

# Dell EMC PowerEdge R840

## Installations- und Service-Handbuch

## Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.

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

 **WARNUNG:** Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

<b>Kapitel 1: Über dieses Dokument.....</b>	<b>7</b>
<b>Kapitel 2: Übersicht über das System Dell EMC PowerEdge R840.....</b>	<b>8</b>
Frontansicht des Systems.....	8
Bedienfelder.....	9
LCD-Display.....	10
Rückansicht des Systems.....	12
Das Systeminnere.....	13
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	14
Aufkleber mit Systeminformationen.....	15
<b>Kapitel 3: Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....</b>	<b>19</b>
Einrichten des Systems.....	19
iDRAC-Konfiguration.....	19
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	19
Melden Sie sich bei iDRAC an.....	20
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	20
Methoden zum Download von Firmware und Treiber.....	20
Herunterladen von Treibern und Firmware.....	21
<b>Kapitel 4: Installieren und Entfernen von Systemkomponenten.....</b>	<b>22</b>
Sicherheitshinweise.....	22
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	23
Nach der Arbeit im Inneren des Systems.....	23
Empfohlene Werkzeuge.....	23
Optionale Frontblende.....	24
Entfernen der Frontverkleidung.....	24
Installieren der Frontverkleidung.....	24
Systemabdeckung.....	25
Systemabdeckung entfernen.....	25
Installieren der Systemabdeckung.....	26
Kühlgehäuse.....	28
Entfernen des Nicht-GPU-Kühlgehäuses.....	28
Installieren des Nicht-GPU-Kühlgehäuses.....	28
Entfernen des GPU-Kühlgehäuses.....	29
Installieren des GPU-Kühlgehäuses.....	31
Lüfterbaugruppe.....	32
Entfernen der Lüfterbaugruppe.....	32
Installieren der Lüfterbaugruppe.....	33
Lüfter.....	34
Entfernen eines Kühlungslüfters.....	34
Einsetzen eines Kühlungslüfters.....	35
NVDIMM-N-Batterie.....	36
Entfernen der NVDIMM-N-Batterie.....	36

Installieren einer NVDIMM-N-Batterie.....	38
Laufwerke.....	39
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters.....	39
Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters.....	40
Entfernen eines Laufwerkträgers.....	41
Einsetzen eines Laufwerksträgers.....	42
Laufwerk aus Laufwerkträger entfernen.....	43
Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger.....	43
Rückseitiges Laufwerksgehäuse.....	44
Entfernen des hinteren Laufwerksgehäuses.....	44
Installieren des rückseitigen Laufwerksgehäuses.....	45
Systemspeicher.....	46
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	48
Anweisungen für die Installation von NVDIMM-N-Speichermodulen.....	49
Richtlinien zur PMem-Installation.....	52
Betriebsartsspezifische Richtlinien.....	55
Entfernen eines Speichermoduls.....	58
Installieren eines Speichermoduls.....	59
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....	60
Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten.....	61
Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser.....	67
Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser.....	69
Entfernen des Erweiterungskarten-Risers.....	71
Installieren des Erweiterungskarten-Risers.....	74
Entfernen der PCIe-Erweiterungskarte.....	76
Installieren einer PCIe-Erweiterungskarte.....	78
Richtlinien zum Einsetzen von GPU-Karten.....	79
Entfernen einer GPU.....	79
Installieren einer GPU.....	80
Optionales M.2-SSD-Modul.....	81
Entfernen des M.2-SSD-Moduls.....	81
Installieren des M.2-SSD-Moduls.....	82
Prozessoren und Kühlkörper.....	83
Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	84
Entfernen des Prozessors vom Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	85
Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	86
Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	90
Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul.....	91
Entfernen des IDSDM- oder vFlash-Moduls.....	92
Installieren des IDSDM oder vFlash-Moduls.....	92
Entfernen der Mikro-SD-Karte.....	93
Einsetzen der MicroSD-Karte.....	94
Netzwerktochterkarte.....	95
Entfernen der Netzwerktochterkarte.....	95
Einsetzen einer Netzwerktochterkarte.....	96
Laufwerksrückwandplatine.....	97
Laufwerkzuordnung.....	98
Entfernen der Laufwerksrückwandplatine.....	99
Installieren der Laufwerksrückwandplatine.....	100
Kabelführung.....	102

Systembatterie.....	107
Austauschen der Systembatterie.....	107
Optionales USB 3.0-Modul.....	108
Entfernen des USB 3.0-Moduls.....	108
Installieren des USB 3.0-Moduls.....	109
Optionaler interner USB-Speicherstick.....	110
Auswechseln des internen USB-Speichersticks.....	110
Optionales optisches Laufwerk.....	111
Entfernen des optischen Laufwerks.....	111
Installieren eines optischen Laufwerks.....	112
Netzteileneinheiten.....	113
Hot-Spare-Funktion.....	114
Entfernen eines Netzteilplatzhalters.....	114
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	114
Entfernen des Netzteils.....	115
Installieren des Netzteils.....	116
Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils.....	116
Stromzwischenplatine.....	118
Entfernen der Stromzwischenplatine.....	118
Installieren einer Stromzwischenplatine.....	119
Systemplatine.....	120
Entfernen der Systemplatine.....	120
Installieren der Systemplatine.....	121
Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mit Easy Restore.....	123
Manuelles Aktualisieren der Service-Tag-Nummer.....	123
Modul Vertrauenswürdige Plattform.....	124
Upgrade des Trusted Platform Module.....	124
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	125
Initialisieren des TPM 1.2 für TXT-Benutzer.....	125
Bedienfeld.....	125
Entfernen des linken Bedienfelds.....	125
Installieren des linken Bedienfelds.....	126
Entfernen des Bedienfelds.....	127
Installieren des rechten Bedienfelds.....	128
<b>Kapitel 5: Jumper und Anschlüsse.....</b>	<b>130</b>
Systemplatinenanschlüsse.....	130
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	133
Deaktivieren vergessener Kennworte.....	134
<b>Kapitel 6: Systemdiagnose und Anzeigecodes.....</b>	<b>135</b>
Status-LEDs.....	135
Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID.....	136
iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes.....	136
iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes.....	137
NIC-Anzeigecodes.....	138
Netzteil-Anzeigecodes.....	138
Laufwerksanzeigecodes.....	141
Systemdiagnose.....	142

Integrierte Dell Systemdiagnose.....	142
<b>Kapitel 7: Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	<b>144</b>
Kontaktaufnahme mit Dell.....	144
Feedback zur Dokumentation.....	144
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	144
Automatische Unterstützung mit SupportAssist.....	145
Quick Resource Locator (QRL) für das PowerEdge R840-System.....	145
Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service.....	145
<b>Kapitel 8: Dokumentationsangebot.....</b>	<b>146</b>

# Über dieses Dokument

Mit diesem Dokument erhalten Sie eine Übersicht über das System, Informationen zur Installation und dem Austausch von Komponenten, technische Daten, diagnostische Mittel sowie Richtlinien zur Installation bestimmter Komponenten.

