeldungen.....	163
Diagnosemeldungen.....	164
Alarmmeldungen.....	164
<b>6 Verwenden der Systemdiagnose.....</b>	<b>165</b>
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	165
Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose.....	165
Ausführen der integrierten Systemdiagnose.....	165
Systemdiagnose Bedienelemente.....	166
<b>7 Jumper und Anschlüsse.....</b>	<b>167</b>
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	167
Systemplatinenanschlüsse.....	168
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	169
<b>8 Technische Daten.....</b>	<b>171</b>
<b>9 Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	<b>178</b>
Kontaktaufnahme mit Dell.....	178
System-Servicekennung ausfindig machen.....	178
Quick Resource Locator (QRL).....	179

# Wissenswertes über Ihr Dell PowerEdge R530xd-System

Der Dell PowerEdge R530xd ist ein Rack-Server mit bis zu zwei Prozessoren auf der Basis der Intel Xeon E5-2600 V3-Produktreihe, maximal sechzehn DIMMs und bis zu vierzehn Laufwerkschächten für Festplatten-/SSD-Laufwerke.

## Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

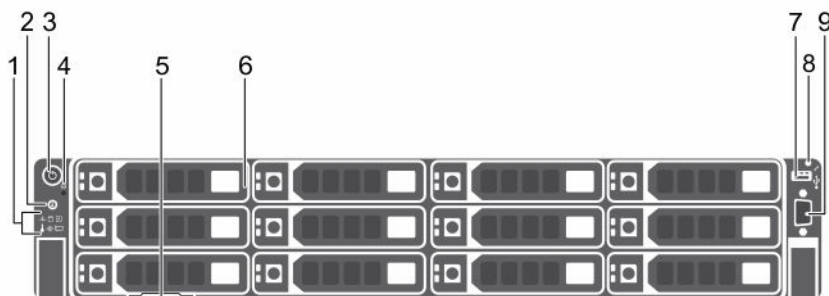




Abbildung 1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Diagnoseanzeigen		Die Diagnoseanzeigen leuchten auf, um einen Fehlerstatus anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Diagnoseanzeigen</a> ..
2	Systemidentifikationstaste		Die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinkt die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis erneut eine der Tasten gedrückt wird. Drücken Sie die Taste, um den Systemidentifikationsmodus ein- und auszuschalten.




Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.

Um den iDRAC zurückzusetzen (falls er nicht im F2-iDRAC-Setup deaktiviert ist), betätigen Sie die Taste und halten Sie sie mindestens 15 Sekunden lang gedrückt.

3 Betriebsanzeige, Netzschalter 

Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.

 **ANMERKUNG:** Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt nach Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.

4 NMI-Taste 

Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Diese Taste kann mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigt werden.


Diese Taste sollte nur auf Anweisung eines zugelassenen Support-Mitarbeiters oder entsprechend der Dokumentation des Betriebssystems verwendet werden.

5 Informationsbereich

Ein ausziehbares Etikettenfeld, auf dem Sie nach Bedarf Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC, MAC-Adresse usw. verzeichnen können.

6 Festplattenlaufwerke

Bis zu 12 hot-swap-fähige 3,5-Zoll- oder 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (letztere in einem hybriden Laufwerksträger)

7 USB-Verwaltungsport/iDRAC Direct 

Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System oder bietet Zugriff auf iDRAC Direct-Funktionen. Weitere Informationen finden Sie im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter [dell.com/esmmanuals](http://dell.com/esmmanuals). Der USB-Verwaltungsanschluss ist USB 2.0-konform.

8 iDRAC Direct-LED-Anzeige


Die Anzeige leuchtet, um einen Statusfehler anzuzeigen.




9 Bildschirmanschluss 





Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System.

## Diagnoseanzeigen

Die Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite geben beim Systemstart den Fehlerstatus wieder.

 **ANMERKUNG:** Wenn das System ausgeschaltet ist, leuchten keine Diagnoseanzeige. Schließen Sie das System zum Starten an eine Steckdose an und drücken Sie den Netzschalter.

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Zustandsanzeige	Wenn das System eingeschaltet ist und keine Probleme vorliegen, leuchtet die Anzeige konstant blau.  Die Anzeige blinkt gelb, wenn das System eingeschaltet ist oder sich im Standbyzustand befindet und Fehler vorliegen (zum Beispiel der Ausfall eines Lüfters oder einer Festplatte).	Nicht erforderlich.  Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll oder lesen Sie die Systemmeldungen für das jeweilige Problem. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im "Dell Event and Error Messages Reference Guide" (Dell Referenzhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen) unter <a href="http://dell.com/esmanuals">dell.com/esmanuals</a> .  Unzulässige Speicherkonfigurationen können zum Anhalten des Systems beim Start führen, ohne dass eine Bildschirmausgabe erfolgt. Lesen Sie hierzu <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
	Festplattenanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Festplattenfehler auftritt.	Sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, auf welche Festplatte sich der Fehler bezieht. Führen Sie den entsprechenden Onlinediagnosetest aus. Starten Sie das System neu und führen Sie die integrierte Diagnosefunktion (ePSA) aus. Falls die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, starten Sie das System neu und rufen Sie das Dienstprogramm zur Konfiguration des Hostadapters auf.
	Stromanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn im System ein elektrischer Fehler aufgetreten ist (z. B. eine Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs, ausgefallene Netzteile oder Spannungsregler).	Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder anhand der Systemmeldungen genauer über den jeweiligen Fehler. Falls ein Problem mit dem Netzteil vorliegt, überprüfen Sie die LED am Netzteil. Entfernen Sie das Netzteil und setzen Sie es erneut ein. Lässt sich das Problem dadurch nicht beheben, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Temperaturanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn im System ein Fehler aufgetreten ist, der die Temperatur betrifft (z. B. eine Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs oder der Ausfall eines Lüfters).	<p>Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen.</li> <li>• Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse, der EMI-Platzhalter, der Speichermodulplatzhalter oder das rückseitige Abdeckblech wurde entfernt.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.</li> <li>• Der externe Luftstrom ist gestört.</li> </ul> <p>Siehe <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</p>
	Speicheranzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Speicherfehler aufgetreten ist.	<p>Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des betroffenen Speichermoduls. Bauen Sie das Speichermodul aus und setzen Sie es wieder ein. Lässt sich das Problem dadurch nicht beheben, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</p>
	PCIe-Anzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler bei einer PCIe-Karte aufgetreten ist.	<p>Starten Sie das System neu. Aktualisieren Sie ggf. erforderliche Treiber für die PCIe-Karte. Entfernen Sie die Karte und setzen Sie sie wieder ein. Lässt sich das Problem dadurch nicht beheben, lesen Sie <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Weitere Informationen zu unterstützten PCIe-Karten finden Sie unter . .</p>

## Festplattenanzeigemuster

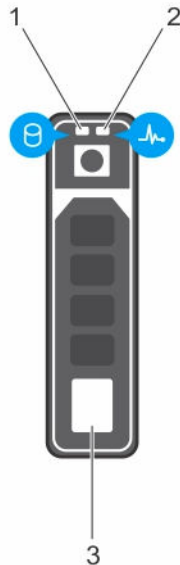


Abbildung 2. Festplattenanzeigen

- |                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. Festplattenaktivitätsanzeige | 2. Festplattenstatusanzeige |
| 3. Festplattenlaufwerk          |                             |

**ANMERKUNG:** Wenn sich das Festplattenlaufwerk im AHCI-Modus (Advanced Host Controller Interface) befindet, funktioniert die Statusanzeige (rechts) nicht und bleibt aus.

Laufwerkstatusanzeigemuster (nur RAID)	Zustand
Blinkt grün, zweimal pro Sekunde	Festplattenlaufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.
AUS	Laufwerk bereit zum Ein- oder Ausbau. <b>ANMERKUNG:</b> Die Festplattenstatusanzeige bleibt aus, bis alle Festplattenlaufwerke nach dem Einschalten des Systems initialisiert sind. Während dieser Zeit können keine Festplattenlaufwerke hinzugefügt oder entfernt werden.
Blinkt grün, gelb und erlischt	Vorausgesagter Laufwerksausfall
Blinkt gelb, viermal pro Sekunde	Laufwerk ausgefallen
Blinkt grün, langsam	Laufwerk wird neu aufgebaut
Stetig grün	Laufwerk online

---

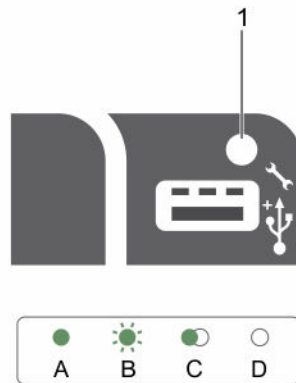
**Laufwerkstatusanzeigemu** **Zustand**  
**ster (nur RAID)**

---

Blinkt drei Sekunden grün, Wiederaufbau abgebrochen  
drei Sekunden gelb und ist  
sechs Sekunden aus.

## iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

 **ANMERKUNG:** Die iDRAC Direct-LED-Anzeige leuchtet nicht im USB-Modus.



**Abbildung 3. iDRAC Direct-LED-Anzeige**

1. iDRAC Direct-Statusanzeige

In der folgenden Tabelle wird die iDRAC Direct-Aktivität bei der Konfiguration von iDRAC Direct mit dem Verwaltungsport (USB-XML-Import) angezeigt.

---

Konvention	iDRAC Direct-LED-Anzeigemuster	Zustand
A	Grün	Leuchtet am Anfang und am Ende einer Dateiübertragung für mindestens 2 Sekunden grün.
B	Grün blinkend	Weist auf Dateiübertragung oder sonstige Betriebsvorgänge hin.
C	Grün und erlischt	Weist darauf hin, dass die Dateiübertragung abgeschlossen ist.
D	Leuchtet nicht	Weist darauf hin, dass der USB entfernt werden kann oder dass eine Aufgabe abgeschlossen ist.

---

In der folgenden Tabelle wird iDRAC Direct-Aktivität bei der Konfiguration von iDRAC Direct mit Ihrem Laptop und Kabel (Laptopanschluss) angezeigt.

iDRAC Direct-LED-Anzeigemuster	Zustand
--------------------------------	---------

Zwei Sekunden lang stetig grün	Weist darauf hin, dass der Laptop angeschlossen ist.
Blinkt grün (leuchtet zwei Sekunden und leuchtet zwei Sekunden nicht)	Weist darauf hin, dass der angeschlossene Laptop erkannt wird.
Leuchtet nicht	Weist darauf hin, dass der Laptop nicht angeschlossen ist.

## Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite

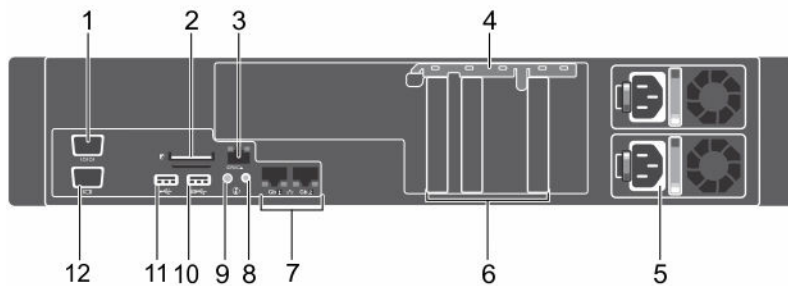






Abbildung 4. Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite (ohne Dual-Riser-Modul)

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Serieller Anschluss	IOIOI	Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System.
2	Steckplatz für eine vFlash-Medienkarte (optional)		Ermöglicht das Einsetzen einer vFlash-Medienkarte.
3	iDRAC-Port (optional)		Dedizierte Verwaltungsschnittstelle für iDRAC-Port-Karten.
4	PCIe-Erweiterungskarten-Halterung		PCIe-Kartensperre
5	Redundantes Netzteil (2)		<p><b>Wechselstrom (AC)</b> 495 W EPP, 750 W EPP oder 1.100 W EPP</p> <p>oder</p> <p><b>Gleichstrom (DC)</b> 750 W</p>
6	Steckplätze für PCIe-Erweiterungskarten halber Bauhöhe (3)		Ermöglichen das Anschließen von PCIe-Erweiterungskarten.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
7	Ethernet-Anschlüsse (2)		Integrierter NIC-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s)
8	Systemidentifikationsanschluss		Ermöglicht das Anschließen der optionalen Systemstatusanzeige-Baugruppe über den optionalen Kabelführungsarm.
9	Systemidentifikationstaste		<p>Die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinken die LCD-Anzeige auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p> <p>Durch Tastendruck wird die Systemidentifikation ein- oder ausgeschaltet. Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, drücken und halten Sie die Systemidentifikationstaste länger als fünf Sekunden, um den BIOS Progress-Modus zu aktivieren.</p> <p>Um den iDRAC zurückzusetzen (falls er nicht System-Setup deaktiviert ist), betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie mindestens 15 Sekunden lang gedrückt.</p>
10	USB-Anschluss		Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Dieser Anschluss ist USB 3.0-konform.
11	USB-Anschluss		Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Dieser Anschluss ist USB 2.0-konform.
12	Bildschirmanschluss		Zum Anschließen eines VGA-Bildschirms an das System.

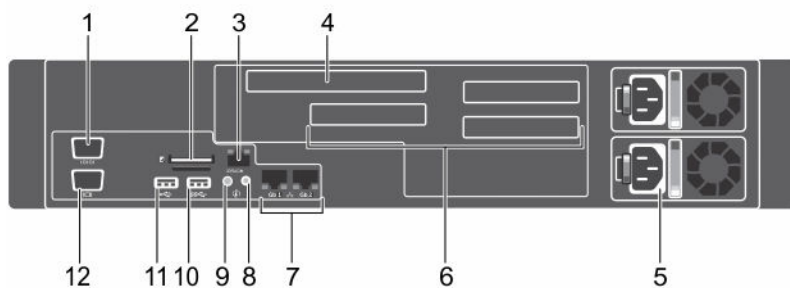










Abbildung 5. Merkmale und Anzeigen auf der Rückseite (mit Dual-Riser-Modul)

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Serieller Anschluss		Zum Anschließen eines seriellen Geräts an das System.
2	Steckplatz für eine vFlash-Medienkarte (optional)		Ermöglicht das Einsetzen einer vFlash-Medienkarte.
3	iDRAC-Port (optional)		Dedizierte Verwaltungsschnittstelle für iDRAC-Port-Karten.
4	Steckplatz für PCIe-Erweiterungskarte mit voller Bauhöhe und Baulänge (1)		Ermöglicht das Anschließen einer PCIe-Erweiterungskarte voller Bauhöhe und -länge.
5	Redundantes Netzteil (2)		<p><b>Wechselstrom (AC)</b> 495 W EPP, 750 W EPP oder 1.100 W EPP</p> <p><b>oder</b></p> <p><b>Gleichstrom (DC)</b> 750 W</p>
6	Steckplätze für PCIe-Erweiterungskarten halber Bauhöhe (3)		Ermöglichen das Anschließen von PCIe-Erweiterungskarten.
7	Ethernet-Anschlüsse (2)		Integrierter NIC-Anschluss (10/100/1000 Mbit/s)
8	Systemidentifikationsanschluss		Zum Anschließen der optionalen Systemstatusanzeige-Baugruppe über den optionalen Kabelführungsarm.
9	Systemidentifikationstaste		<p>Die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinken die LCD-Anzeige auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.</p> <p>Durch Tastendruck wird die Systemidentifikation ein- oder ausgeschaltet. Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, drücken und halten Sie die Systemidentifikationstaste länger als fünf Sekunden, um den BIOS Progress-Modus zu aktivieren.</p> <p>Um iDRAC (falls nicht im System-Setup deaktiviert) zurückzusetzen, betätigen Sie die Taste und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.</p>
10	USB-Anschluss		Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Dieser Anschluss ist USB 3.0-konform.



Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
11	USB-Anschluss		Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Dieser Anschluss ist USB 2.0-konform.
12	Bildschirmanschluss		Zum Anschließen eines VGA-Bildschirms an das System.

## NIC-Anzeigecodes

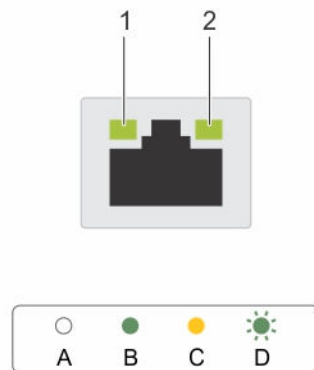


Abbildung 6. NIC-Anzeigen

1. Verbindungsanzeige 2. Aktivitätsanzeige

Konvention	Anzeigemuster	Beschreibung
A	Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht	Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
B	Verbindungsanzeige leuchtet grün	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei seiner maximalen Port-Geschwindigkeit (1 GBit/s) verbunden.
C	Verbindungsanzeige leuchtet gelb	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei weniger als seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden.
D	Aktivitätsanzeige blinkt grün	Netzwerkdaten werden gesendet oder empfangen.

# Anzeigecodes des Netzteils

## Betriebsanzeigecodes für redundantes Wechselstrom- und Gleichstrom-Netzteil

Jedes Wechselstrom-Netzteil (PSU) verfügt über einen beleuchteten, durchsichtigen Griff und jedes Gleichstrom-Netzteil (falls vorhanden) verfügt über eine LED-Anzeige, die als Anzeige fungiert und darüber informiert, ob es an die Netzstromversorgung angeschlossen oder ein Stromausfall aufgetreten ist.

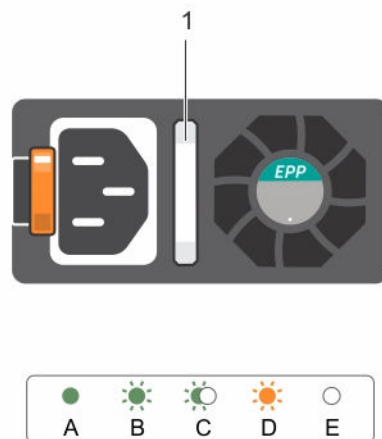







Abbildung 7. Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
A	Grün	Die Griffanzeige leuchtet grün und meldet so, dass das Netzteil an eine zulässige Stromquelle angeschlossen und betriebsbereit ist.
B	Grün blinkend	Während der Aktualisierung der Firmware blinkt der Netzteil-Griff grün.
		<p><b>⚠ VORSICHT:</b></p> <p>Trennen Sie bei der Aktualisierung der Firmware nicht das Netzkabel und ziehen Sie nicht das Netzteil. Wenn die Firmware-Aktualisierung unterbrochen wird, funktionieren die Netzteileneinheiten nicht. Sie müssen die Netzteil-Firmware mit dem Lebenszyklus-Controller zurücksetzen. Weitere Informationen finden Sie im <i>Dell Lifecycle</i></p>

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
		<i>Controller User's Guide</i> (Dell Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch) unter <a href="http://dell.com/esmanuals">dell.com/esmanuals</a>
C	Blinkt grün und erlischt	<p>Wenn Sie ein Netzteil hot-adden, blinkt der Netzteilgriff fünf Mal grün bei einer Rate von 4 Hz und erlischt. Dies weist darauf hin, dass das neue Netzteil nicht mit dem installierten Netzteil übereinstimmt (in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus und unterstützte Spannung). Verwenden Sie ein Netzteil, das der Kapazität des installierten Netzteils entspricht.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Verwenden Sie für Wechselstrom-Netzteile ausschließlich Netzteile mit dem Extended Power Performance(EPP)-Etikett auf der Rückseite. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileneinheiten aus früheren Servergenerationen kann dazu führen, dass die Bedingung für ein Netzteil nicht übereinstimmt oder das Netzteil nicht eingeschaltet werden kann.</p>
D	Gelb blinkend	<p>Weist auf ein Problem mit dem Netzteil hin.</p> <p> <b>VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das andere Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Low-Output-Konfiguration oder umgekehrt zu gelangen, müssen Sie das System ausschalten.</b></p> <p> <b>VORSICHT: Die Gleichstromversorgung unterstützt sowohl 220 V- als auch 110 V-Eingangswerte, mit Ausnahme von Titan-Stromversorgungen, die nur 220 V unterstützen. Wenn zwei identische Stromversorgungen verschiedene Eingangswerte empfangen, können sie verschiedene Wattleistungen ausgeben und eine Diskrepanz auslösen.</b></p> <p> <b>VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</b></p> <p> <b>VORSICHT: Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Fehlalarmierung.</b></p>
E	Leuchtet nicht	Stromversorgung ist nicht angeschlossen.

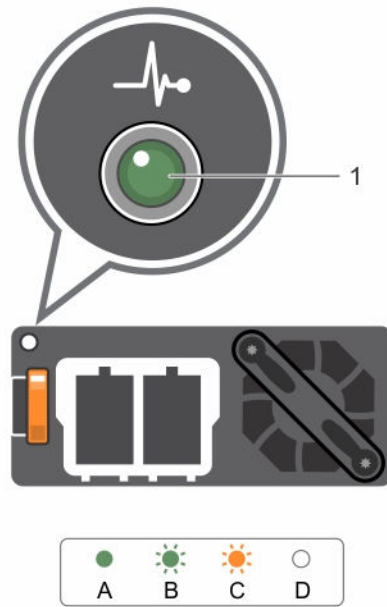


Abbildung 8. Statusanzeige des Gleichstrom-Netzteils

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
A	Grün	Die Griffanzeige/LED-Anzeige leuchtet grün und meldet so, dass das Netzteil an eine zulässige Stromquelle angeschlossen und betriebsbereit ist.
B	Grün blinkend	Wenn Sie ein Netzteil hot-adden, blinkt der Netzteilgriff fünf Mal grün bei einer Rate von 4 Hz und erlischt. Dies weist darauf hin, dass das neue Netzteil nicht mit dem installierten Netzteil übereinstimmt (in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus und unterstützte Spannung). Verwenden Sie ein Netzteil, das der Kapazität des installierten Netzteils entspricht.
C	Gelb blinkend	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an. <p>⚠ <b>VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das andere Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Low-Output-Konfiguration oder umgekehrt zu gelangen, müssen Sie das System ausschalten.</b></p> <p>⚠ <b>VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</b></p> <p>⚠ <b>VORSICHT: Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Fehlabstimmung.</b></p>

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
D	Leuchtet nicht	Stromversorgung ist nicht angeschlossen.

## Dokumentationsmatrix

Die Dokumentationsmatrix enthält Dokumente mit Informationen zur Einrichtung und Verwaltung Ihres Systems.

Um...	Lesen Sie...
das System in einem Rack zu installieren	die mit der Rack-Lösung gelieferte Rack-Dokumentation
das System einzurichten und sich mit den technischen Spezifikationen vertraut zu machen	<i>Zum Einstieg in Ihr System</i> , das im Lieferumfang Ihres System enthalten war, oder unter <b>dell.com/poweredgemanuals</b>
das Betriebssystem zu installieren	Dokumentation zum Betriebssystem unter <b>dell.com/operatingsystemmanuals</b>
sich einen Überblick über die Angebote des Dell Systems Management zu verschaffen	Dell OpenManage Systems Management Overview Guide (Benutzerhandbuch) unter <b>dell.com/openmanagemanuals</b>
iDRAC zu konfigurieren und sich dort anzumelden, um Managed- und Management-Systeme einzurichten, sich mit den iDRAC-Funktionen vertraut zu machen und Fehler mit iDRAC zu beheben	Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Integrierter Dell Remote-Zugriffcontroller - Benutzerhandbuch) unter <b>dell.com/esmanuals</b>
sich mit den RACADM-Unterbefehlen und den unterstützten RACADM-Schnittstellen vertraut zu machen	RACADM Command Line Reference Guide (RACADM-Befehlszeilenreferenzhandbuch) für iDRAC und CMC unter <b>dell.com/esmanuals</b>
Lifecycle Controller zu starten, zu aktivieren und zu deaktivieren, sich mit den Funktionen vertraut zu machen und Fehler bei Lifecycle-Controller zu beheben	Dell Lifecycle Controller User's Guide (Dell Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch) unter <b>dell.com/esmanuals</b>
Lifecycle Controller-Remote-Dienste zu verwenden	Dell Lifecycle Controller Remote Services Quick Start Guide (Dell Lifecycle Controller-Remote-Dienste - Schnellstarthandbuch) unter <b>dell.com/esmanuals</b>
OpenManage Server Administrator einzurichten, zu verwenden und Fehler zu beheben	Dell OpenManage Server Administrator User's Guide (Dell OpenManage Server Administrator-Benutzerhandbuch) unter <b>dell.com/openmanagemanual</b>
OpenManage Essentials zu installieren, zu verwenden und Fehler zu beheben	Dell OpenManage Essentials User's Guide (Dell OpenManage Essentials-Benutzerhandbuch) unter <b>dell.com/openmanagemanual</b>

Um...	Lesen Sie...
sich mit den Funktionen der Speicher-Controller-Karten vertraut zu machen, die Karten bereitzustellen und das Speicher-Subsystem zu verwalten	Speicher-Controller-Dokumentation unter <a href="http://dell.com/storagecontrollermanuals">dell.com/storagecontrollermanuals</a>
Überprüfen Sie die durch die System-Firmware und die Agents zur Systemkomponentenüberwachung erzeugten Ereignis- und Fehlermeldungen.	Dell Event and Error Messages Reference Guide (Dell Ereignis- und Fehlermeldungen - Referenzhandbuch) unter <a href="http://dell.com/esmanuals">dell.com/esmanuals</a>

## Quick Resource Locator (QRL)

Verwenden Sie den Quick Resource Locator (QRL), um sofortigen Zugriff auf Systeminformationen und Anleitungsvideos zu erhalten. Besuchen Sie hierzu [www.dell.com/QRL](http://www.dell.com/QRL) oder benutzen Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet und den modellspezifischen Quick Resource (QR)-Code auf Ihrem Dell PowerEdge-System. Scannen Sie das folgende Bild, um den QR-Code auszuprobieren.



# Durchführen der anfänglichen Systemkonfiguration

Nachdem Sie Ihr System erhalten haben, müssen Sie das System im Gehäuse einrichten, das Betriebssystem installieren, falls dieses nicht bereits installiert ist, und die iDRAC-IP-Adresse des Systems einrichten und konfigurieren.

## Einrichten Ihres Systems

1. Auspacken des Systems
2. Setzen Sie das System in das Rack ein. Weitere Informationen zum Einsetzen des Systems in das Rack finden Sie in der *Rack Installation Placemat* (Rack-Installations-Placemat) Ihres Systems unter [dell.com/poweredgemanuals](http://dell.com/poweredgemanuals).
3. Verbinden Sie die Peripheriegeräte mit dem System.
4. Schließen Sie das System an die Netzstromversorgung an.
5. Schalten Sie das System mithilfe von iDRAC ein oder indem Sie den Netzschalter drücken.
6. Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.


## Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-IP-Adresse

Sie können die IP-Adresse des integrierten Dell Remote Access Controller (iDRAC) über eine der folgenden Schnittstellen einrichten:

- Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen
- Lifecycle-Controller
- Dell OpenManage Deployment Toolkit
- Server-LCD-Display

Sie können die Standard-iDRAC-IP-Adresse 192.168.0.120 für die Konfiguration der anfänglichen Netzwerkeinstellungen, einschließlich der Einrichtung von DHCP oder einer statischen IP-Adresse für iDRAC, verwenden.

Sie können die iDRAC-IP-Adresse mithilfe der folgenden Schnittstellen konfigurieren:

-  **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie nach dem Einrichten der iDRAC-IP-Adresse den standardmäßigen Benutzernamen und das standardmäßige Kennwort ändern.
- iDRAC-Web-Schnittstelle. Weitere Informationen finden Sie im „Integrated Dell Remote Access Controller User’s Guide“ (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller).

- Remote Access Controller Admin (RACADM). Weitere Informationen finden Sie im „RACADM Command Line Interface Reference Guide“ (Referenzhandbuch zur RACADM-Befehlszeilenoberfläche) und im „Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide“ (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller).
- Remote-Services mit Web Services-Management (WS-Man). Weitere Informationen finden Sie in der Kurzanleitung zu Remote-Services mit Lifecycle Controller.

Weitere Informationen zum Einrichten und Konfigurieren von iDRAC finden Sie im Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller unter **Dell.com/esmmanuals**.

## Anmelden bei iDRAC

Sie können sich beim iDRAC als lokaler iDRAC-Benutzer, als Microsoft Active Directory-Benutzer oder als Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)-Benutzer anmelden. Sie können sich auch über die einmalige Anmeldung (SSO) oder die Smart Card anmelden. Der Standardbenutzername lautet **root** und das Kennwort **calvin**. Weitere Informationen zur Anmeldung bei iDRAC und zu iDRAC-Lizenzen finden Sie im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter **Dell.com/esmmanuals**.

Sie können auf iDRAC auch über RACADM zugreifen. Weitere Informationen finden Sie im RACADM Command Line Interface Reference Guide (Referenzhandbuch zur RACADM-Befehlszeilenoberfläche) und im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter **Dell.com/esmmanuals**.

## Methoden zur Installation des Betriebssystems

Wenn das System ohne Betriebssystem geliefert wurde, dann installieren Sie das unterstützte Betriebssystem mithilfe einer der folgenden Methoden auf dem Server:

- Dell Systems Management Tools and Dokumentationsmedien. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem unter **Dell.com/operatingsystemmanuals**.
- Dell Lifecycle Controller. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Lifecycle Controller unter **Dell.com/esmmanuals**.
- Dell OpenManage Deployment Toolkit. Weitere Informationen finden Sie in der OpenManage-Dokumentation unter **Dell.com/openmanagemanuals**.

Informationen zur Liste der Betriebssysteme, die Ihr System unterstützt, finden Sie in der Matrix der unterstützten Betriebssysteme unter **Dell.com/ossupport**.

## Remote-Verwaltung des Systems

Zur Verwaltung von Out-of-Band-Systemen mit iDRAC müssen Sie iDRAC für den Remote-Zugriff konfigurieren, die Management Station und das Managed System einrichten und die unterstützten Webbrowser konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie im Integrated Dell Remote Access



Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter [Dell.com/esmmanuals](http://Dell.com/esmmanuals).

Sie können den Server mithilfe der Software Dell OpenManage Server Administrator (OMSA) und der Systemverwaltungskonsole OpenManage Essentials (OME) auch remote überwachen und verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter [Dell.com/openmanagemanuals](http://Dell.com/openmanagemanuals).

## Herunterladen von Treibern und Firmware


Es wird empfohlen, die aktuellen Versionen von BIOS, Treibern und System Management-Firmware auf dem System herunterzuladen.

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie den Web-Browser-Cache leeren.

### Schritte

1. Rufen Sie die Website [Dell.com/support/drivers](http://Dell.com/support/drivers) auf.
2. Geben Sie im Abschnitt **Produktauswahl** die Service-Tag-Nummer des Systems in das Feld **Service-Tag-Nummer oder Express-Servicecode** ein.

 **ANMERKUNG:** Falls Sie keine Service-Tag-Nummer haben, wählen Sie **Service-Tag-Nummer automatisch ermitteln** aus, um zu ermöglichen, dass das System Ihre Service-Tag-Nummer automatisch erkennt, oder wählen Sie **Aus einer Liste aller Dell Produkte wählen**, um Ihr Produkt auf der Seite **Produktauswahl** auszuwählen.

3. Klicken Sie auf **Treiber und Downloads erhalten**.  
Die für Ihre Auswahl relevanten Treiber werden angezeigt.
4. Laden Sie die benötigten Treiber auf ein Diskettenlaufwerk, ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

# Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen


Mit den Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen für Ihr System können Sie verschiedene Einstellungen und Funktionen verwalten, ohne das Betriebssystem zu starten.

Ihr PowerEdge-System verfügt über die folgenden Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen:

- System-Setup-Programm
- Start-Manager
- Dell Lifecycle Controller

## Navigationstasten

Mit den Steuertasten können Sie schnell die Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen aufrufen.


Taste	Beschreibung
<Seite nach oben>	Wechselt zum vorherigen Bildschirm.
<Seite nach unten>	Wechselt zum nächsten Bildschirm.
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
<Eingabetaste>	Ermöglicht die Eingabe eines Wertes im ausgewählten Feld (falls vorhanden) oder das Verfolgen des Links in dem Feld.
<Leertaste>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
<Tabulatortaste>	Weiter zum nächsten Fokusbereich.
	 <b>ANMERKUNG:</b> Diese Funktion gilt nur für den Standard-Grafikbrowser.
<Esc>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Durch Drücken der Taste <Esc> im Hauptbildschirm wird „System BIOS“ (System-BIOS) oder „iDRAC Settings“ (iDRAC-Einstellungen)/„Device Settings“ (Geräteeinstellungen)/„Service Tag Settings“ (Service-Tag-Einstellungen) geschlossen und der Systemstart fortgesetzt.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.

# Wissenswertes über System-Setups

Mit dem **System-Setup** können Sie die BIOS-Einstellungen, iDRAC-Einstellungen und die Geräteeinstellungen Ihres Systems konfigurieren.

Sie können das **System-Setup** auf zwei Arten aufrufen:

- Grafischer Standardbrowser: Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
- Textbrowser – Diese Option wird über Konsolenumleitung aktiviert.

 **ANMERKUNG:** Für das ausgewählte Feld wird im grafischen Browser standardmäßig ein Hilfetext angezeigt. Um den Hilfetext im Textbrowser anzuzeigen, müssen Sie die Taste <F1> drücken.

## System-Setup aufrufen

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

<F2> = System Setup

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

## System-Setup-Hauptmenü

Option	Beschreibung
<b>System BIOS</b>	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der BIOS-Einstellungen.
<b>iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen)</b>	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der iDRAC-Einstellungen. Das Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen ist eine Benutzeroberfläche zum Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-Parameter über UEFI. Sie können mit dem Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen verschiedene iDRAC-Parameter aktivieren oder deaktivieren. Weitere Informationen zu diesem Dienstprogramm finden Sie im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter <a href="http://dell.com/esmanuals">dell.com/esmanuals</a> .
<b>Device Settings (Geräteeinstellungen)</b>	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration von Geräteeinstellungen.

## Bildschirm "System BIOS" (System-BIOS)

Mit dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) können Sie die BIOS-Einstellungen anzeigen und bestimmte Funktionen bearbeiten, wie **Boot Order** (Startreihenfolge), **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password** (Setup-Kennwort), und USB-Anschlüsse aktivieren oder deaktivieren.

Um den Bildschirm „System BIOS“ (System-BIOS) anzuzeigen, klicken Sie auf **System BIOS** (System-BIOS) im **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü).

Die Details zum Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) werden nachfolgend erläutert:

Menüelement	Beschreibung
<b>Systeminformationen</b>	Zeigt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
<b>Speichereinstellungen</b>	Zeigt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
<b>Prozessoreinstellungen</b>	Zeigt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie Geschwindigkeit und Cachegröße.
<b>SATA-Einstellungen</b>	Zeigt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können.
<b>Boot Settings (Starteinstellungen)</b>	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
<b>Netzwerkeinstellungen</b>	Zeigt Optionen zum Ändern der Netzwerkeinstellungen an.
<b>Integrierte Geräte</b>	Zeigt Optionen an, mit die Controller und Ports der integrierten Geräte aktiviert oder deaktiviert und die dazugehörigen Funktionen und Optionen festgelegt werden können.
<b>Serielle Kommunikation</b>	Zeigt Optionen an, mit denen die seriellen Schnittstellen aktiviert oder deaktiviert und die dazugehörigen Funktionen und Optionen festgelegt werden können.
<b>Systemprofileinstellungen</b>	Zeigt Optionen an, mit denen die Einstellungen für die Energieverwaltung des Prozessors, die Speichertaktrate usw. geändert werden können.
<b>Systemicherheit</b>	Zeigt Optionen an, mit denen die Sicherheitseinstellungen des Systems wie Systemkennwort und Setup-Kennwort konfiguriert werden können. Aktiviert oder deaktiviert zudem den Betriebsschalter und die NMI-Tasten des Systems.
<b>Verschiedene Einstellungen</b>	Zeigt Optionen an, mit denen das Systemdatum, die Uhrzeit usw. geändert werden können.

## Bildschirm „System Information“ (Systeminformationen)

Mit dem Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) können Sie Systemeigenschaften wie Service-Tag-Nummer, Systemmodell und BIOS-Version anzeigen.

Um den Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) → System BIOS (System-BIOS) → System Information (Systeminformationen)**.

Die Details zum Bildschirm **System Information**(Systeminformationen) werden nachfolgend erläutert:


Menüelement	Beschreibung
<b>Systemmodellname</b>	Zeigt den Namen des Systemmodells an.
<b>System BIOS-Version</b>	Zeigt die auf dem System installierte BIOS-Version an.
<b>System Management Engine-Version</b>	Zeigt die aktuelle Version der Managemet Engine-Firmware an.
<b>System-Service-Tag-Nummer</b>	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Systems an.
<b>Systemhersteller</b>	Zeigt den Namen des Systemherstellers an.

Menüelement	Beschreibung
<b>Systemhersteller-Kontaktinformationen</b>	Zeigt die Kontaktinformationen des Systemherstellers an.
<b>System-CPLD-Version</b>	Zeigt die aktuelle Systemversion der Firmware des komplexen, programmierbaren Logikgeräts (CPLD-Firmware) an.
<b>UEFI-Compliance-Version</b>	Zeigt die UEFI-Compliance-Stufe der System-Firmware an.

## Bildschirm „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)

Sie können den Bildschirm **Memory Settings** (Speichereinstellungen) verwenden, um sämtliche Speichereinstellungen anzuzeigen und spezielle Speicherfunktionen wie Systemspeichertests und Node-Interleaving zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Um den Bildschirm **Memory Settings** (Speichereinstellungen) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) → System BIOS (System-BIOS) → Memory Settings (Speichereinstellungen)**.