# Übersicht über das System Dell EMC PowerEdge R840

Das System Dell EMC PowerEdge R840 ist ein 2-HE-Rack-Server und unterstützt bis zu:

- Vier skalierbare Intel Xeon-Prozessoren
- 48 DIMM-Steckplätze
- Zwei Gleichstrom- oder Wechselstromnetzteile
- 26 SAS-, SATA-, Nearline-SAS-Festplattenlaufwerke oder SSDs, darunter 2 von hinten zugängliche Laufwerke

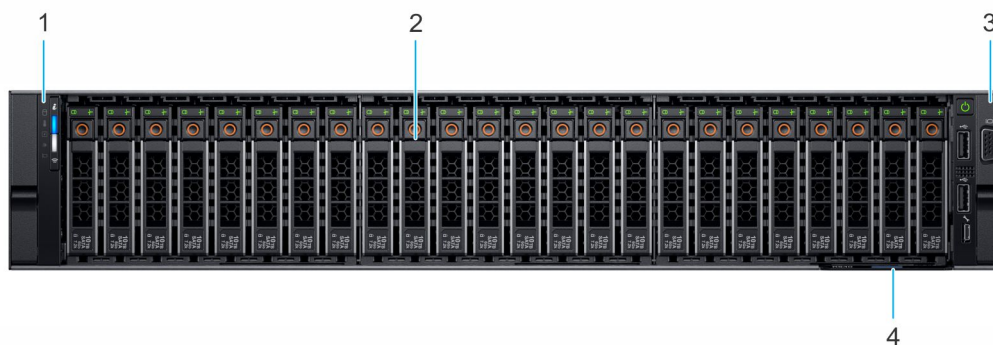
Weitere Informationen finden Sie in den technischen Daten des Dell EMC PowerEdge R840 auf der Seite mit der Produktdokumentation.

**i ANMERKUNG:** Sämtliche Instanzen der SAS-, SATA-Festplattenlaufwerke, NVMe und SSDs werden in diesem Dokument als Laufwerke bezeichnet, sofern nicht anders angegeben.

## Themen:

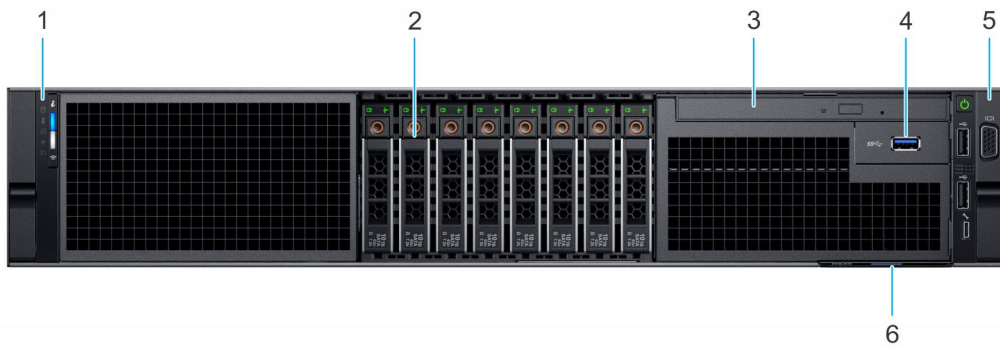
- Frontansicht des Systems
- Rückansicht des Systems
- Das Systeminnere
- Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems
- Aufkleber mit Systeminformationen

## Frontansicht des Systems



**Abbildung 1. Frontansicht eines Systems mit 24 x 2,5-Zoll-Laufwerken**

- |                       |                |
|-----------------------|----------------|
| 1. Linkes Bedienfeld  | 2. Laufwerke   |
| 3. Rechtes Bedienfeld | 4. Service Tag |



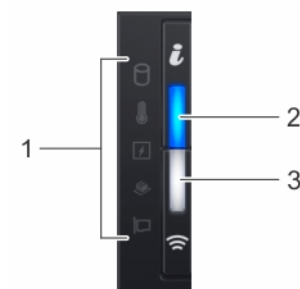
**Abbildung 2. Frontansicht eines Systems mit 8 x 2,5-Zoll-Laufwerken**

- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Linkes Bedienfeld             | 2. Laufwerkschächte             |
| 3. Optisches Laufwerk (optional) | 4. USB 3.0-Anschluss (optional) |
| 5. Rechtes Bedienfeld            | 6. Service Tag                  |

Weitere Informationen finden Sie in den technischen Daten des Dell EMC PowerEdge R840 auf der Seite mit der Produktdokumentation.

## Bedienfelder

### Linkes Bedienfeld



**Abbildung 3. Ansicht des linken Bedienfelds (mit optionaler iDRAC-Quick-Sync-2.0-Anzeige)**

1. Status-LEDs
2. Anzeige für Systemzustand und System-ID
3. Anzeige für iDRAC Quick Sync-2 (Wireless)

**ANMERKUNG:** Die iDRAC-Quick-Sync-2-Funktion ermöglicht Ihnen die Verwendung mobiler Geräte zur Verwaltung des Systems. Diese Funktion ist nur bei bestimmten Konfigurationen verfügbar. Weitere Informationen zu dieser Funktion finden Sie im Benutzerhandbuch für den integrierten Dell Remote Access Controller unter [www.dell.com/idracmanuals](http://www.dell.com/idracmanuals).

## Ansicht des rechten Bedienfelds

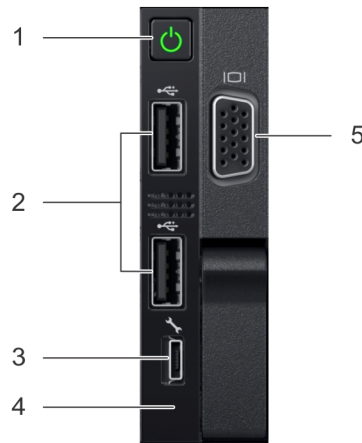


Abbildung 4. Ansicht des rechten Bedienfelds

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| 1. Netzschalter      | 2. USB 2.0-Anschluss (2) |
| 3. iDRAC Direct-Port | 4. iDRAC Direct-LED      |
| 5. VGA-Port          |                          |

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen zu den Ports finden Sie in den technischen Daten zum PowerEdge R840 unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

## LCD-Display

Auf dem LCD-Display werden Systeminformationen, Status- und Fehlermeldungen angezeigt, die darüber informieren, ob das System ordnungsgemäß funktioniert oder überprüft werden muss. Das LCD-Display kann auch verwendet werden, um die iDRAC-IP-Adresse des Systems zu konfigurieren oder anzuzeigen. Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie unter [qrl.dell.com](http://qrl.dell.com) > **Nachschlagen** > **Fehlercode**. Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf **Nachschlagen**.

Das LCD-Display ist nur an der optionalen Frontblende verfügbar. Die optionale Frontblende ist hot-plug fähig.

Beschreibung der verschiedenen Status und Bedingungen des LCD-Displays:

- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung leuchtet im normalen Betriebszustand weiß.
- Wenn das System Aufmerksamkeit erfordert, leuchtet die LCD-Anzeige gelb und es wird ein entsprechender Fehlercode mit Beschreibung angezeigt.  
**ANMERKUNG:** Wenn das System an eine Stromquelle angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, leuchtet die LCD-Anzeige gelb, unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.
- Wenn das System ausgeschaltet wird und keine Fehler vorliegen, wechselt das LCD nach fünf Minuten ohne Benutzereingabe in den Stand-by-Modus. Drücken Sie eine beliebige Taste am LCD, um es einzuschalten.
- Wenn das LCD-Display nicht mehr reagiert, entfernen Sie die Blende und installieren Sie es neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, finden Sie weitere Informationen in den technischen Daten zum PowerEdge T640 unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).
- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung bleibt ausgeschaltet, wenn die LCD-Meldungen über das iDRAC-Dienstprogramm, den LCD-Bildschirm oder andere Tools deaktiviert wurden.

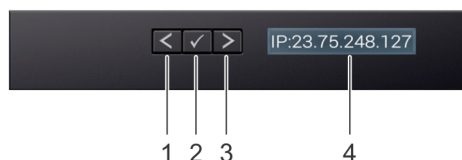


Abbildung 5. Merkmale des LCD-Display




**Tabelle 1. Merkmale des LCD-Display**

Element	Schaltfläche oder Anzeige	Beschreibung
1	Links	Bewegt den Cursor schrittweise zurück.
2	Auswählen	Wählt den vom Cursor markierten Menüeintrag aus.
3	Rechts	Bewegt den Cursor schrittweise vorwärts. Beim Durchlaufen einer Meldung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drücken Sie die rechte Taste und halten Sie sie gedrückt, um die Bildlaufgeschwindigkeit zu erhöhen.</li> <li>• Lassen Sie die Taste los, um den Vorgang zu beenden.</li> </ul> <b>ANMERKUNG:</b> Der Bildschirm wird nicht mehr angezeigt, wenn Sie die Schaltfläche loslassen. Nach 45 Sekunden Inaktivität startet der Bildschirm den Bildlauf.
4	LCD-Anzeige	Zeigt Systeminformationen, Status- und Fehlermeldungen oder die iDRAC-IP-Adresse an.

## Anzeigen des Startbildschirms

Im **Startbildschirm** werden die vom Nutzer konfigurierbaren Informationen über das System angezeigt. Dieser Bildschirm wird beim normalen Systembetrieb angezeigt, wenn keine Status- oder Fehlermeldungen vorhanden sind. Wenn das System ausgeschaltet wird und keine Fehler vorliegen, wechselt das LCD nach fünf Minuten ohne Benutzereingabe in den Stand-by-Modus. Drücken Sie eine beliebige Taste am LCD, um es einzuschalten.

### Schritte

1. Um den **Startbildschirm** anzuzeigen, drücken Sie eine der drei Steuertasten (Auswahl, Links oder Rechts).
2. Um den **Startbildschirm** von einem anderen Menü aus aufzurufen, führen Sie die folgenden Schritte aus:
  - a. Halten Sie die Steuertaste gedrückt, bis der Pfeil nach oben  angezeigt wird.
  - b. Navigieren Sie mit dem  zum **Startsymbol** .
  - c. Wählen Sie das **Startsymbol** aus.
  - d. Drücken Sie im **Startbildschirm** die **Auswahl**taste, um das Hauptmenü aufzurufen.

## Setup-Menü

**ANMERKUNG:** Wenn Sie eine Option im **Setup**-Menü auswählen, müssen Sie die Option bestätigen, bevor Sie den nächsten Vorgang durchführen.

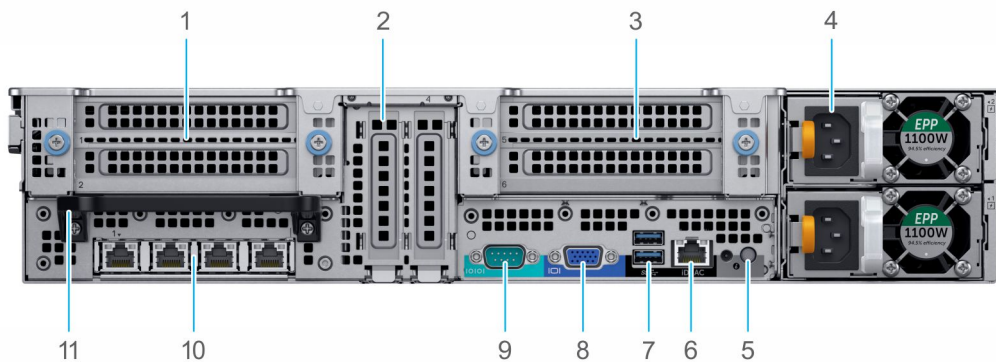
Option	Beschreibung
<b>iDRAC</b>	Wählen Sie <b>DHCP</b> oder <b>Statische IP</b> aus, um den Netzwerkmodus zu konfigurieren. Wenn <b>Static IP</b> ausgewählt ist, sind die verfügbaren Felder <b>IP</b> , <b>Subnet (Sub)</b> und <b>Gateway (Gtw)</b> . Wählen Sie <b>DNS einrichten</b> aus, um DNS zu aktivieren und Domänenadressen anzuzeigen. Zwei separate DNS-Einträge sind verfügbar.
<b>Set error (Fehler einstellen)</b>	Wählen Sie <b>SEL</b> aus, um LCD-Fehlermeldungen in einem Format entsprechend der IPMI-Beschreibung im SEL anzuzeigen. Dies ermöglicht Ihnen den Abgleich von LCD-Meldungen mit SEL-Einträgen.  Wählen Sie <b>Simple</b> aus, um LCD-Fehlermeldungen als vereinfachte benutzerfreundliche Beschreibung anzuzeigen. Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie unter <a href="http://qrl.dell.com">qrl.dell.com</a> > <b>Nachschlagen</b> > <b>Fehlercode</b> . Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf <b>Nachschlagen</b> .
<b>Set home (Startseite einstellen)</b>	Wählen Sie die Standardinformation zur Anzeige auf dem <b>Start</b> -Bildschirm. Im Abschnitt „Menü anzeigen“ finden Sie die Optionen und Elemente, die standardmäßig auf dem <b>Start</b> -Bildschirm eingestellt werden können.