Menüelement	Beschreibung
<b>System Memory Size (Systemspeichergröße)</b>	Zeigt die Größe des im System installierten Hauptspeichers an.
<b>Systemspeichertyp</b>	Zeigt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
<b>System Memory Speed</b>	Zeigt die Taktrate des Systemspeichers an.
<b>Systemspeicherspannung</b>	Zeigt die Spannung des Systemspeichers an.
<b>Video Memory</b>	Zeigt die Größe des verwendeten Videospeichers an.
<b>Systemspeichertest</b>	Gibt an, ob während des Systemstarts Systemspeichertests ausgeführt werden. Die Optionen lauten <b>Enabled</b> (Aktiviert) und <b>Disabled</b> (Deaktiviert). Standardmäßig ist für <b>System Memory Testing</b> (Systemspeichertest) die Option <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.
<b>Speicher-Betriebsmodus</b>	Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Folgende Optionen sind verfügbar: <b>Optimierter Modus</b> , <b>Erweiterter EEC-Modus Spiegelungsmodus</b> , <b>Redundanzmodus</b> , <b>Redundanz mit erweitertem EEC-Modus</b> . Per Standardeinstellung ist die Option <b>Speicherbetriebsmodus auf Optimierter Modus</b> gesetzt.   <b>ANMERKUNG:</b> Je nach Speicherkonfiguration Ihres Systems kann der <b>Speicherbetriebsmodus</b> verschiedene Standardeinstellungen und verfügbare Optionen haben.
<b>Knoten-Interleaving</b>	Gibt an, ob Non-Uniform Memory Architecture (NUMA) unterstützt wird. Wenn dieses Feld auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) eingestellt ist, wird Speicher-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert wird. Wenn die Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt ist, unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA). Standardmäßig ist die Option <b>Node Interleaving</b> (Node-Interleaving) auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.
<b>Snoop-Modus</b>	Gibt die Snoop-Modus-Optionen an. Die verfügbaren Snoop-Modus-Einstellungen lauten <b>Home Snoop</b> , <b>Early Snoop</b> und <b>Cluster on Die</b> . Standardmäßig ist die Snoop-Modus-Option auf <b>Early Snoop</b> eingestellt.

## Bildschirm „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

Mit dem Bildschirm **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen) können Sie die Einstellungen anzeigen und bestimmte Funktionen durchführen, z. B. die Aktivierung von Virtualisierungstechnologien, des Hardware-Prefetchers und den Leerlaufzustand inaktiver logischer Prozessoren.

Um den Bildschirm **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Processor Settings (Prozessoreinstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
<b>Logischer Prozessor</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren logischer Prozessoren und das Anzeigen der Anzahl logischer Prozessoren. Wenn die Option <b>Logical Processor</b> (Logischer Prozessor) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) eingestellt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt ist, zeigt das BIOS nur einen logischen Prozessor pro Kern an. Standardmäßig ist die Option <b>Logical Processor</b> (Logischer Prozessor) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>Alternate RTID (Requestor Transaction ID) Setting (Alternative RTID [Requestor-Transaktions-ID]-Einstellung)</b>	Ermöglicht das Zuweisen weiterer RTIDs für den Remote-Sockel, was die Cacheleistung zwischen den Sockeln steigert oder das Arbeiten im normalen Modus für NUMA vereinfacht. Standardmäßig ist die Option <b>Alternate RTID (Requestor Transaction ID) Setting</b> (Alternative RTID-(Requestor-Transaktions-ID)-Einstellung) auf <b>Deaktiviert</b> gesetzt.
<b>Virtualization Technology (Virtualisierungstechnologie)</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Hardwarefähigkeiten, die für die Virtualisierung vorgesehen sind. Standardmäßig ist die Option <b>Virtualization Technology</b> (Virtualisierungstechnologie) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>Address Translation Services (ATS)</b>	Definiert den Address Translation Cache (ATC) für Geräte zum Caching der DMA-Transaktionen. Dieses Feld bietet eine Schnittstelle zur Adressübersetzungs- und Adressschutz-Tabelle des Chipsatzes, um DMA-Adressen zu Host-Adressen zu übersetzen. Standardmäßig ist die Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>Nachbarspeicher Zeilen-Prefetch</b>	Ermöglicht das Optimieren des Systems für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. Standardmäßig ist die Option <b>Adjacent Cache Line Prefetch</b> (Prefetch von benachbarten Cache-Zeilen) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt. Für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.
<b>Hardware-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Prefetcher. Standardmäßig ist die Option <b>Hardware Prefetcher</b> (Hardware-Prefetcher) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>DCU-Streamer-Vorabruf</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des DCU-Streamer-Vorabrufer. Per Standardeinstellung ist die Option <b>DCU-Streamer-Vorabruf</b> auf <b>Aktiviert</b> gesetzt.
<b>DCU IP-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. Standardmäßig ist die Option <b>Prefetcher</b> (DCU-IP-Vorabruf) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>Leerlauf des logischen Prozessors</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Fähigkeit des Betriebssystems, logische Prozessoren in den Leerlaufzustand zu versetzen, um den

Menüelement	Beschreibung
	Stromverbrauch zu reduzieren. Standardmäßig ist die Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.
<b>Konfigurierbarer TDP</b>	Ermöglicht die erneute Konfiguration der Verlustleistung (Thermal Design Power, TDP) zu den niedrigeren Ebenen. TDP bezieht sich auf die maximal erforderliche Strommenge, um die Kühlung des Systems abzuführen.
<b>X2Apic-Modus</b>	Aktiviert oder deaktiviert den X2Apic-Modus.
<b>Anzahl der Kerne pro Prozessor</b>	Steuert die Anzahl aktivierter Kerne in jedem einzelnen Prozessor. Standardmäßig ist die Option <b>Number of Cores per Processor</b> (Anzahl der Kerne je Prozessor) auf <b>All</b> (Alle) gesetzt.
<b>Prozessor 64-Bit Support</b>	Zeigt an, ob die Prozessoren 64-Bit-Erweiterungen unterstützen.
<b>Prozessorkern-Taktrate</b>	Zeigt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
<b>Processor Bus Speed (Prozessorbus-Taktrate)</b>	Zeigt die Bustaktrate des Prozessors an.  <b>ANMERKUNG:</b> Die Option „Processor Bus Speed“ (Prozessorbus-Taktrate) wird nur dann angezeigt, wenn beide Prozessoren installiert sind.
<b>Prozessor 1</b>	 <b>ANMERKUNG:</b> Je nach Anzahl der installierten CPUs kann es bis zu zwei Prozessor-Angebote geben. Die folgenden Einstellungen werden für jeden installierten Prozessor im System angezeigt:
<b>Family-Model-Stepping</b>	Zeigt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an.
<b>Marke</b>	Zeigt den von Prozessor gemeldeten Markennamen an.
<b>Level 2 Cache (Level 2-Cache)</b>	Zeigt die Gesamtgröße des L2-Caches an.
<b>Level 3 Cache (Level 3-Cache)</b>	Zeigt die Gesamtgröße des L3-Caches an.
<b>Anzahl der Kerne</b>	Zeigt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.

## Bildschirm „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

Mit dem Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) können Sie SATA-Einstellungen von SATA-Geräten in Ihrem System anzeigen.

Um den Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **SATA Settings (SATA-Einstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
<b>Integriertes SATA</b>	Ermöglicht die Einstellung des integrierten SATA-Controllers auf einen der Modi <b>Off</b> (Aus), <b>ATA</b> oder <b>AHCI</b> . Standardmäßig ist die Option <b>Embedded SATA</b> (Integriertes SATA) auf <b>AHCI</b> gesetzt.
<b>Absturz-Sicherheitsperre (Freeze Lock)</b>	Sendet den Befehl zur Sicherheitssperre an die integrierten SATA-Laufwerke während des POST. Diese Option gilt nur für den ATA- und AHCI-Modus.



Menüelement	Beschreibung
<b>Schreib-Cache</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests.
<b>Port A (Anschluss A)</b>	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b> -Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Die BIOS-Unterstützung für den Modus <b>AHCI</b> ist immer aktiviert.
<b>Modell</b>	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
<b>Laufwerkstyp</b>	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
<b>Kapazität</b>	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
<b>Port B (Anschluss B)</b>	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b> -Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Die BIOS-Unterstützung für den Modus <b>AHCI</b> ist immer aktiviert.
<b>Modell</b>	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
<b>Laufwerkstyp</b>	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
<b>Kapazität</b>	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

## Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

Sie können mit dem Bildschirm **Boot Settings** (Starteinstellungen) den Startmodus entweder auf **BIOS** oder **UEFI** setzen. Außerdem können Sie die Startreihenfolge angeben.

Klicken Sie zum Anzeigen des Bildschirms **Boot Settings** (Starteinstellungen) auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Boot Settings (Starteinstellungen)**.

Die Details zum Bildschirm **Boot Settings** (Starteinstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Menüelement	Beschreibung
<b>Boot Mode (Startmodus)</b>	<p>Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus.</p> <p> <b>VORSICHT:</b> Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Bei der Einstellung <b>UEFI</b> ist das Menü <b>BIOS Boot Settings</b> (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert. Bei der Einstellung <b>BIOS</b> ist das Menü <b>UEFI Boot Settings</b> (UEFI-Starteinstellungen) deaktiviert.</p> <p>Wenn das Betriebssystem UEFI unterstützt, kann diese Option auf <b>UEFI</b> gesetzt werden. Bei der Einstellung dieses Felds auf <b>BIOS</b> wird die</p>



Menüelement	Beschreibung
	Kompatibilität mit Betriebssystemen gewährleistet, die UEFI nicht unterstützen. Standardmäßig ist die Option <b>Boot Mode</b> (Startmodus) auf <b>BIOS</b> gesetzt.
<b>Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Wiederholungsfunktion für die Startreihenfolge. Wenn dieses Feld aktiviert ist, versucht das System bei einem fehlgeschlagenen Startversuch nach 30 Sekunden erneut zu starten. Standardmäßig ist die Option <b>Boot Sequence Retry</b> (Wiederholung der Startreihenfolge) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>Festplatten-Failover</b>	Legt die Geräte in der <b>Hard-Disk Drive Sequence</b> (Festplattenreihenfolge) fest, die in der Startsequenz bei den Startversuchen berücksichtigt werden. Wenn diese Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) festgelegt ist, wird nur versucht, von der ersten Festplatte in der Liste zu starten. Wenn diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, wird der Reihe nach versucht, wie in der <b>Hard-Disk Drive Sequence (Festplattenreihenfolge)</b> festgelegt, von jeder Festplatte zu starten. Diese Option ist für den UEFI-Startmodus nicht aktiviert.
<b>Einstellungen der Startoptionen</b>	Konfiguriert die Startsequenz und die Startgeräte.

## Bildschirm „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen)

Sie können mit dem Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) die PXE-Geräteeinstellungen ändern. Die Netzwerkeinstellungen sind nur im UEFI-Startmodus verfügbar. Das BIOS kontrolliert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Startmodus. Im BIOS-Startmodus werden die Netzwerkeinstellungen über die Netzwerk-Controller-Option ROM bearbeitet.

Um den Bildschirm **Network Settings (Netzwerkeinstellungen)** anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) → System BIOS (System-BIOS) → Network Settings (Netzwerkeinstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
<b>PXE Device n</b> (PXE-Gerät n) (n = 1 bis 2)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine UEFI-Startoption für das Gerät erstellt.
<b>PXE Device n Settings</b> (PXE-Gerät n-Einstellungen) (n = 1 bis 2)	Ermöglicht die Steuerung der PXE-Gerätekonfiguration.

## Details zum Bildschirm "Integrated Devices" (Integrierte Geräte)

Der Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) ermöglicht das Anzeigen und Konfigurieren der Einstellungen aller integrierten Geräte, einschließlich des Video-Controllers und der USB-Anschlüsse. Klicken Sie im **System-Setup-Hauptmenü** auf **System-BIOS → Integrierte Geräte**.

Menüelement	Beschreibung
<b>USB 3.0-Einstellung</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der USB 3.0-Unterstützung. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn Ihr Betriebssystem USB 3.0 unterstützt. Durch das Deaktivieren dieser Option können

## Benutzerzugängliche USB-Schnittstellen

Geräte mit USB 2.0-Geschwindigkeit arbeiten. USB 3.0 ist standardmäßig deaktiviert.

Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der USB-Anschlüsse. Durch die Auswahl der Option **Only Back Ports On** (Nur Anschlüsse an der Rückseite ein) werden die vorderen USB-Anschlüsse deaktiviert, durch die Auswahl von **All Ports Off** (Alle Anschlüsse aus) werden alle USB-Anschlüsse deaktiviert. Die USB-Tastatur und -Maus funktionieren während des Startvorgangs in bestimmten Betriebssystemen. Wenn der Startvorgang abgeschlossen ist, funktionieren die USB-Tastatur und -Maus nicht, wenn die Anschlüsse deaktiviert sind.

 **ANMERKUNG:** Durch die Auswahl der Option **Only Back Ports On** (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) und **All Ports Off** (Alle Anschlüsse deaktiviert) wird der USB-Verwaltungsport deaktiviert und der Zugriff auf iDRAC-Funktionen eingeschränkt.

## Interne USB-Schnittstelle

Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des internen USB-Anschlusses. Standardmäßig ist die Option **Internal USB Port** (Interner USB-Anschluss) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt.

## Embedded NIC1 and NIC2 (Integrierte NIC1 und NIC2)

Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten NIC1 und NIC2. Wenn die Einstellung auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt ist, ist der NIC möglicherweise immer noch für freigegebenen Netzwerkzugriff durch den integrierten Management Controller verfügbar. Konfigurieren Sie diese Funktion mithilfe der NIC-Verwaltungsprogramme des Systems.

## I/OAT DMA Engine

Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der I/OAT-Option. Aktivieren Sie die Option nur dann, wenn Hardware und Software die Funktion unterstützen.

## Integrierter Grafikcontroller

Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des **integrierten Video-Controllers**. Standardmäßig ist der integrierte Video-Controller **aktiviert**. Falls der integrierte Video-Controller die einzige Anzeigefunktion im System ist (also keine Add-In-Grafikkarte installiert ist), dann wird der integrierte Video-Controller automatisch als primäre Anzeige verwendet, auch wenn die Einstellung für den integrierten Video-Controller **deaktiviert** ist.

## Aktueller Status des integrierten Grafikcontrollers

Zeigt den aktuellen Status des integrierten Video-Controllers an. **Current State of Embedded Video Controller** (Aktueller Zustand des integrierten Video-Controllers) ist ein schreibgeschütztes Feld, das den aktuellen Status für den integrierten Video-Controller anzeigt.

#### SR-IOV systemweit aktivieren

Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konfiguration von Geräten mit Single-Root-E/A-Virtualisierung (SR-IOV). Standardmäßig ist die Option **SR-IOV Global Enable** (SR-IOV systemweit aktivieren) auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt.

#### BS-Watchdog-Zeitgeber

Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn dieses Feld auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Betriebssystem den Zeitgeber initialisieren. Wenn die Option auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt ist (Standardwert), hat der Zeitgeber keinen Einfluss auf das System.

#### Speicher ordnete E/A über 4GB zu

Ermöglicht Ihnen die Aktivierung des Supports für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. Standardmäßig ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert) eingestellt.

#### Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)





Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren verfügbarer PCIe-Steckplätzen auf dem System. Die Funktion **Slot Disablement** (Steckplatzdeaktivierung) steuert die Konfiguration der PCIe-Karten, die im entsprechenden Steckplatz installiert sind. Die Steckplatzdeaktivierung darf nur verwendet werden, wenn die installierte Peripheriekarte das Starten des Betriebssystems verhindert oder Verzögerungen beim Systemstart verursacht. Wenn der Steckplatz deaktiviert ist, sind sowohl die Option ROM als auch die Option UEFI Driver (UEFI-Treiber) deaktiviert.

## Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

Mit dem Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) können Sie die Eigenschaften für den seriellen Kommunikationsport anzeigen.

Um den Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Serial Communication (Serielle Kommunikation)**. Die Details zum Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) werden nachfolgend erläutert:

Menüelement	Beschreibung
<b>Serielle Kommunikation</b>	Ermöglicht die Auswahl von seriellen Kommunikationsgeräten (serielles Gerät 1 und serielltes Gerät 2) im BIOS. Zudem kann BIOS-Konsolenumleitung aktiviert und die Portadresse angegeben werden. Standardmäßig ist die Option <b>Serial Communication</b> (Serielle Kommunikation) auf <b>Auto</b> (Automatisch) gesetzt.
<b>Adresse der seriellen Schnittstelle</b>	Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Standardmäßig ist die Option <b>Serial Port Address</b> (Adresse des seriellen Anschlusses) auf <b>Serial Device 1=COM2, Serial Device 2=COM1</b> (Serielltes Gerät 1=COM2, serielltes Gerät 2=COM1) gesetzt.


Menüelement	Beschreibung
	<p> <b>ANMERKUNG:</b> Sie können für die SOL-(Seriell über LAN-)Funktion nur Serial Device 2 (Serielles Gerät 2) verwenden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standardinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Serielles Gerät 1) zurückgesetzt.</p>
<b>Externer serieller Konnektor</b>	<p>Mithilfe dieses Felds können Sie den externen seriellen Anschluss mit dem seriellen Gerät 1 (Serial Device 1), dem seriellen Gerät 2 (Serial Device 2) oder dem Remote Access Device (Gerät für den Remote-Zugriff) verbinden.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Nur Serial Device 2 (Serielles Gerät 2) kann für SOL (Seriell über LAN) genutzt werden. Zur Verwendung der Konsolenumleitung über SOL konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standardinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Serielles Gerät 1) zurückgesetzt.</p>
<b>Ausfallsichere Baudrate</b>	<p>Zeigt die ausfallsichere Baudrate für die Konsolenumleitung an. Das BIOS versucht, die Baudrate automatisch zu bestimmen. Diese ausfallsichere Baudrate wird nur verwendet, wenn der Versuch fehlschlägt, und der Wert darf nicht geändert werden. Standardmäßig ist die Option <b>Failsafe Baud Rate</b> (Ausfallsichere Baudrate) auf <b>115200</b> gesetzt.</p>
<b>Remote-Terminaltyp</b>	<p>Legt den Terminaltyp für die Remote-Konsole fest. Standardmäßig ist die Option <b>Remote Terminal Type</b> (Remote-Terminaltyp) auf <b>VT 100/VT 220</b> gesetzt.</p>
<b>Konsolenumleitung nach Start</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. Standardmäßig ist die Option <b>Redirection After Boot</b> (Umleitung nach Start) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.</p>




## Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

Mit dem Bildschirm **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen) können Sie spezifische Einstellungen zur Systemleistung wie die Energieverwaltung aktivieren.

Um den Bildschirm **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **System Profile**

**Settings (Systemprofileinstellungen).** Die Details zum Bildschirm **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Menüelement	Beschreibung
<b>Systemprofil</b>	<p>Legt das Systemprofil fest. Wenn Sie die Option <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf einen anderen Modus als <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) setzen, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, muss der Modus auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt werden. Standardmäßig ist die Option <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf <b>Performance Per Watt Optimized (DAPC)</b> (Optimiert für Leistung pro Watt [DAPC]) gesetzt. DAPC steht für Dell Active Power Controller (Aktive Dell-Energiesteuerung).</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Die folgenden Parameter stehen nur dann zur Verfügung, wenn die Option <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.</p>
<b>CPU-Stromverwaltung</b>	Legt die CPU-Energieverwaltung fest. Standardmäßig ist die Option <b>CPU Power Management</b> (CPU-Energieverwaltung) auf <b>System DBPM (DAPC)</b> (System-DBPM [DAPC]) gesetzt. DBPM steht für Demand-Based Power Management (Bedarfsabhängige Energieverwaltung).
<b>Speicherfrequenz</b>	Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option <b>Maximum Performance</b> (Maximale Leistung), <b>Maximum Reliability</b> (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen.
<b>Turbo-Boost</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. Standardmäßig ist die Option <b>Turbo Boost</b> (Turbo-Boost) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>Energieeffizienzturbo</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert die <b>Energy Efficient Turbo</b> (Energiesparender Turbo).</p> <p>Energy Efficient Turbo (EET) ist ein Betriebsmodus, bei dem die Kern-Taktfrequenz eines Prozessors an den auf der Arbeitslast basierenden Turbo-Bereich angepasst wird.</p>
<b>C1E</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Prozessor, um beim Leerlauf in einen Zustand mit minimaler Leistung versetzt zu werden. Standardmäßig ist die Option <b>C1E</b> auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>C-Zustände</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Prozessor, um in allen verfügbaren Stromversorgungszuständen betrieben zu werden. Standardmäßig ist die Option <b>C States</b> (C-States) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>Gemeinschaftliche CPU-Leistungssteuerung</b>	Aktiviert oder deaktiviert die CPU-Energieverwaltung. Wenn sie auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, wird die CPU-Energieverwaltung vom Betriebssystem-DBPM und dem System-DBPM (DAPC) gesteuert. Standardmäßig ist die Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.
<b>Speicherprüfung und -Korrektur</b>	Legt die Häufigkeit des Memory-Scrubblings (Erweiterte Speicherfehlererkennung) fest. Standardmäßig ist die Option <b>Memory Patrol Scrub</b> (Erweiterte Speicherfehlererkennung) auf <b>Standard</b> gesetzt.
<b>Speicheraktualisierungsrate</b>	Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. Standardmäßig ist die Option <b>Memory Refresh Rate</b> (Speicheraktualisierungsrate) auf <b>1x</b> gesetzt.

Menüelement	Beschreibung
<b>Nicht-Kern-Frequenz</b>	Ermöglicht Ihnen die Auswahl der <b>Processor Uncore Frequency</b> (Nicht-Kern-Taktfrequenz des Prozessors). Dynamischer Modus, mit dem der Prozessor-Energieressourcen über Kerne und Nicht-Kerne während der Laufzeit optimiert werden kann. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung hängt von der Einstellung der <b>Energy Efficiency Policy</b> (Energieeffizienz-Richtlinie) ab.
<b>Energieeffizienzregel</b>	Ermöglicht die Auswahl der <b>Energy Efficient Policy</b> (Energieeffizienz-Richtlinie). Der CPU verwendet die Einstellung, um das interne Verhalten des Prozessors zu beeinflussen und legt fest, ob das Ziel eine höhere Performance oder höhere Energieeinsparungen sein soll.
<b>Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1</b>	 <b>ANMERKUNG:</b> Wenn zwei Prozessoren im System installiert wurden, sehen Sie einen Eintrag für <b>Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 2</b> (Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 2).  Steuert die Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1. Standardmäßig ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert ist.
<b>Monitor/Mwait</b>	Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. Standardmäßig ist die Option "Monitor/Mwait" auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt; dies gilt für alle Systemprofile mit Ausnahme von <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert).   <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option kann nur deaktiviert werden, wenn die Option <b>C States</b> (C-States) im Modus <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist.   <b>ANMERKUNG:</b> Wenn die Option <b>C States</b> (C-States) im Modus <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, haben Änderungen der Monitor-/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Systemleistung/-Performance.

## Bildschirm „System Security Settings“ (Systemsicherheitseinstellungen)

Mit dem Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) können Sie bestimmte Funktionen wie das Systemkennwort, Setup-Kennwort und die Deaktivierung des Betriebsschalters durchführen. Um den Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **System Security Settings (Systemsicherheitseinstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
<b>Intel AES-NI</b>	Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-Standardanweisungen und ist per Standardeinstellung auf <b>Aktiviert</b> gesetzt.
<b>System Password</b>	Richtet das Systemkennwort ein. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.

Menüelement	Beschreibung
<b>Setup Password (Setup-Kennwort)</b>	Legt das Setup-Kennwort fest. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
<b>Password Status (Kennwortstatus)</b>	Sperrt das Systemkennwort. Standardmäßig ist die Option <b>Password Status</b> (Kennwortstatus) auf <b>Unlocked</b> (Nicht gesperrt) gesetzt.
<b>Intel TXT</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Intel Trusted Execution Technology (TXT). Zur Aktivierung von <b>Intel TXT</b> muss die Virtualisierungstechnologie aktiviert werden und die TPM-Sicherheit mit Vorstart-Messungen auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt werden. Standardmäßig ist die Option <b>Intel TXT</b> auf <b>Off</b> (Aus) gesetzt.
<b>Netzschalter</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Netzschalter auf der Vorderseite des Systems. Standardmäßig ist die Option <b>Power Button</b> (Netzschalter) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>NMI Button (NMI-Taste)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die NMI-Taste auf der Vorderseite des Systems. Standardmäßig ist die Option <b>NMI Button</b> (NMI-Taste) auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.
<b>AC Power Recovery (Netzstromwiederherstellung)</b>	Legt fest, wie das System reagieren soll, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. Standardmäßig ist die Option <b>AC Power Recovery</b> (Netzstromwiederherstellung) auf <b>Last</b> (Letzter Zustand) gesetzt.
<b>AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung)</b>	Legt fest, wie das System das verzögerte Einschalten (Staggering) nach einer Netzstromwiederherstellung unterstützt. Standardmäßig ist die Option <b>AC Power Recovery Delay</b> (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) auf <b>Immediate</b> (Sofort) gesetzt.
<b>User Defined Delay (60s to 240s) (Benutzerdefinierte Verzögerung [60s bis 240s])</b>	Legt <b>User Defined Delay</b> (Benutzerdefinierte Verzögerung) fest, wenn die Option <b>User Defined</b> (Benutzerdefiniert) für <b>AC Power Recovery Delay</b> (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) gewählt ist.
<b>Variabler UEFI-Zugriff</b>	Bietet unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Wenn die Option auf <b>Standard</b> (Standardeinstellung) gesetzt ist, sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn die Option auf <b>Controlled</b> (Kontrolliert) gesetzt ist, werden die ausgewählten UEFI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge werden an das Ende der aktuellen Startreihenfolge gezwungen.
<b>Secure Boot (Sicherer Start)</b>	Ermöglicht den sicheren Start, indem das BIOS jedes Vorstart-Image mit den Zertifikaten in der Sicherungsstartrichtlinie authentifiziert. „Secure Start“ (Sicherer Start) ist standardmäßig deaktiviert.
<b>Regel für sicheren Start</b>	Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf <b>Standard</b> eingestellt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssels und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) eingestellt ist, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf <b>Standard</b> festgelegt.
<b>Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht</b>	Zeigt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.

## Bildschirm „Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start“


Die benutzerdefinierten Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start werden nur angezeigt, wenn **Secure Boot Policy** (Richtlinie für den sicheren Start) auf **Custom** (Benutzerdefiniert) gesetzt ist. Klicken Sie im **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS (System-BIOS)** → **System Security (Systemsicherheit)** → **Secure Boot Custom Policy Settings (Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie für den sicheren Start)**. Die Details zum Bildschirm **Secure Boot Custom Policy Settings** (Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie für den sicheren Start) werden nachfolgend erläutert:

Menüelement	Beschreibung
<b>Plattformschlüssel</b>	Importiert, exportiert, löscht oder stellt den Plattformschlüssel (PK) wieder her.
<b>Key Exchange Key-Datenbank</b>	Ermöglicht das Importieren, Exportieren, Löschen oder Wiederherstellen von Einträgen in der Key Exchange Key (KEK)-Datenbank.
<b>Authorized Signature-Datenbank</b>	Importiert, exportiert, löscht oder stellt Einträge in der Authorized Signature-Datenbank (db) wieder her.
<b>Forbidden Signature-Datenbank</b>	Importiert und exportiert, löscht oder stellt Einträge in der Forbidden Signature-Datenbank (dbx) wieder her.

## Bildschirm „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen)

Sie können über den Bildschirm **Miscellaneous Settings** (Verschiedene Einstellungen) bestimmte Funktionen durchführen, z.B. die Aktualisierung der Systemkennnummer sowie das Ändern von Datum und Uhrzeit des Systems.

Um **Miscellaneous Settings** (Verschiedene Einstellungen) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Miscellaneous Settings (Verschiedene Einstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
<b>System Time</b>	Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System.
<b>System Date</b>	Ermöglicht das Festlegen des Datums im System.
<b>Systemkennnummer</b>	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
<b>Tastatur-Num-Sperre</b>	Ermöglicht das Festlegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num-Sperre startet. Standardmäßig ist <b>Keyboard NumLock</b> (Tastatur-Num-Sperre) auf <b>On</b> (Aktiviert) gesetzt.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.
<b>F1/F2 Prompt on Error (Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. Standardmäßig ist <b>F1/F2 Prompt on Error (F1/F2-Eingabeaufforderung bei Fehler)</b> auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt. Die F1/F2-Eingabeaufforderung umfasst auch Tastaturfehler.
<b>Load Legacy Video Option ROM</b>	Hiermit können Sie festlegen, ob das System-BIOS ältere Videodaten (INT 10H) Option ROM vom Video-Controller lädt. Bei Auswahl von <b>Enabled</b>



Menüelement	Beschreibung
	(Aktiviert) im Betriebssystem werden UEFI-Videoausgabestandards nicht unterstützt. Dieses Feld ist nur für den UEFI-Startmodus vorgesehen. Sie können diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) setzen, wenn der Modus <b>UEFI Secure Boot</b> (Sicherer UEFI-Start) aktiviert ist.

## Wissenswertes über Start-Manager

Mit **Boot Manager** (Start-Manager) können Sie Startoptionen hinzufügen, löschen und anordnen. Sie können das System-Setup und die Startoptionen ohne Neustart des Systems aufrufen.

### Aufrufen des Start-Managers

Mit dem Bildschirm **Boot Manager** (Start-Manager) können Sie die Startoptionen und Diagnose-Dienstprogramme auswählen.

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
2. Drücken Sie die Taste F11, wenn die Meldung `F11 = Boot Manager` (F11 = Start-Manager) angezeigt wird.  
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 noch einmal.

### Hauptmenü des Start-Managers

Menüelement	Beschreibung
<b>Continue Normal Boot (Normalen Startvorgang fortsetzen)</b>	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.
<b>Einmaliges Startmenü</b>	Führt Sie zum Startmenü, in dem Sie ein einmaliges Startgerät auswählen können.
<b>Launch System Setup (System-Setup starten)</b>	Ermöglicht den Zugriff auf das System-Setup.
<b>Starten des Lifecycle Controller</b>	Beendet den Start-Manager und ruft das Lifecycle Controller-Programm auf.
<b>System Utilities (Systemdienstprogramme)</b>	Startet Systemdienstprogramme wie die Systemdiagnose und UEFI-Shell.

## Wissenswertes zum Dell Lifecycle Controller

Mit Dell Lifecycle Controller können Sie verschiedene Aufgaben durchführen, wie die Konfiguration der BIOS- und Hardwareeinstellungen, Bereitstellung eines Betriebssystems, Aktualisierung der Treiber, Änderung der RAID-Einstellungen und Speicherung der Hardwareprofile. Weitere Informationen zu Dell Lifecycle Controller finden Sie in der Dokumentation unter [Dell.com/esmanuals](http://Dell.com/esmanuals).

## Ändern der Startreihenfolge

Möglicherweise müssen Sie die Startreihenfolge ändern, wenn Sie von einem USB-Schlüssel oder einem optischen Laufwerk aus den Startvorgang durchführen möchten. Die folgenden Anweisungen können variieren, wenn Sie **BIOS** für **Boot Mode** (Startmodus) ausgewählt haben.


1. Klicken Sie im **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** auf **System BIOS (System-BIOS)** → **Boot Settings (Starteinstellungen)**.
2. Klicken Sie auf **Boot Option Settings (Starteinstellungen)** → **Boot Sequence (Startsequenz)**.
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten ein Startgerät aus und verwenden Sie die Tasten mit dem Plus- und Minuszeichen („+“ und „-“), um das Gerät in der Reihenfolge nach unten oder nach oben zu verschieben.
4. Klicken Sie auf **Exit** (Beenden) und auf **Yes** (Ja), um die Einstellungen beim Beenden zu speichern.

## Auswählen des Systemstartmodus


Mit dem System-Setup können Sie einen der folgenden Startmodi für die Installation des Betriebssystems festlegen:


- Der BIOS-Startmodus (Standardeinstellung) ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.
- Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)-Startmodus ist eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche. Wenn Sie das System so konfiguriert haben, dass es im UEFI-Modus startet, wird das System-BIOS überlagert.

1. Klicken Sie im **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** auf **Boot Settings (Starteinstellungen)** und wählen Sie die Option **Boot Mode (Startmodus)** aus.
2. Wählen Sie den Startmodus aus, in den das System gestartet werden soll.

 **ANMERKUNG:** Nachdem das System im gewünschten Startmodus gestartet wurde, installieren Sie das Betriebssystem in diesem Modus.


 **VORSICHT:** Wenn Sie versuchen, das Betriebssystem in dem anderen Startmodus 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. DOS- und 32-Bit-Betriebssysteme bieten keine UEFI-Unterstützung und können nur im BIOS-Startmodus installiert werden.

 **ANMERKUNG:** Aktuelle Informationen zu den unterstützten Betriebssystemen erhalten Sie unter [Dell.com/ossupport](http://Dell.com/ossupport).

# Zuweisen eines System- und Setup-Kennworts

## Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden das System- und Setup-Kennwortfunktionen aktiviert oder deaktiviert.

Sie können nur dann ein neues **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password (Setup-Kennwort)** zuweisen oder ein vorhandenes **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password** (Setup-Kennwort) ändern, wenn die Kennwort-Jumpereinstellung auf **Enabled** (aktiviert) und die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.

Wenn die Kennwort-Jumpereinstellung deaktiviert ist, werden das vorhandene **Systemkennwort** und das **Setup-Kennwort** gelöscht und es ist nicht notwendig, das Systemkennwort zum Systemstart anzugeben.

## Info über diese Aufgabe

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password** (Setup-Kennwort) zuzuweisen:

### Schritte

1. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste <F2>.
2. Wählen Sie im **System Setup Main Menu** (Hauptmenü des System-Setups) die Option **System BIOS** (System-BIOS) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.  
Der Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) wird angezeigt.
3. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.  
Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
4. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
5. Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, geben Sie Ihr Systemkennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.

Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:

- Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
- Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
- Die folgenden Sonderzeichen sind zulässig: Leerzeichen, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), (|), (\), (|), (').

In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Systemkennwort erneut einzugeben.

6. Geben Sie das Systemkennwort erneut ein und klicken Sie auf **OK**.
7. Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, geben Sie Ihr Setup-Kennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.

In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.

8. Geben Sie noch einmal das Setup-Kennwort ein und klicken Sie auf **OK**.
9. Drücken Sie <Esc>, um zum Bildschirm des System-BIOS zurückzukehren. Drücken Sie erneut <Esc>.  
In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.

 **ANMERKUNG:** Der Kennwortschutz wird erst wirksam, wenn das System neu gestartet wird.

## Verwandte Aufgaben

[Systemplatinenanschlüsse](#)

# Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung

## Info über diese Aufgabe


Wenn ein Setup-Kennwort vergeben wurde, wird das Setup-Kennwort als alternatives Systemkennwort zugelassen.


## Schritte

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
2. Geben Sie das Systemkennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste>.

## Nächste Schritte

Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, geben Sie beim Neustart nach Aufforderung das Kennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste>.

 **ANMERKUNG:** Wenn ein falsches Systemkennwort eingegeben wurde, zeigt das System eine Meldung an und fordert Sie zur erneuten Eingabe des Kennworts auf. Sie haben drei Versuche, das korrekte Kennwort einzugeben. Nach dem dritten erfolglosen Versuch informiert das System in einer Fehlermeldung darüber, dass das System angehalten wurde und ausgeschaltet werden muss. 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 zusammen mit den Optionen **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password** (Setup-Kennwort) dazu verwendet werden, das System vor unerlaubtem Zugriff zu schützen.


# Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts

## Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der Kennwort-Jumper **Enabled** (Aktiviert) eingestellt ist und die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- oder Setup-Kennwort zu löschen oder zu ändern. Sie können kein vorhandenes System- oder Setup-Kennwort ändern, wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist.

## Schritte

1. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste **F2**.
2. Wählen Sie im **System Setup Main Menu** (Hauptmenü des System-Setups) die Option **System BIOS** (System-BIOS) aus und drücken Sie die **Eingabetaste**.  
Der Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) wird angezeigt.
3. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die **Eingabetaste**.  
Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
4. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), ob die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.

5. Wählen Sie die Option **System Password** (System-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene System-Kennwort und drücken Sie die **Eingabetaste** oder die **Tabulatortaste**.
6. Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die **Eingabetaste** oder die **Tabulatortaste**.
  -  **ANMERKUNG:** Wenn Sie das System- oder Setup-Kennwort ändern, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, das neue Kennwort erneut einzugeben. Wenn Sie das System- oder Setup-Kennwort löschen, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, den Löschvorgang zu bestätigen.
7. Drücken Sie **Esc** um zum System-BIOS-Bildschirm zurückzukehren. Drücken Sie erneut **Esc** und Sie werden durch eine Meldung zum Speichern von Änderungen und zum Beenden des Programms aufgefordert.

## Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort


Wenn die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, geben Sie das korrekte Setup-Kennwort ein, bevor Sie die Optionen des System-Setups bearbeiten.

Wird auch beim dritten Versuch nicht das korrekte Passwort eingegeben, zeigt das System die folgende Meldung an:

```
Invalid Password! Number of unsuccessful password attempts: <x> System Halted!  
Must power down.
```


Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des Systems wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Optionen sind Ausnahmen:

- Wenn die Option **System Password** (Systemkennwort) nicht auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist und nicht über die Option **Password Status** (Kennwortstatus) gesperrt ist, kann ein Systemkennwort zugewiesen werden.
- Ein vorhandenes Systemkennwort kann nicht deaktiviert oder geändert werden.

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

## Integrierte Systemverwaltung

Der Dell Lifecycle Controller bietet eine erweiterte integrierte Systemverwaltung während des gesamten Lebenszyklus des Servers. Der Lifecycle Controller kann während der Startsequenz gestartet werden und funktioniert unabhängig vom Betriebssystem.