## Ansichtsmenü

**ANMERKUNG:** Wenn Sie eine Option im Menü **View** (Anzeige) auswählen, müssen Sie die Option bestätigen, bevor Sie den nächsten Vorgang durchführen.

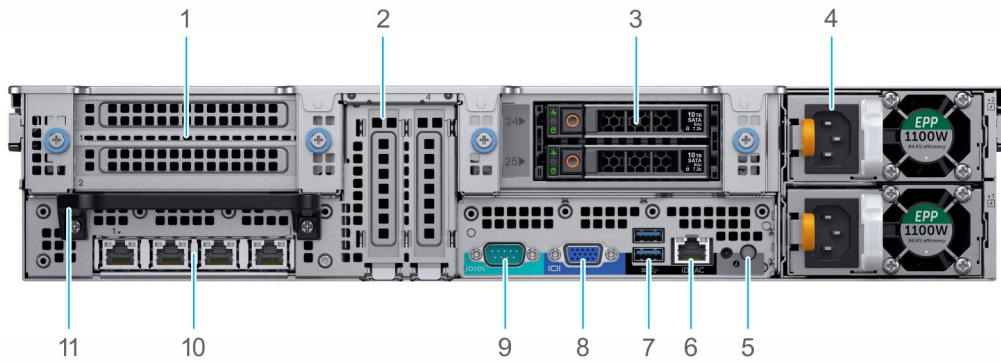
Option	Beschreibung
<b>iDRAC-IP</b>	Zeigt die <b>IPv4</b> - oder <b>IPv6</b> -Adressen für iDRAC9 an. Zu den Adressen zählen <b>DNS (Primär und Sekundär)</b> , <b>Gateway, IP</b> und <b>Subnetz</b> (kein Subnetz bei IPv6).
<b>MAC</b>	Anzeige der MAC-Adressen für <b>iDRAC</b> -, <b>iSCSI</b> -, oder <b>Netzwerkgeräte</b> .
<b>Name</b>	Zeigt den Namen für <b>Host, Model</b> (Modell) oder <b>User String</b> (Benutzerzeichenfolge) für das System an.
<b>Nummer</b>	Zeigt das <b>Asset tag</b> (Systemkennnummer) oder das <b>Service tag</b> (Service-Tag-Nummer) des Systems an.
<b>Stromversorgung</b>	Zeigt die Leistungsabgabe des Systems in BTU/h oder Watt an. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü <b>Set home</b> des <b>Setup</b> -Menüs konfigurieren.
<b>Temperatur</b>	Zeigt die Temperatur des Systems in Grad Celsius oder Fahrenheit an. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü <b>Set home</b> des <b>Setup</b> -Menüs konfigurieren.

## Rückansicht des Systems



**Abbildung 6. Rückansicht des Systems mit 24 x 2,5-Zoll-Laufwerken**

1. Riser 1: PCIe-Erweiterungskarte, volle Bauhöhe (Steckplatz 1 und 2)
2. PCIe-Erweiterungskartensteckplätze halber Bauhöhe auf der Systemplatine (Steckplatz 3 und 4)
3. Riser 2: PCIe-Erweiterungskartensteckplätze, volle Bauhöhe (Steckplatz 5 und 6)
4. Netzteile (2)
5. Systemidentifikationstaste
6. iDRAC9 Enterprise-Anschluss
7. USB 3.0-Anschlüsse (2)
8. VGA-Port
9. Serielle Schnittstelle
10. NIC-Ports (4)
11. Hinterer Griff



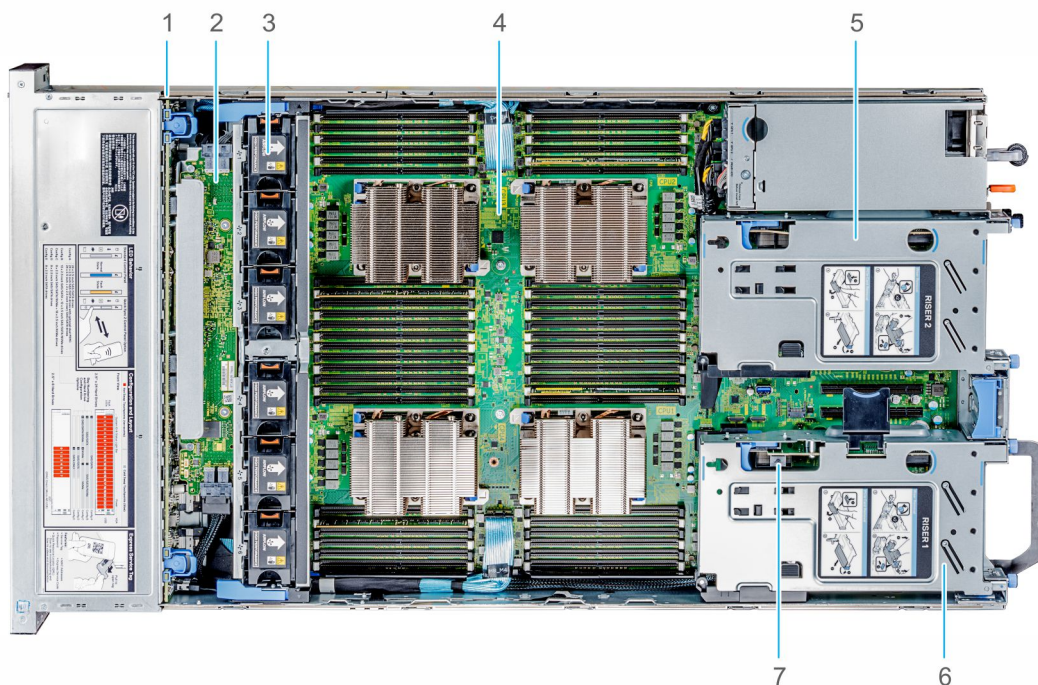
**Abbildung 7. Rückansicht des Systems mit 24 x 2,5-Zoll-Laufwerken + 2 x (rückseitigen) 2,5-Zoll-Laufwerken**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Riser 1: PCIe-Erweiterungskartensteckplätze, volle Bauhöhe (Steckplatz 1 und 2) | 2. PCIe-Erweiterungskartensteckplätze halber Bauhöhe auf der Systemplatine (Steckplatz 3 und 4) |
| 3. Rückseitige Laufwerke (2)   | 4. Netzteile (2)  |
| 5. Systemidentifikationstaste  | 6. iDRAC9 Enterprise-Anschluss  |
| 7. USB 3.0-Anschlüsse (2)  | 8. VGA-Port   |
| 9. Serielle Schnittstelle  | 10. NIC-Ports (4)   |
| 11. Hinterer Griff   |   |

Weitere Informationen finden Sie in den technischen Daten des Dell EMC PowerEdge R840 auf der Seite mit der Produktdokumentation.