 **ANMERKUNG:** Bestimmte Plattformkonfigurationen unterstützen möglicherweise nicht alle Funktionen des Lifecycle Controllers.

Weitere Informationen zum Einrichten von Lifecycle Controller, Konfigurieren von Hardware und Firmware sowie zum Bereitstellen des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zu Lifecycle Controller unter **Dell.com/support/home**.

## Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen

Das Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen ist eine Oberfläche für das Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-Parameter unter Verwendung von UEFI. Mit dem Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen können verschiedene iDRAC-Parameter aktiviert oder deaktiviert werden.

 **ANMERKUNG:** Um auf bestimmte Funktionen im Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen zuzugreifen, ist eine Aktualisierung der iDRAC-Enterprise-Lizenz erforderlich.

Weitere Informationen zur Verwendung von iDRAC finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch iDRAC User's Guide unter [dell.com/esmanuals](http://dell.com/esmanuals).


### Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen

1. Schalten Sie das verwaltete System ein oder starten Sie es neu.
2. Drücken Sie während des Einschaltselbsttests (POST) die Taste <F2>.
3. Klicken Sie auf der Seite System-Setup-Hauptmenü auf **iDRAC Settings** (iDRAC-Einstellungen). Der Bildschirm iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen) wird angezeigt.

### Ändern der thermischen Einstellungen

Das Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen ermöglicht Ihnen die Auswahl und Anpassung der thermischen Steuerung-Einstellungen für Ihr System.







1. Rufen Sie das Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen auf.
2. Wählen Sie unter **iDRAC-Einstellungen** → **Thermal** → **Benutzeroption** zwischen folgenden Optionen:
  - Standardeinstellung
  - Offset für Lüftergeschwindigkeit

 **ANMERKUNG:** Wenn die **Benutzeroption** auf die Standardeinstellung **Automatisch** gesetzt ist, kann die Benutzeroption nicht geändert werden.

3. Legen Sie die Einstellungen für die Felder von **Fan Speed Offset** (Offset für Lüftergeschwindigkeit) fest.
4. Klicken Sie auf **Zurück** → **Fertig stellen** → **Ja**.

# Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

## Sicherheitshinweise

-  **WARNUNG:** Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von anderen helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.
-  **WARNUNG:** Das Öffnen und Entfernen der Systemabdeckung bei eingeschaltetem System birgt die Gefahr eines elektrischen Schlags.
-  **VORSICHT:** Das System darf maximal fünf Minuten lang ohne Abdeckung betrieben werden.
-  **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
-  **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, dass Sie bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems immer eine antistatische Unterlage verwenden und eine Erdungsmanschette tragen.
-  **ANMERKUNG:** Um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen alle Schächte im System zu jeder Zeit mit einem Modul oder einem Platzhalter bestückt sein.

## Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
4. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

### Verwandte Aufgaben

[Entfernen der Frontverkleidung](#)

[Entfernen der Systemabdeckung](#)

## Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
2. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.
3. Schließen Sie das System wieder an die Netzstromversorgung an.
4. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

### Verwandte Aufgaben

[Anbringen der Systemabdeckung](#)

[Installieren der Frontverkleidung](#)


## Empfohlene Werkzeuge

Sie benötigen die folgenden Werkzeuge, um den Entfernungs- und Installationsvorgang durchzuführen:

- Schlüssel zur Verriegelung der Frontblende. Dies ist nur erforderlich, wenn Sie über eine Frontblende verfügen.
- Kreuzschraubenzieher der Größe 1
- Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2
- Torx-Schraubendreher der Größe T15

Die folgenden Werkzeuge sind für die Montage der Kabel für ein Gleichstrom-Netzteil (PSU) erforderlich:

- AMP 90871-1 oder Tyco Electronics 58433-3 oder ähnliche Handzange
- Abisolierzangen, mit denen Isolierung der Größe 10 AWG von festem oder verdrehtem, isoliertem Kupferdraht entfernt werden kann

 **ANMERKUNG:** Verwenden Sie Alpha Wire-Draht mit der Teilenummer 3080 oder einen gleichwertigen Draht (Verlitzung 65/30).

## Frontverkleidung (optional)

### Entfernen der Frontverkleidung

1. Entsperren Sie die Blende.
2. Heben Sie den Entriegelungsriegel neben der Verriegelung 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.



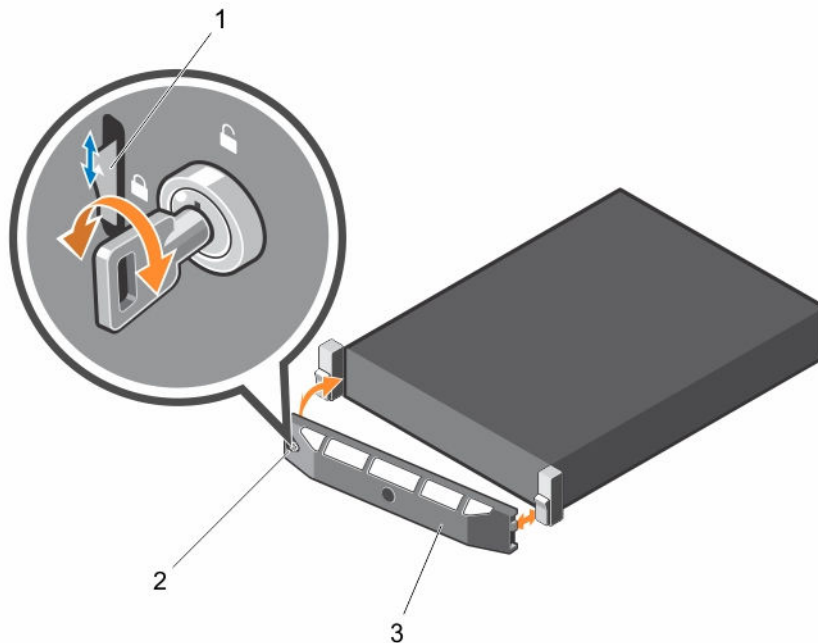


Abbildung 9. Entfernen und Installieren der Frontverkleidung

- |                |                                      |
|----------------|--------------------------------------|
| 1. Sperrklinke | 2. Verriegelung der Frontverkleidung |
| 3. Frontblende |                                      |

## Installieren der Frontverkleidung

1. Haken Sie das rechte Ende der Frontverkleidung am Gehäuse ein.
2. Schwenken Sie das freie Ende der Frontverkleidung auf das Gehäuse.
3. Verriegeln Sie die Blende.

## Entfernen und Installieren der Systemabdeckung

- ⚠ **WARNUNG:** Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von anderen helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.
- ⚠ **WARNUNG:** Das Installieren und Entfernen der Systemabdeckung bei eingeschaltetem System birgt die Gefahr eines elektrischen Schlags.
- ⚠ **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

**⚠ VORSICHT:** Das System darf maximal fünf Minuten lang ohne Abdeckung betrieben werden.

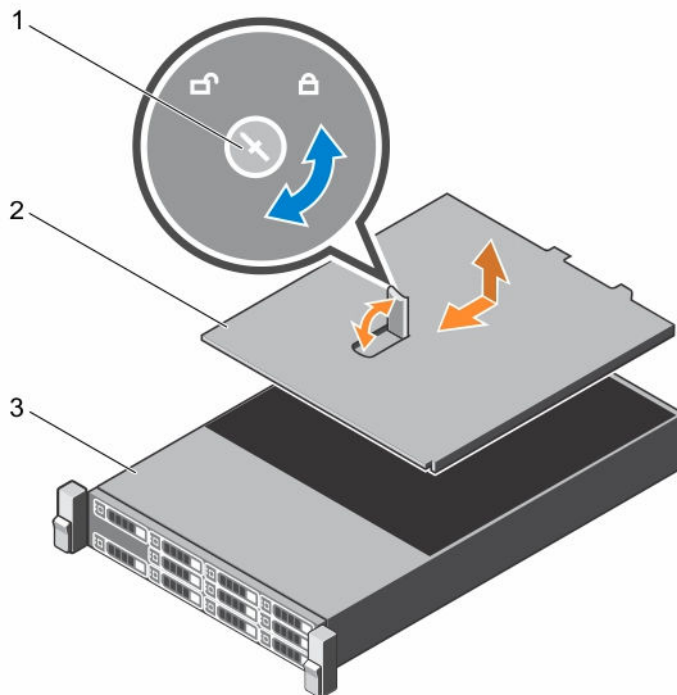
## Entfernen der Systemabdeckung

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Schritte

1. Machen Sie auf der Oberseite des Systems das Entriegelungsschloss der Verriegelung ausfindig und drehen Sie das Schloss in die geöffnete Position.
2. Heben Sie die Verriegelung an und schieben Sie die Abdeckung zurück. Die Systemabdeckung gleitet zurück und die Laschen auf der Systemabdeckung lösen sich aus den Steckplätzen am Gehäuse.
3. Fassen Sie die Abdeckung an beiden Seiten und lösen Sie sie vom System.



**Abbildung 10. System öffnen und schließen**

- |                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| 1. Verriegelung der Sperrklinke | 2. Systemabdeckung |
| 3. System                       |                    |

### Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Verwandte Aufgaben

[Anbringen der Systemabdeckung](#)

## Anbringen der Systemabdeckung

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.

### Schritte

1. Richten Sie die Steckplätze der Systemabdeckung an den Laschen am Gehäuse aus.
2. Drücken Sie auf die Entriegelungsklinke der Abdeckung und schieben Sie die Abdeckung in Richtung der Gehäusevorderseite, bis der Hebel einrastet.
3. Drehen Sie die Verriegelung der Freigabeklinke für die Abdeckung im Uhrzeigersinn in die gesperrte Position.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Blende (optional).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Verwandte Aufgaben

[Installieren der Frontverkleidung](#)

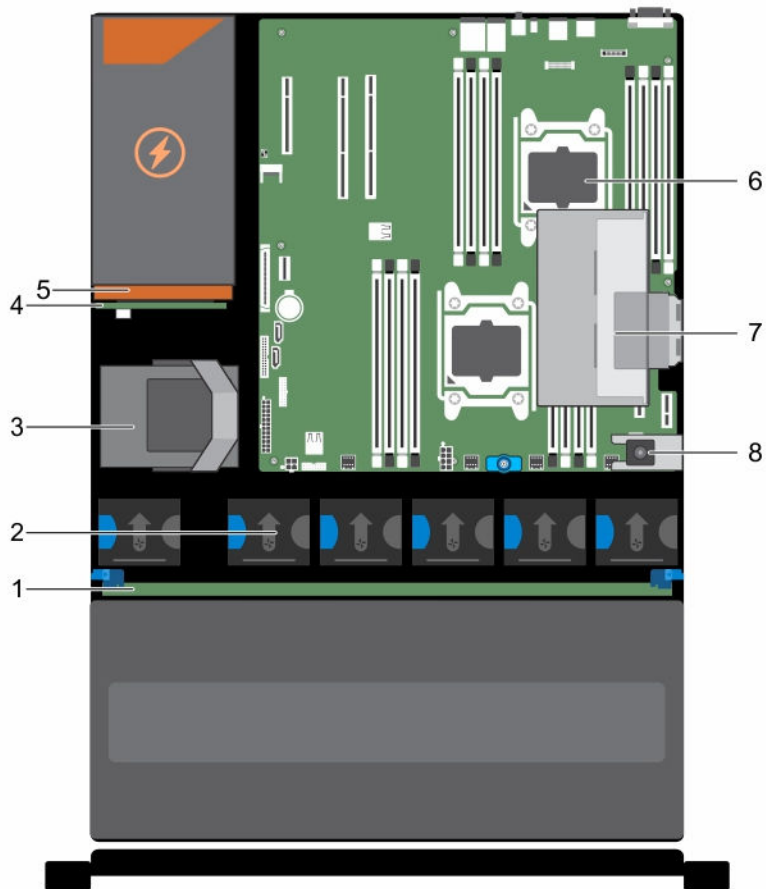
## Das Systeminnere



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

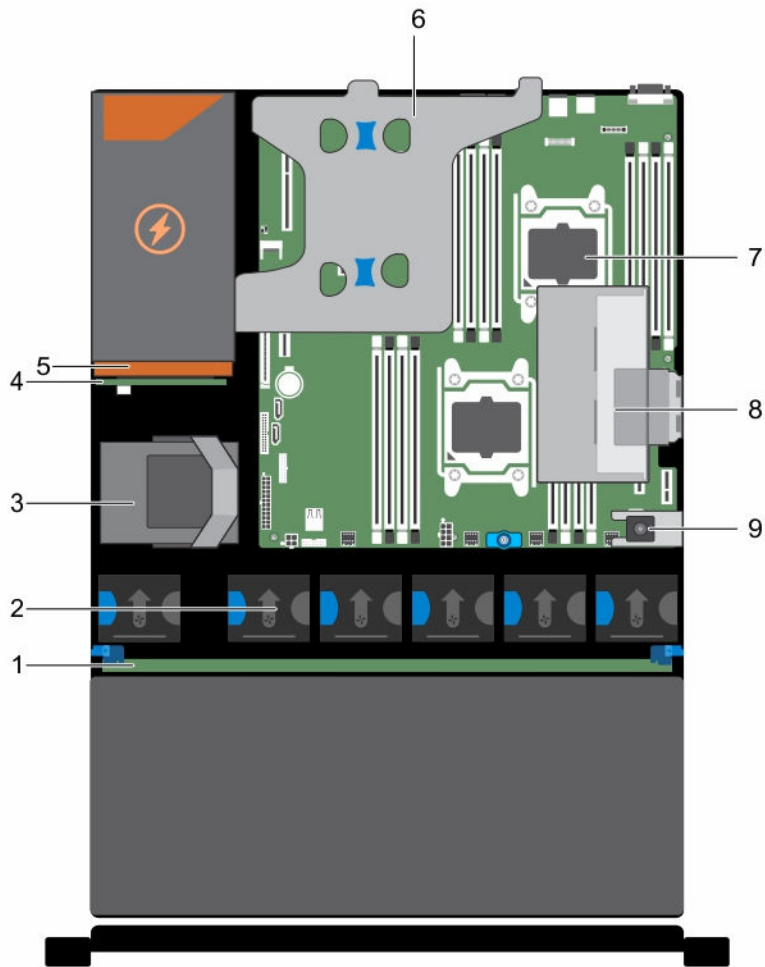


**ANMERKUNG:** Hot-swap-fähige Komponenten sind orange gekennzeichnet, während die Griffpunkte auf den Komponenten blau markiert sind.



**Abbildung 11. Das Innere des Systems – mit internem PERC-Riser**

1. Festplattenrückwandplatine
2. Kühlungslüfter (6)
3. Internes Festplattenlaufwerksmodul
4. Zwischenplatine
5. Netzteil
6. Prozessor (2)
7. Interner PERC-Riser
8. Eingriffschalter



**Abbildung 12. Das Innere des Systems – mit Dual-Riser-Modul und internem PERC-Riser**

1. Festplattenrückwandplatine
2. Kühlungslüfter (6)
3. Internes Festplattenlaufwerksmodul
4. Zwischenplatine
5. Netzteil
6. Dual-Riser-Modul
7. Prozessor (2)
8. Interner PERC-Riser
9. Eingriffschalter

## Kühlgehäuse

## Entfernen des Kühlgehäuses

### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.

**✎ ANMERKUNG:** Falls erforderlich, schließen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.

4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser installiert ist.

**⚠ VORSICHT:** Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Kühlgehäuse. Das System kann andernfalls schnell überhitzen, was zum Abschalten des Systems und zu Datenverlust führt.

### Schritte

Halten Sie das Kühlgehäuse an den Seiten fest und heben Sie es aus dem System heraus.

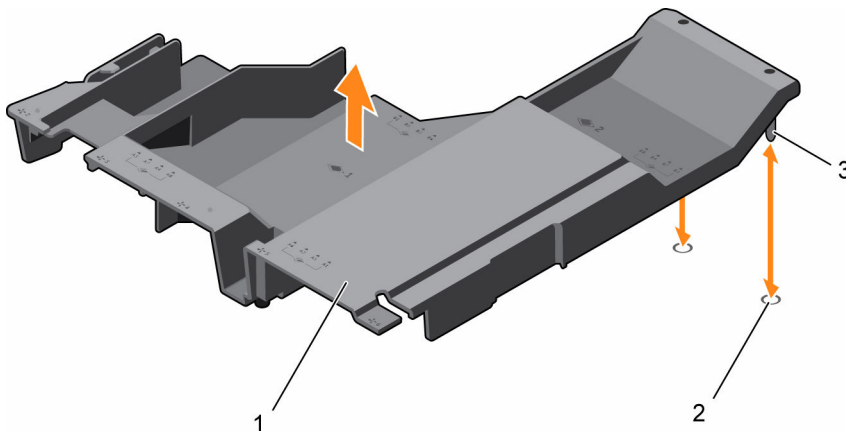


Abbildung 13. Entfernen und Einsetzen des Kühlgehäuses

1. Kühlgehäuse
2. Aussparungen für Kühlgehäuseausrichtung (2)
3. Stifte für Kühlgehäuseausrichtung (2)

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
2. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den optionalen PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
3. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
4. Öffnen Sie erforderlichenfalls die Erweiterungskartenverriegelung auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.


5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


#### Verwandte Aufgaben

- [Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Dual-Riser-Modul](#)
- [Installieren einer Erweiterungskarte im Dual-Riser-Modul](#)
- [Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

## Einsetzen des Kühlgehäuses

#### Voraussetzungen

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

 **ANMERKUNG:** Um das Kühlgehäuse korrekt im Gehäuse einzusetzen, müssen Sie darauf achten, dass die Kabel entlang der Systemgehäusewand verlegt und mithilfe der Kabelhalterung befestigt sind.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

#### Schritte

1. Richten Sie die Halterungen auf dem Kühlgehäuse an den Sicherungsöffnungen auf der Rückseite des Gehäuses aus.
2. Senken Sie das Kühlgehäuse ins Gehäuse ab, bis es fest eingesteckt ist.

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den optionalen PCIe-Erweiterungskarten-Riser.
2. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
3. Öffnen Sie erforderlichenfalls die Erweiterungskartenverriegelung auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

#### Verwandte Aufgaben

- [Installieren einer Erweiterungskarte im Dual-Riser-Modul](#)
- [Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)

# Eingriffschalter

## Entfernen des Eingriffschalters

### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Eingriffschalters vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Schieben Sie den Eingriffsschalter aus dem Eingriffschaltersteckplatz.

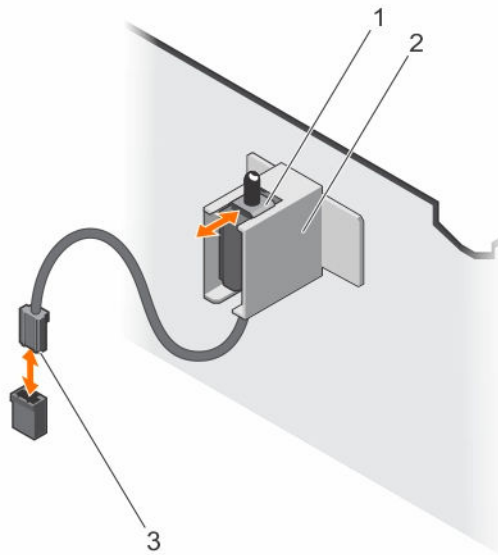


Abbildung 14. Entfernen und Installieren des Eingriffschalters

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1. Eingriffschalter                      | 2. Halter für Gehäuseeingriffschalter |
| 3. Anschluss für Gehäuseeingriffschalter |                                       |

### Nächste Schritte

- Bauen Sie den Eingriffsschalter ein.




- Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.

#### Verwandte Aufgaben

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Installieren des Eingriffschalters](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

## Installieren des Eingriffschalters

### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### Schritte

1. Schieben Sie den Eingriffschalter in den Eingriffschalter-Steckplatz ein.
2. Verbinden Sie das Kabel des Eingriffschalters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

### Nächste Schritte


1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

#### Verwandte Aufgaben

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

## Systemspeicher

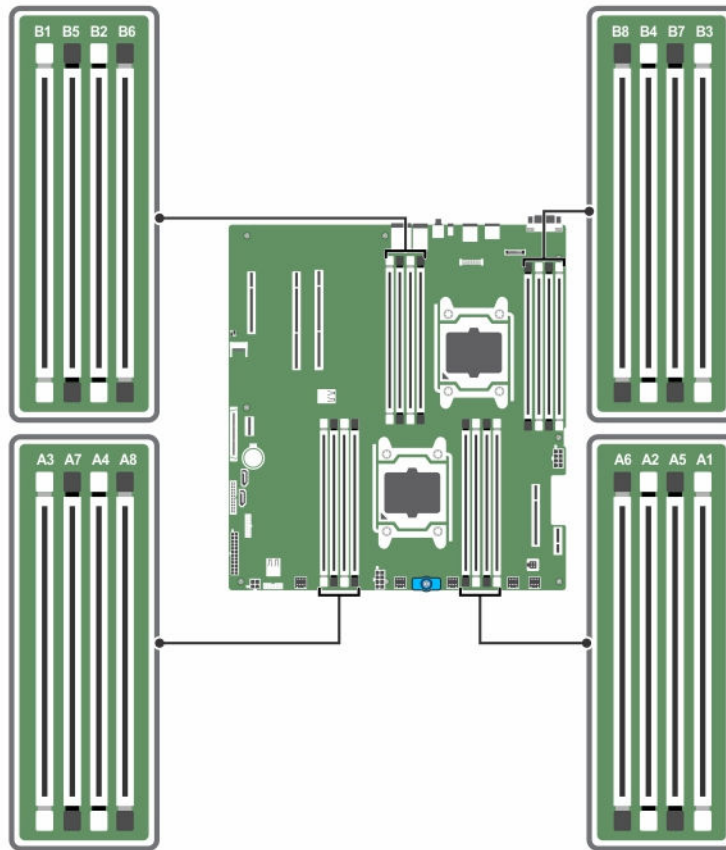
Das System unterstützt DDR4-registrierte DIMM-Module (RDIMM).

 **ANMERKUNG:** Die Einheit MT/s gibt die DIMM-Taktrate in Millionen Übertragungen (Megatransfers) pro Sekunde an.

Die Taktfrequenz des Speicherbusses kann 2.133 MT/s, 1.866 MT/s, 1.600 MT/s oder 1.333 MT/s betragen, abhängig von:

- DIMM-Typ (RDIMM oder LRDIMM)
- Anzahl der DIMMs, mit denen jeder Kanal bestückt ist
- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. Performance Optimized [für Leistung optimiert], Custom [Benutzerdefiniert] oder Dense Configuration Optimized [für dichte Konfiguration optimiert])
- Maximale unterstützte DIMM-Taktrate der Prozessoren

Das System umfasst 16 Speichersockel, aufgeteilt in vier Sätze von je vier Sockeln. DIMMs in den Sockeln A1 bis A8 sind dem Prozessor 1, DIMMs in den Sockeln B1 bis B8 dem Prozessor 2 zugewiesen. Jeder aus 4 Sockeln bestehende Satz ist in zwei Kanälen organisiert. In jedem Kanal eines 4-Sockel-Satzes sind die Auswurfhebel am jeweils ersten Sockel weiß und am jeweils zweiten Sockel schwarz markiert.



**Abbildung 15. Positionen der Speichersockel**

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

<b>Prozessor 1</b>	Kanal 0: Steckplätze A1 und A5
	Kanal 1: Steckplätze A2 und A6
	Kanal 2: Steckplätze A3 und A7
	Kanal 3: Steckplätze A4 und A8
<b>Prozessor 2</b>	Kanal 0: Steckplätze B1 und B5
	Kanal 1: Steckplätze B2 und B6
	Kanal 2: Steckplätze B3 und B7
	Kanal 3: Steckplätze B4 und B8

Die folgende Tabelle enthält die Speicherbelegungen und Taktraten für die unterstützten Konfigurationen.

DIMM-Typ	DIMMs bestückt je Kanal	Taktrate (in MT/s)	Maximaler DIMM-Rank je Kanal
		<b>1,2 V</b>	
RDIMM	1	2.133	Einfach oder zweifach
	2	1866	


## Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

Dieses System unterstützt die flexible Speicherkonfiguration. Das System kann somit in jeder Konfiguration mit zulässiger Chipsatz-Architektur konfiguriert und ausgeführt werden. Für den Einsatz von Speichermodulen werden die folgenden Richtlinien empfohlen:

- DIMMs der DRAM-Gerätebreiten x4 und x8 können kombiniert werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Betriebsartspezifische Richtlinien](#).
- Bis zu zwei Dual- oder Single-Rank-RDIMMs können je Kanal eingesetzt werden.
- Bestücken Sie die DIMM-Sockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist. In einem Einzelprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A8 zur Verfügung. In einem Zweiprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A8 und die Sockel B1 bis B8 zur Verfügung.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißen Freigabehebeln und dann die Sockel mit schwarzen Freigabehebeln.
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Kapazitäten kombiniert werden sollen, bestücken Sie zuerst die Sockel mit Speichermodulen mit der höchsten Kapazität. Wenn Sie beispielsweise 4-GB- und 8-GB-DIMMs kombinieren möchten, bestücken Sie die Sockel mit weißen Freigabehebeln mit 8-GB-DIMMs und die Sockel mit schwarzen Freigabehebeln mit 4-GB-DIMMs.
- In einer Zweiprozessoranordnung müssen die Speicherkonfigurationen für jeden Prozessor der ersten acht Steckplätze identisch sein. Wenn Sie z. B. Sockel A1 für Prozessor 1 bestücken, müssen Sie Sockel B1 für Prozessor 2 bestücken usw.
- Speichermodule unterschiedlicher Größen können unter der Voraussetzung kombiniert werden, dass weitere Regeln für die Speicherbestückung befolgt werden (Speichermodule der Größen 4 GB und 8 GB können z. B. kombiniert werden).
- Die gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei DIMM-Kapazitäten in einem System wird nicht unterstützt.
- Um die Leistung zu maximieren, bestücken Sie nacheinander zwei DIMMs je Prozessor (ein DIMM-Modul je Kanal).

## Betriebsartspezifische Richtlinien

Jedem Prozessor sind vier Speicherkanäle zugewiesen. Die zulässigen Konfigurationen sind von dem ausgewählten Speichermodus abhängig.

-  **ANMERKUNG:** DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreiten x4 und x8, die RAS-Funktionen unterstützen, können kombiniert werden. Es müssen jedoch alle Richtlinien für spezifische RAS-Funktionen beachtet werden. DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreite X4 behalten SDDC (Single Device Data Correction) im speicheroptimierten (unabhängigen Kanal-)Modus bei. DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreite X8 benötigen für SDDC den erweiterten ECC-Modus (Advanced ECC).

Die folgenden Abschnitte enthalten für jeden Modus weitere Richtlinien zur Belegung der Steckplätze.

## Erweiterter ECC-Modus (Lockstep)

Der erweiterte ECC-Modus (Advanced ECC) dehnt SDDC von DIMMs der Gerätebreite x4 auf DIMMs der Gerätebreiten x4 und x8 aus. Dies schützt gegen Ausfälle einzelner DRAM-Chips im normalen Betrieb.

Die Installationsrichtlinien für Speichermodule sind wie folgt:


- Alle Speichermodule müssen in Größe, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein.
- DIMMs, die in Speichersockeln mit weißen Auswurfhebeln installiert sind, müssen identisch sein. Die gleiche Regel gilt für Sockel mit schwarzen Auswurfhebeln. Damit ist gewährleistet, dass identische DIMMs in passenden Paarungen installiert werden, z. B. A1 mit A2, A3 mit A4, A5 mit A6 usw.

 **ANMERKUNG:** Der erweiterte EEC-Modus mit Spiegelung wird nicht unterstützt.

## Speicheroptimierter (unabhängiger Kanal-) Modus


Dieser Modus unterstützt SDDC nur bei Speichermodulen mit der Gerätebreite x4 und stellt keine Anforderungen für spezifische Steckplatzbelegungen.


## Speicherredundanz

 **ANMERKUNG:** Um Speicherredundanz nutzen zu können, muss diese Funktion im System-Setup aktiviert werden.

In diesem Modus wird ein Rank je Kanal als Ersatz-Rank reserviert. Wenn auf einem Rank dauerhafte, korrigierbare Fehler erkannt werden, werden die Daten von diesem Rank auf den Ersatz-Rank kopiert und der fehlerhafte Rank wird deaktiviert.


Bei aktivierter Speicherredundanz wird der Systemspeicher, der dem Betriebssystem zur Verfügung steht, um einen Rank je Kanal verringert. In einer Zweiprocessorkonfiguration mit 16 Zweifach-Speichermodulen der Größe 4 GB z. B. beträgt der verfügbare Systemspeicher:  $\frac{3}{4}$  (Ranks/Kanal)  $\times$  16 (Speichermodule)  $\times$  4 GB = 48 GB, und nicht  $16$  (Speichermodule)  $\times$  4 GB = 64 GB.

 **ANMERKUNG:** Speicherredundanz bietet keinen Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrbitfehler.

 **ANMERKUNG:** Speicherredundanz wird sowohl im erweiterten EEC-Modus (Advanced EEC/Lockstep) als auch im optimierten Modus (Optimizer) unterstützt.

## Beispiel-Speicherkonfigurationen

Die folgenden Tabellen enthalten Beispiel-Speicherkonfigurationen für Ein- und Zwei-Processorkonfigurationen, die den Richtlinien dieses Abschnitts entsprechen.

 **ANMERKUNG:** In den folgenden Tabellen weisen die Abkürzungen 1R bzw. 2R auf Einfach- bzw. Zweifach-DIMMs hin.

**Tabelle 1. Speicherkonfigurationen – Einzelprozessor**

<b>Systemkapazität (in GB)</b>	<b>DIMM-Größe (in GB)</b>	<b>Anzahl der DIMMs</b>	<b>DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate</b>	<b>DIMM-Steckplatzbelegung</b>
4	4	1	1R, x8, 2.133MT/s	A1
8	4	2	1R, x8, 2.133MT/s	A1, A2
	8	1	2R, x8, 2.133MT/s	A1
16	4	4	1R, x8, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4
	8	2	2R, x8, 2.133MT/s	A1, A2
	16	1	2R, x4, 2.133MT/s	A1
24	4	6	1R, x8, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
32	4	8	1R, x8, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8
	8	4	2R, x8, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4
	16	2	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2
	32	1	2R, x4, 2.133MT/s	A1
48	8	6	2R, x8, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
	16	3	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3
64	8	8	2R, x8, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8
	16	4	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4
	32	2	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2
96	16	6	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
	32	3	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3
128	16	8	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8
	32	4	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4
192	32	6	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
256	32	8	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8


**Tabelle 2. Speicherkonfigurationen – Zwei Prozessoren**

<b>Systemkapazität (in GB)</b>	<b>DIMM-Größe (in GB)</b>	<b>Anzahl der DIMMs</b>	<b>DIMM-Rank, -Organisation und -Takttrate</b>	<b>DIMM-Steckplatzbelegung</b>
8	4	2	1R, x8, 2.133MT/s,	A1, B1
16	4	4	1R, x8, 2.133MT/s,	A1, A2, B1, B2
	8	2	2R, x8, 2.133MT/s	A1, B1
24	4	6	1R, x8, 2.133MT/s,	A1, A2, A3, B1, B2, B3
32	4	8	1R, x8, 2.133MT/s,	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
	8	4	2R, x8, 2.133MT/s	A1, A2, B1, B2
	16	2	2R, x4, 2.133MT/s	A1, B1
48	4	12	1R, x8, 2.133MT/s,	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6
	8	6	2R, x8, 2.133MT/s	A1, A2, A3, B1, B2, B3
56	4	14	1R, x8, 2.133MT/s,	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7
64	4	16	1R, x8, 2.133MT/s,	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
	8	8	2R, x8, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
	16	4	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, B1, B2
	32	2	2R, x4, 2.133MT/s	A1, B1
96	8	12	2R, x8, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6
	16	6	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3, B1, B2, B3
112	8	14	2R, x8, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7
128	8	16	2R, x8, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
	16	8	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
	32	4	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, B1, B2
192	16	12	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6


Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
	32	6	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3, B1, B2, B3
224	16	14	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7
256	16	16	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
	32	8	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
384	32	12	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6
448	32	14	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7
512	32	16	2R, x4, 2.133MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8

## Entfernen eines Speichermoduls


### Voraussetzungen


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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

 **ANMERKUNG:** Falls geöffnet, schließen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu ensichern.

4. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.
5. Entfernen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskarten-Riser.

 **WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie die Speichermodule an den Kanten an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten oder Metallanschlüssen auf dem Speichermodul.

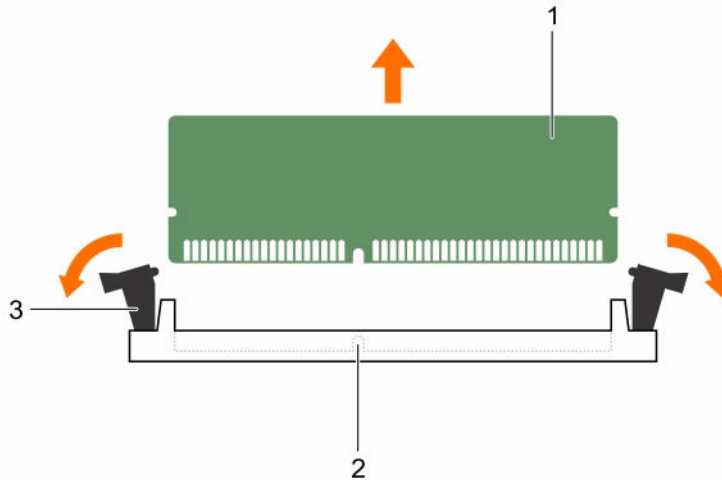
 **VORSICHT:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalter installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalter nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speichermodule installieren wollen.

### Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.

**△ VORSICHT:** Fassen Sie jedes Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die metallenen Anschlusskontakte nicht zu berühren.

2. Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Speichermodulsockels gleichzeitig nach unten, um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.
3. Heben Sie das Speichermodul aus dem System.



**Abbildung 16. Entfernen und Installieren eines Speichermoduls**

1. Speichermodul
2. Speichermodulsockel
3. Auswurfhebel für Speichermodulsockel (2)

#### Nächste Schritte

1. Wenn Sie das Modul dauerhaft entfernen, installieren Sie eine Speichermodul-Platzhalterkarte..
2. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
3. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
4. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
5. Falls geschlossen, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


#### Verwandte Aufgaben

- [Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Dual-Riser-Modul](#)
- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Einsetzen von Speichermodulen](#)
- [Installieren einer Erweiterungskarte im Dual-Riser-Modul](#)
- [Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)




## Einsetzen von Speichermodulen

### Voraussetzungen


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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser installiert ist.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.


 **WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie die Speichermodule an den Kanten an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten oder Metallanschlüssen auf dem Speichermodul.


### Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.


 **VORSICHT:** Fassen Sie jedes Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die metallenen Anschlusskontakte nicht zu berühren.

2. Wenn ein Speichermodul oder eine Speichermodulplatzhalterkarte im Sockel installiert ist, entfernen Sie es/sie.

 **ANMERKUNG:** Bewahren Sie entfernte Speichermodulplatzhalterkarten für den zukünftigen Gebrauch auf.

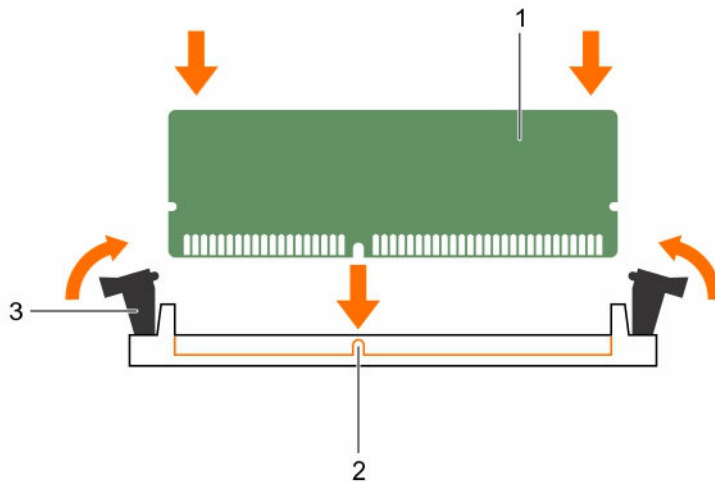
 **VORSICHT:** Um während des Einsatzes Schäden am Speichermodul oder am Speichermodulsockel zu vermeiden, biegen Sie nicht das Speichermodul; legen Sie beide Enden des Speichermoduls gleichzeitig ein.

3. Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Speichermodulsockel 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.

 **VORSICHT:** Üben Sie keinen Druck auf die Mitte des Speichermoduls aus; üben Sie auf beide Enden des Speichermoduls einen gleichmäßigen Druck aus.

4. Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis der Freigabehebel des Sockel fest einrastet.



**Abbildung 17. Einsetzen des Speichermoduls**

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. Speichermodul                            | 2. Ausrichtungsführung |
| 3. Auswurfhebel für Speichermodulsockel (2) |                        |

Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die Auswurfhebel so ausgerichtet sind wie bei den anderen Sockeln mit installierten Speichermodulen.

5. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4 dieses Verfahrens, um die verbleibenden Speichermodule einzubauen.

#### Nächste Schritte

1. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
4. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** (Systemspeicher).

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

5. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 des Verfahrens "Entfernen eines Speichermoduls", um sicherzustellen, dass die Speichermodule fest in den Sockeln eingesetzt sind.
6. Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose durch.