## Das Systeminnere

**ANMERKUNG:** Hot-Swap-fähige Komponenten haben Orange Touch-Punkte und Komponenten, die nicht Hot-Swap-fähig sind, haben blaue Touch-Punkte.

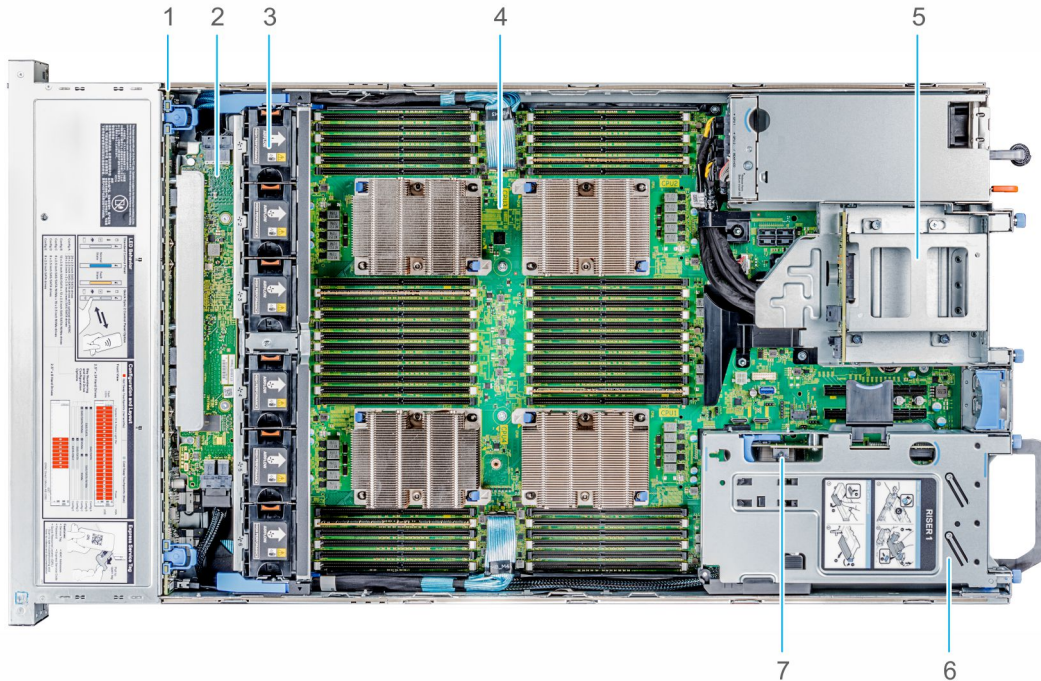


**Abbildung 8. Das Systeminnere ohne hinteres Laufwerksgehäuse**

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| 1. Laufwerkrückwandplatte | 2. SAS-Erweiterungsplatine |
| 3. Kühlungsblöcke (6)     | 4. Systemplatine           |
|                           | 5. Riser 2                 |
|                           | 6. Riser 1                 |
|                           | 7. Riser 1/2               |

- 5. Erweiterungskarte mit voller Höhe Riser 2
- 7. Eingriffsschalter

- 6. Erweiterungskarte mit voller Höhe Riser 1



**Abbildung 9. Das Systeminnere mit hinterem Laufwerksgehäuse**

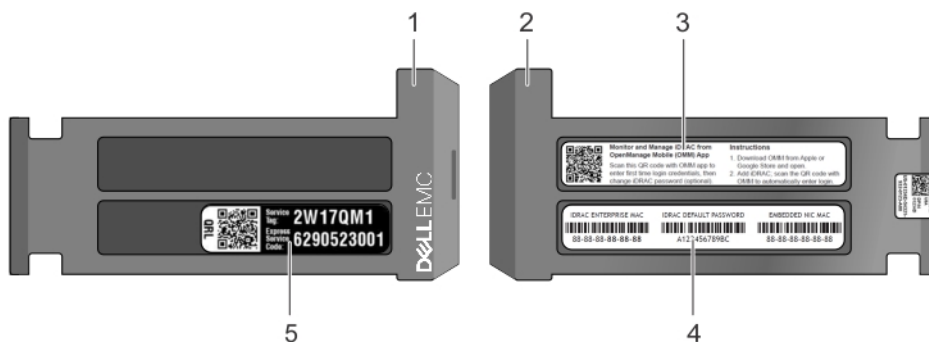
- 1. Laufwerkrückwandplatte
- 2. SAS-Erweiterungsplatine
- 3. Kühlungsblöcke (6)
- 4. Systemplatine
- 5. Laufwerksgehäuse (hinten)
- 6. Erweiterungskarte mit voller Höhe Riser 1
- 7. Eingriffsschalter

## Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

Sie können Ihr System mittels des einzigartigen Express-Servicecodes und der Service-Tag-Nummer eindeutig identifizieren. Ziehen Sie das Informationsschild an der Vorderseite des Systems heraus, um Express-Servicecode und Service-Tag-Nummer einzusehen. Alternativ finden Sie die Informationen unter Umständen auf einem Aufkleber auf dem Gehäuse des Systems.

Der Mini-Enterprise-Service-Tag (EST) befindet sich auf der Rückseite des Systems. Mithilfe dieser Informationen kann Dell Support-Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weiterleiten.

**Abbildung 10. Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems**



- 1. Informationsschild (Ansicht von oben)

2. Informationsschild (Ansicht von unten)
3. OpenManage Mobile-Kennzeichnung (OMM-Kennzeichnung) (optional)
4. Etikett mit iDRAC-MAC-Adresse und Kennwort für den sicheren iDRAC-Zugriff
  - ANMERKUNG:** Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf das iDRAC entschieden haben, finden Sie das Kennwort für den sicheren iDRAC-Standardzugriff auf der Rückseite des Informationsschild des Systems. Falls Sie sich nicht für den sicheren Standardzugriff auf das iDRAC entschieden haben, ist dieser Abschnitt des Schildes leer und der Standardbenutzername und das Standardkennwort lauten root und calvin.
5. Service Tag