#### Verwandte Aufgaben

- [Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Dual-Riser-Modul](#)
- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Installieren einer Erweiterungskarte im Dual-Riser-Modul](#)
- [Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)

## Festplattenlaufwerke

Das System unterstützt bis zu zwölf hot-swap-fähige 3,5-Zoll- oder 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerke (letztere jeweils in einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger-Adapter) sowie zwei interne verkabelte 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerke.


Festplattenlaufwerke, die über die Festplattenrückwandplatine mit der Systemplatine verbunden werden, sind hot-swap-fähig. Hot-swap-fähige Festplattenlaufwerke werden in hot-swap-fähigen Laufwerksträgern geliefert, die in die Laufwerksschächte passen. Die internen verkabelten Festplatten-/SSD-Laufwerke sind nicht hot-swap-fähig.

-  **VORSICHT: Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speichercontrollerkarte, dass der Host-Adapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen hot-swap-fähiger Laufwerke konfiguriert ist.**
-  **VORSICHT: Schalten Sie das System nicht aus und starten Sie es nicht neu, während das Laufwerk formatiert wird. Andernfalls kann das Laufwerk beschädigt werden.**
-  **ANMERKUNG:** Verwenden Sie nur Festplattenlaufwerke, die geprüft und für den Einsatz mit der Rückwandplatine zugelassen sind.

Beachten Sie, dass die Formatierung eines Festplattenlaufwerks einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Es kann lange dauern, bis ein großes Festplattenlaufwerk formatiert ist.


## Entfernen eines hot-swap-fähigen Festplattenträgers

### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
3. Bereiten Sie das Festplattenlaufwerk mit der Verwaltungssoftware zum Entfernen vor. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speichercontroller.

Wenn das Festplattenlaufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während es ausgeschaltet ist. Sie können das Festplattenlaufwerk entfernen, wenn die Festplatten-LEDs nicht blinken oder leuchten.

-  **VORSICHT: Um Datenverlust zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem das Installieren von Laufwerken im Hot-Swap-Verfahren unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.**

### Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Verschlussbügel des Laufwerksträgers zu öffnen.
  2. Schieben Sie den Festplattenlaufwerksträger aus dem Festplattenlaufwerkssteckplatz heraus.
- ⚠ VORSICHT: Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Laufwerksschächte mit entsprechenden Platzhaltern bestückt sein.**
3. Wenn Sie das Laufwerk nicht sofort ersetzen, setzen Sie einen Laufwerkplatzhalter in den leeren Laufwerksschacht ein.

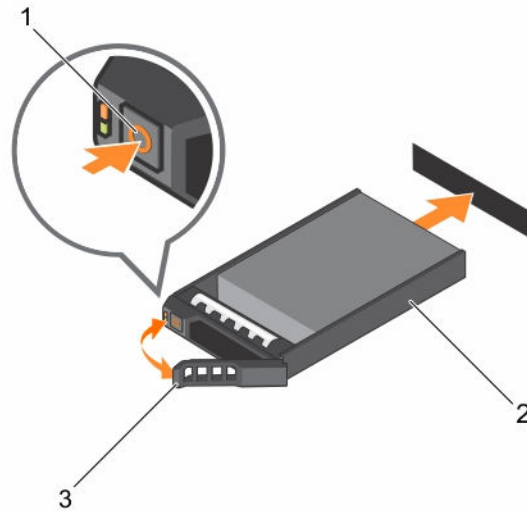


Abbildung 18. Entfernen und Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerks

- |                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| 1. Entriegelungstaste           | 2. Laufwerksträger |
| 3. Griff des Festplattenträgers |                    |

### Nächste Schritte

1. Wenn Sie die Festplatte nicht sofort austauschen, setzen Sie einen Festplattenplatzhalter oder eine Festplatte in den leeren Festplattenschacht ein.

### Verwandte Aufgaben

- [Entfernen der Frontverkleidung](#)
- [Installieren der Frontverkleidung](#)

## Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks

### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

- △ **VORSICHT: Verwenden Sie nur Laufwerke, die geprüft und für den Einsatz mit der Rückwandplatine zugelassen sind.**
- △ **VORSICHT: Der kombinierte Einsatz von SAS- und SATA-Laufwerken innerhalb des gleichen RAID-Volumes wird nicht unterstützt.**
- △ **VORSICHT: Stellen Sie beim Installieren von Festplattenlaufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Festplattenträger neben einem unvollständig installierten Träger zu installieren und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht fest sitzenden Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden.**
- △ **VORSICHT: Um Datenverlust zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem das Installieren von Laufwerken im Hot-Swap-Verfahren unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.**
- △ **VORSICHT: Wenn eine hot-swap-fähige Ersatzfestplatte bei eingeschaltetem System installiert wird, beginnt automatisch der Wiederaufbauvorgang der Festplatte. Achten Sie unbedingt darauf, dass das Ersatzlaufwerk keine Daten enthält oder nur solche Daten, die überschrieben werden können. Sämtliche Daten auf der Ersatzfestplatte gehen unmittelbar nach der Installation der Festplatte verloren.**

#### Schritte

1. Wenn ein Festplattenplatzhalter im Laufwerkschacht installiert ist, entfernen Sie ihn.
2. Installieren Sie ein Festplattenlaufwerk im Festplattenträger.
3. Drücken Sie auf die Freigabetaste auf der Vorderseite des Festplattenträgers und öffnen Sie den Festplattenträger-Griff.
4. Schieben Sie den Festplattenträger vollständig in den Laufwerksschacht.
5. Schließen Sie den Griff am Festplattenträger, um das Festplattenlaufwerk fest zu verriegeln.

#### Nächste Schritte

Bringen Sie die optionale Frontverkleidung an.

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
2. Bringen Sie die optionale Frontverkleidung an.

#### Verwandte Aufgaben

- [Entfernen der Frontverkleidung](#)
- [Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks](#)
- [Installieren der Frontverkleidung](#)

## Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

#### Voraussetzungen

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

**⚠ VORSICHT:** Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Laufwerksschächte mit entsprechenden Platzhaltern belegt sein.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

#### Schritte

Drücken Sie auf die Entriegelungstaste und ziehen Sie den Festplattenplatzhalter aus dem Laufwerksschacht.

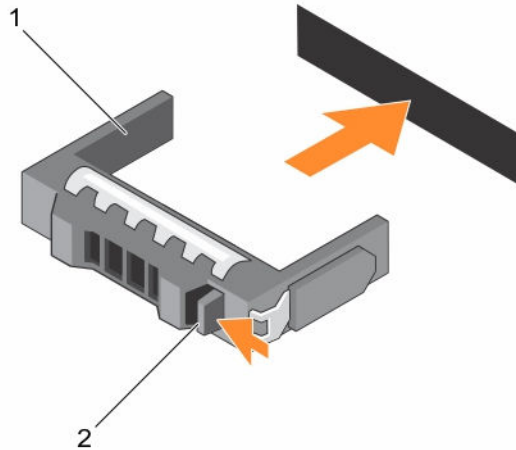


Abbildung 19. Entfernen und Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

1. Festplattenplatzhalter
2. Entriegelungstaste

#### Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

#### Verwandte Aufgaben

- [Entfernen der Frontverkleidung](#)
- [Installieren der Frontverkleidung](#)

## Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

#### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

#### Schritte

Führen Sie den Festplattenplatzhalter in den Laufwerksschacht ein und schieben Sie den Platzhalter in den Schacht hinein, bis die Entriegelungstaste einrastet.

#### Nächste Schritte


Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

#### Verwandte Aufgaben


- [Entfernen der Frontverkleidung](#)
- [Installieren der Frontverkleidung](#)

## Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.


 **ANMERKUNG:** Ein 2,5-Zoll-Laufwerk wird in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter installiert, der dann in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger eingesetzt wird.

### Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben von der Seite des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters.
2. Entfernen Sie die Festplatte aus dem Festplattenadapter.

## Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

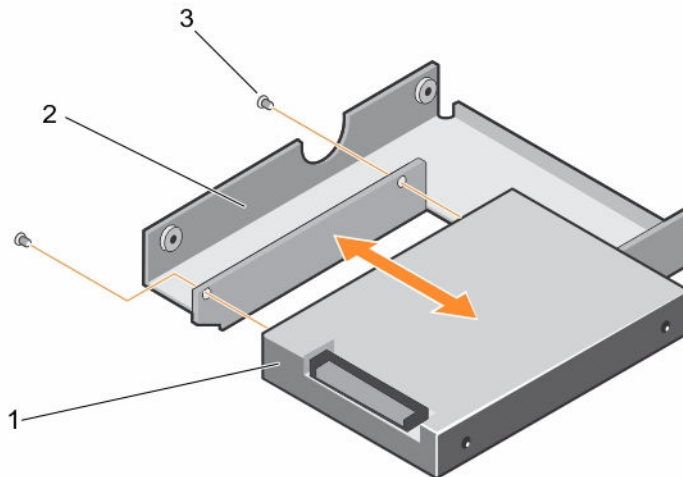
### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

### Schritte

1. Richten Sie die Schraublöcher der 2,5-Zoll-Festplatte und die Schraublöcher des 3,5-Zoll-Festplattenadapters aneinander aus.
2. Ziehen Sie die Schrauben an, sodass die Festplatte am Festplattenadapter befestigt ist.



**Abbildung 20. Entfernen und Installieren eines 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks aus bzw. in einem 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkadapter**

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk</li> <li>3. Schraube (2)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 3,5-Zoll-Festplattenadapter</li> </ol> |
|--|--|

## Entfernen eines Laufwerksadapters aus einem Laufwerksträger

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

### Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Gleitschienen am Laufwerksträger.
2. Heben Sie die Festplatte aus dem Laufwerksträger heraus.

## Installieren eines Laufwerksadapters in einem Laufwerksträger

### Voraussetzungen

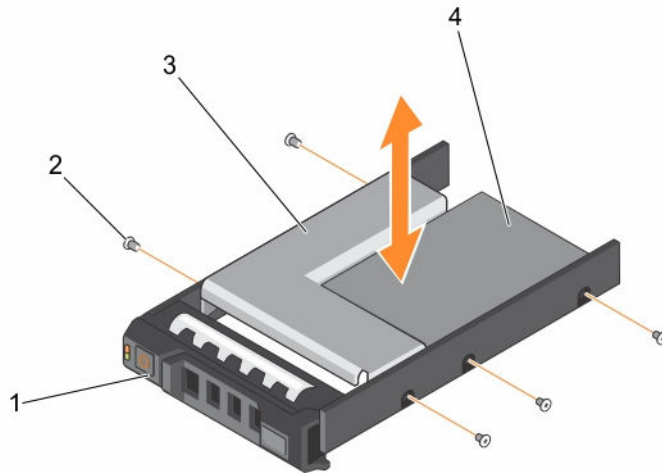
**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.



### Schritte

1. Setzen Sie den Laufwerksadapter in den Laufwerksträger ein, und zwar mit dem Anschlussende des Laufwerks in Richtung der Rückseite des Laufwerksträgers.
2. Richten Sie die Schraublöcher in der Festplatte an den Löchern am Laufwerksträger aus.
3. Ziehen Sie die Schrauben fest, um das Laufwerk am Laufwerksträger zu befestigen.



**Abbildung 21. Entfernen und Installieren eines Laufwerksadapters aus bzw. in einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger**

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. 3,5-Zoll-Laufwerksträger | 2. Schraube (5)                 |
| 3. Festplattenadapter       | 4. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk |

## Entfernen einer Festplatte aus einem Festplattenträger

### Voraussetzungen

1. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
2. Entfernen Sie den Festplattenträger aus dem System.

### Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Gleitschienen am Festplattenträger.
2. Heben Sie die Festplatte aus dem Festplattenträger heraus.

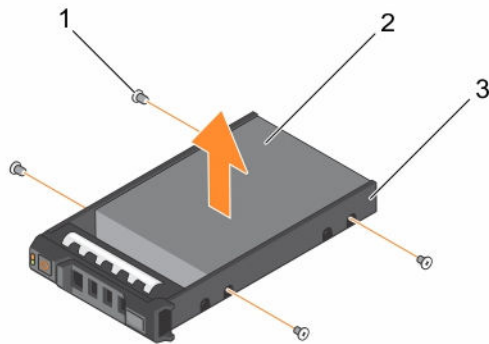


Abbildung 22. Installieren und Entfernen einer Festplatte in/aus einem Festplattenträger

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| 1. Schraube (4)    | 2. Festplattenlaufwerk |
| 3. Laufwerksträger |                        |

#### Verwandte Aufgaben

[Entfernen eines hot-swap-fähigen Festplattenträgers](#)

## Installieren einer Festplatte in einem Laufwerksträger

### Voraussetzungen

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

Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

### Schritte

1. Setzen Sie die Festplatte in den Laufwerksträger ein, und zwar mit dem Anschlussende der Festplatte in Richtung der Rückseite des Festplattenträgers.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Festplatte an den Schraubenbohrungen des Laufwerksträgers aus.  
Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite des Laufwerks mit der Rückseite des Laufwerksträgers ab.
3. Befestigen Sie die Festplatte mit den Schrauben am Laufwerksträger.

## Entfernen des (optionalen) internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerksträgers

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.
4. Entfernen Sie erforderlichenfalls den PCIe-Erweiterungskarten-Riser.
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

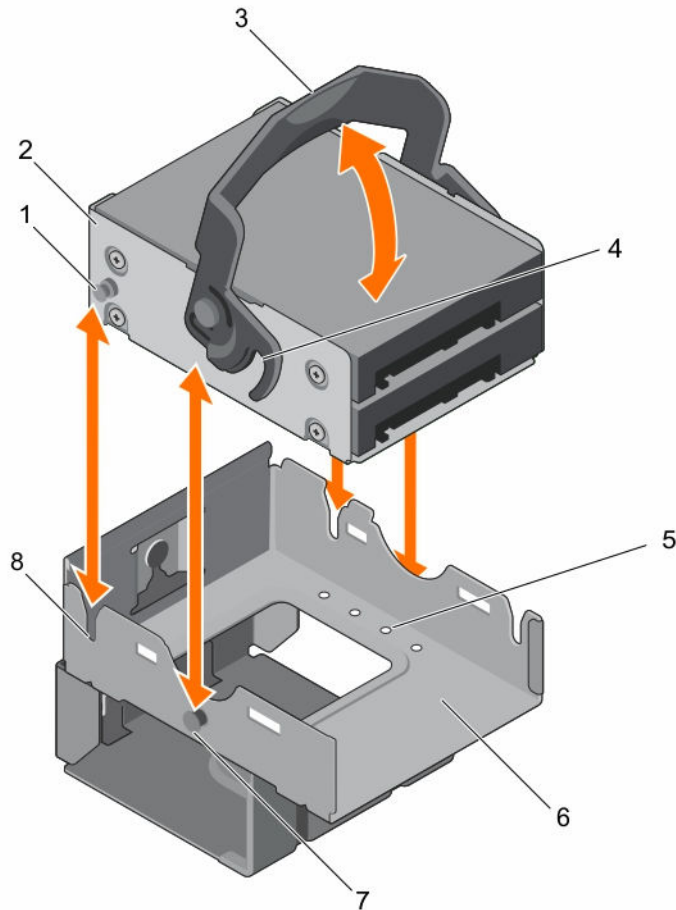


**ANMERKUNG:** Schließen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.

6. Trennen Sie Stromversorgungs- und Datenkabel vom internen Festplattenlaufwerk.

### Schritte

1. Ziehen Sie die Griffsperrre aufwärts in die geöffnete Position.
2. Heben Sie den internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerksträger aus dem Gehäuse heraus.



**Abbildung 23. Entfernen und Installieren des internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerksträgers**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Führungsstift am internen Festplattenlaufwerksträger  | 2. Interner Festplattenlaufwerksträger      |
| 3. Griff Sperre  | 4. Sperrenführung                           |
| 5. Schraube zur Befestigung des Festplattenlaufwerks (8) | 6. Gehäuse für internes Festplattenlaufwerk |
| 7. Führungsstift für Sperre                              | 8. Führungsschlitze                         |

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerksträger.
2. Verbinden Sie die Stromversorgungs- und Datenkabel erneut mit den internen Festplattenlaufwerken.
3. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
4. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
5. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
6. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Verwandte Aufgaben

[Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Installieren des \(optionalen\) internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerksträgers](#)

[Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

## Installieren des (optionalen) internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerksträgers

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie angeschlossene Stromversorgungs- und Datenkabel von den installierten Erweiterungskarten.
4. Entfernen Sie erforderlichenfalls den PCIe-Erweiterungskarten-Riser.



**ANMERKUNG:** Schließen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.

5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### Schritte

1. Richten Sie den internen Festplattenlaufwerksträger mit den Führungsstiften an dem Führungsschlitz am internen Festplattenlaufwerksgehäuse aus.
2. Führen Sie den internen Festplattenlaufwerksträger in das Gehäuse für das interne Festplattenlaufwerk ein und drücken Sie die Griff Sperre nach unten in die verriegelte Position.

### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie die Stromversorgungs- und Datenkabel erneut mit den internen Festplattenlaufwerken.
2. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
3. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
4. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
5. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Verwandte Aufgaben

[Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

## Entfernen des (optionalen) internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks aus dem internen Festplattenlaufwerksträger

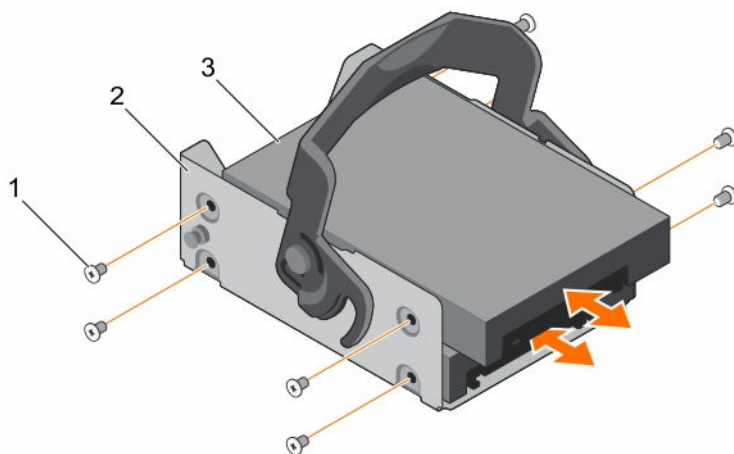
### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Trennen Sie Strom- und Datenkabel vom Festplattenlaufwerk.
5. Entfernen Sie den internen Festplattenlaufwerksträger.

### Schritte

1. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen das Festplattenlaufwerk am internen Festplattenlaufwerksträger befestigt ist.
2. Ziehen Sie das Festplattenlaufwerk aus dem internen Festplattenlaufwerksträger heraus.



**Abbildung 24. Entfernen und Installieren eines Festplattenlaufwerks aus dem/im internen Festplattenlaufwerksträger**

- |   |  |
|---|--|
| 1. Schraube (4 pro Festplattenlaufwerk) | 2. Interner Festplattenlaufwerksträger |
| 3. Festplattenlaufwerk                  |  |

### Nächste Schritte


Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Verwandte Aufgaben

[Entfernen des \(optionalen\) internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerksträgers](#)

## Installieren des (optionalen) internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks im internen Festplattenlaufwerksträger


### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Entfernen Sie den internen Festplattenlaufwerksträger.

### Schritte

1. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk in den internen Festplattenlaufwerksträger.
2. Befestigen Sie das Festplattenlaufwerk am internen Festplattenlaufwerksträger.

 **ANMERKUNG:** Die Schrauben befinden sich am Gehäuse für das interne 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.

### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie die Daten- und Stromkabel mit dem Festplattenlaufwerk.
2. Installieren Sie den internen Festplattenlaufwerksträger.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


### Verwandte Aufgaben

[Entfernen des \(optionalen\) internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerksträgers](#)  
[Installieren des \(optionalen\) internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerksträgers](#)

## Entfernen des Gehäuses für das (optionale) 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk


### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.
5. Entfernen Sie erforderlichenfalls den PCIe-Erweiterungskarten-Riser.

 **ANMERKUNG:** Schließen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.

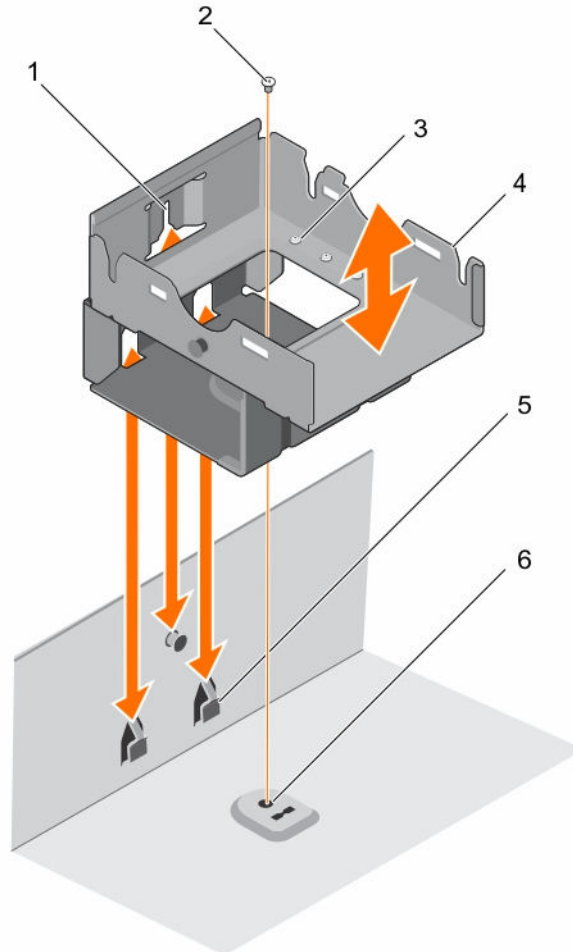
6. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
7. Trennen Sie Strom- und Datenkabel vom Festplattenlaufwerk.
8. Entfernen Sie den internen Festplattenlaufwerksträger.

9. Trennen Sie das FAN1-Kabel von der Stromzwischenplatine.

 **ANMERKUNG:** Das FAN1-Kabel ist hinter dem Gehäuse für das interne Festplattenlaufwerk verlegt.

#### Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube, mit der das Gehäuse für das interne Festplattenlaufwerk am Systemgehäuse befestigt ist.
2. Heben Sie das Gehäuse für das interne Festplattenlaufwerk aus dem Systemgehäuse heraus.



**Abbildung 25. Entfernen und Installieren des Gehäuses für das interne 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Führungsschlitz des Festplattengehäuses               | 2. Schraube (1)                             |
| 3. Schraube zur Befestigung des Festplattenlaufwerks (8) | 4. Gehäuse für internes Festplattenlaufwerk |
| 5. Führungselement für Festplattengehäuse                | 6. Schraubenbohrung im Systemgehäuse        |

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den internen Festplattenlaufwerksträger.
2. Verbinden Sie das FAN1-Kabel wieder mit der Stromzwischenplatine.
3. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.



4. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
5. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
6. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

#### Verwandte Aufgaben

[Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen des \(optionalen\) internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerksträgers](#)

[Installieren des \(optionalen\) internen 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerksträgers](#)

[Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

## Installieren des Gehäuses für das (optionale) interne 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.
5. Entfernen Sie erforderlichenfalls den PCIe-Erweiterungskarten-Riser.



**ANMERKUNG:** Schließen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entschern.

6. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
7. Trennen Sie Strom- und Datenkabel vom Festplattenlaufwerk.
8. Trennen Sie das FAN1-Kabel von der Stromzwischenplatine.



**ANMERKUNG:** Das FAN1-Kabel ist hinter dem Gehäuse für das interne Festplattenlaufwerk verlegt.

### Schritte

1. Richten Sie die Führung des Gehäuses für das interne Festplattenlaufwerk an den Führungsschlitzen am Systemgehäuse aus.
2. Führen Sie das Gehäuse für das interne Festplattenlaufwerk in das Systemgehäuse ein.
3. Befestigen Sie das Gehäuse für das interne Festplattenlaufwerk am Systemgehäuse.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den internen Festplattenlaufwerksträger.
2. Verbinden Sie das FAN1-Kabel wieder mit der Stromzwischenplatine.
3. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
4. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
5. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
6. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Verwandte Aufgaben

[Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)


[Entfernen des Kühlgehäuses](#)


[Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

## Lüfter

Das System unterstützt sechs Kühlungslüfter. In einer Ein-Prozessor-Konfiguration, ist ein Lüfterplatzhalter im sechsten Lüftersteckplatz (FAN6) vorinstalliert. FAN6 ist in einer Konfiguration mit zwei Prozessoren erforderlich.

 **ANMERKUNG:** Das Entfernen oder Installieren der Lüfter per Hot-Swap-Vorgang wird nicht unterstützt.


 **ANMERKUNG:** Jeder Lüfter ist in der Systemverwaltungssoftware aufgelistet und mit der entsprechenden Lüfternummer gekennzeichnet. Wenn bei einem bestimmten Lüfter ein Problem auftritt, können Sie den richtigen Lüfter anhand der Nummern auf der Kühlungslüfterbaugruppe leicht identifizieren und austauschen.


Die nachfolgende Lüfterkonfigurationstabelle zeigt die verschiedenen Lüfterkonfigurationen basierend auf der CPU-Konfiguration im Server.


CPU Type	CPU 1	CPU 2	PSU Type	FAN1	FAN2	FAN3	FAN4	FAN5	FAN6
55 W-120 W	J	N	Redundant	J	J	J	J	J	N
	J	J	Redundant	J	J	J	J	J	J

## Entfernen eines Kühlungslüfters


### Voraussetzungen

 **WARNUNG:** Durch das Öffnen oder Entfernen der Systemabdeckung bei eingeschaltetem System setzen Sie sich möglicherweise dem Risiko eines Stromschlags aus. Gehen Sie beim Entfernen oder Installieren von Kühlungslüftern äußerst vorsichtig vor.

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

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


1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser installiert ist.

 **ANMERKUNG:** Schließen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entschern.

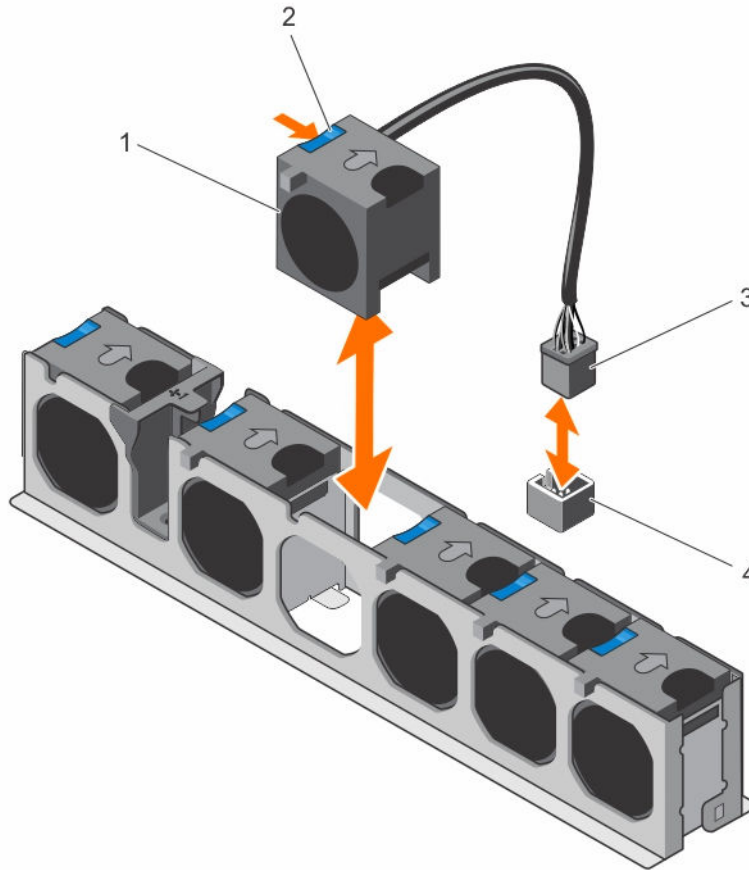
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### Schritte

1. Entfernen Sie den Stecker des Lüfterkabels von der Systemplatine, indem Sie Druck auf die Freigabelasche am Systemplatinenende des Steckers ausüben und das Kabel von der Platine wegziehen.

 **ANMERKUNG:** Das Kabel des FAN1-Lüfters wird mit dem Anschluss auf der Stromzwischenplatine verbunden.

2. Lösen Sie das Kabel von den Kabelhaltern an der Lüfterhalterung.
3. Drücken Sie auf die Freigabeklinke des Lüfters und heben Sie den Lüfter aus dem Gehäuse.



**Abbildung 26. Entfernen und Installieren eines Kühlungslüfters**


- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. Lüfter (6)               | 2. Lüfter-Freigabeklinke                 |
| 3. Stecker des Lüfterkabels | 4. Lüfteranschluss auf der Systemplatine |

### Nächste Schritte

1. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Einsetzen eines Kühlungslüfters


### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Schritte

1. Richten Sie den Lüfter mit seinem Kabelende am Systemplatinenanschluss und an der Stromzwischenplatine aus.
2. Senken Sie den Lüfter in die Lüfterhalterung, bis er einrastet.
3. Verbinden Sie das Stromversorgungskabel des Lüfters mit dem entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine bzw. an der Stromzwischenplatine.
4. Führen Sie das Kabel durch die Kabelhalter an der Lüfterhalterung.

 **ANMERKUNG:** FAN1 wird mit der Stromzwischenplatine verbunden. Verlegen Sie das zugehörige Kabel hinter dem Gehäuse für das interne Festplattenlaufwerk.


### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Interner USB-Speicherstick (optional)

Ein optionaler USB-Speicherstick im System lässt sich als Startgerät, Sicherheitsschlüssel oder Massenspeichergerät einsetzen. Der USB-Anschluss muss aktiviert sein. Dies erfolgt über die Option **Internal USB Port** (Interner USB-Port) im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des **System-Setups**.

Um vom USB-Speicherstick zu starten, müssen Sie den USB-Speicherstick mit einem Boot-Image konfigurieren und den USB-Speicherstick dann in der Startreihenfolge des **System-Setups** spezifizieren.


 **ANMERKUNG:** Um den internen USB-Anschluss (INT\_USB) auf der Systemplatine auffindig zu machen, siehe [Systemplatinenanschlüsse](#).

## Austauschen des internen USB-Sticks


### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.

- Entfernen Sie erforderlichenfalls den PCIe-Erweiterungskarten-Riser.


 **ANMERKUNG:** Schließen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.

- Falls vorhanden, entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarte voller Länge.
- Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

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

#### Schritte

- Suchen Sie auf der Systemplatine den USB-Anschluss bzw. USB-Schlüssel.

 **ANMERKUNG:** Suchen Sie den internen USB-Anschluss auf der Systemplatine, siehe [Systemplatinenanschlüsse](#).

- Entfernen Sie gegebenenfalls den USB-Stick.
- Setzen Sie den neuen USB-Speicherstick in den USB-Anschluss ein.

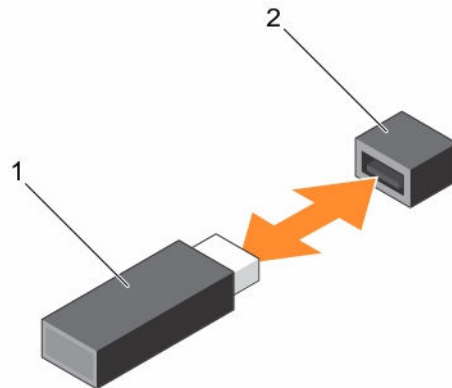


Abbildung 27. Austauschen des internen USB-Sticks

- USB-Speicherstick
- Anschluss für USB-Speicherstick


#### Nächste Schritte

- Falls zuvor entfernt, installieren Sie die PCIe-Erweiterungskarte voller Länge wieder.
- Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
- Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
- Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
- Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- Drücken Sie beim Start die Taste <F2>, um das **System-Setup** aufzurufen, und überprüfen Sie, ob der USB-Schlüssel vom System erkannt wurde.

## Verwandte Aufgaben

- [Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Dual-Riser-Modul](#)
- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Installieren einer Erweiterungskarte im Dual-Riser-Modul](#)
- [Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

## Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser (optional)

 **ANMERKUNG:** Bei fehlenden oder nicht unterstützten Erweiterungskarten-Risern wird ein SEL-Ereignis aufgezeichnet. Das System kann dennoch eingeschaltet werden, und es wird keine „BIOS POST“-Meldung und keine F1/F2-Pause angezeigt.

### Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

Das System unterstützt PCI-Express-Erweiterungskarten der Generationen 2 und 3.

Verwenden Sie die folgende Tabelle als Richtschnur für die Installation von Erweiterungskarten hinsichtlich bestmöglicher Kühlung und mechanischer Unterbringung. Die Erweiterungskarten mit der höchsten Priorität müssen zuerst installiert werden und dabei die angegebene Steckplatzpriorität erhalten.






**Tabelle 3. Erweiterungskartensteckplätze, die nur auf der Systemplatine verfügbar sind**

Standort	PCIe-Steckplatz	Prozessoranschluss	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
Systemplatine	1	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16	x16
Systemplatine	2	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16	x16
Systemplatine	3	Plattform-Controller-Hub (Zugeordnet zu Prozessor 1)	Low-Profile	Halbe Baulänge	x4	x8

**Tabelle 4. Erweiterungskartensteckplätze, die mit dem optionalem Dual-Riser-Modul und dem optionalen internen PERC-Riser verfügbar sind**

Standort	PCIe-Steckplatz	Prozessoranschluss	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
Dual-Riser-Modul	1	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Volle Baulänge	x16	x16
Dual-Riser-Modul	2	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8	x8

Standort	PCIe-Steckplatz	Prozessoranschluss	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
Dual-Riser-Modul	3	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8	x8
Dual-Riser-Modul	4	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8	x8
Interner Riser	5	Prozessor 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8	x8

-  **ANMERKUNG:** Das optionale Dual-Riser-Modul wird in den PCIe-Steckplätzen 1 und 2 auf der Systemplatine installiert.
-  **ANMERKUNG:** Wenn in Ihrem System das optionale Dual-Riser-Modul in den PCIe-Steckplätzen 1 und 2 auf der Systemplatine installiert ist, können Sie keine Erweiterungskarte im PCIe-Steckplatz 3 der Systemplatine installieren.
-  **ANMERKUNG:** Wenn der PCIe-Steckplatz 1 des Dual-Riser-Moduls mit einer x16-Karte bestückt ist, funktioniert der PCIe-Steckplatz 2 des Erweiterungskarten-Risers nicht. Der Erweiterungskarten-Riser kann entweder mit vier x8-PCIe-Karten oder einer x16-PCIe-Karte in PCIe-Steckplatz 1 und zwei x8-PCIe-Karten in den Steckplätzen 3 und 4 des Dual-Riser-Moduls genutzt werden.
-  **ANMERKUNG:** Nur die Steckplätze 1 und 2 und der interne PCIe-Steckplatz unterstützen PCIe-Erweiterungskarten der 3. Generation.
-  **ANMERKUNG:** Die Erweiterungskarten sind nicht hot-swap-fähig.

**Tabelle 5. Installationspriorität für Erweiterungskarten auf der Systemplatine**

Kartenpriorität	Kategorie	Steckplatzpriorität	Max. erlaubt
1	GPU	-	0
2	Integrierter RAID-Speicher	1	1
	RAID-Adapter (Low Profile)	2	1
3	40-G-NICs	-	0
4	FC16 HBA	-	0
5	10-GB-NICs	1,2	2
6	FC8-HBA	-	0
7	1-GB-NICs (Intel Quad Port)	1, 2, 3	3
	1-GB-NICs (Intel Dual Port)	1, 2, 3	3
8	Non-RAID	1,2	2

**Tabelle 6. Installationspriorität für Erweiterungskarten im optionalen Dual-Riser-Modul und im optionalen internen PERC-Riser**

Kartepriorität	Kategorie	Steckplatzpriorität	Max. erlaubt
1	GPU	-	0
2	Integrierter RAID-Speicher	Integrierter Steckplatz	1
3	RAID-Adapter (Low Profile)	3	1
4	40-G-NICs (volle Bauhöhe)	-	0
5	FC16-HBA (Slimline)	-	0
	FC16-HBA (volle Bauhöhe)	-	0
6	10-GB-NICs (Slimline)	2, 3, 4	3
	10-GB-NICs (volle Bauhöhe)	1	1
7	FC8-HBA (Slimline)	-	0
	FC8-HBA (volle Bauhöhe)	-	0
8	1-GB-NICs (Slimline)	2, 3, 4	3
	1-GB-NICs (volle Bauhöhe)	1	1
9	Non-RAID (Slimline)	2, 3, 4	3
	Non-RAID (volle Bauhöhe)	1	1

## Entfernen einer Erweiterungskarte von der Systemplatine

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

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

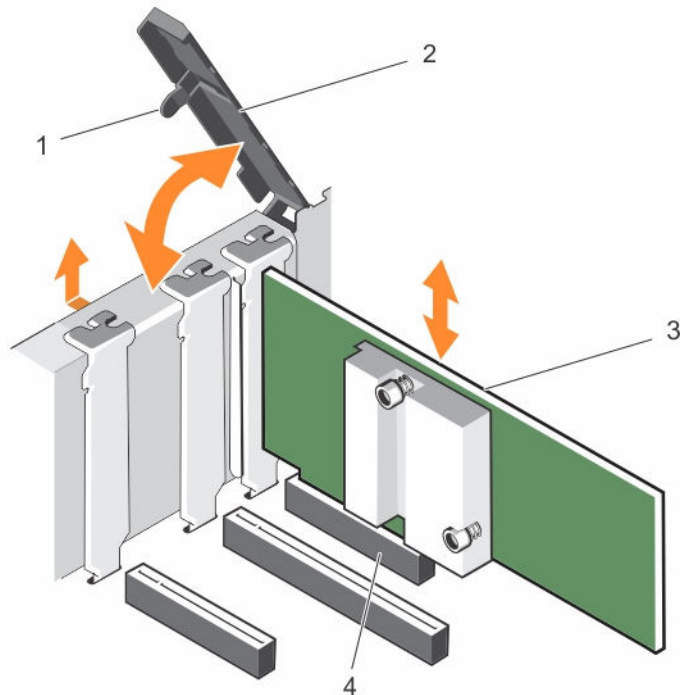
### Schritte

1. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von der Erweiterungskarte.
2. Ziehen Sie die Haltetasche der Erweiterungskartenverriegelung nach außen und heben Sie die Verriegelung an, um sie zu öffnen.
3. Fassen Sie die Erweiterungskarte an der Kante an und ziehen Sie die Karte nach oben, um sie aus dem Erweiterungskartenanschluss und dem System zu entfernen.
4. Wenn die Erweiterungskarte nicht ersetzt werden soll, setzen Sie ein Abdeckblech ein, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
  - a. Richten Sie den Schlitz auf dem Abdeckblech an der Halterung auf dem Erweiterungskartensteckplatz aus.



b. Drücken Sie auf den Riegel der Erweiterungskarte, bis das Abdeckblech einrastet.

**ANMERKUNG:** Das Anbringen von Abdeckblechen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.



**Abbildung 28. Entfernen und Installieren einer Erweiterungskarte von bzw. auf der Systemplatine**

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. Schloss für den Erweiterungskartenriegel | 2. Erweiterungskartenverriegelung |
| 3. Erweiterungskarte                        | 4. Erweiterungskartenanschluss    |

#### Nächste Schritte

1. Schließen Sie alle zuvor von der Erweiterungskarte getrennten Kabel wieder an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


### Installieren einer Erweiterungskarte auf der Systemplatine

#### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

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

#### Schritte

1. Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für den Einbau vor. Entsprechende Anweisungen finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
2. Öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel.
3. Entfernen Sie das Abdeckblech, wenn Sie eine neue Karte installieren.  
 **ANMERKUNG:** Bewahren Sie das Abdeckblech für die zukünftige Verwendung auf. Das Installieren von Abdeckblechen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen des Systems einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, eine ausreichende Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.
4. Fassen Sie die Karte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass der Platinenstecker der Karte am Erweiterungskartenanschluss ausgerichtet ist.
5. Drücken Sie den Platinenstecker der Karte fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
6. Schließen Sie die Erweiterungskartenverriegelung, indem Sie sie nach unten drücken, bis sie einrastet.
7. Verbinden Sie die erforderlichen Kabel mit der Erweiterungskarte.

#### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Entfernen des (optionalen) Dual-Riser-Moduls

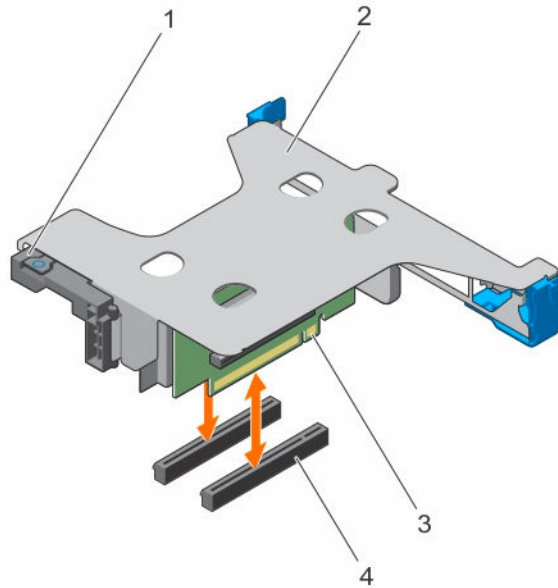
#### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.

#### Schritte

Fassen Sie das Dual-Riser-Modul mit den Fingern und ziehen Sie es aus dem Riser-Anschluss auf der Systemplatine.



**Abbildung 29. Entfernen und Installieren des Dual-Riser-Moduls**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Verriegelung der Erweiterungskarte mit voller Höhe | 2. Dual-Riser-Modul                         |
| 3. Erweiterungskarten-Riser (2)                       | 4. PCIe-Anschluss auf der Systemplatine (2) |

#### Nächste Schritte

1. Falls entfernt, installieren Sie die Erweiterungskarte (n) wieder im Dual-Riser-Modul.
2. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Stromversorgungs- und Datenkabel wieder an.
3. Installieren Sie das Dual-Riser-Modul.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Installieren des (optionalen) Dual-Riser-Moduls

#### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Installieren Sie die Erweiterungskarte im Dual-Riser-Modul, wenn dies erforderlich ist

**✎ ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Erweiterungskarte längs des Gehäuses korrekt eingesetzt ist, sodass der Erweiterungskartenriegel geschlossen werden kann.

### **Schritte**

1. Richten Sie das Dual-Riser-Modul an den Führungsstiften am Gehäuse in der Nähe der PCIe-Steckplätze 1 und 2 aus.
2. Führen Sie das Dual-Riser-Modul in das Gehäuse ein und drücken Sie das Modul nach unten, bis es einrastet.

### **Nächste Schritte**

1. Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die Erweiterungskarte(n) an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

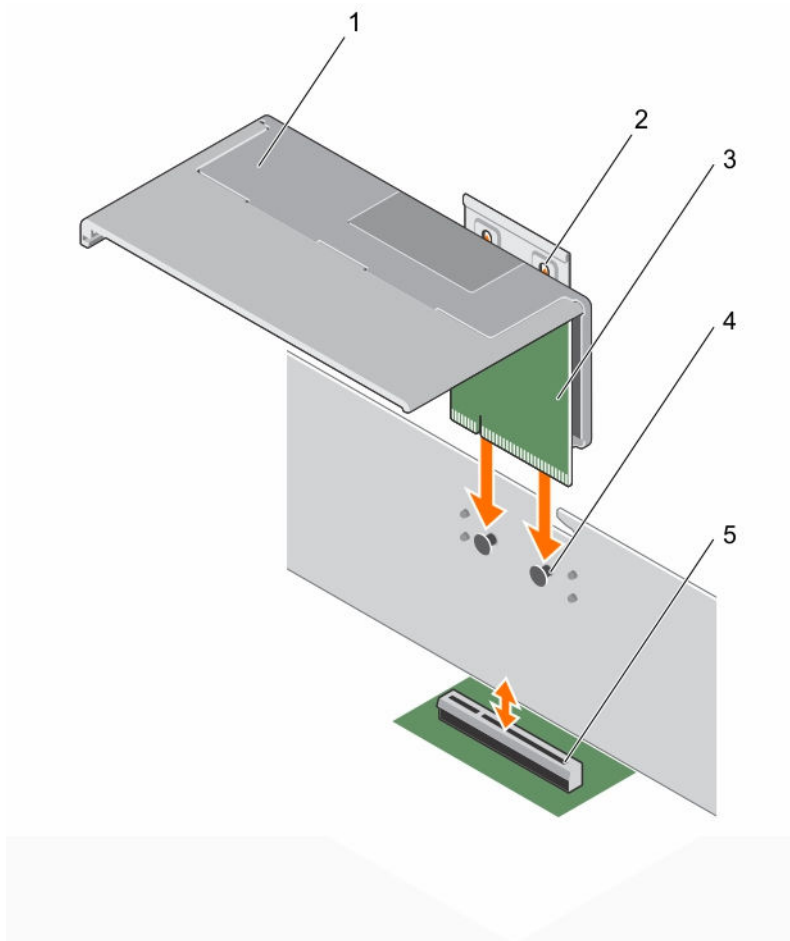
## **Entfernen des internen PERC-Risers**

### **Voraussetzungen**

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.
4. Entfernen Sie erforderlichenfalls das Dual-Riser-Modul.
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### **Schritte**

Halten Sie das interne PERC-Riser-Modul an den Kanten und heben Sie es aus dem Server heraus.



**Abbildung 30. Entfernen und Installieren des internen PERC-Risers**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Interner PERC-Riser                 | 2. Führungsschlitz am internen PERC-Riser |
| 3. Interner PERC-Riser                 | 4. Führungsstift am Gehäuse (4)           |
| 5. PCIe-Anschluss auf der Systemplatte |   |

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
2. Falls zuvor entfernt, installieren Sie das Dual-Riser-Modul wieder.
3. Schließen Sie alle zuvor getrennten Kabel wieder an.
4. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Installieren des internen PERC-Risers

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.
4. Falls installiert, entfernen Sie die Erweiterungskarte voller Länge.
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
6. Installieren Sie gegebenenfalls die PERC-Karte auf dem Riser.

### Schritte


1. Richten Sie den Führungsschlitz des internen PERC-Risers an dem Führungsstift am Gehäuse aus.
2. Richten Sie den Platinenstecker des internen PERC-Risers am PCIe-Anschluss auf der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie den Riser nach unten, bis die Riser-Halterung am Gehäuse einrastet.

### Nächste Schritte


1. Schließen Sie alle zuvor getrennten Kabel wieder an.
2. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
3. Falls zuvor entfernt, installieren Sie die Erweiterungskarte voller Länge wieder.
4. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem internen PERC-Riser


### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.
4. Entfernen Sie erforderlichenfalls das Dual-Riser-Modul.

 **ANMERKUNG:** Falls erforderlich, schließen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.

5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
6. Entfernen Sie den internen PERC-Riser.

 **ANMERKUNG:** Der interne Riser kann nur dann genutzt werden, wenn beide Prozessoren installiert sind.

### Schritte

1. Drücken Sie auf die blaue Sperrklinke, um den Arretierungsstift aus der Aussparung auf der Erweiterungskarte zu lösen.
2. Ziehen Sie die Erweiterungskarte aus dem internen PERC-Riser, bis die Karte aus der Führungsschiene am internen PERC-Riser herausgeführt ist.
3. Heben Sie den Erweiterungskarte aus dem System heraus.

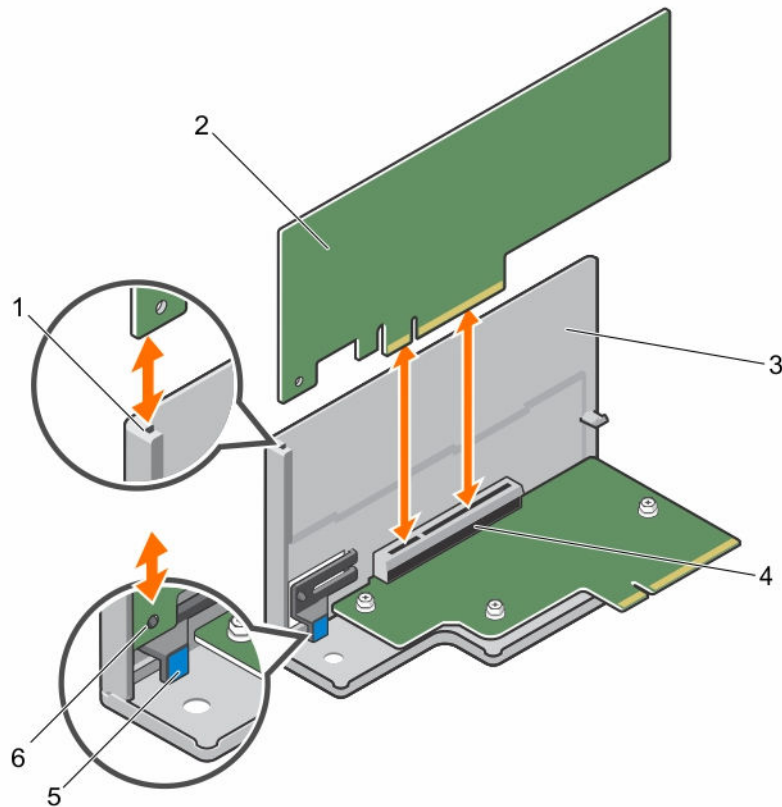


Abbildung 31. Entfernen und Installieren einer Erweiterungskarte aus dem/im internen PERC-Riser


- |   |  |
|---|--|
| 1. Führungsschiene für Erweiterungskarte am internem PERC-Riser | 2. Erweiterungskarte                           |
| 3. Interner PERC-Riser  | 4. PCIe-Anschluss für interne PERC-Riser-Karte |
| 5. Freigabelasche   | 6. Aussparung auf der Erweiterungskarte        |

### Nächste Schritte


1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
2. Installieren Sie den internen PERC-Riser auf der Systemplatine.
3. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
4. Falls zuvor entfernt, installieren Sie das Dual-Riser-Modul wieder.  
**ANMERKUNG:** Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
5. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.

## Installieren einer Erweiterungskarte im internen PERC-Riser

### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.
4. Entfernen Sie erforderlichenfalls das Dual-Riser-Modul.

 **ANMERKUNG:** Falls geöffnet, schließen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.


5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
6. Entfernen Sie den internen PERC-Riser, wenn dieser installiert ist.

### Schritte

1. Machen Sie den Erweiterungskartenanschluss auf dem internen PERC-Riser ausfindig.
2. Fassen Sie die Karte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass der Platinenstecker der Karte am Erweiterungskartenanschluss auf dem internen PERC-Riser ausgerichtet ist.
3. Richten Sie die Führungsschiene am internen PERC-Riser an der Erweiterungskarte aus.
4. Schieben Sie die Erweiterungskarte in den internen Riser-Anschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist und die blaue Sperrklinke einrastet.
5. Verbinden Sie gegebenenfalls die Kabel mit der Erweiterungskarte.
6. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser auf der Systemplatine.

### Nächste Schritte


1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
2. Installieren Sie den internen PERC-Riser auf der Systemplatine.
3. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
4. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
5. Falls zuvor entfernt, installieren Sie das Dual-Riser-Modul wieder.

 **ANMERKUNG:** Falls geschlossen, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.




## Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Dual-Riser-Modul

### Voraussetzungen


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

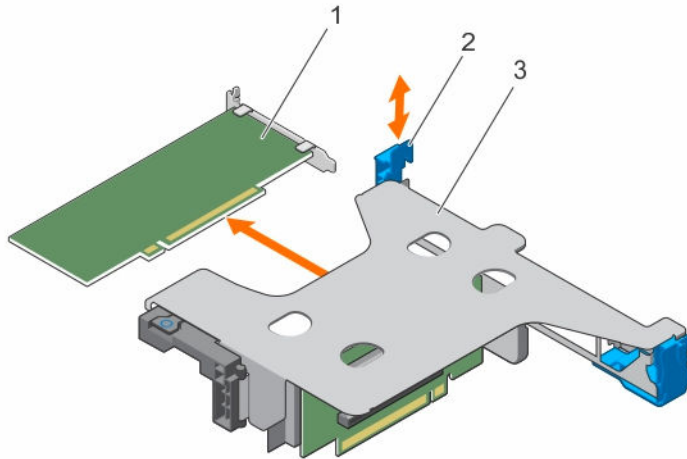
1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.
4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser aus dem Server.

 **ANMERKUNG:** Schließen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.

### Schritte

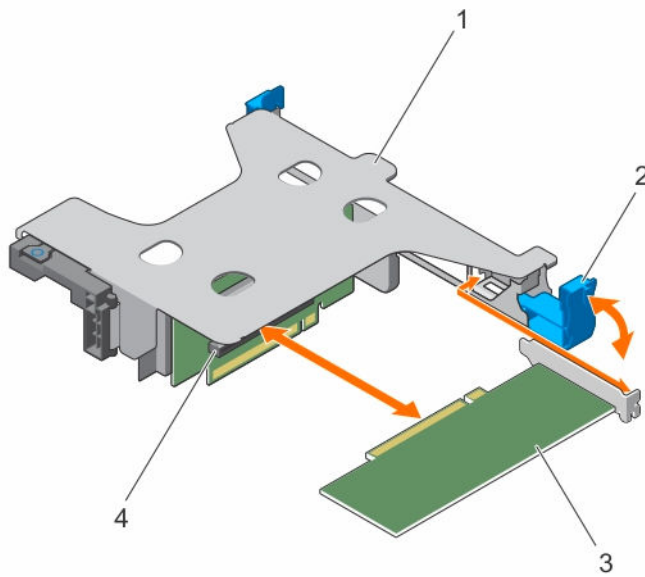
1. Um eine Erweiterungskarte zu entfernen, die
  - a. in den PCIe-Steckplätzen 3 oder 4 des Dual-Riser-Moduls installiert ist, heben Sie die Erweiterungskartensperre an.
  - b. in den PCIe-Steckplätzen 1 oder 2 des Dual-Riser-Moduls installiert ist, ziehen Sie die Erweiterungskartensperre nach unten und weg vom Dual-Riser-Modul.
2. Ziehen Sie die Erweiterungskarte aus dem Riser heraus.
3. Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, montieren Sie ein metallenes Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.
4. Schließen Sie die Erweiterungskartensperre.

 **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.



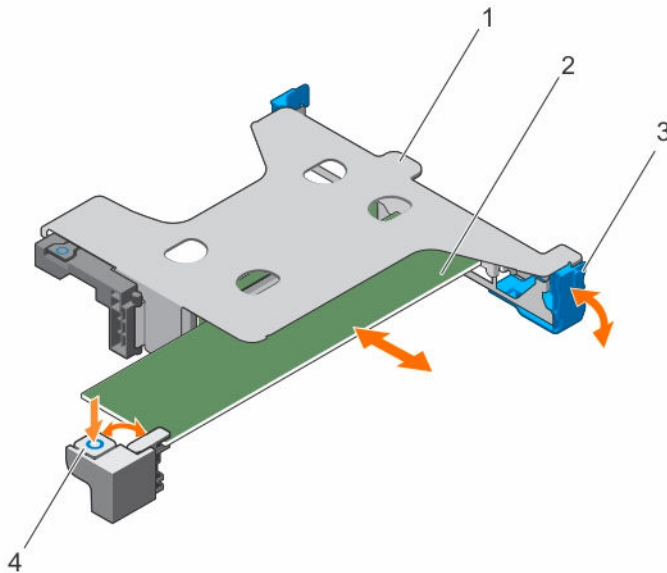
**Abbildung 32. Entfernen und Installieren einer Erweiterungskarte mit flachem Profil aus dem bzw. im Dual-Riser-Modul**

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. Erweiterungskarte mit flachem Profil | 2. Erweiterungskartenverriegelung |
| 3. Dual-Riser-Modul                     |                                   |



**Abbildung 33. Entfernen und Installieren einer Erweiterungskarte mit flachem Profil aus dem bzw. im Dual-Riser-Modul**

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. Dual-Riser-Modul                                     | 2. Erweiterungskartenverriegelung |
| 3. Erweiterungskarte voller Bauhöhe und voller Baulänge | 4. PCIe-Steckplatz auf Riserkarte |



**Abbildung 34. Entfernen und Installieren einer Erweiterungskarte voller Bauhöhe und voller Baulänge aus dem bzw. im Dual-Riser-Modul**

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. Dual-Riser-Modul               | 2. Erweiterungskarte voller Bauhöhe und voller Baulänge                                    |
| 3. Erweiterungskartenverriegelung | 4. Erweiterungskartenverriegelung voller Bauhöhe und voller Baulänge (auf dem Kühlgehäuse) |

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarte(n) ein.
2. Installieren Sie das Dual-Riser-Modul.
3. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
4. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)

#### Verwandte Aufgaben


- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Installieren einer Erweiterungskarte im Dual-Riser-Modul](#)
- [Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)


## Installieren einer Erweiterungskarte im Dual-Riser-Modul

#### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)
3. Falls geöffnet, schließen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse.

4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.
5. Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für den Einbau vor.

 **ANMERKUNG:** Entsprechende Anweisungen finden Sie in der Dokumentation, die mit der Erweiterungskarte geliefert wurde.

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

#### Schritte

1. Um eine Erweiterungskarte
  - a. in den PCIe-Steckplätzen 3 oder 4 des Dual-Riser-Moduls zu installieren, heben Sie die Erweiterungskartensperre an.
  - b. in den PCIe-Steckplätzen 1 oder 2 des Dual-Riser-Moduls zu installieren, ziehen Sie die Erweiterungskartensperre nach unten und weg vom Dual-Riser-Modul.
2. Fassen Sie die Karte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass der Platinenstecker der Karte am Erweiterungskartenanschluss ausgerichtet ist.
3. Drücken Sie den Platinenstecker der Karte fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
4. Schließen Sie den Erweiterungskarten-Rückhalteriegel der Erweiterungskarte.

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.
2. Schließen Sie die zuvor von der Erweiterungskarte getrennten Stromversorgungs- und Datenkabel wieder an.
3. Falls erforderlich, drücken Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
5. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Erweiterungskarte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

#### Verwandte Aufgaben

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)  
[Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)  
[Installieren einer Erweiterungskarte im Dual-Riser-Modul](#)  
[Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)  
[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

## iDRAC-Port-Karte (optional)


Die iDRAC-Port-Karte enthält den Steckplatz für die vFlash SD-Karte und einen iDRAC-Port. Die iDRAC-Port-Karte wird zur erweiterten Systemverwaltung eingesetzt.

Eine vFlash SD-Karte ist eine SD-Karte (Secure Digital), die in den vFlash SD-Kartensteckplatz des Systems eingesetzt wird. Sie bietet einen dauerhaften lokalen On-Demand-Speicher und eine benutzerdefinierte Bereitstellungsumgebung, die eine Automatisierung von Serverkonfiguration, Skripts und Anzeigen


ermöglicht. Sie emuliert USB-Geräte. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter [dell.com/esmanuals](http://dell.com/esmanuals).

## Entfernen der iDRAC-Port-Karte

### Voraussetzungen

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

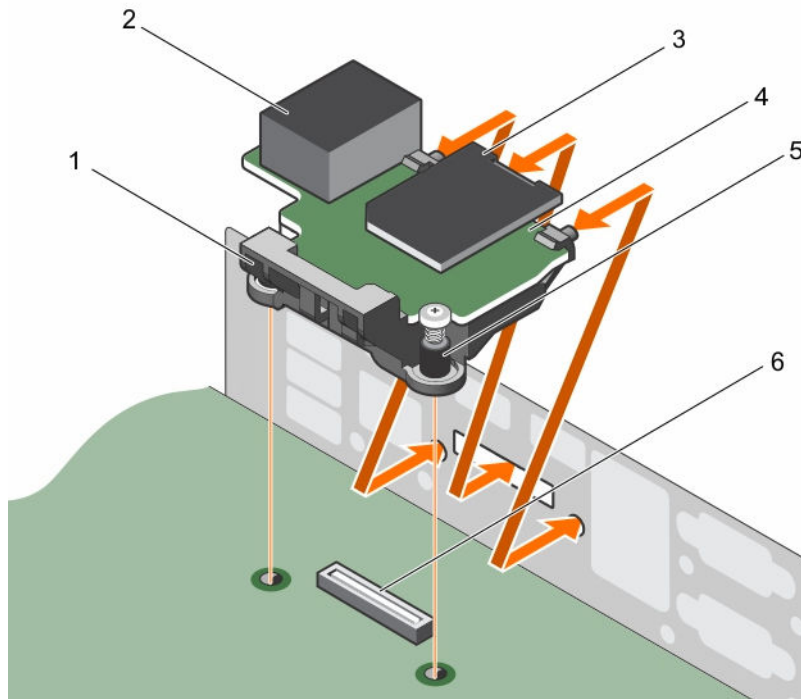
1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie erforderlichenfalls die Kabel von den Erweiterungskarten.
4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.

 **ANMERKUNG:** Schließen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.

5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
6. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

### Schritte

1. Trennen Sie das Verwaltungsnetzwerkkabel vom iDRAC-Port.
2. Lösen Sie die beiden Schrauben, mit denen der iDRAC-Port-Kartenhalter an der Systemplatine befestigt ist.
3. Ziehen Sie die iDRAC-Port-Karte nach oben und zur Vorderseite des Systems, um sie aus dem Anschluss zu lösen, und entfernen Sie dann die Karte aus dem Gehäuse.



**Abbildung 35. Entfernen und Installieren der iDRAC-Port-Karte**

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1. iDRAC-Port-Kartenhalter        | 2. iDRAC-Anschluss                                  |
| 3. vFlash-SD-Medienkartenlaufwerk | 4. iDRAC-Port-Karte                                 |
| 5. Schrauben (2)                  | 6. iDRAC-Port-Kartenanschluss auf der Systemplatine |

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.
2. Verbinden Sie gegebenenfalls die erforderlichen Strom- und Datenkabel mit der/den Erweiterungskarte(n).
3. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
4. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Verwandte Aufgaben


[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)


[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

## Installieren der iDRAC-Port-Karte

### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

 **ANMERKUNG:** Schließen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.

4. Trennen Sie erforderlichenfalls die Kabel von den Erweiterungskarten.
5. Entfernen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskarten-Riser.

### Schritte

1. Richten Sie die Halterungen auf der iDRAC-Port-Karte an den Schlitze an der Gehäusewand aus und setzen Sie sie in diese ein.
2. Setzen Sie die iDRAC-Port-Karte in den Anschluss auf der Platine ein.
3. Ziehen Sie die Schrauben fest, um die iDRAC-Port-Karte zu befestigen.

### Nächste Schritte

1. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
2. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
3. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
4. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Verwandte Aufgaben

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)

[Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

## vFlash-SD-Medienkarte

Eine vFlash SD-Karte ist eine SD-Karte (Secure Digital), die in den vFlash SD-Kartensteckplatz des Systems eingesetzt wird. Sie bietet einen dauerhaften lokalen On-Demand-Speicher und eine benutzerdefinierte Bereitstellungsumgebung, die eine Automatisierung von Serverkonfiguration, Skripten und Anzeigen ermöglicht. Sie emuliert USB-Geräte. Weitere Informationen finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter [dell.com/esmanuals](http://dell.com/esmanuals).

## Austauschen einer vFlash-SD-Medienkarte

1. Lokalisieren Sie den vFlash SD-Mediensteckplatz auf der Rückseite des Gehäuses.
2. Um die vFlash-SD-Medienkarte zu entfernen, drücken Sie die Karte nach innen und ziehen Sie die Karte aus dem Kartensteckplatz.

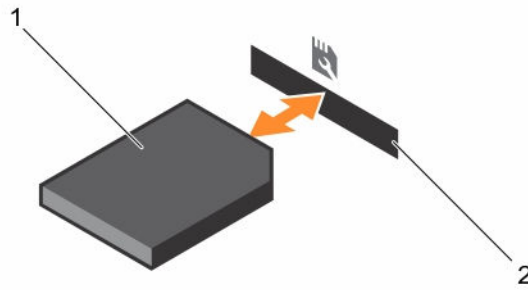


Abbildung 36. Entfernen und Installieren der vFlash-SD-Karte

1. vFlash-SD-Medienkarte
2. vFlash-SD-Medienkartensteckplatz
3. Um die vFlash SD-Medienkarte zu installieren, führen Sie das Kontaktstiftende der vFlash SD-Medienkarte in den Kartensteckplatz auf dem Modul ein.  
**ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.
4. Drücken Sie auf die Karte, um sie im Steckplatz zu sichern.

## Einsetzen der vFlash SD-Karte

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


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

**📌 ANMERKUNG:** Stellen Sie zur Verwendung einer SD-Karte in Ihrem System sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für die interne SD-Karte) im System-Setup aktiviert ist.

### Schritte

1. Machen Sie den SD-Kartenanschluss am internen Zweifach-SD-Modul ausfindig. Richten Sie die SD-Karte entsprechend aus und führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz ein.



 **ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.

2. Drücken Sie die Karte in den Kartensteckplatz, bis sie einrastet.

### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Internes duales SD-Modul


Die IDSDM-Karte (Internal Dual SD Module) bietet zwei SD-Kartensteckplätze. Diese Karte bietet die folgenden Funktionsmerkmale:

- Dual-Kartenbetrieb – behält eine gespiegelte Konfiguration durch Verwendung von SD-Karten in beiden Steckplätzen bei und bietet Redundanz.
  -  **ANMERKUNG:** Wenn im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System-Setups die Option **Redundancy** (Redundanz) auf **Mirror Mode** (Spiegelung) gesetzt ist, werden die Informationen von einer SD-Karte auf die andere dupliziert.
- Einzelkartenbetrieb – der Betrieb einer einzelnen Karte wird unterstützt, bietet aber keine Redundanz.


## Entfernen einer internen SD-Karte

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.
4. Entfernen Sie alle installierten Erweiterungskarten-Riser .

 **ANMERKUNG:** Falls geöffnet, schließen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entschern.

5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

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

### Schritte

1. Suchen Sie den SD-Kartensteckplatz am internen Dual SD-Modul und drücken Sie auf die Karte, um sie aus dem Steckplatz zu lösen.
2. Heben Sie die SD-Karte aus dem System heraus.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie erneut die zuvor entfernten PCIe-Erweiterungskarten-Riser .
2. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Stromversorgungs- und Datenkabel wieder an.


3. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
4. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


#### Verwandte Aufgaben


- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

## Einsetzen einer internen SD-Karte


### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.
4. Entfernen Sie alle installierten Erweiterungskarten-Riser .
  -  **ANMERKUNG:** Falls geöffnet, schließen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

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

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie zur Verwendung einer SD-Karte im System sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für die interne SD-Karte) im System-Setup aktiviert ist.

### Schritte

1. Machen Sie den SD-Kartenanschluss am internen Zweifach-SD-Modul ausfindig. Richten Sie die SD-Karte entsprechend aus und führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz ein.
  -  **ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.
2. Drücken Sie die Karte in den Kartensteckplatz, bis sie einrastet.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie erneut die zuvor entfernten PCIe-Erweiterungskarten-Riser .
2. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Stromversorgungs- und Datenkabel wieder an.
3. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
4. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Verwandte Aufgaben

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)


[Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)


## Entfernen des internen Dual SD-Moduls

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

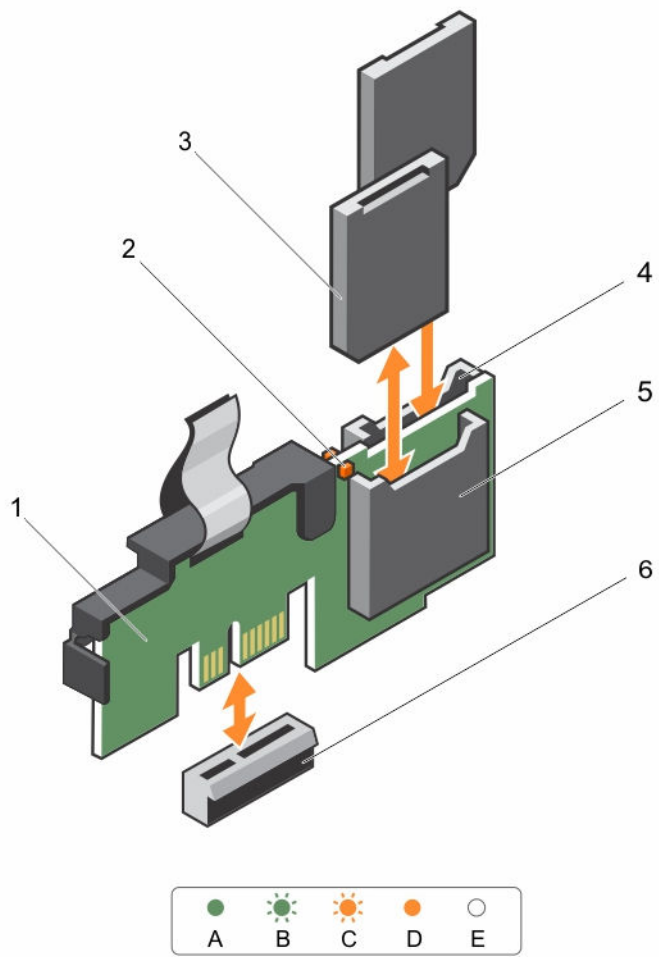
 **ANMERKUNG:** Falls erforderlich, schließen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Karte voller Baulänge zu lösen.

4. Trennen Sie erforderlichenfalls die Stromversorgungs- und Datenkabel von allen installierten Erweiterungskarten.
5. Entfernen Sie alle installierten Erweiterungskarten-Riser .

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

### Schritte

1. Lokalisieren Sie das zweifache SD-Modul auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die SD-Karte(n).
3. Fassen Sie die Kunststoff-Auszuglasche an und ziehen Sie das Dual SD-Modul aus der Systemplatine.



**Abbildung 37. Entfernen und Einsetzen des internen Dual SD-Moduls (IDSDM)**

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. Internes Dual SD-Modul | 2. LED-Statusanzeige (2) |
| 3. SD-Karte (2)           | 4. SD-Kartensteckplatz 2 |
| 5. SD-Kartensteckplatz 1  | 6. IDSDM-Anschluss       |

In der folgenden Tabelle werden die IDSDM-Anzeigeodes beschrieben.

Konvention	IDSDM-Anzeigeode	Zustand
A	Grün	Weist darauf hin, dass die Karte online ist
B	Grün blinkend	Weist auf Neuerstellung oder Aktivität hin
C	Gelb blinkend	Weist auf eine nicht passende Karte oder einen Kartenfehler hin
D	Gelb	Weist darauf hin, dass die Karte offline, fehlerhaft oder schreibgeschützt ist

Konvention	IDSDM-Anzeigecode	Zustand
E	Leuchtet nicht	Weist darauf hin, dass die Karte fehlt oder gerade gestartet wird

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie erneut die zuvor entfernten PCIe-Erweiterungskarten-Riser .
2. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
3. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
4. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


### Verwandte Aufgaben

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)


## Einsetzen des internen Dual SD-Moduls

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.
4. Entfernen Sie alle installierten Erweiterungskarten-Riser .

 **ANMERKUNG:** Falls erforderlich, schließen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entschern.

5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

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

### Schritte

1. Suchen Sie den Anschluss IDSDM auf der Systemplatine.
2. Richten Sie die Anschlüsse auf der Systemplatine und am zweifachen SD-Modul aneinander aus.
3. Drücken Sie das Zweifach-SD-Modul in den Anschluss auf der Systemplatine, bis es fest sitzt.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die SD-Medienkarte(n).
2. Installieren Sie erneut die zuvor entfernten PCIe-Erweiterungskarten-Riser .
3. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
4. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.

5. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


#### Verwandte Aufgaben

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Einsetzen einer internen SD-Karte](#)
- [Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

## Prozessoren und Kühlkörper


Verwenden Sie das folgende Verfahren beim:


- Entfernen und Installieren eines Kühlkörpers
- Installieren eines weiteren Prozessors
- Austauschen eines Prozessors


 **ANMERKUNG:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, muss in jedem leeren Prozessorsockel ein Prozessorplatzhalter installiert sein.


### Entfernen eines Kühlkörpers

#### Voraussetzungen


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

 **ANMERKUNG:** Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.

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

 **ANMERKUNG:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, muss in jedem leeren Prozessorsockel ein Prozessorplatzhalter installiert sein.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.
4. Entfernen Sie erforderlichenfalls den PCIe-Erweiterungskarten-Riser.
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

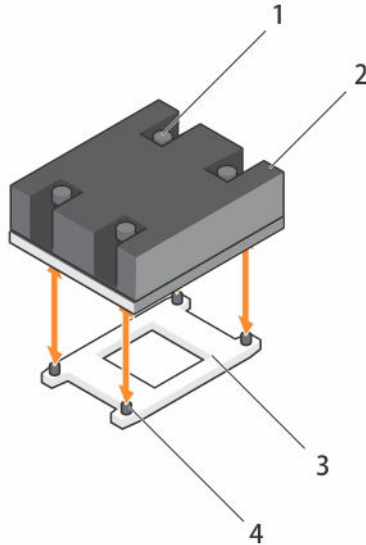
 **ANMERKUNG:** Schließen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.

6. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

**⚠ WARNUNG: Der Kühlkörper ist auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie den Kühlkörper einen Moment abkühlen, bevor Sie ihn entfernen.**

#### Schritte

1. Lösen Sie eine der Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist. Warten Sie ungefähr 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
2. Entfernen Sie die Schraube diagonal gegenüber der Schraube, die Sie zuerst entfernt haben.
3. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben.



**Abbildung 38. Entfernen und Installieren des Kühlkörpers**

- |                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1. Unverlierbare Schrauben (4) | 2. Kühlkörper           |
| 3. Prozessorsockel             | 4. Schraubenbohrung (4) |

#### Nächste Schritte

1. Entfernen Sie den Prozessor.

#### Verwandte Aufgaben


[Entfernen des Kühlgehäuses](#)


[Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)


[Entfernen eines Prozessors](#)

## Entfernen eines Prozessors


### Voraussetzungen

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


 **ANMERKUNG:** Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.

 **WARNUNG:** Der Prozessor ist nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie den Prozessor abkühlen, bevor Sie ihn entfernen.


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

 **ANMERKUNG:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, muss in jedem leeren Prozessorsockel ein Prozessorplatzhalter installiert sein.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Wenn Sie ein Upgrade des Systems (von einem Einzelprozessorsystem auf ein System mit zwei Prozessoren oder einem Prozessor mit einer höheren Prozessor-bin) installieren, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von [dell.com/support](http://dell.com/support) herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um das Update auf dem System zu installieren.