## Aufkleber mit Systeminformationen

### PowerEdge R840 – Vorderes Etikett mit Systeminformationen

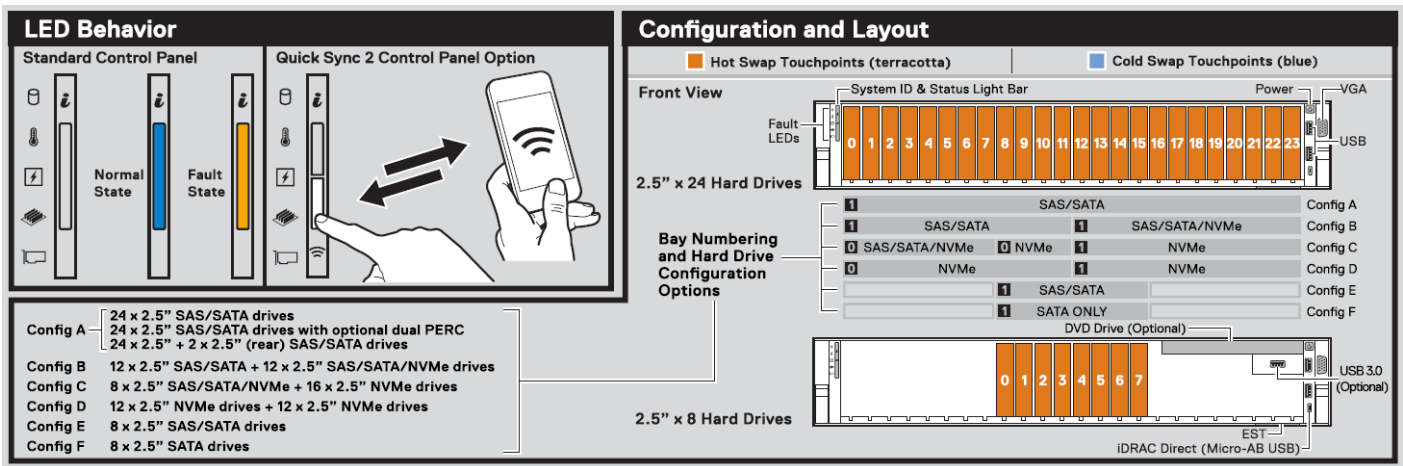


Abbildung 11. LED-Funktionsweise, Konfiguration und Layout

# PowerEdge R840 – Serviceinformationen

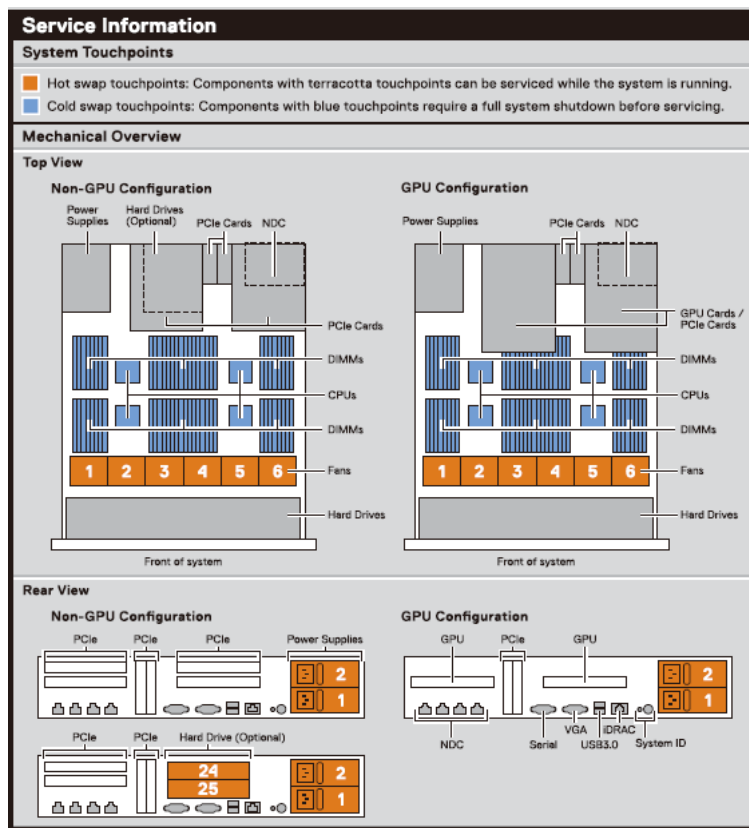


Abbildung 12. Mechanische Übersicht

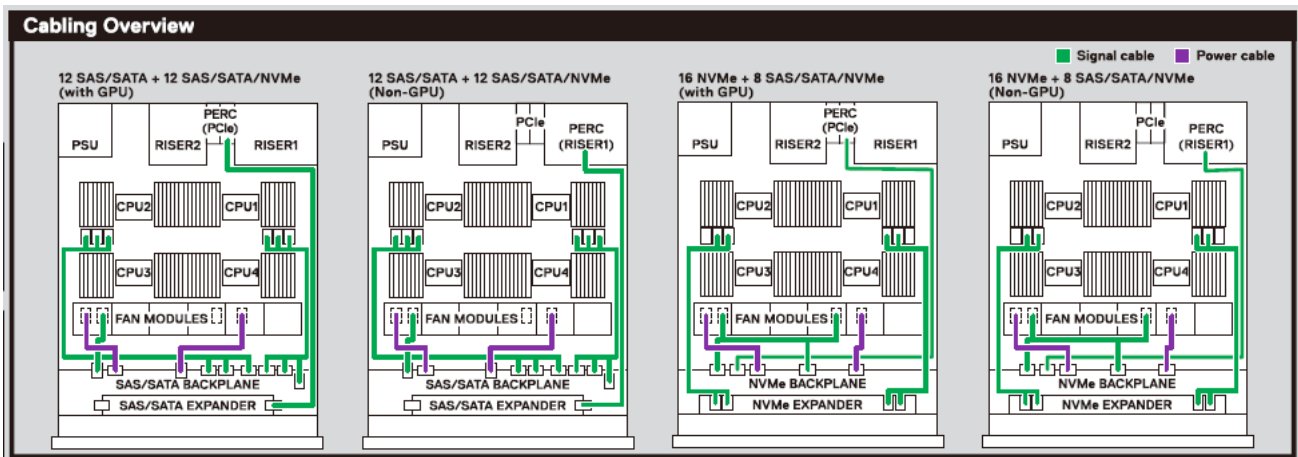


Abbildung 13. Signal- und Stromkabelführung

### Electrical Overview

#### System Board Connections

1 Internal USB	27 CPU4 DIMMs Channels 3/4/5	33 Fan 3	43 NVDIMM Battery Power
2 TPM	28 CPU4 DIMMs Channels 0/1/2	34 Fan 2	44 PiB Signal
3 Coin cell battery	29 Right Control Panel	35 SIG_A	45 PCIe Riser 2
4 PCIe Slot 4	30 Optical Drive Power	36 PWR_A	46 NVDIMM Battery Signal
5 PCIe Slot 3	31 CPU3	37 Fan 6	47 NVDIMM Battery Signal
6 NDC	32 CPU5 DIMMs Channels 0/1/2	38 PWR_B	48 PiB Power 4
7 Jumpers	33 Fan 5	39 Left Control Panel	49 PiB Power 3
8 SATA_1	34 SIG_B	40 PERC Signal 2	50 PiB Power 2
9 PCIe Riser 1	35 CPU4	41 PERC Signal 1	51 PiB Power 1
10 Front Video	36 Fan 4	42 PERC Signal 3	
11 SATA_Optical Drive			
12 SATA_2			
13 CPU2 DIMMs Channels 0/1/2			
14 CPU2			
15 CPU2 DIMMs Channels 3/4/5			
16 CPU1 DIMMs Channels 0/1/2			
17 CPU1			
18 CPU1 DIMMs Channels 3/4/5			
19 PERC Signal 4			