 **ANMERKUNG:** Sie können das System-BIOS unter Verwendung des Lifecycle-Controllers aktualisieren.

4. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den installierten Erweiterungskarten.
5. Entfernen Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser installiert ist.
6. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

 **ANMERKUNG:** Schließen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.

7. Entfernen Sie den Kühlkörper.
8. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

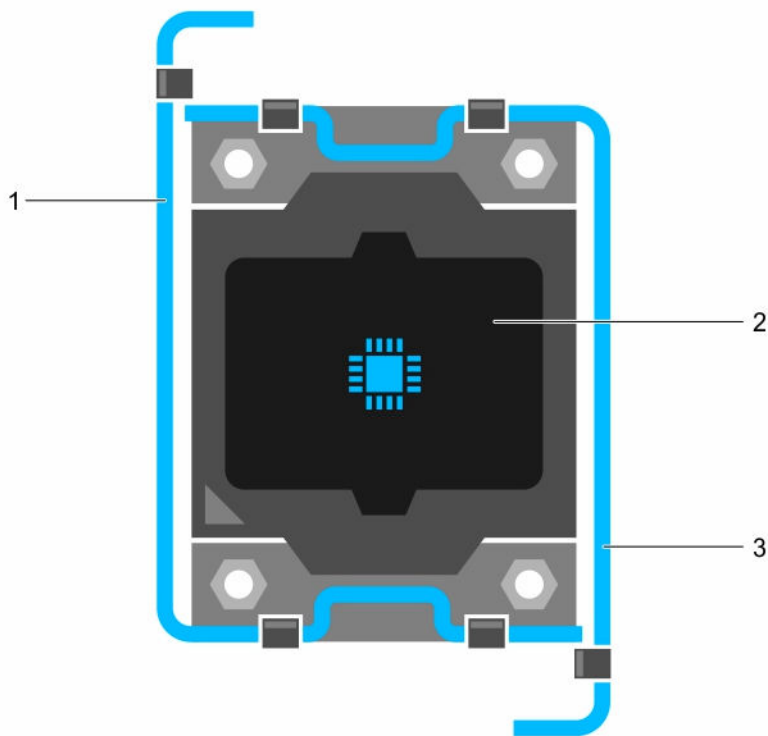
### Schritte

1. Entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen und fusselfreien Tuch vollständig von der Oberfläche der Prozessorabdeckung.

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

2. Drücken Sie Ihren Daumen fest auf den Sockel-Freigabehebel 1 und 2 des Prozessors und lösen Sie beide Hebel gleichzeitig aus der verriegelten Position, indem Sie sie nach unten und unter der Halterung hervordrücken.

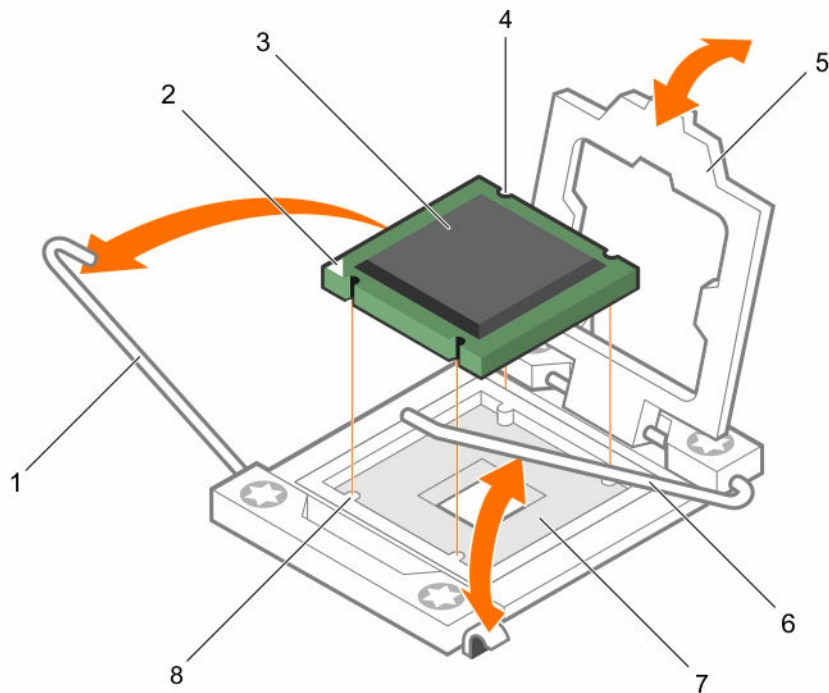




**Abbildung 39. Abfolge der Hebel beim Öffnen und Schließen der Prozessorabdeckung**

- |                          |              |
|--------------------------|--------------|
| 1. Sockelfreigabehebel 1 | 2. Prozessor |
| 3. Sockelfreigabehebel 2 |              |
3. Halten Sie die Halterung an der Prozessorabdeckung und ziehen Sie die Abdeckung nach oben weg.
  4. Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel und belassen Sie den Freigabehebel in senkrechter Position, damit der neue Prozessor in den Sockel eingepasst werden kann.

**⚠ VORSICHT: Wenn Sie einen Prozessor dauerhaft entfernen, müssen Sie eine Sockelschutzkappe und einen Prozessor-Platzhalter in den freien Sockel einsetzen, um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten. Der Prozessor-Platzhalter bedeckt die nicht belegten Sockel für die DIMMs und den Prozessor.**



**Abbildung 40. Installieren und Entfernen eines Prozessors**

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| 1. Sockelfreigabehebel 1 | 2. Pin-1-Ecke des Prozessors |
| 3. Prozessor             | 4. Steckplatz (4)            |
| 5. Prozessorabdeckung    | 6. Sockelfreigabehebel 2     |
| 7. Prozessorsockel       | 8. Halterung (4)             |

### Nächste Schritte

1. Wenn Sie den Prozessor dauerhaft entfernen, installieren Sie den Prozessorplatzhalter.
2. Installieren Sie einen Prozessor.
3. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
4. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
5. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
6. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Verwandte Aufgaben

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)


[Entfernen eines Kühlkörpers](#)


[Einsetzen eines Prozessors](#)

[Installieren eines Kühlkörpers](#)

## Einsetzen eines Prozessors

### Voraussetzungen


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

 **ANMERKUNG:** Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Wenn Sie ein Upgrade des Systems (von einem Einzelprozessorsystem auf ein Dualprozessorsystem oder einen Prozessor mit einem höheren Prozessorlager) installieren, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von [dell.com/support](http://dell.com/support) herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um das Update auf dem System zu installieren.


 **ANMERKUNG:** Sie können das System-BIOS unter Verwendung des Lifecycle-Controllers aktualisieren.


4. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie einen einzelnen Prozessor installieren, muss dieser im Socket CPU 1 installiert werden.

### Schritte

1. Nehmen Sie den neuen Prozessor aus der Verpackung.
2. Suchen Sie den Prozessorsocket.
3. Entriegeln Sie den Freigabehebel des Sockels und ziehen Sie ihn um 90 Grad nach oben. Stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Sockels vollständig geöffnet ist.
4. Halten Sie die Halterung an der Prozessorabdeckung und ziehen Sie die Abdeckung nach oben weg.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls die Sockelschutzkappe von der Prozessorabdeckung. Zum Entfernen der Sockelschutzkappe drücken Sie die Kappe aus dem Inneren der Prozessorabdeckung und bewegen sie weg von den Kontaktstiften des Sockels.


 **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, die Sockelschutzkappe von der Prozessorabdeckung zu entfernen bzw. in der Prozessorabdeckung zu installieren, wenn sich die Prozessorabdeckung in der geöffneten Position befindet.

 **VORSICHT:** Wenn der Prozessor falsch positioniert wird, kann dies eine dauerhafte Beschädigung der Systemplatine oder des Prozessors zur Folge haben. Achten Sie darauf, die Kontaktstifte im Socket nicht zu verbiegen.

 **VORSICHT:** Wenden Sie beim Einsetzen des Prozessors keine Kraft auf. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, lässt er sich leicht in den Socket einsetzen.

6. Setzen Sie den Prozessor in den Socket ein:
  - a. Ermitteln Sie die Stift-1-Ecke des Prozessors, die mit einem kleinen goldenen Dreieck markiert ist. Platzieren Sie diese Ecke in derjenigen Ecke des ZIF-(Zero Insertion Force-)Sockels, die mit einem entsprechenden Dreieck auf der Systemplatine markiert ist.

- b. Setzen Sie den Prozessor so in den Sockel ein, dass die Einkerbungen am Prozessor an den Sockelpassungen ausgerichtet sind.

 **VORSICHT: Das System verwendet einen ZIF-Prozessorsockel. Wenden Sie beim Einsetzen des Prozessors keine Gewalt an. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, lässt er sich leicht in den Sockel einsetzen.**

- c. Schließen Sie die Prozessorabdeckung.
- d. Drehen Sie gleichzeitig den Sockelfreigabehebel 1 und 2, bis diese einrasten.

### Nächste Schritte

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie den Kühlkörper nach dem Prozessor installieren. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.


1. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


### Verwandte Aufgaben

[Installieren eines Kühlkörpers](#)


## Installieren eines Kühlkörpers

### Voraussetzungen

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

 **ANMERKUNG:** Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.


1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Bauen Sie den Prozessor ein.
4. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

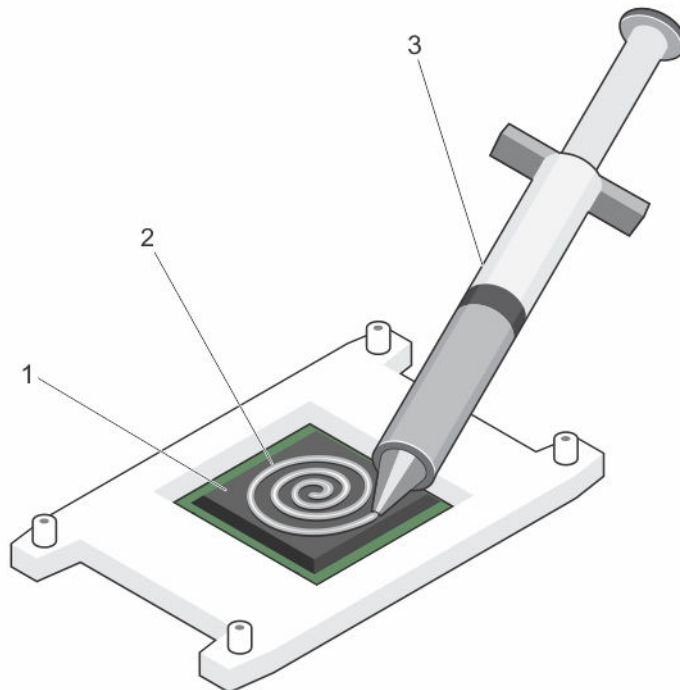
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie einen einzelnen Prozessor installieren, muss dieser im Sockel CPU 1 installiert werden.

### Schritte


1. Wenn Sie einen vorhandenen Kühlkörper verwenden, entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.
2. Verwenden Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Spritze für die Wärmeleitpaste, um die Paste wie in der folgenden Abbildung gezeigt in einer dünnen Spirale oben auf den Prozessor aufzutragen.

 **VORSICHT: Wenn zu viel Wärmeleitpaste aufgetragen wird, kann die überschüssige Wärmeleitpaste in Kontakt mit dem Prozessorsockel kommen und diesen verunreinigen.**

 **ANMERKUNG:** Die Spritze für die Wärmeleitpaste ist nur für die einmalige Verwendung bestimmt. Entsorgen Sie die Spritze nach ihrer Verwendung.



**Abbildung 41. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors**

- |                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1. Prozessor                      | 2. Wärmeleitpaste |
| 3. Spritze für die Wärmeleitpaste |                   |
3. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor.
  4. Ziehen Sie eine der vier Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper auf der Systemplatine befestigt ist.
  5. Ziehen Sie die Schraube diagonal gegenüber der ersten Schraube, die Sie festgezogen haben, fest.
    -  **ANMERKUNG:** Ziehen Sie die Verschlusschrauben des Kühlkörpers beim Einsetzen nicht zu fest an. Um ein Überdrehen zu vermeiden, ziehen Sie die Verschlusschrauben an, bis Widerstand spürbar ist. Die Spannlast der Schraube sollte maximal 6,9 kg-cm (6 in-lb) betragen.
  6. Wiederholen Sie den Vorgang für die verbleibenden Schrauben.

#### Nächste Schritte

1. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
2. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
3. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
4. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
6. Drücken Sie beim Start <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen.
7. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.


#### Verwandte Aufgaben


[Einsetzen eines Prozessors](#)

## Netzteile

Ihr System unterstützt:

- Zwei Wechselstrom-Netzteilmodule mit 495 W, 750 W oder 1100 W
- Zwei Gleichstrom-Netzteilmodule mit 750 W
  - Wenn zwei identische Netzteile installiert sind, ist die Netzteilkonfiguration redundant (1 + 1). Im redundanten Modus wird das System von beiden Netzteilen gleichermaßen mit Strom versorgt, um die Effizienz zu maximieren.
  - Bei nur einem installierten Netzteil ist die Netzteilkonfiguration nicht redundant (1 + 0). Das System wird nur von dem einzelnen Netzteil mit Strom versorgt.
  - Bei Konfiguration in einer 2+0-Konfiguration wird 1+1-Redundanz nicht unterstützt.

 **ANMERKUNG:** Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.

 **ANMERKUNG:** Verwenden Sie für Wechselstrom-Netzteile nur Netzteile mit dem Extended Power Performance-(EPP-)Etikett auf der Rückseite. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileinheiten aus Dell PowerEdge- Servern älterer Generationen kann zu einem Problem aufgrund falsch kombinierter Netzteile und Fehler beim Einschalten führen.

## Hot-Spare-Funktion

Das System unterstützt die Hot-Spare-Funktion, die den mit der Netzteilredundanz verbundenen Strom-Overhead erheblich reduziert.

Wenn Sie die Hot-Spare-Funktion aktiviert ist, wird eines der redundanten Netzteile in den Ruhezustand geschaltet. Das aktive Netzteil unterstützt 100 % der Last und arbeitet daher mit höherer Effizienz. Das Netzteil im Ruhezustand überwacht die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils. Wenn die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils abfällt, kehrt das Netzteil im Ruhezustand in einen aktiven Zustand mit Leistungsabgabe zurück.

Wenn ein Zustand, in dem beide Netzteile aktiv sind, effizienter ist als ein sich Ruhezustand befindliches Netzteil, kann das aktive Netzteil auch ein sich im Ruhezustand befindliches Netzteil aktivieren.


Die Standard-Netzteileinstellungen lauten wie folgt:

- Wenn die Last am aktiven Netzteil über 50 % beträgt, wird das redundante Netzteil in den aktiven Zustand geschaltet.
- Wenn die Last am aktiven Netzteil unter 20 % fällt, wird das redundante Netzteil in den Ruhezustand geschaltet.

Sie können die Hot-Spare-Funktion über die iDRAC-Einstellungen konfigurieren. Weitere Informationen über iDRAC-Einstellungen finden Sie im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter [dell.com/support/home](http://dell.com/support/home).

## Entfernen des Netzteilstromversorgers

Wenn Sie ein zweites Netzteil installieren, entfernen Sie den Netzteilstromversorger im Schacht, indem Sie ihn nach außen ziehen.

 **VORSICHT: Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss bei einer nicht redundanten Konfiguration im zweiten Netzteilschacht der Netzteilstromversorger installiert sein. Entfernen Sie den Netzteilstromversorger nur, wenn Sie ein zweites Netzteil installieren.**

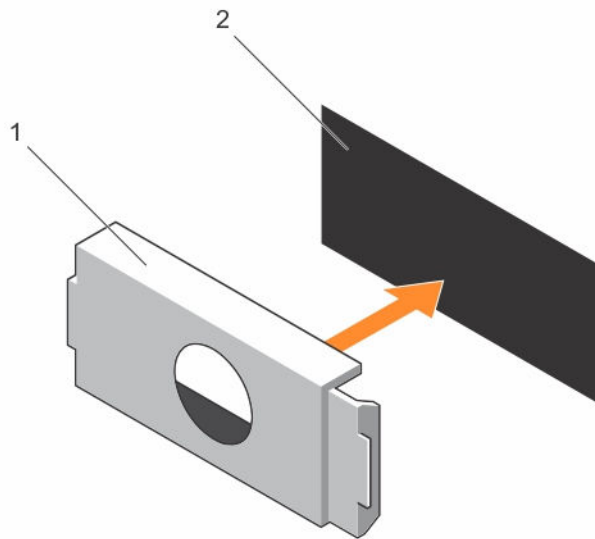


Abbildung 42. Entfernen und Einsetzen des Netzteilplatzhalters

1. Netzteilplatzhalter

2. Netzteilsschacht

## Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Der Netzteilplatzhalter darf nur in den zweiten Netzteilsschacht eingebaut werden.

Um den Netzteilplatzhalter einzubauen, richten Sie den Platzhalter am Netzteilsschacht aus und schieben Sie ihn in das Gehäuse, bis er einrastet.

## Entfernen eines Wechselstrom-Netzteils

### Voraussetzungen

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

**⚠ VORSICHT:** Das System benötigt ein Netzteil für den Normalbetrieb. Entfernen und ersetzen Sie bei Systemen mit redundanter Stromversorgung nur ein Netzteil auf einmal, wenn das System eingeschaltet ist.

**✍ ANMERKUNG:** Eventuell müssen Sie den optionalen Kabelführungsarm lösen und anheben, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist. Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).



### Schritte

1. Trennen Sie das Netzkabel von der Energiequelle und vom zu entfernenden Netzteil und lösen Sie die Kabel aus dem Kabelbinder.
2. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel und schieben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

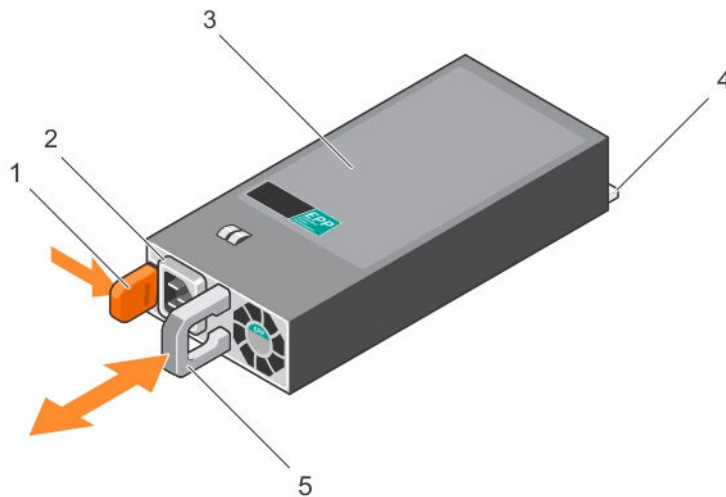


Abbildung 43. Entfernen und Installieren eines Wechselstrom-Netzteils

- |                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| 1. Sperrklinke   | 2. Netzteil-Kabelanschluss |
| 3. Netzteil      | 4. Anschluss               |
| 5. Netzteilgriff |                            |

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Wechselstrom-Netzteil.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Verwandte Aufgaben

[Einsetzen eines Wechselstrom-Netzteils](#)


## Einsetzen eines Wechselstrom-Netzteils


### Voraussetzungen


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


### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass das zu installierende Netzteil vom gleichen Typ ist und die gleiche maximale Ausgangsleistung hat, wie das vorhandene Netzteil.

-  **ANMERKUNG:** Die maximale Ausgangsleistung (in Watt) ist auf dem Netzteiletikett angegeben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Netzteilplatzhalterkarte.
  3. Schieben Sie das neue Netzteilmodul in das Gehäuse, bis das Netzteilmodul vollständig eingesetzt ist und die Verriegelung einrastet.





 **ANMERKUNG:** Wenn Sie den Kabelführungsarm gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation Ihres System-Racks.
  4. Schließen Sie das Netzstromkabel an das Netzteil und an eine Steckdose an.

 **VORSICHT: Sichern Sie das Netzkabel beim Anschließen mit dem Band.**

 **ANMERKUNG:** Warten Sie ein neues Netzteil einsetzen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, lassen Sie dem System 15 Sekunden Zeit, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Netzteil-Redundanz findet möglicherweise erst statt, wenn die Erkennung abgeschlossen ist. Warten Sie, bis das neue Netzteil erkannt wird und aktiviert ist, bevor Sie das andere Netzteil entfernen. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.

## Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils

Das System unterstützt bis zu zwei Gleichstrom-Netzteile mit –(48–60)-V (sofern verfügbar).

-  **WARNUNG:** Bei Geräten, die –(48-60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
-  **VORSICHT:** Verwenden Sie ausschließlich Kupferkabel und sofern nicht anders angegeben ausschließlich 10-AWG-Draht, der auf mindestens 90 °C für Speisequelle und Rückleiter ausgelegt ist. Schützen Sie das –(48–60)-V-Gleichstrom-Netzteil (1 Leitung) mit einer 50-Ampere-Sicherung (mit hohem Unterbrechungsnennstrom) für Gleichstromkreise.
-  **VORSICHT:** Schließen Sie die Geräte an eine –(48–60)-V-Gleichstromquelle an, die von der Wechselstromquelle elektrisch isoliert ist (zuverlässig geerdete SELV-Gleichstromquelle mit –(48–60) V). Stellen Sie sicher, dass die –(48–60)-V-Gleichstromquelle wirkungsvoll mit der Erde (Masse) verbunden ist.
-  **ANMERKUNG:** In die Feldverkabelung sollte eine leicht zugängliche Unterbrechungsvorrichtung integriert werden, die entsprechend zugelassen und bemessen ist.

### Eingangsanforderungen


- Netzspannung: –(48–60) V Gleichstrom
- Stromverbrauch: 32 A (maximal)

### Inhalt des Kits

- Dell-Teilenummer 6RYJ9 Klemmenblock oder gleichwertiges Produkt (1)
- Mutter 6-32 mit Sicherungsscheibe (1)

## Erforderliche Werkzeuge

Abisolierzangen, mit denen Isolierung der Größe 10 AWG von festem oder verdrehtem, isoliertem Kupferdraht entfernt werden kann


 **ANMERKUNG:** Verwenden Sie Alpha Wire-Draht mit der Teilenummer 3080 oder einen gleichwertigen Draht (Verseilung 65/30).

## Erforderliche Kabel

- Ein schwarzer, maximal 2 m langer (verdrellter) UL-10-AWG-Leiter [–(48–60) V Gleichspannung]
- Ein roter, maximal 2 m langer (verdrellter) UL-10-AWG-Leiter (Gleichstrom-Rückleiter)
- Ein grün-gelber (grün mit gelbem Streifen), maximal 2 m langer verdrellter UL-10-AWG-Leiter (Schutzerdung)

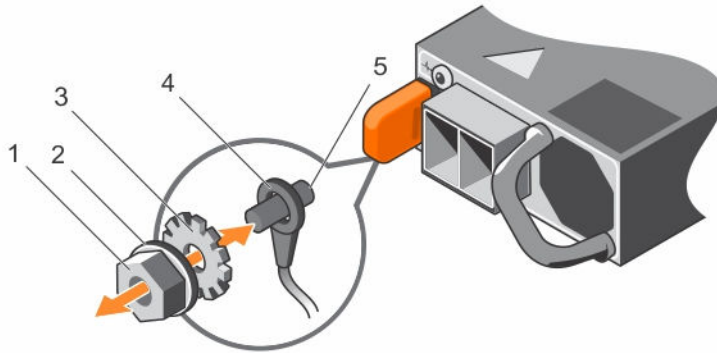
## Montieren und Anschließen des Schutzerdungskabels

### Voraussetzungen

 **WARNUNG:** Bei Geräten, die -(48-60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

### Schritte

1. Entfernen Sie die Isolierung an den Enden der grünen/gelben Kupferkabel auf einer Länge von ca. 0,5 cm.
2. Verwenden Sie eine Handcrimpzange (Tyco Electronics, 58433-3 oder ähnlich) und crimpen Sie den Ringzungenanschluss (Jeeson Terminals Inc., R5-4SA oder ähnlich) an das grün/gelbe Kabel (Schutzerdungsleiter).
3. Verbinden Sie den Schutzerdungsleiter mit einer Nr. 6-32 Mutter mit Unterlegscheibe mit dem Erdungspfosten auf der Rückseite dem Systems.



**Abbildung 44. Montieren und Anschließen des Schutzerdungskabels**

- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| 1. #6-32 Mutter    | 2. Federunterlegscheibe |
| 3. Unterlegscheibe | 4. Schutzerdungsleiter  |
| 5. Erdungsposten   |                         |

### Montieren des Eingangs-Gleichstromkabels

#### Voraussetzungen

**⚠️ WARNUNG:** Bei Geräten, die -(48-60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

#### Schritte

1. Entfernen Sie die Isolierung der Kupfer-Gleichstromkabel und legen Sie ca. 13 mm (0,5 Zoll) frei.

**⚠️ WARNUNG:** Durch das Vertauschen der Polung beim Anschluss der Gleichstromkabel kann das Netzteil oder das System dauerhaft beschädigt werden.

2. Führen Sie die Kupferenden in die Gegenstecker ein und ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben oben auf dem Gegenstecker mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 an.

**⚠️ WARNUNG:** Um das Netzteil vor elektrostatischen Entladungen zu schützen, müssen die unverlierbaren Schrauben mit Gummiabdeckungen abgedeckt werden, bevor der Gegenstecker in das Netzteil eingesetzt wird.

3. Drehen Sie die Gummiabdeckungen im Uhrzeigersinn, um sie über den unverlierbaren Schrauben zu befestigen.
4. Fügen Sie den Gegenstecker in das Stromversorgungsmodul ein.

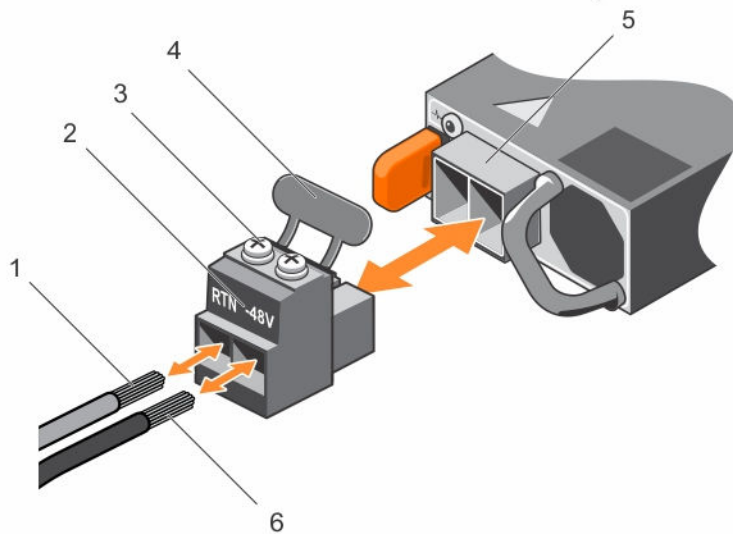


Abbildung 45. Montieren des Eingangs-Gleichstromkabels

- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Kabel RTN                   | 2. Gleichstrom-Anschlussstecker |
| 3. Unverlierbare Schrauben (2) | 4. Gummiabdeckung               |
| 5. Gleichstrom-Steckdose       | 6. Kabel -48 V                  |

## Entfernen eines Gleichstrom-Netzteils

### Voraussetzungen

**⚠️ WARNUNG:** Bei Geräten, die -(48-60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

**⚠️ VORSICHT:** Das System benötigt ein Netzteil für den Normalbetrieb. Entfernen und ersetzen Sie bei Systemen mit redundanter Stromversorgung nur ein Netzteil auf einmal, wenn das System eingeschaltet ist.

**✍️ ANMERKUNG:** Eventuell müssen Sie den optionalen Kabelführungsarm lösen und anheben, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist. Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Schritte

1. Trennen Sie die Stromkabel von der Stromquelle und den Anschluss von demjenigen Netzteil, das Sie entfernen möchten.
2. Trennen Sie den Schutzerdungsleiter.

3. Drücken Sie auf die Sperrklinke und schieben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

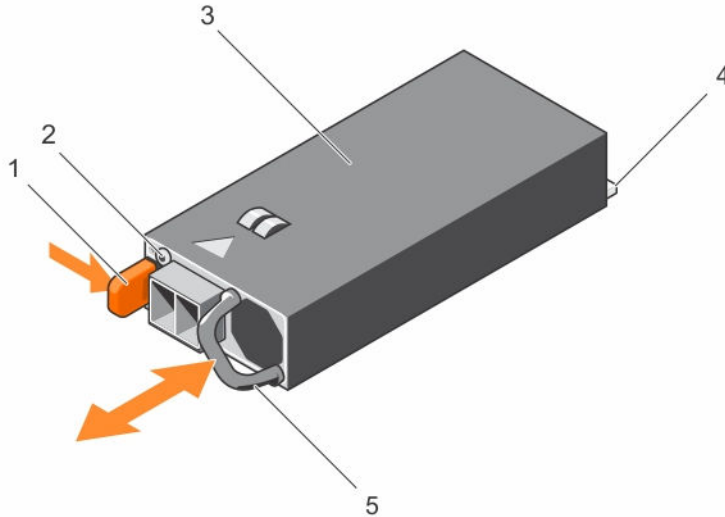


Abbildung 46. Entfernen und Einsetzen eines Gleichstrom-Netzteils

- |                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| 1. Sperrklinke   | 2. Netzteil-Statusanzeige |
| 3. Netzteil      | 4. Anschluss              |
| 5. Netzteilgriff |                           |

#### Nächste Schritte

- Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Einsetzen eines Gleichstrom-Netzteils

### Voraussetzungen

**⚠ WARNUNG:** Bei Geräten, die -(48-60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Stellen Sie sicher, dass das zu installierende Netzteil vom gleichen Typ ist und die gleiche maximale Ausgangsleistung hat, wie das vorhandene Netzteil.

**✎ ANMERKUNG:** Die maximale Ausgangsleistung (in Watt) ist auf dem Netzteiletikett angegeben.

## Schritte

1. Entfernen Sie gegebenenfalls den Netzteilplatzhalter.
2. Schieben Sie das neue Netzteilmodul in das Gehäuse, bis das Netzteilmodul vollständig eingesetzt ist und die Verriegelung einrastet.



**ANMERKUNG:** Wenn Sie den Kabelführungsarm gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation Ihres System-Racks.

3. Verbinden Sie den Schutzerdungsleiter.
4. Schließen Sie den Gleichstromstecker an das Netzteil an.



**VORSICHT:** Wenn Sie die Stromdrähte verbinden, befestigen Sie die Drähte mit dem Band am Netzteilgriff.

5. Schließen Sie die Drähte an eine Gleichstromquelle an.



**ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues Netzteil einsetzen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, lassen Sie dem System 15 Sekunden Zeit, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün und meldet so, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.

## Nächste Schritte

- Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

# Stromzwischenplatine

Die Stromzwischenplatine (Power Interposer Board, PIB) wird nur in Systemen mit redundanten Netzteilen unterstützt.

## Entfernen der Stromzwischenplatine

### Voraussetzungen



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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.



**ANMERKUNG:** Schließen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.

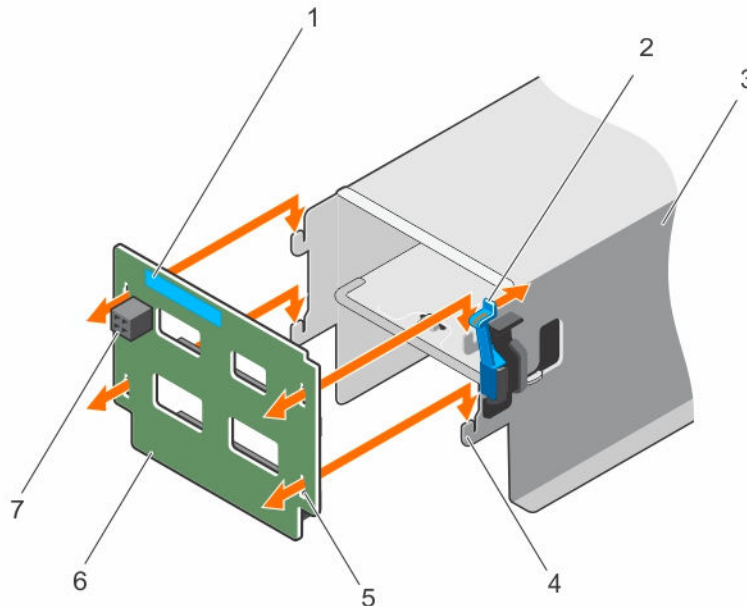
4. Trennen Sie erforderlichenfalls die Stromversorgungs- und Datenkabel von allen installierten Erweiterungskarten.
5. Entfernen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskarten-Riser.
6. Entfernen Sie den internen Festplattenlaufwerksträger.

7. Entfernen Sie das Gehäuse für das interne Festplattenlaufwerk.

**⚠ VORSICHT: Um die Zwischenplatine vor Schäden zu schützen, müssen Sie vor dem Entfernen der Zwischenplatine bzw. Stromverteilungsplatine das Netzteilmodul bzw. den Netzteilplatzhalter aus dem System entfernen.**

#### Schritte

1. Entfernen Sie das/die Netzteilmodul(e) von der Rückseite des Gehäuses.
2. Trennen Sie die Stromkabel von der Festplattenrückwandplatine und der Systemplatine.
3. Drücken Sie auf die Sperrklinke auf der Stromzwischenplatine, um sie von den Haken auf dem Netzteilgehäuse zu lösen.
4. Heben Sie die Stromzwischenplatine nach oben aus dem Gehäuse heraus.



**Abbildung 47. Entfernen und Installieren der Stromzwischenplatine**

- |                                       |                         |
|---------------------------------------|-------------------------|
| 1. Anfasspunkt                        | 2. Sperrklinke          |
| 3. Netzteilgehäuse                    | 4. Haken (4)            |
| 5. Sperren-Steckplätze (4)            | 6. Stromzwischenplatine |
| 7. Stromversorgungsanschluss für FAN1 |                         |

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Ersatz-Stromzwischenplatine und schließen Sie alle erforderlichen Kabel an die Systemplatine und der Festplattenrückwandplatine an.
2. Installieren Sie das Gehäuse für das interne Festplattenlaufwerk.
3. Installieren Sie den internen Festplattenlaufwerksträger.
4. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
5. Falls zuvor getrennt, verbinden Sie die erforderlichen Stromversorgungs- und Datenkabel wieder mit den Erweiterungskarten.
6. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
7. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.




8. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

#### Verwandte Aufgaben


- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Installieren der Stromzwischenplatine](#)
- [Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

## Installieren der Stromzwischenplatine

#### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

 **ANMERKUNG:** Schließen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.

4. Trennen Sie erforderlichenfalls die Stromversorgungs- und Datenkabel von allen installierten Erweiterungskarten.
5. Entfernen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskarten-Riser.
6. Entfernen Sie den internen Festplattenlaufwerksträger.
7. Entfernen Sie das Gehäuse für das interne Festplattenlaufwerk.

#### Schritte

1. Richten Sie die Sperren-Steckplätze auf der Stromzwischenplatine am Netzteilkäfig aus und schieben Sie die Zwischenplatine in Position.
2. Verlegen Sie gegebenenfalls die Stromkabel und verbinden Sie die Stromkabel mit der Systemplatine und der Festplattenrückwandplatine.
3. Installieren Sie das/die Netzteilmodul(e) an der/den ursprünglichen Position(en).

#### Nächste Schritte

1. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
2. Falls zuvor getrennt, verbinden Sie die erforderlichen Stromversorgungs- und Datenkabel wieder mit den Erweiterungskarten.
3. Installieren Sie das Gehäuse für das interne Festplattenlaufwerk.
4. Installieren Sie den internen Festplattenlaufwerksträger.
5. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
6. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
7. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Verwandte Aufgaben


- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

# Systembatterie


## Austauschen der Systembatterie


### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

 **ANMERKUNG:** Schließen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.

4. Trennen Sie erforderlichenfalls die Stromversorgungs- und Datenkabel von allen installierten Erweiterungskarten.
5. Entfernen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskarten-Riser.

 **WARNUNG:** Bei unsachgemäßem Einbau von einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen den gleichen Typ oder einen gleichwertigem Typ aus, der vom Hersteller empfohlen wird. Weitere Informationen finden Sie in den im Lieferumfang des Systems enthaltenen Sicherheitshinweisen.

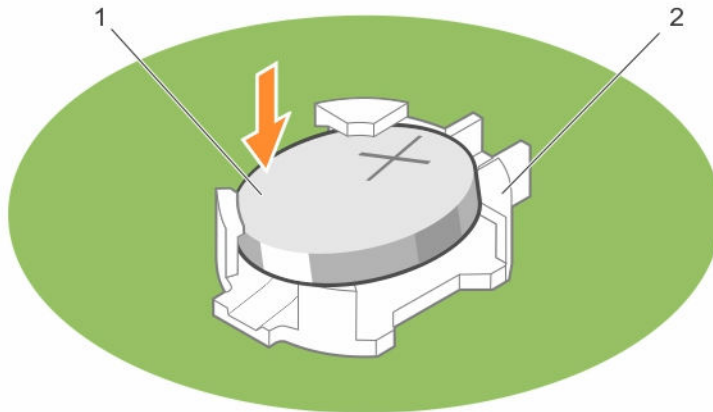
 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen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

### Schritte

1. Machen Sie den Batteriesockel ausfindig, siehe [Systemplatinenanschlüsse](#).

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

2. Um die Batterie auszuwerfen, drücken Sie fest auf die positive Seite der Batterie in Richtung des Pfeils, wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



1. Positive Seite der Batterie

2. Sockel

3. Um eine neue Systembatterie einzusetzen, halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben und schieben Sie sie unter die Sicherungslaschen.
4. Drücken Sie den Akku in den Anschluss, bis sie einrastet.

#### Nächste Schritte

1. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
2. Verbinden Sie gegebenenfalls die erforderlichen Strom- und Datenkabel mit der/den Erweiterungskarte(n).
3. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
4. Falls erforderlich, öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu sichern.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
6. Drücken Sie beim Start die Taste <F2>, um das System-Setup aufzurufen und stellen Sie sicher, dass die Batterie ordnungsgemäß funktioniert.
7. Geben Sie in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) im System-Setup das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
8. Beenden Sie das System-Setup.