#### Quick Resource Locator

Dell.com/URL/Server/PER840

To learn more about this Dell product or to order additional or replacement parts, go to [Dell.com/support](http://Dell.com/support)

### Memory Information

**Caution:** Memory (DIMMs) and CPUs may be hot during servicing.

Configuration	Sequence
Optimized (Independent Channel)	C1(1), C2(1), C3(1), C4(1), C1(2), C2(2), C3(2), C4(2)
Mirroring	C1(1,2,3,4,5,6), C2(1,2,3,4,5,6), C3(1,2,3,4,5,6), C4(1,2,3,4,5,6)

Memory Sparring details are documented in the *Installation and Service Manual*

Copyright ©2017 Dell Inc. or its subsidiaries. All Rights Reserved. Rev. X40. Label Part No. 36V46

Abbildung 14. Übersicht über die Elektrik

Processor Heatsink Module

System Tasks

CPU

Abbildung 15. CPU-Installation

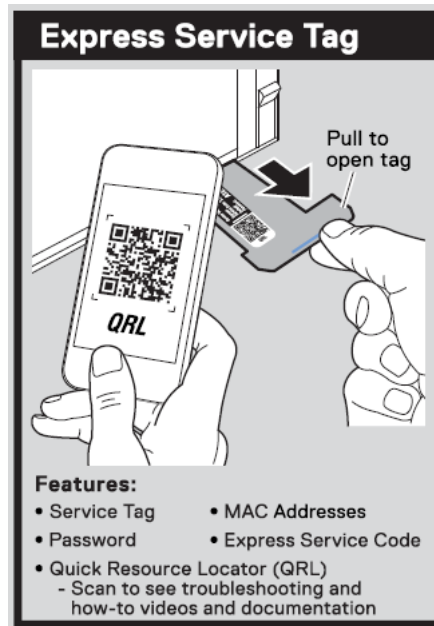


Abbildung 16. Express-Service-Tag

# Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

## Themen:

- Einrichten des Systems
- iDRAC-Konfiguration
- Optionen zum Installieren des Betriebssystems

## Einrichten des Systems

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das System einzurichten:

### Schritte

1. Packen Sie das System aus.
2. Installieren Sie das System im Rack. Weitere Informationen zum Einsetzen des Systems in das Rack finden Sie im *Schieneninstallationshandbuch* unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).
3. Verbinden Sie die Peripheriegeräte mit dem System.
4. Schließen Sie das System an die Steckdose an.
5. Schalten Sie das System ein, indem Sie den Netzschalter drücken oder mithilfe von iDRAC.
6. Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.  
Weitere Informationen zur Einrichtung des Systems finden Sie im *Erste-Schritte-Handbuch*, das mit dem System ausgeliefert wurde.  
Informationen zum Managen der grundlegenden Einstellungen und Funktionen des Systems finden Sie im BIOS- und UEFI-Referenzhandbuch für Dell EMC PowerEdge R840 auf der Seite mit der Produktdokumentation.

## iDRAC-Konfiguration

Der integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) wurde entwickelt, um Systemadministratoren produktiver zu machen und die allgemeine Verfügbarkeit von Dell Systemen zu verbessern. iDRAC warnt Administratoren bei Systemproblemen und unterstützt sie bei der Remote-Systemverwaltung. Auf diese Weise wird der Bedarf an physischem Zugriff auf das System reduziert.

## Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse

Damit das System und der iDRAC kommunizieren können, müssen Sie zunächst die Netzwerkeinstellungen gemäß Ihrer Netzwerkinfrastruktur konfigurieren.

 **ANMERKUNG:** Soll eine statische IP konfiguriert werden, müssen Sie dies zum Zeitpunkt des Kaufs anfordern.

Diese Option ist standardmäßig auf **DHCP** gesetzt. Sie können die iDRAC-IP-Adresse über eine der folgenden Schnittstellen einrichten:

### Schnittstellen Dokument/Abschnitt

**Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen** *Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller* unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals)

**Dell Deployment Toolkit** *Dell OpenManage Deployment Toolkit – Benutzerhandbuch* unter [www.dell.com/openmanagemanuals](http://www.dell.com/openmanagemanuals) > OpenManage Deployment Toolkit

## Schnittstellen Dokument/Abschnitt

**Dell Lifecycle Controller** Benutzerhandbuch für den Dell Lifecycle Controller unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals)

**Server-LCD-Display** Abschnitt [LCD-Display](#)

**iDRAC Direct und Quick Sync 2 (optional)** Siehe Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals)

**i ANMERKUNG:** Für den Zugriff auf iDRAC, stellen Sie sicher, dass Sie das Ethernet-Kabel an den dedizierten iDRAC9-Netzwerkanschluss anschließen. Sie können auch den Zugriff auf iDRAC über das freigegebene LOM-Modus, wenn Sie sich dafür entschieden haben, wenn das System hat den freigegebenen LOM-Modus aktiviert.

## Melden Sie sich bei iDRAC an.

Sie können sich bei iDRAC mit den folgenden Rollen anmelden:

- iDRAC-Benutzer
- Microsoft Active Directory-Benutzer
- Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)-Benutzer

Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf iDRAC entschieden haben, müssen Sie das auf dem Etikett mit Systeminformation angegebene sichere iDRAC-Standardkennwort verwenden. Wenn Sie sich nicht für den sicheren Standardzugriff auf iDRAC entschieden haben, lauten der Standardnutzernamen und das Standardkennwort `root` und `calvin`. Sie können sich auch per Single Sign-On (SSO) oder über eine Smartcard anmelden.

**i ANMERKUNG:** Sie müssen über Anmeldeinformationen für iDRAC verfügen, um sich bei iDRAC anzumelden.

**i ANMERKUNG:** Sie müssen nach dem Einrichten der iDRAC-IP-Adresse den standardmäßigen Nutzernamen und das standardmäßige Kennwort ändern.