#### Verwandte Aufgaben

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)

[Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

# Festplattenrückwandplatine

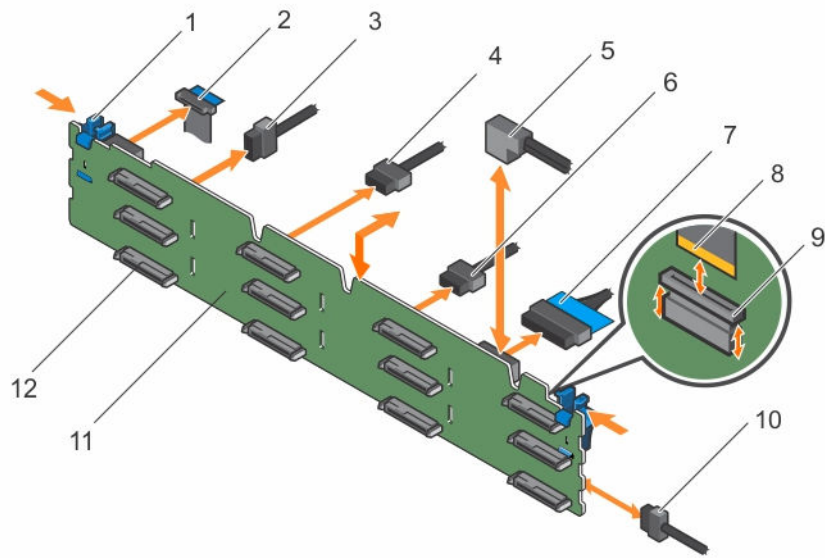
## Entfernen der Festplatten-Rückwandplatine

### Voraussetzungen

- △ **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
  - △ **VORSICHT:** Um Schäden an den Festplattenlaufwerken und der Festplattenrückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Laufwerke aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.
  - △ **VORSICHT:** Die Nummern der einzelnen Laufwerke müssen notiert und vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerke vermerkt werden, damit sie an den ursprünglichen Positionen wieder installiert werden können.
1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
  2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
  3. Entfernen Sie alle Festplatten.

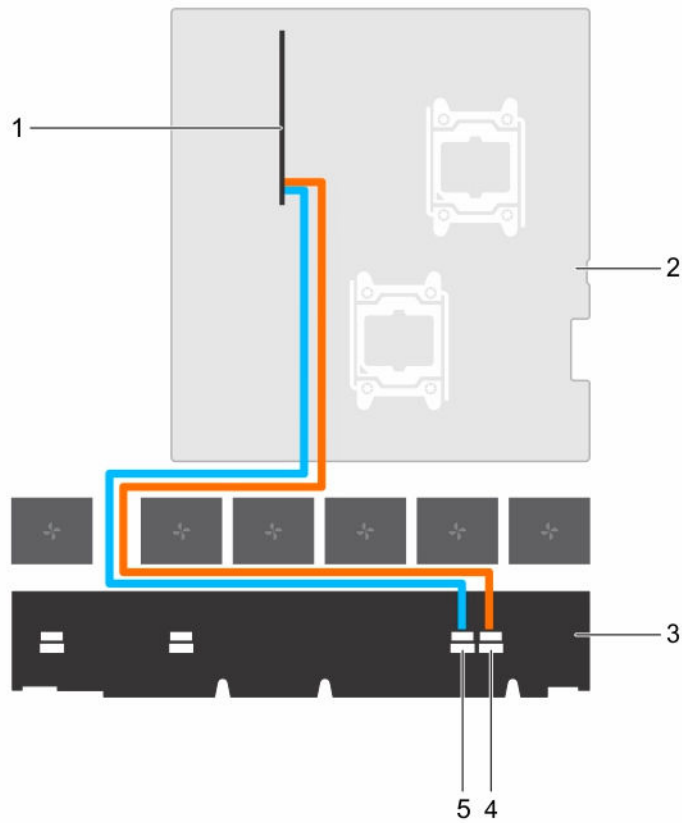
### Schritte

1. Trennen Sie das linksseitige Bedienfeldkabel und das rechtsseitige E/A-Modul-Kabel sowie die SAS/SATA-Daten- und -Stromversorgungskabel von der Festplattenrückwandplatine.
  - △ **VORSICHT:** Das E/A-Modul ist über einen Zero-Insertion-Force-(ZIF-)Anschluss mit der mit der Rückwandplatine verbunden. Damit das E/A-Kabel nicht beschädigt wird, müssen Sie die Verriegelung des ZIF-Anschlusses auf der Festplattenrückwandplatine lösen, bevor Sie das E/A-Kabel anschließen oder trennen. Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf, wenn Sie das Kabel des E/A-Moduls trennen, da dies zu einer Beschädigung der Anschlüsse führen kann.
2. Drücken Sie die Freigabelaschen der Festplattenrückwandplatine, um die Rückwandplatine vom Gehäuse zu lösen.
3. Ziehen Sie die Festplattenrückwandplatine vom System weg, bis sich die Befestigungshaken am Systemgehäuse von den Aussparungen an der Festplattenrückwandplatine gelöst haben.
4. Heben Sie die Rückwandplatine teilweise aus dem System heraus und trennen Sie das Bedienfeldkabel, das USB-Kabel und das Rückwandplatinen-Signalkabel.
5. Heben Sie die Rückwandplatine vom System.



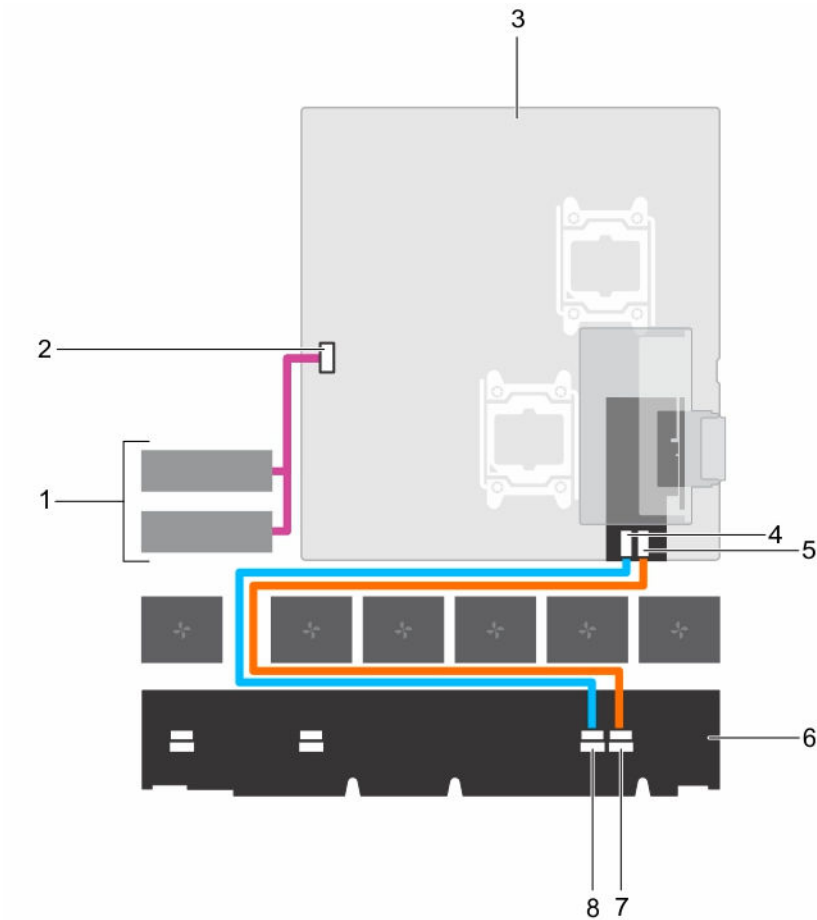
**Abbildung 48. Entfernen und Installieren der SAS/SATA-Rückwandplatine**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Sperrklinke (2)   | 2. Linksseitiges Bedienfeld-<br>Flachbandkabel       |
| 3. Signalkabel der Rückwandplatine                                 | 4. Stromkabel der Rückwandplatine                    |
| 5. SAS-Kabel B1/A1   | 6. USB-Kabel   |
| 7. Bedienfeld  | 8. Rechtsseitiges E/A-Leisten-<br>Flachbandkabel     |
| 9. ZIF-Anschluss für rechtsseitiges E/A-<br>Leisten-Flachbandkabel | 10. Stromkabel der Rückwandplatine                   |
| 11. Festplattenrückwandplatine                                     | 12. Festplattenanschluss auf<br>Rückwandplatine (12) |



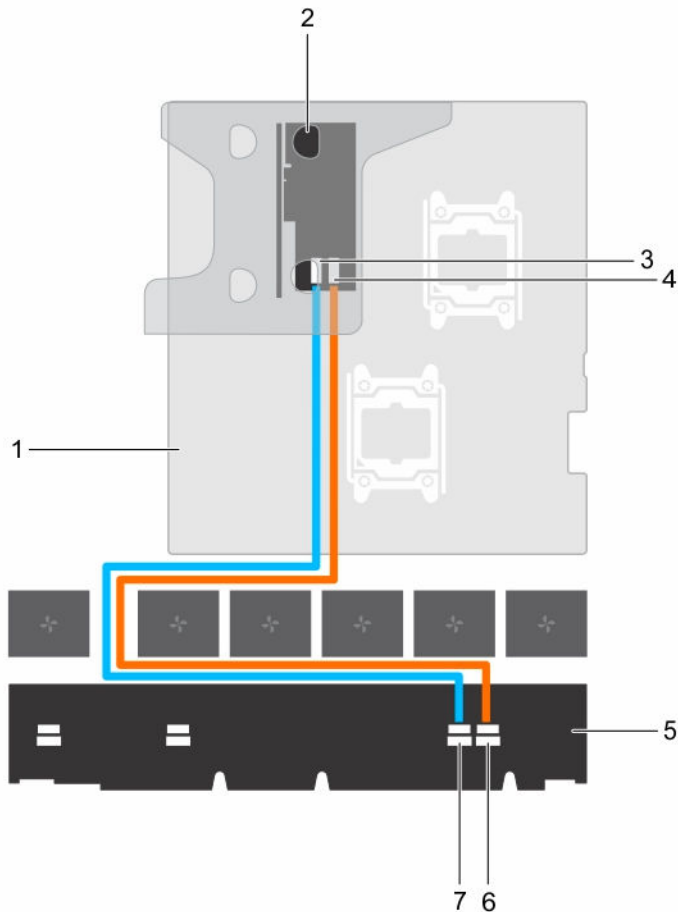
**Abbildung 49. Die Abbildung zeigt die Verkabelung zwischen Festplattenrückwandplatine und RAID-Controller-Karte ohne Riser-Module.**

- |   |   |
|---|---|
| 1. RAID-Controller                          | 2. Systemplatine                            |
| 3. Rückwandplatine                          | 4. SAS-A-Anschlüsse auf der Rückwandplatine |
| 5. SAS-B-Anschlüsse auf der Rückwandplatine |   |



**Abbildung 50.** Die Abbildung zeigt die Verkabelung zwischen der Festplattenrückwandplatine und dem RAID-Controller auf dem internen PERC-Riser sowie Verbindungen mit internen Festplatten.

- |   |   |
|---|---|
| 1. Interne Festplattenlaufwerke (2)         | 2. Interner SATA-Anschluss                  |
| 3. Systemplatine                            | 4. SAS-A-Anschluss auf dem RAID-Controller  |
| 5. SAS-B-Anschluss auf dem RAID-Controller  | 6. Rückwandplatine                          |
| 7. SAS-A-Anschlüsse auf der Rückwandplatine | 8. SAS-B-Anschlüsse auf der Rückwandplatine |



**Abbildung 51. Die Abbildung zeigt die Verkabelung zwischen der Festplattenrückwandplatine und dem RAID-Controller des Dual-Riser-Moduls.**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Systemplatine                            | 2. RAID-Controller des Dual-Riser-Moduls    |
| 3. SAS-A-Anschluss auf dem RAID-Controller  | 4. SAS-B-Anschluss auf dem RAID-Controller  |
| 5. Rückwandplatine                          | 6. SAS-A-Anschlüsse auf der Rückwandplatine |
| 7. SAS-B-Anschlüsse auf der Rückwandplatine |   |

### Nächste Schritte

1. Schließen Sie die Daten- und Stromversorgungskabel wieder an die Festplattenrückwandplatine an.
2. Setzen Sie alle SAS-/SATA-/SSD-Laufwerke in ihre ursprünglichen Positionen ein.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)



## Installieren der Festplatten-Rückwandplatine

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie die Daten-, Signal- und Stromkabel von der Rückwandplatine.
4. Entfernen Sie alle SAS-/SATA-/SSD-Festplatten.

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

### Schritte

1. Verwenden Sie die Haken am Gehäuse als Orientierung, um die Festplattenrückwandplatine am Gehäuse auszurichten.
2. Schieben Sie die Festplattenrückwandplatine nach unten, bis die Freigabelaschen einrasten.
3. Schließen Sie die SAS/SATA/SSD-Daten, Signal- und Stromkabel an die Rückwandplatine an.

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie alle SAS-/SATA-/SSD-Laufwerke an den ursprünglichen Positionen.
2. Schließen Sie die Daten-, Signal- und Stromkabel wieder an die Rückwandplatine an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

### Verwandte Aufgaben

- [Entfernen eines hot-swap-fähigen Festplattenträgers](#)
- [Installieren eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks](#)

## Bedienfeld und E/A-Modul

### Entfernen des Bedienfelds

#### Voraussetzungen

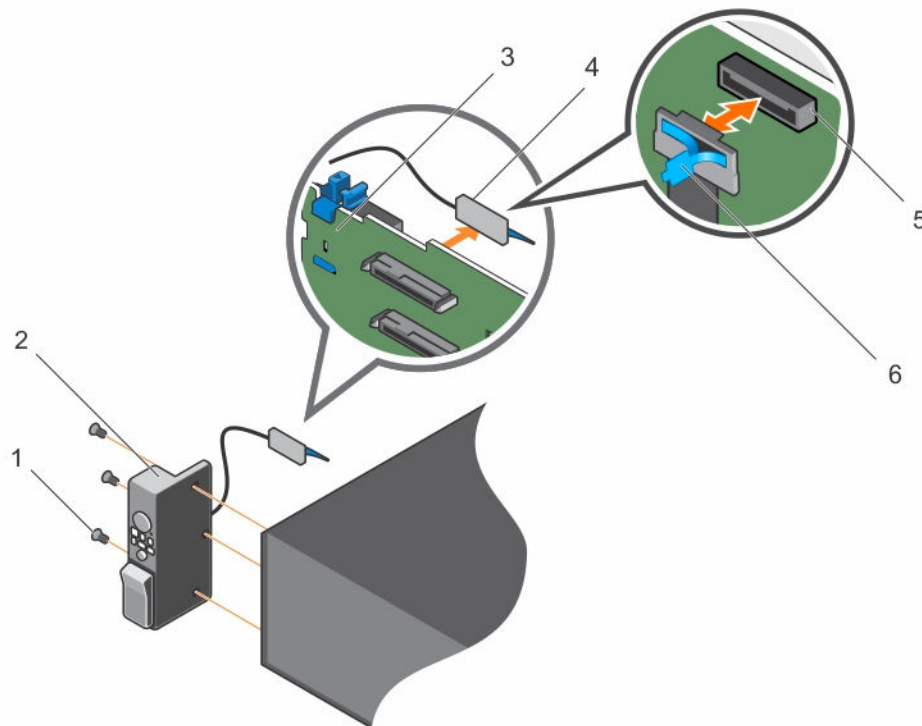
1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Halten Sie den T15-Torx-Schraubendreher bereit.

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

⚠ **VORSICHT:** Wenden Sie nicht zu viel Kraft auf, wenn Sie das Bedienfeldkabel entfernen, da Sie sonst die Anschlüsse beschädigen könnten.

#### Schritte

1. Trennen Sie das Bedienfeldkabel von der Festplattenrückwandplatine, indem Sie an der Kunststoff-Zuglasche ziehen.
2. Lösen Sie die Schrauben, mit denen das Bedienfeld am Gehäuse befestigt ist.
3. Legen Sie die Kunststoff-Zuglasche dicht an den Anschluss.
4. Ziehen Sie das Bedienfeldkabel heraus, während Sie den Anschluss und die Kunststoff-Zuglasche durch den Durchlass im Gehäuse ziehen.



**Abbildung 52. Entfernen und Installieren des Bedienfelds**

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. Schraube (3)                                      | 2. Bedienfeld           |
| 3. Festplattenrückwandplatine                        | 4. Bedienfeldanschluss  |
| 5. Bedienfeldanschluss an Festplattenrückwandplatine | 6. Kunststoff-Zuglasche |

## Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Bedienfeldplatine wieder ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


## Verwandte Aufgaben

- [Entfernen des Bedienfelds](#)
- [Installieren des Bedienfelds](#)

## Installieren des Bedienfelds

### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Halten Sie den T15-Torx-Schraubendreher bereit.

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

### Schritte

1. Legen Sie das PPID-Etikett um das Kabel.
2. Legen Sie die Zuglasche dicht an den Anschluss und führen Sie den Anschluss und die Zuglasche in den Durchlass.
3. Schieben Sie das Kabel vollständig durch den Durchlass.
4. Ziehen Sie die Schrauben fest, um das Bedienfeld am Gehäuse zu befestigen.



**ANMERKUNG:** Führen Sie das Kabel sorgfältig, damit es nicht eingeklemmt wird.

5. Verbinden Sie den Kabelstecker mit der Festplattenrückwandplatine, indem Sie auf die Mitte des Steckers drücken.

## Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Entfernen der E/A-Leiste

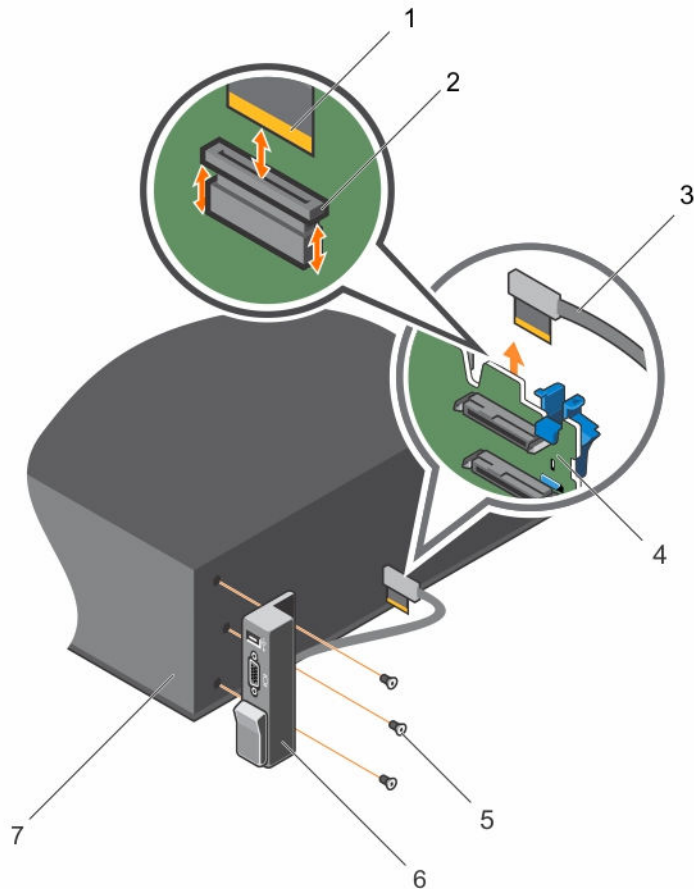
### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Halten Sie den T15-Torx-Schraubendreher bereit.

- △ **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- △ **VORSICHT:** Das E/A-Modul ist über einen Zero-Insertion-Force-(ZIF-)Anschluss mit der mit der Rückwandplatine verbunden. Damit das E/A-Kabel nicht beschädigt wird, müssen Sie die Verriegelung des ZIF-Anschlusses auf der Festplattenrückwandplatine lösen, bevor Sie das E/A-Kabel anschließen oder trennen. Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf, wenn Sie das Kabel des E/A-Moduls trennen, da dies zu einer Beschädigung der Anschlüsse führen kann.

#### **Schritte**

1. Heben Sie die Sperrklinke am E/A-Kabelanschluss an, um die Verriegelung zu lösen.
2. Trennen Sie das E/A-Kabel von der Rückwandplatine.
3. Lösen Sie die Schrauben, mit denen die E/A-Platine am Gehäuse befestigt ist.
4. Ziehen Sie das E/A-Platinenkabel durch die Führung am Gehäuse.



**Abbildung 53. Entfernen und Installieren der E/A-Platine**

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. Stecker des E/A-Leistenkabels | 2. ZIF-Anschluss auf der Festplattenrückwandplatine |
| 3. Kabel der E/A-Platine         | 4. Festplattenrückwandplatine                       |
| 5. Schraube (3)                  | 6. E/A-Platine                                      |
| 7. Gehäuse                       |   |


#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die E/A-Platine wieder ein. Siehe [Entfernen der E/A-Leiste](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Anbringen der E/A-Leiste


#### Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Halten Sie den T15-Torx-Schraubendreher bereit.


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

#### Schritte

1. Legen Sie das PPID-Etikett um das Kabel.
2. Schieben Sie das Kabel vollständig durch den Durchlass.

-  **VORSICHT:** Damit das E/A-Kabel nicht beschädigt wird, müssen Sie die Sperrklinke lösen, bevor Sie das E/A-Kabel vom Anschluss auf der Festplattenrückwandplatine abziehen oder dort anschließen.

3. Drehen Sie gegebenenfalls die Sperrklinke am E/A-Kabelanschluss um 90 Grad im Uhrzeigersinn, um die Verriegelung zu lösen.
4. Schließen Sie das E/A-Platinenkabel an den Anschluss auf der Festplattenrückwandplatine an.
5. Drehen Sie die Sperrklinke am E/A-Kabelanschluss um 90 Grad gegen den Uhrzeigersinn, um die Verriegelung zu sichern.
6. Ziehen Sie die Schrauben fest, um das Bedienfeld am Gehäuse zu befestigen.

-  **ANMERKUNG:** Führen Sie das Kabel sorgfältig, damit es nicht eingeklemmt wird.


#### Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

## Systemplatine


### Entfernen der Systemplatine

#### Voraussetzungen

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen/trennen Sie die folgenden Komponenten:
  - a. Kühlgehäuse
  - b. Kühlungslüfter
  - c. Netzteil(e)
  - d. Erweiterungskarten-Riser
  - e. Integrierte Speichercontrollerkarte


- f. Internes Zweifach-SD-Modul
- g. Internen USB-Speicherstick (falls installiert)
- h. Kühlkörper/Kühlkörper-Platzhalter
- i. Prozessor(en)/Prozessor-Platzhalter


 **VORSICHT: Um Schäden an den Prozessorenstiften beim Austausch einer fehlerhaften Systemplatine zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der Prozessorsockel mit der Schutzkappe des Prozessors abgedeckt wird.**

- j. Speichermodule und Speichermodul-Platzhalter
4. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

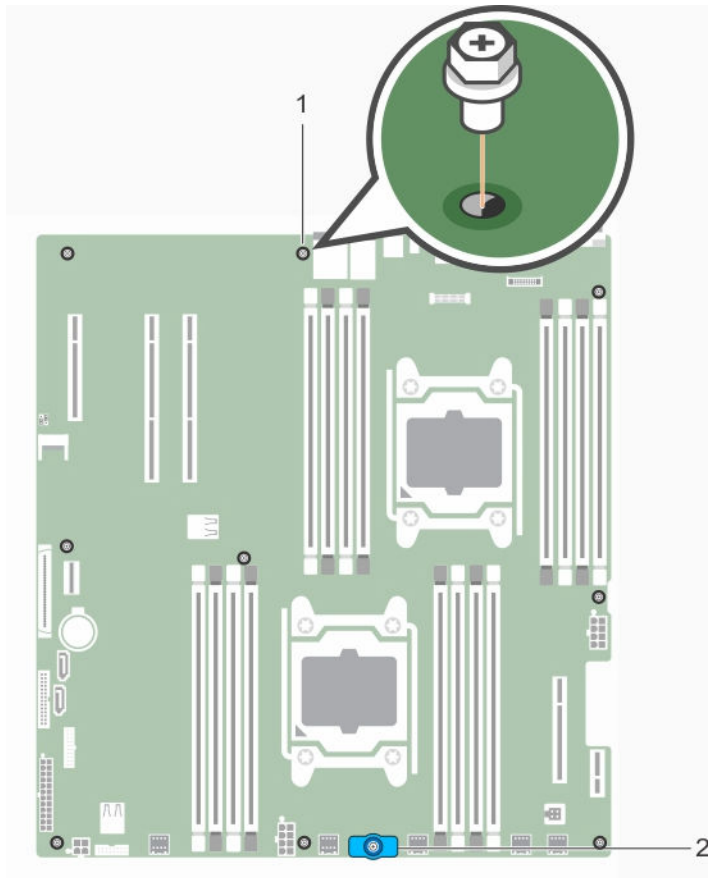
#### **Schritte**

1. Trennen Sie das SAS-Kabel von der Systemplatine.
2. Trennen Sie alle anderen Daten- und Stromkabel von der Systemplatine.

 **VORSICHT: Achten Sie darauf, die Systemidentifikationstaste nicht zu beschädigen, während Sie die Systemplatine vom Gehäuse entfernen.**

 **VORSICHT: Heben Sie die Systemplattenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.**

3. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.



**Abbildung 54. Position der Schraube auf der Systemplatine**

1. Systemplatinienschraube (9)

2. Systemplatinenhalter

4. Fassen Sie den Systemplatinenhalter an, heben Sie die Systemplatine an und schieben Sie sie in Richtung der Gehäusevorderseite.



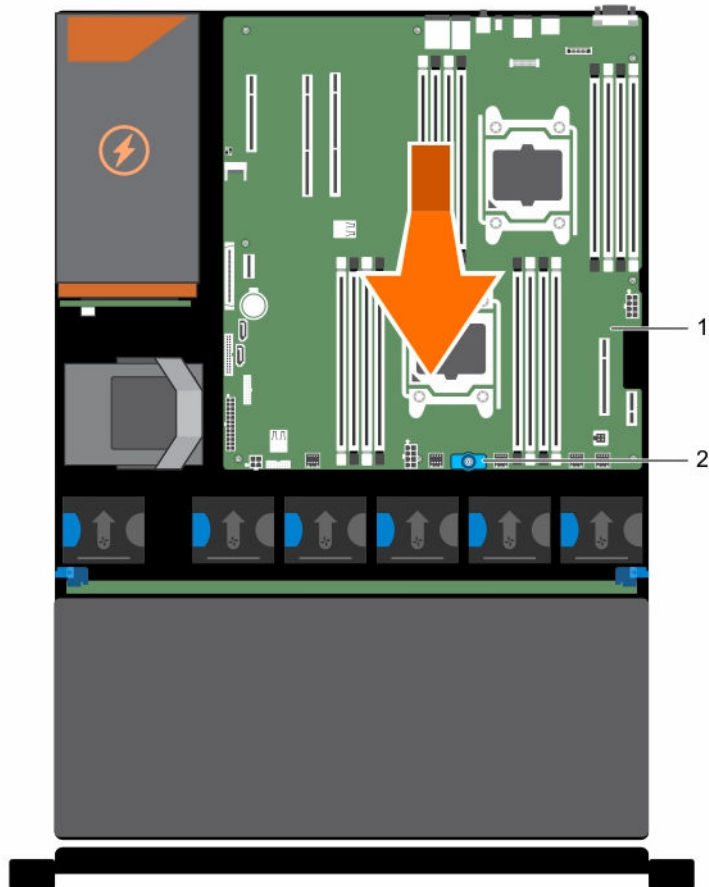


Abbildung 55. Entfernen und Einsetzen der Systemplatine

1. Systemplatine

2. Systemplatinenhalter

#### Verwandte Aufgaben

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Entfernen des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)

[Entfernen eines Wechselstrom-Netzteils](#)


[Entfernen des internen Dual SD-Moduls](#)

[Austauschen des internen USB-Sticks](#)

[Entfernen eines Speichermoduls](#)

## Einsetzen der Systemplatine


### Voraussetzungen


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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

### Schritte

1. Nehmen Sie die neue Systemplatinenbaugruppe aus der Verpackung.

 **VORSICHT:** Heben Sie die Systemplatinenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

 **VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Systemidentifikationstaste beim Absenken der Systemplatine in das Gehäuse nicht beschädigen.


2. Greifen Sie die Systemplatine an den Anfasspunkten und senken Sie sie in das Gehäuse ab.
3. Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäuserückseite, bis sie einrastet.

### Nächste Schritte

1. Installieren/Schließen Sie die folgenden Komponenten an:

- a. Integrierte Speichercontrollerkarte
- b. Internen USB-Speicherstick (falls installiert)
- c. Internes Zweifach-SD-Modul
- d. Erweiterungskarten-Riser
- e. Kühlkörper/Kühlkörperplatzhalter und Prozessoren/Prozessorplatzhalter
- f. Speichermodule und Speichermodul-Platzhalter
- g. Lüfter
- h. Kühlgehäuse
- i. Netzteil(e)

2. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Kabel im Inneren des Systems entlang der Gehäusewand geführt werden.

3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
4. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - a. Verwenden Sie die Funktion Easy Restore (Einfache Wiederherstellung), um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen.
  - b. Geben Sie die Service-Tag-Nummer manuell ein, wenn sie nicht im Backup-Flash-Gerät gesichert wurde.

- c. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene iDRAC Enterprise-Lizenz. Weitere Informationen finden Sie im Integrated Dell Remote Access Controller 8 (iDRAC8) User's Guide (Dell Benutzerhandbuch für integrierte Dell Remote Access Controller 8 (iDRAC8)) unter [dell.com/esmanuals](http://dell.com/esmanuals).
- d. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.

#### Verwandte Aufgaben

- [Austauschen des internen USB-Sticks](#)
- [Einsetzen des internen Dual SD-Moduls](#)
- [Installieren des \(optionalen\) Dual-Riser-Moduls](#)
- [Einsetzen von Speichermodulen](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)
- [Einsetzen eines Wechselstrom-Netzteils](#)
- [Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer unter Verwendung der Easy-Restore-Funktion](#)
- [Eingeben der System-Servicekennung über das System-Setup](#)

## Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer unter Verwendung der Easy-Restore-Funktion

Verwenden Sie die Easy Restore-Funktion, wenn Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems nicht kennen. Die Easy Restore-Funktion ermöglicht Ihnen die Wiederherstellung der Service-Tag-Nummer Ihres Systems, der Lizenz, der UEFI-Konfiguration und der Systemkonfigurationsdaten nach dem Austausch der Systemplatine. Alle Daten werden automatisch in einem Flash-Sicherungsgerät gesichert. Wenn der BIOS eine neue Systemplatine und die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät erkennt, fordert das BIOS den Benutzer dazu auf, die Sicherungsinformationen wiederherzustellen.

1. Schalten Sie das System ein.  
Wenn das BIOS eine neue Systemplatine erkennt und wenn die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät vorhanden ist, zeigt das BIOS die Service-Tag-Nummer, den Status der Lizenz und die Version der **UEFI Diagnostics** (UEFI-Diagnose) an.
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Drücken Sie auf **Y**, um die Service-Tag-Nummer, die Lizenz und die Diagnoseinformationen wiederherzustellen.
  - Drücken Sie auf **N**, um zu den Lifecycle Controller-basierten Wiederherstellungsoptionen zu navigieren.
  - Drücken Sie auf <F10>, um Daten von einem zuvor erstellten **Hardware Server Profile** (Hardwareserver-Profil) wiederherzustellen.

Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, erfolgt die Aufforderung des BIOS zur Wiederherstellung der Systemkonfigurationsdaten.


3. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Drücken Sie auf **Y**, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
  - Drücken Sie auf **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.

Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, startet das System neu.

## Eingeben der System-Servicekennung über das System-Setup


Wenn Sie die System-Servicekennung kennen, verwenden Sie zur Eingabe der Service-Tag-Nummer das System-Setup-Menü.

### Info über diese Aufgabe

-  **ANMERKUNG:** Dieses Verfahren sollte beachtet werden, wenn die „Einfache Wiederherstellung“ die Service-Tag-Nummer nicht ausfüllt.

### Schritte

1. Schalten Sie das System ein.
2. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen.
3. Klicken Sie auf **Service-Tag-Einstellungen**.
4. Geben Sie die Service-Tag-Nummer ein.


-  **ANMERKUNG:** Sie können die Service-Tag-Nummer nur dann eingeben, wenn das Feld **Service-Tag-Nummer** (Service-Tag-Nummer) leer ist. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Service-Tag-Nummer eingeben. Nachdem Sie die Service-Tag-Nummer eingegeben haben, kann sie nicht mehr aktualisiert oder geändert werden.

5. Klicken Sie auf **OK**.
6. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.

Weitere Informationen finden Sie im „Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide“ (Dell Benutzerhandbuch für integrierten Remote Access Controller) unter [dell.com/esmanuals](http://dell.com/esmanuals).

# Fehlerbehebung beim System

## Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

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

## Behebung von Fehlern beim Systemstart

Wenn Sie das System im BIOS-Startmodus starten, nachdem Sie ein Betriebssystem mit dem UEFI-Boot-Manager installiert haben, kommt es zu einem Systemabsturz. Dies gilt auch für die umgekehrte Richtung. Sie müssen im gleichen Startmodus starten, in dem Sie das Betriebssystem installiert haben.

Bei allen anderen Startproblemen notieren Sie sich die auf dem Bildschirm angezeigten 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.

## Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem

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 den entsprechenden Diagnosetest durch.

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


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

## Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

### Info über diese Aufgabe

Im Folgenden werden die Schritte 1 bis 6 beschrieben, um Störungen bei einer USB-Tastatur oder -Maus zu beheben. Wie Sie bei anderen USB-Geräten vorgehen, erfahren Sie in Schritt 7.

### Schritte

1. Trennen Sie die Tastatur- und Mauskabel vom System und schließen Sie sie wieder an.
2. Wenn das Problem weiterhin besteht, schließen Sie die Tastatur und/oder die Maus an einem anderen USB-Anschluss des Systems an.
3. Falls das Problem dadurch gelöst wird, starten Sie das System neu, rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie, ob die nicht funktionierenden USB-Anschlüsse aktiviert sind.  
 **ANMERKUNG:** Ältere Betriebssysteme bieten unter Umständen keine Unterstützung für USB 3.0.
4. Prüfen Sie, ob USB 3.0 im System-Setup aktiviert ist. Wenn die Option aktiviert ist, deaktivieren Sie sie und überprüfen Sie, ob der Fehler behoben wurde.
5. Stellen Sie sicher, dass im **IDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) der **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **Standard OS Use** (Standard-Betriebssystem verwenden) gesetzt ist.
6. Wenn das Problem nicht behoben wird, tauschen Sie die Tastatur oder Maus gegen ein funktionsfähiges Gerät aus.  
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.
9. Wenn die Tastatur funktioniert, rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass alle USB-Anschlüsse aktiviert sind, die auf dem Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) angezeigt werden.
10. Prüfen Sie, ob USB 3.0 im System-Setup aktiviert ist. Wenn es aktiviert ist, deaktivieren Sie es und starten Sie das System neu.  
Wenn die Tastatur nicht funktioniert, können Sie die USB-Optionen per Remote-Zugriff aktivieren oder deaktivieren.
11. Wenn auf das System nicht zugegriffen werden kann, setzen Sie den NVRAM-Reset-Jumper in Ihrem System ausfindig und setzen Sie das BIOS auf die Standardeinstellungen zurück.
12. Stellen Sie sicher, dass im **IDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) der **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **Standard OS Use** (Standard-Betriebssystem verwenden) gesetzt ist.
13. Schließen Sie nacheinander die USB-Geräte an und schalten Sie sie ein.
14. Wenn ein Gerät das gleiche Problem verursacht, schalten Sie das Gerät aus, ersetzen Sie gegebenenfalls das USB-Kabel durch ein garantiert funktionsfähiges Kabel und schalten Sie das Gerät ein.

### Nächste Schritte

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

## Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (USB-XML-Konfiguration)

Weitere Informationen zu USB-Speichergeräten und Serverkonfiguration finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter [dell.com/esmanuals](http://dell.com/esmanuals).

### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr USB-Gerät an den USB-Verwaltungsport auf der Vorderseite angeschlossen ist und identifiziert wurde  gekennzeichnet.
2. Stellen Sie sicher, dass Ihr USB-Speichergerät mit einem NTFS- oder FAT32-Dateisystem mit nur einer Partition konfiguriert ist.
3. Überprüfen Sie, ob das USB-Speichergerät richtig konfiguriert ist. Weitere Informationen zum Konfigurieren des USB-Speichergeräts finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter [dell.com/esmanuals](http://dell.com/esmanuals).
4. Stellen Sie sicher, dass im **iDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) die Option **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **iDRAC Direct Only** (Nur iDRAC Direct) gesetzt ist.
5. Stellen Sie sicher, dass die Option **iDRAC Managed: USB XML Configuration** (iDRAC-verwaltet: USB-XML-Konfiguration) auf **Enabled** (Aktiviert) oder **Enabled only when the server has default credential settings** (Nur aktiviert, wenn der Server standardmäßige Anmeldeinformationseinstellungen hat) gesetzt ist.
6. Trennen Sie das USB-Speichergerät und schließen Sie es wieder an.
7. Wenn der Importvorgang nicht funktioniert, versuchen Sie es mit einem anderen USB-Speichergerät.


### Nächste Schritte

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

## Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss)

Weitere Informationen zum USB-Laptopanschluss und zur Serverkonfiguration finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter [dell.com/esmanuals](http://dell.com/esmanuals).

### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr Laptop am USB-Verwaltungsport auf der Vorderseite angeschlossen ist, der durch  ein Symbol mit einem USB-Kabel vom Typ A-A gekennzeichnet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass im **iDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) die Option **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **iDRAC Direct Only** (Nur iDRAC Direct) gesetzt ist.
3. Stellen Sie sicher, dass der virtuelle iDRAC-USB-NIC-Gerätetreiber installiert ist, wenn der Laptop das Windows-Betriebssystem ausführt.
4. Wenn der Treiber installiert ist, stellen Sie sicher, dass Sie nicht über WiFi oder ein Ethernetkabel mit einem Netzwerk verbunden sind, da iDRAC Direct keine routingfähige Adresse verwendet.

### Nächste Schritte

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

## Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

### Schritte

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

### Nächste Schritte

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

## Fehlerbehebung bei einer NIC

### Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Siehe [Verwenden der Systemdiagnose](#) für verfügbare Diagnosetests.
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:
  - Wenn die Verbindungsanzeige nicht leuchtet, überprüfen Sie alle Kabelverbindungen.
  - Leuchtet die Aktivitätsanzeige nicht auf, sind die Netzwerktreiberdateien eventuell beschädigt oder gelöscht.  
Entfernen Sie gegebenenfalls die Treiber und installieren Sie sie neu. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
  - Ändern Sie ggf. die Autonegotiationseinstellung.
  - Verwenden Sie einen anderen Anschluss am Switch bzw. Hub.
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 auf und stellen Sie sicher, dass die NIC-Ports im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) aktiviert sind.
6. Stellen Sie sicher, dass alle NICs, Hubs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsrate und Duplexeinstellung gesetzt sind. Lesen Sie die Dokumentation zu den einzelnen Netzwerkgeräten.
7. Stellen Sie sicher, dass alle Netzkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.




## Nächste Schritte

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

# Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

## Voraussetzungen

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

## Schritte


1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten aus dem System:
  - Festplattenlaufwerke
  - Festplattenrückwandplatine
  - USB-Speicherstick
  - Festplattenfach
  - Kühlgehäuse
  - Erweiterungskarten-Riser (falls vorhanden)
  - Erweiterungskarten
  - Netzteil(e)
  - Lüfterbaugruppe (falls vorhanden)
  - Kühlungslüfter
  - Prozessor(en) und Kühlkörper
  - Speichermodule
4. Lassen Sie das System gründlich austrocknen (mindestens 24 Stunden).
5. Setzen Sie alle in Schritt 3 entfernten Komponenten wieder ein.
6. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
7. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Wenn das System nicht ordnungsgemäß startet, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
8. Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter und setzen Sie alle entfernten Erweiterungskarten wieder ein.
9. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).

## Nächste Schritte

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

# Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

## Voraussetzungen

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

## Schritte


1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
  - Kühlgehäuse
  - Erweiterungskarten-Riser (falls vorhanden)
  - Erweiterungskarten
  - Netzteil(e)
  - Lüfterbaugruppe (falls vorhanden)
  - Lüfter
  - Prozessor(en) und Kühlkörper
  - Speichermodule
  - Laufwerkträger
  - Festplattenrückwandplatine
4. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).


## Nächste Schritte

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

# Störungen der Systemplatine beheben

## Voraussetzungen

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


 **ANMERKUNG:** 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.

#### Schritte


1. Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup ein.
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 auf.  
Sind Zeit und Datum im System-Setup nicht korrekt, überprüfen Sie das SEL auf Systemmeldungen zur Batterie.

#### Nächste Schritte

Wenn das Problem 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 vorhandenen Zeit normal funktioniert, ist das Problem möglicherweise eher auf Software als auf eine defekte Batterie zurückzuführen.

## Fehlerbehebung bei Netzteilen

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

## Störungen bei der Stromversorgung beheben

1. Drücken Sie den Betriebsschalter, um sicherzustellen, dass das System eingeschaltet ist. Wenn die Betriebsanzeige nicht leuchtet, wenn der Netzschalter gedrückt wird, drücken Sie fest auf den Netzschalter.
2. Schließen Sie ein anderes, funktionierendes Gerät an, um sicherzustellen, dass die Systemplatine nicht beschädigt ist.
3. Stellen Sie sicher, dass keine losen Verbindungen vorhanden sind, beispielsweise lose Stromkabel.
4. Stellen Sie sicher, dass die Stromquelle den zutreffenden Standards entspricht.
5. Stellen Sie sicher, dass kein Kurzschluss vorliegt.
6. Lassen Sie die Gebäudesteckdosen von einem qualifizierten Elektriker prüfen, um sicherzustellen, dass diese die erforderlichen technischen Anforderungen erfüllt.

## Probleme mit dem Netzteil

1. Stellen Sie sicher, dass keine losen Verbindungen vorhanden sind, beispielsweise lose Stromkabel.
2. Stellen Sie sicher, dass der Netzteilgriff/die LED anzeigt, dass das Netzteil einwandfrei funktioniert.
3. Wenn Sie das System vor Kurzem aktualisiert haben, stellen Sie sicher, dass das Netzteil über genügend Strom zur Unterstützung des neuen Systems verfügt.
4. Wenn Sie eine redundante Netzteil-Konfiguration haben, stellen Sie sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und über dieselbe Wattleistung verfügen.  
Wenn die LED blinkt, müssen Sie eventuell ein Upgrade auf ein Netzteil mit höherer Wattleistung vornehmen.
5. Stellen Sie sicher, dass Sie nur Netzteile mit dem Extended Power Performance(EPP)-Etikett auf der Rückseite verwenden.
6. Bauen Sie das Netzteil wieder ein.



**ANMERKUNG:** Warten Sie nach der Installation eines Netzteils einige Sekunden, damit das System das Netzteil erkennt und feststellen kann, ob es einwandfrei funktioniert.

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

## Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen



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

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen zutreffen:

- Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse, der EMI-Platzhalter, die Speichermodulplatzhalterkarte oder das rückseitige Abdeckblech wurde nicht entfernt.
- Die Umgebungstemperatur ist nicht zu hoch.
- Der externe Luftstrom ist nicht gestört.
- Kein Kühlungslüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen.
- Die Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten wurden befolgt.

Zusätzliche Kühlung kann auf eine der folgenden Vorgehensweisen hinzugefügt werden:

Über die iDRAC-Webschnittstelle

1. Klicken Sie auf **Hardware** → **Fans (Lüfter)** → **Setup**.
2. Wählen Sie aus der Drop-down-Liste **Fan Speed Offset** (Offset für Lüftergeschwindigkeit) die erforderliche Kühlung aus oder legen Sie die minimale Lüftergeschwindigkeit auf einen benutzerdefinierten Wert fest.

Über das F2-System-Setup

1. Wählen Sie **iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen)** → **Thermal** und legen Sie eine höhere Lüftergeschwindigkeit von dem Lüfterdrehzahl-Offset oder eine minimale Lüftergeschwindigkeit fest.


Über RACADM-Befehle


1. Führen Sie den Befehl `racadm help system.thermalsettings` aus.

Weitere Informationen finden Sie im „Integrated Dell Remote Access User's Guide“ (Dell Benutzerhandbuch für integrierten Remote Access) unter [dell.com/esmanuals](http://dell.com/esmanuals).

## Fehlerbehebung bei Lüftern

### Voraussetzungen

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

 **ANMERKUNG:** Wenn bei einem bestimmten Lüfter ein Problem auftritt, wird die Lüfternummer in der Systemverwaltungssoftware angegeben. So können Sie den richtigen Lüfter anhand der Nummern an der Lüfterbaugruppe leicht identifizieren und austauschen.

### Schritte


1. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
2. Schließen Sie den Lüfter oder das Stromkabel des Lüfters neu an.
3. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
4. Starten Sie das System neu.

### Nächste Schritte

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

## Fehlerbehebung beim Systemspeicher


### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch, wenn das System betriebsbereit ist. Informationen zu vorhandenen Diagnosetests finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).

Falls ein Fehler diagnostiziert wird, führen Sie die vom Diagnoseprogramm empfohlenen Fehlerbehebungsmaßnahmen 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 und schließen Sie das System wieder an die Stromquelle an.
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 mit Schritt 12 fort.
4. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Speichereinstellung des Systems. Ändern Sie gegebenenfalls die Einstellungen für den Speicher.  
Wenn die Speichereinstellungen für den installierten Speicher korrekt sind, aber noch immer ein Problem angezeigt wird, gehen Sie zu Schritt 12.
5. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
6. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
7. Überprüfen Sie die Speicherkanäle und stellen Sie sicher, dass sie korrekt belegt sind.  
 **ANMERKUNG:** Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des fehlerhaften Speichermoduls. Setzen Sie das Speichermodul erneut ein.
8. Setzen Sie die Speichermodule neu in die Sockel ein.
9. Setzen Sie das System ein.
10. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher.  
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
11. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
12. Wenn ein Diagnosetest oder eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft ausweist, tauschen Sie das Modul gegen ein funktionsfähiges Modul aus oder ersetzen Sie das Modul.
13. 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.  
Wenn eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm angezeigt wird, liegt eventuell ein Problem mit dem/den installierten DIMM-Typ(en), der inkorrekten DIMM-Installation oder defektem/n DIMM(s) vor. Folgen Sie den Bildschirmanleitungen, um das Problem zu lösen.
14. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
15. Achten Sie beim Startvorgang auf etwaige angezeigte Fehlermeldungen und auf die Diagnoseanzeigen auf der Systemvorderseite.
16. Wenn noch immer ein Speicherproblem angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 12 bis Schritt 15 für jedes installierte Speichermodul.

### Nächste Schritte

Wenn alle Speichermodule überprüft wurden und das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

# Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick

## Voraussetzungen

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

## Schritte


1. Rufen Sie das System-Setup auf, und stellen Sie sicher, dass der **Anschluss für den USB-Stick** im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) aktiviert ist.
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Suchen Sie den USB-Stick und setzen Sie ihn neu ein.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob der USB-Stick funktioniert.
7. Wenn das Problem nicht behoben wurde, wiederholen Sie Schritt 2 und Schritt 3.
8. Setzen Sie einen anderen USB-Stick ein, der nachweislich funktioniert.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.


## Nächste Schritte

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

# Fehlerbehebung bei einer SD-Karte


## Voraussetzungen


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

 **ANMERKUNG:** Bestimmte SD-Karten sind mit einem physischen Schreibschutzschalter auf der Karte versehen. Wenn der Schreibschutzschalter eingeschaltet ist, ist die SD-Karte schreibgeschützt.

## Schritte



1. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für interne SD-Karten) aktiviert ist.
2. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.

3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
  -  **ANMERKUNG:** Wenn ein SD-Kartendefekt auftritt, benachrichtigt der interne Dual SD-Modul-Controller das System. Beim nächsten Neustart zeigt das System eine entsprechende Fehlermeldung an. Wenn die Redundanz beim SD-Kartendefekt aktiviert ist, wird eine kritische Warnmeldung protokolliert und der Integritätsstatus des Gehäuses heruntergestuft.
4. Ersetzen Sie die fehlerhafte SD-Karte mit einer neuen SD-Karte.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
7. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Modi **Internal SD Card Port** (Anschluss für interne SD-Karten) und **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten) auf den erforderlichen Modus gesetzt sind.
 

Stellen Sie sicher, dass der korrekte SD-Steckplatz auf **Primary SD Card** (Primäre SD-Karte) gesetzt ist.
8. Überprüfen Sie, ob die SD-Karte ordnungsgemäß funktioniert.
9. Wenn die Option **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz bei interner SD-Karte) beim SD-Kartendefekt auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, fordert das System Sie zur Ausführung einer Neuerstellung auf.
  -  **ANMERKUNG:** Die Neuerstellung erfolgt immer von der primären SD-Karte zur zweiten SD-Karte. Führen Sie gegebenenfalls eine Neuerstellung der SD-Karte durch.

## Störungen bei einem Festplattenlaufwerk beheben

### Voraussetzungen

-  **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
-  **VORSICHT:** Dieses Fehlerbehebungsverfahren kann zur Zerstörung der auf dem Festplattenlaufwerk gespeicherten Daten führen. Bevor Sie fortfahren, sollten Sie eine Sicherungskopie aller Dateien auf dem Laufwerk erstellen.

### Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).
 

Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.
2. Wenn das System mit einem RAID-Controller ausgestattet ist und die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, gehen Sie wie folgt vor.
  - a. Starten Sie das System neu und drücken Sie die Taste <F10> während des Systemstarts, um den Lifecycle-Controller auszuführen, und führen Sie dann den Hardware-Konfigurationsassistenten aus, um die RAID-Konfiguration zu überprüfen.
 

Weitere Informationen zur RAID-Konfiguration finden Sie in der Dokumentation oder Online-Hilfe zum Lifecycle-Controller.





- b. Stellen Sie sicher, dass die Festplattenlaufwerke korrekt für das RAID-Array konfiguriert sind.
  - c. Nehmen Sie das Laufwerk offline und setzen Sie das Laufwerk neu ein.
  - 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 und rufen Sie das System-Setup auf.
  5. Vergewissern Sie sich, dass der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup angezeigt werden.

#### Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ oder [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

## Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller

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

 **ANMERKUNG:** Informationen zur Fehlerbehebung bei einem SAS- oder PERC-Controller finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem und zum Controller.


1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Überprüfen Sie, ob die installierten Erweiterungskarten den Installationsrichtlinien für Erweiterungskarten entsprechen.
5. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
6. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
7. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
8. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
9. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
10. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
11. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
12. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
13. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#). Falls die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
14. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 10 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:


- a. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- b. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
- c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
- d. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
- e. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).

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

## Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten

### Voraussetzungen

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

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

### Schritte


1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Öffnen Sie das System.
4. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
5. Schließen Sie das System.
6. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
7. Öffnen Sie das System.
8. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
9. Schließen Sie das System.
10. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).  
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
11. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 8 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
  - a. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
  - b. Öffnen Sie das System.
  - c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
  - d. Schließen Sie das System.
  - e. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).

## Nächste Schritte

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

# Fehlerbehebung bei Prozessoren

## Voraussetzungen

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

## Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Informationen über verfügbare Diagnosetests finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Öffnen Sie das System.
4. Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und Kühlkörper ordnungsgemäß installiert sind.
5. Schließen Sie das System.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).


## Nächste Schritte

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

# Systemmeldungen

## 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 Diagnosedienstprogramme des Systems geben eventuell Meldungen aus, wenn Sie auf dem System Diagnosetests ausführen. Weitere Informationen zur Systemdiagnose finden Sie unter [Verwenden 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.

# Verwenden der Systemdiagnose

Führen Sie bei Störungen im System die Systemdiagnose durch, bevor Sie Dell zwecks technischer Unterstützung kontaktieren. Der Zweck der Systemdiagnose ist es, die Hardware des Systems ohne zusätzliche Ausrüstung und ohne das Risiko von Datenverlust zu testen. Wenn Sie ein Problem nicht selbst beheben können, können Service- und Supportmitarbeiter die Diagnoseergebnisse zur Lösung des Problems verwenden.

## Integrierte Dell-Systemdiagnose

 **ANMERKUNG:** Die integrierte Dell-Systemdiagnose wird auch als ePSA-Diagnose (Enhanced Pre-boot System Assessment) bezeichnet.

Die integrierte Systemdiagnose bietet eine Reihe von Optionen für bestimmte Gerätegruppen oder Geräte, die Folgendes ermöglichen:

- Tests automatisch oder in interaktivem Modus durchführen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Gründliche Tests durchführen, um weitere Testoptionen für Zusatzinformationen über die fehlerhaften Geräte zu erhalten
- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen


## Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose

Wenn eine wichtige Komponente oder ein Gerät im System nicht ordnungsgemäß funktioniert, wird bei der Ausführung der integrierten Systemdiagnose möglicherweise ein Hardwarefehler angezeigt.

## Ausführen der integrierten Systemdiagnose

Das integrierte Systemdiagnoseprogramm wird über den Dell Lifecycle Controller ausgeführt.

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste **<F11>**.
2. Verwenden Sie die vertikalen Pfeiltasten, um **System Utilities (Systemprogramme)** → **Launch Dell Diagnostics (Dell-Diagnose starten)** auszuwählen.

Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

## Systemdiagnose Bedienelemente

Menü	Beschreibung
Konfiguration	Zeigt die Konfiguration und Statusinformationen für alle erkannten Geräte an.
Results (Ergebnisse)	Zeigt die Ergebnisse aller durchgeführten Tests an.
Systemzustand	Liefert eine aktuelle Übersicht über die Systemleistung.
Ereignisprotokoll	Zeigt ein Protokoll der Ergebnisse aller Tests, die auf dem System durchgeführt wurden, und die dazugehörigen Zeitstempel an. Diese Anzeige erfolgt nur dann, wenn mindestens eine Ereignisbeschreibung aufgezeichnet wurde.





Weitere Informationen über die integrierte Systemdiagnose finden Sie im *ePSA Diagnostics Guide (Notebooks, Desktops and Servers)* (ePSA-Diagnosehandbuch (Notebooks, Desktop-PCs und Server)) unter [dell.com/support/home](http://dell.com/support/home).

# Jumper und Anschlüsse

## Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Informationen über das Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers zum Deaktivieren eines Kennworts finden Sie unter [„Vergessenes Kennwort deaktivieren“](#).

**Tabelle 7. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine**

Jumper	Einstellung	Beschreibung
PWRD_EN	 2 4 6 (default)	Die Funktion zum Zurücksetzen des Kennworts ist aktiviert (Kontaktstifte 2-4).
	 2 4 6	Die Funktion zum Zurücksetzen des Kennworts ist deaktiviert (Kontaktstifte 4-6). Der lokale Zugriff auf iDRAC wird nach dem nächsten Aus- und Einschalten freigegeben.
NVRAM_CLR	 1 3 5 (default)	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim nächsten Systemstart erhalten (Kontaktstifte 3-5).
	 1 3 5	Die Konfigurationseinstellungen werden beim Systemstart gelöscht (Kontaktstifte 1-3)

## Systemplatinenanschlüsse

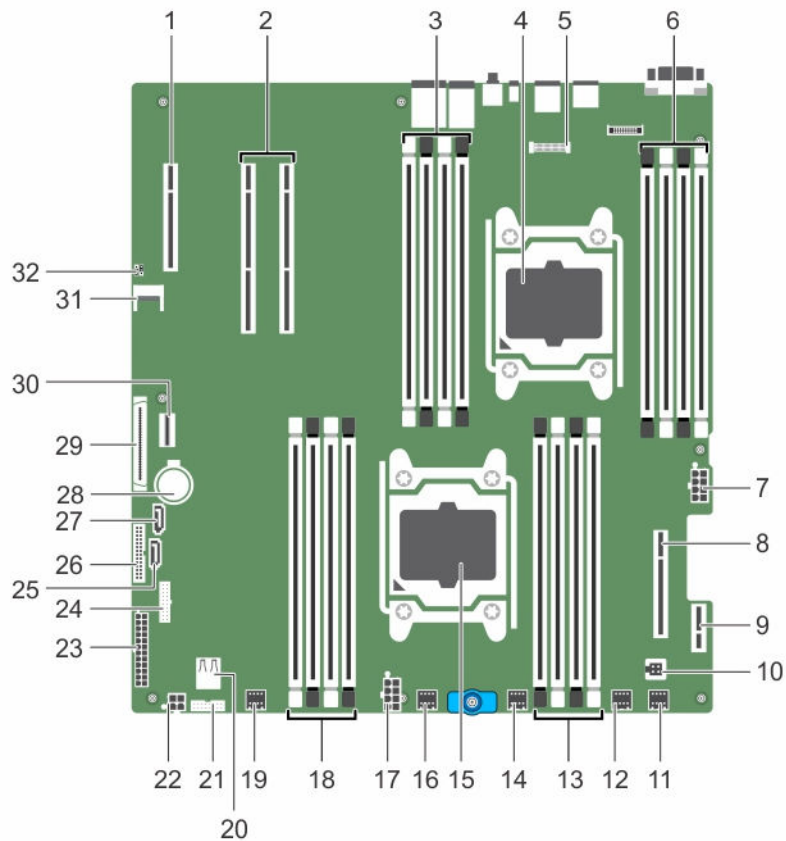


Abbildung 56. Anschlüsse und Jumper auf der Systemplatine

Element	Konnektor	Beschreibung
1	PCI_E_G2_X4 (PCH)	PCIe-Steckplatz 3 (x4)
2	PCI_E_G3_X16 (CPU1)	PCIe-Steckplatz 2 und PCIe-Steckplatz 1 (PCIe-Steckplatz befindet sich näher beim CPU2-Sockel)
3	B1, B5, B2, B6	DIMMs für CPU2-Kanäle 0 und 1
4	CPU2	Prozessorsocket 2
5	J-AMEA	Anschluss für die iDRAC-Port-Karte
6	B8, B4, B7, B3	DIMMs für CPU2-Kanäle 2 und 3
7	CPU2_PWR_C(P3)	CPU2-Netzanschluss
8	Int_PCI_E_G3_X8 (CPU2)	Interner PCIe-Steckplatz
9	IDSDM	Internes Zweifach-SD-Modul




Element	Konnektor	Beschreibung
10	INTRUSION	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
11	FAN6	Anschluss für Systemlüfter 6
12	FAN5	Anschluss für Systemlüfter 5
13	A1, A5, A2, A6	DIMMs für CPU1-Kanäle 0 und 1
14	FAN4	Anschluss für Systemlüfter 4
15	CPU1	Prozessorsocket 1
16	FAN3	Anschluss für Kühlungslüfter 3
17	PWR_CONN B(P2)	CPU1-Netzanschluss
18	A8, A4, A7, A3	DIMMs für CPU1-Kanäle 2 und 3
19	FAN2	Anschluss für Kühlungslüfter 2
20	INT_ USB3.0	Interner USB3-Anschluss
21	BP_SIG	Signalanschluss der Rückwandplatine
22	ODD_PWR	Stromanschluss für optisches Laufwerk
23	SYS_PWR_CONN(P1)	Stromanschluss (24-polig)
24	FP_USB	Vorderer USB-Anschluss
25	SATA_CDROM	SATA-Anschluss für optisches Laufwerk
26	PIB_CONN	Anschluss für Leistungsverteilungsplatinensignal
27	SATA_TBU	SATA-Anschluss für Bandsicherungslaufwerk
28	BATTERY	Systembatteriesocket
29	CTRL_PNL	Signalanschluss des Bedienfelds
30	SW_RAID_A	Interner SATA-A-Anschluss
31	TPM_MODULE	Trusted Platform Module-Anschluss
32	J_PSWD_NVRAM	Löschen Sie das Kennwort/den NVRAM-Jumper. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine</a> .

## Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Zu den Sicherheitsfunktionen der Systemsoftware gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden diese Kennwortfunktionen aktiviert bzw. deaktiviert und alle zurzeit benutzten Kennwörter gelöscht.


## Voraussetzungen

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

## Schritte


1. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 4 und 6 auf die Kontaktstifte 2 und 4.
4. Bringen Sie die Systemabdeckung an.




Die vorhandenen Kennwörter werden erst dann deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Jumper auf Kontaktstiften 2 und 4 neu gestartet wird. Um ein neues System- bzw. Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Jumper zunächst zurück auf Kontaktstifte 2 und 4 verschoben werden.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper auf Pin 2 und 4 ist, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.

5. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
7. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
8. Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
10. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
11. Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

# Technische Daten

<b>Prozessor</b>	
Prozessortyp	Ein oder zwei Intel Xeon-Prozessoren der Produktreihe E5-2600 V3
<b>Erweiterungsbus</b>	
Bustyp	Erweiterungssteckplätze für PCIe-Karten der 2. und 3- Generation mit zwei optionalen Riserkarten
<b>Erweiterungssteckplätze (mit optionalen Erweiterungskarten-Risern)</b>	
Dual Riser-Modul (belegt PCIe-Steckplätze 1 und 2 auf der Systemplatine)	<p>(Steckplatz 1) Steckplatz für volle Bauhöhe und volle Baulänge mit einem x16-Link (von CPU1)</p> <p>(Steckplatz 2) Steckplatz für Low-Profile und halbe Baulänge mit einem x8-Link (von CPU1)</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Wenn eine Karte im PCIe-Steckplatz 2 installiert ist, arbeitet der PCIe-Steckplatz 1 nur mit x8-Bandbreite. Der Erweiterungskarten-Riser kann entweder mit zwei x8-PCIe-Karten oder mit einer x16-PCIe-Karte in PCIe-Steckplatz 1 genutzt werden.</p> <p>(Steckplatz 3) Steckplatz für Low-Profile und halbe Baulänge mit einem x8-Link (von CPU1)</p> <p>(Steckplatz 4) Steckplatz für Low-Profile und halbe Baulänge mit einem x8-Link (von CPU1)</p> <p>(Steckplatz 5) Steckplatz für Low-Profile und halbe Baulänge, mit einem x8-Link (intern, nur für PERC) (von CPU2)</p>
Interner PERC-Riser	
<b>Erweiterungssteckplätze (ohne Erweiterungskarten-Riser)</b>	
	<p>(Steckplatz 1) Steckplatz für halbe Baulänge und Low-Profile, mit einem x16-Link (von CPU1)</p> <p>(Steckplatz 2) Steckplatz für halbe Baulänge und Low-Profile, mit einem x16-Link (von CPU1)</p> <p>(Steckplatz 3) Steckplatz für halbe Baulänge und Low-Profile, mit einem x4-Link (von PCH)</p>


<b>Speicher</b>	
Architektur	Registrierte DDR4-DIMMs mit 1.333 MT/s, 1.600 MT/s, 1.866 MT/s oder 2.133 MT/s, Fehlerkorrektur (ECC), redundanten Ranks und Single Device Data Correction (SDDC)  Unterstützung für erweiterten EEC-Modus oder speicheroptimierten Betrieb
Speichermodulsockel	Sechzehn 288-Pin-Sockel
Kapazität der Speichermodule (RDIMM)	4 GB, 8 GB, 16 GB, 32 GB
RAM (Minimum)	4 GB bei einem Prozessor  8 GB mit Dual-Prozessor (mindestens ein Speichermodul pro Prozessor)
RAM (Maximum)	Bis zu 256 GB bei einem Einzelprozessor  Bis zu 512 GB mit einem Dualprozessor
<b>Netzteil</b>	<b>Kapazität</b>
Nennleistung pro Netzteil (Hot Swap)	1.100 W (Platin) Wechselstrom (100-240 V, 50/60 Hz, 12-6,5 A)  750 W (Platin) Wechselstrom (100-240 V, 50/60 Hz, 10-5 A)  750 W (Platin) Gleichstrom( 240 VDC, 4,5 A)   <b>ANMERKUNG:</b> Nur für China  495 W (Platin) Wechselstrom (100-240 V, 50/60 Hz, 6,5-3 A)
Wärmeabgabe	1908 BTU/h maximal (495-W-Netzteil)   <b>ANMERKUNG:</b> Die Wärmeabgabe berechnet sich aus der Nennleistung des Netzteils.  2891 BTU/h maximal (750-W-Netzteil)  4100 BTU/h maximal (1100-W-Netzteil)
Spannung	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung, 50/60 Hz   <b>ANMERKUNG:</b> Dieses System ist für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens 230 V konzipiert.
<b>Speichercontroller</b>	
Speichercontroller	PERC H330, PERC H730, PERC H730P und 12-Gbit-SAS-HBA

---

## Festplatten

---

Festplattenlaufwerke	Bis zu zwölf hot-swap-fähige 3,5-Zoll- oder 2,5-Zoll-SAS-/SATA-/Nearline-SAS-Festplattenlaufwerke (die 2,5-Zoll-Laufwerke jeweils in einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger-Adapter)
SSD	Bis zu 12 hot-swap-fähige 3,5-Zoll- oder 2,5-Zoll-SATA-SSD-Festplattenlaufwerke (letztere in einem hybriden Laufwerksträger)
Interne Festplattenlaufwerke	Bis zu zwei 2,5-Zoll-SATA-Festplatten, intern verkabelt

 **ANMERKUNG:** Diese internen Laufwerke werden nur für das Betriebssystem genutzt. Sie werden nicht vom RAID-Controller, sondern vom PCH-Chipset gesteuert.


---

## Anschlüsse

---

### Zurück

NIC	Zwei 10/100/1000-LAN-Anschlüsse
Seriell	9-polig, DTE, 16550-kompatibel
USB	Zwei USB-Anschlüsse, 1 USB 3.0-kompatibler Anschluss und 1 USB 2.0-konformer Anschluss
Video	VGA, 15-polig
iDRAC8	Ein optionaler vFlash-Speicherkartensteckplatz und ein dedizierter 1-GbE-Ethernet-Anschluss mit iDRAC8-Enterprise-Karte und bis zu zwei optionale gemeinsam genutzte NIC-Anschlüsse.


 **ANMERKUNG:** Der Kartensteckplatz steht nur dann zur Verfügung, wenn auf dem System eine iDRAC8 Enterprise-Lizenz installiert ist.

### Vorderseite

USB	Ein Anschluss, 4-polig, USB-2.0-konform Ein USB-Verwaltungsanschluss
Video	VGA, 15-polig

### Intern

SATA	Ein Mini-SAS-Anschluss
USB	Ein 9-poliger USB 3.0-konformer Anschluss
Internes Dual SD-Modul	Zwei optionale Flash-Speicherkartensteckplätze mit internem SD-Modul

 **ANMERKUNG:** Ein Kartensteckplatz ist für die Redundanz reserviert.

---

**Video**

---

Grafiktyp	Integriert, Matrox G200
Videospeicher	16 MB, gemeinsam genutzt

---

**Abmessungen und Gewicht**

---

Höhe	8,68 cm (3,41 Zoll)
Breite	48,24 cm (18,99)
Tiefe	64,6 (25,43 Zoll) (mit Blende)
Gewicht (maximale Konfiguration)	27,3 kg / 60,18 lb
Gewicht (leer)	11,4 kg / 25,13 lb

---

**Umgebungsbedingungen**

---



**ANMERKUNG:** Weitere Informationen zu Umgebungsbedingungen bei verschiedenen Systemkonfigurationen finden Sie unter [dell.com/environmental\\_datasheets](http://dell.com/environmental_datasheets).

**Temperatur**

Bei Lagerung	-40 °C bis 65 °C
Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß)	10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.
Frischlucht	Weitere Informationen zur Frischluftkühlung finden Sie im Abschnitt "Expanded Operating Temperature" (Erweiterte Betriebstemperatur).
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (36 °F/h)

**Relative Luftfeuchtigkeit**

Bei Lagerung	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (RH) bei einem max. Taupunkt von 33 °C (91 °F). Die Atmosphäre muss jederzeit nicht kondensierend sein.
Betrieb	10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem max. Taupunkt von 29 °C (84,2 °F).

**Zulässige Erschütterung**

Betrieb	0,26 G <sub>rms</sub> bei 5 Hz bis 350 Hz (alle Betriebsrichtungen)
Bei Lagerung	1,88 G <sub>rms</sub> bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Min. (alle sechs Seiten getestet).

**Zulässige Stoßeinwirkung**

---

## Umgebungsbedingungen

---

Betrieb	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 40 G von bis zu 2,3 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung.
Bei Lagerung	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 71 g von bis zu 2 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung (ein Stoß auf jeder Seite des Systems)


### Maximale Höhe

Betrieb	3048 m (10.000 ft).
Bei Lagerung	12.000 m ( 39.370 ft).


### Herabstufung der Betriebstemperatur


Bis zu 35 °C (95 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/300 m (1 °F/547 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß).
35 °C bis 40 °C (95 °F bis 104 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/175 m (1 °F/319 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß).
40 °C bis 45 °C (104 °F bis 113 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/125 m (1 °F/228 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß).

### Partikelverschmutzung


 **ANMERKUNG:** Dieser Abschnitt definiert die Grenzwerte zur Verhinderung von Schäden an IT-Geräten und/oder Fehlern durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung. Falls festgestellt wird, dass Grenzwerte für Partikel- und gasförmige Verschmutzung über den unten angegebenen Grenzwerten liegen und die Ursache für die Schäden und/oder Fehler an Ihrem Gerät darstellen, ist es ggf. erforderlich, die Schäden und/oder Fehler verursachenden Umgebungsbedingungen zu beseitigen. Die Beseitigung von Umgebungsbedingungen ist die Verantwortung des Kunden.

Luftfilterung	Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %.
---------------	---

 **ANMERKUNG:** Gilt ausschließlich für Rechenzentrumumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z.B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind.

 **ANMERKUNG:** Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.

Leitfähiger Staub	Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein.
-------------------	---

 **ANMERKUNG:** Bezieht sich auf Rechenzentrum- sowie Nicht-Rechenzentrum-Umgebungen.

Korrosiver Staub	<ul style="list-style-type: none"><li>• Luft muss frei von korrosivem Staub sein</li><li>• Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von</li></ul>
------------------	---

---

## Umgebungsbedingungen

---



**ANMERKUNG:** Bezieht sich auf Rechenzentrum- sowie Nicht-Rechenzentrum-Umgebungen.

mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügbar.

## Gasförmige Verschmutzung



**ANMERKUNG:** Maximale korrosive Luftverschmutzungsstufe, gemessen bei  $\leq 50$  % relativer Luftfeuchtigkeit.

Kupfer-Kupon-Korrosionsrate

$< 300 \text{ \AA}/\text{Monat}$  pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.04-1985.

Silber-Kupon-Korrosionsrate

$< 200 \text{ \AA}/\text{Monat}$  gemäß AHSRAE TC9.9.

---

## Erweiterte Betriebstemperatur

---



**ANMERKUNG:** Der Betrieb im erweiterten Temperaturbereich kann die Systemleistung beeinflussen.



**ANMERKUNG:** Bei Betrieb im erweiterten Temperaturbereich können auf der LCD-Anzeige und im Systemereignisprotokoll Warnungen bezüglich der Umgebungstemperatur gemeldet werden.

Dauerbetrieb

5 °C bis 40 °C bei 5 % bis 85 % RH bei einem Taupunkt von 29 °C.



**ANMERKUNG:** Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 35 °C) kann das System kontinuierlich auf 5 °C oder bis zu 40 °C betrieben werden.

Bei Temperaturen zwischen 35 °C und 40 °C verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 175 m (1 °F je 319 Fuß).

$\leq 1$  % der jährlichen Betriebsstunden

-5 °C bis 45 °C bei 5 % bis 90 % RH bei einem Taupunkt von 29 °C.



**ANMERKUNG:** Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 35 °C) kann das System für maximal 1 % seiner jährlichen Betriebsstunden bis hinunter auf -5 °C oder bis hinauf auf 45 °C arbeiten.

Bei Temperaturen zwischen 40 °C und 45 °C verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 125 m (1 °F je 228 Fuß).

Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur

- Bei Temperaturen unter 5 °C darf kein Kaltstart durchgeführt werden.
- Die Betriebstemperatur ist für eine maximale Höhe von 3050 Metern (10.000 Fuß) angegeben.



- Prozessoren mit einer thermischen Verlustleistung zwischen 65 W und 120 W einschließlich 105 W (E5-2660; E5-2650), 90 W (E5-2640) und 85 W (E5-2630, E5-2620, E5-2609, E5-2603) werden unterstützt.
- Prozessoren mit einer thermischen Verlustleistung unter 65 W (E5-2630v3, E5-2650v3) und der 120-W-Prozessor werden nicht unterstützt.
- Interne 2,5-Zoll-Festplatten werden nicht unterstützt.
- Redundante Stromversorgung ist nötig.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.

# Wie Sie Hilfe bekommen


## Kontaktaufnahme mit Dell

Dell bietet verschiedene online- und telefonisch basierte Support- und Serviceoptionen an. Wenn Sie über keine aktive Internetverbindung verfügen, so finden Sie Kontaktinformationen auf der Eingangsrechnung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. Führen Sie folgende Schritte durch, um sich bei Problemen zum Vertrieb, technischen Support oder zum Kundendienst mit Dell in Verbindung zu setzen:

1. Rufen Sie die Website **dell.com/support** auf.
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü rechts unten auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
  - a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Enter your Service Tag** (Geben Sie Ihre Service-Tag-Nummer) ein.
  - b. Klicken Sie auf **Senden**.  
Die Support-Seite enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.
4. Für allgemeinen Support:
  - a. Wählen Sie Ihre Produktkategorie aus.
  - b. Wählen Sie Ihr Produktsegment aus.
  - c. Wählen Sie Ihr Produkt aus.  
Die Support-Seite enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.

## System-Servicekennung ausfindig machen

Ihr System wird durch einen eindeutigen Express-Servicecode und eine eindeutige Service-Tag-Nummer identifiziert. Sie können den Express-Servicecode und die Service-Tag-Nummer an der Vorderseite des Systems finden, indem Sie das Informations-Tag herausziehen. Alternativ dazu befinden sich die Informationen auch auf einem Aufkleber auf dem Systemgehäuse. Mithilfe dieser Informationen kann Dell Support-Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weiterleiten.

-  **ANMERKUNG:** Der QRL-Code (Quick Resource Locator) auf dem Informationsschild bezieht sich speziell auf Ihr System. Scannen Sie den QRL-Code, um über Ihr Smartphone oder Tablet direkt auf Informationen zu Ihrem System zuzugreifen.

## Quick Resource Locator (QRL)

Verwenden Sie den Quick Resource Locator (QRL), um sofortigen Zugriff auf Systeminformationen und Anleitungsvideos zu erhalten. Besuchen Sie hierzu [www.dell.com/QRL](http://www.dell.com/QRL) oder benutzen Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet und den modellspezifischen Quick Resource (QR)-Code auf Ihrem Dell PowerEdge-System. Scannen Sie das folgende Bild, um den QR-Code auszuprobieren.