Weitere Informationen zur Anmeldung bei iDRAC und zu iDRAC-Lizenzen finden Sie im neuesten *iDRAC-Benutzerhandbuch* unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

Sie können auch über RACADM auf iDRAC zugreifen. Weitere Informationen erhalten Sie im *Referenzhandbuch für die RACADM-Befehlszeilenschnittstelle* unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

## Optionen zum Installieren des Betriebssystems

Wenn das System ohne Betriebssystem geliefert wurde, installieren Sie ein unterstütztes Betriebssystem mithilfe einer der folgenden Ressourcen auf dem System:

**Tabelle 2. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems**

Ressourcen	Speicherort
iDRAC	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>
Lifecycle-Controller	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a> > Lifecycle Controller
OpenManage Deployment Toolkit	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Von Dell zertifiziertes VMware ESXi	<a href="http://www.dell.com/virtualizationsolutions">www.dell.com/virtualizationsolutions</a>
Installations- und Anleitungsvideos für unterstützte Betriebssysteme auf PowerEdge-Systemen	<a href="#">Unterstützte Betriebssysteme für Dell EMC PowerEdge-Systeme</a>

## Methoden zum Download von Firmware und Treiber

Sie können die Firmware und Treiber mithilfe der folgenden Methoden herunterladen:

**Tabelle 3. Firmware und Treiber**

Methoden	Speicherort
Über die Dell EMC Support-Website	<a href="http://www.dell.com/support/home">www.dell.com/support/home</a>
Verwendung von Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC mit LC)	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>
Verwendung von Dell Repository Manager (DRM)	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > Repository Manager
Verwendung von Dell OpenManage Enterprise	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Essentials
Verwendung von Dell OpenManage Enterprise	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Enterprise
Verwendung von Dell Server Update Utility (SUU)	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > Server Update Utility
Verwendung von Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Verwendung von virtuellen iDRAC-Medien	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>


## Herunterladen von Treibern und Firmware

Dell EMC empfiehlt, jeweils die neueste Version des BIOS, der Treiber und der Systemverwaltungs-Firmware herunterzuladen und auf dem System zu installieren.

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie vor dem Download der Treiber und der Firmware den Cache Ihres Webbrowsers leeren.

### Schritte


1. Rufen Sie [www.dell.com/support/home](http://www.dell.com/support/home) auf.
2. Geben Sie im Abschnitt **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads) die Service-Tag-Nummer Ihres Systems in das Feld **Enter a Service Tag or product ID** (Service-Tag-Nummer oder Produkt-ID eingeben) ein und klicken Sie dann auf **Submit** (Senden).  
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Detect Product** (Produkt erkennen), damit das System die Service-Tag-Nummer automatisch erkennen kann, oder klicken Sie auf **View products** (Produkte anzeigen) und navigieren Sie zu Ihrem Produkt.
3. Klicken Sie auf **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads). Die für Ihr System relevanten Treiber werden angezeigt.
4. Laden Sie die Treiber auf ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

# Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

## Themen:


- Sicherheitshinweise
- Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems
- Nach der Arbeit im Inneren des Systems
- Empfohlene Werkzeuge
- Optionale Frontblende
- Systemabdeckung
- Kühlgehäuse
- Lüfterbaugruppe
- Lüfter
- NVDIMM-N-Batterie
- Laufwerke
- Rückseitiges Laufwerksgehäuse
- Systemspeicher
- Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser
- Optionales M.2-SSD-Modul
- Prozessoren und Kühlkörper
- Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul
- Netzwerktochterkarte
- Laufwerksrückwandplatine
- Kabelführung
- Systembatterie
- Optionales USB 3.0-Modul
- Optionaler interner USB-Speicherstick
- Optionales optisches Laufwerk
- Netzteileinheiten
- Stromzwischenplatine
- Systemplatine
- Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mit Easy Restore
- Modul Vertrauenswürdige Plattform
- Bedienfeld

## Sicherheitshinweise

 **ANMERKUNG:** 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:** Durch das Öffnen oder Entfernen der System-Abdeckung bei eingeschaltetem System besteht die Gefahr eines Stromschlags.

 **VORSICHT:** Das System darf maximal fünf Minuten lang ohne Abdeckung betrieben werden. Der Betrieb des Systems ohne Systemabdeckung kann zu Schäden an den Komponenten führen.

 **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert

werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

**i ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und ein Erdungsarmband zu tragen.

**△ VORSICHT:** Um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen alle Schächte und Lüfter im System zu jeder Zeit mit einer Komponente oder einem Platzhalter bestückt sein.

**△ VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass mindestens zwei Personen das System horizontal aus der Verpackung heben und auf einer ebenen Fläche, einer Rack-Hebevorrichtung oder in den Schienen platzieren.

## Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

### Schritte

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
3. Falls zutreffend, nehmen Sie das System aus dem Rack.  
Weitere Informationen finden Sie im *Schieneninstallationshandbuch* unter <https://www.dell.com/poweredgemanuals>.
4. [Entfernen Sie die Systemabdeckung.](#)

## Nach der Arbeit im Inneren des Systems

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

### Schritte

1. [Bringen Sie die Systemabdeckung an.](#)
2. Falls zutreffend, installieren Sie das System im Rack.  
Weitere Informationen finden Sie im *Schieneninstallationshandbuch* unter <https://www.dell.com/poweredgemanuals>.
3. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
4. Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und schalten Sie anschließend das System ein.

## Empfohlene Werkzeuge

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

- Schlüssel für das Schloss der Frontverkleidung  
Dieser Schlüssel wird nur dann benötigt, wenn Ihr System über eine Blende verfügt.
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2
- Torx-Schraubenzieher der Größe T30
- 1/4 Zoll Schlitzschraubendreher
- Erdungsband

Sie benötigen die folgenden Werkzeuge für die Montage der Kabel für eine Gleichstrom-Netzteileneinheit.

- Handzange AMP 90871-1 oder gleichwertiges Werkzeug

- Tyco Electronics, 58433-3 oder ähnlich
  - Abisolierzangen, mit denen Isolierungen 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).

## Optionale Frontblende

Ein Schloss an der Blende dient zum Schutz vor unbefugtem Zugriff auf die Laufwerke. Der Systemstatus kann auf der Blende mit dem LCD-Display angezeigt werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [LCD-Display](#).

## Entfernen der Frontverkleidung

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.

### Schritte

1. Entriegeln Sie die Frontverkleidung mit dem zugehörigen Schlüssel.
2. Drücken Sie die Entriegelungstaste und ziehen Sie am linken Rand der Frontverkleidung.
3. Lösen Sie die rechte Seite und entfernen Sie die Frontverkleidung.



Abbildung 17. Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die Blende wieder ein.

## Installieren der Frontverkleidung

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Machen Sie den Schlüssel der Frontverkleidung ausfindig und entfernen Sie ihn.

**ANMERKUNG:** Der Blendenschlüssel ist Teil des LCD-Blendenpakets.

### Schritte

1. Richten Sie das rechte Ende der Frontverkleidung auf das System aus, bevor Sie es einzuschieben.
2. Drücken Sie die Entriegelungstaste und fügen Sie das linke Ende der Frontverkleidung im System ein.
3. Verriegeln Sie die Frontverkleidung (Blende) mit dem Schlüssel.

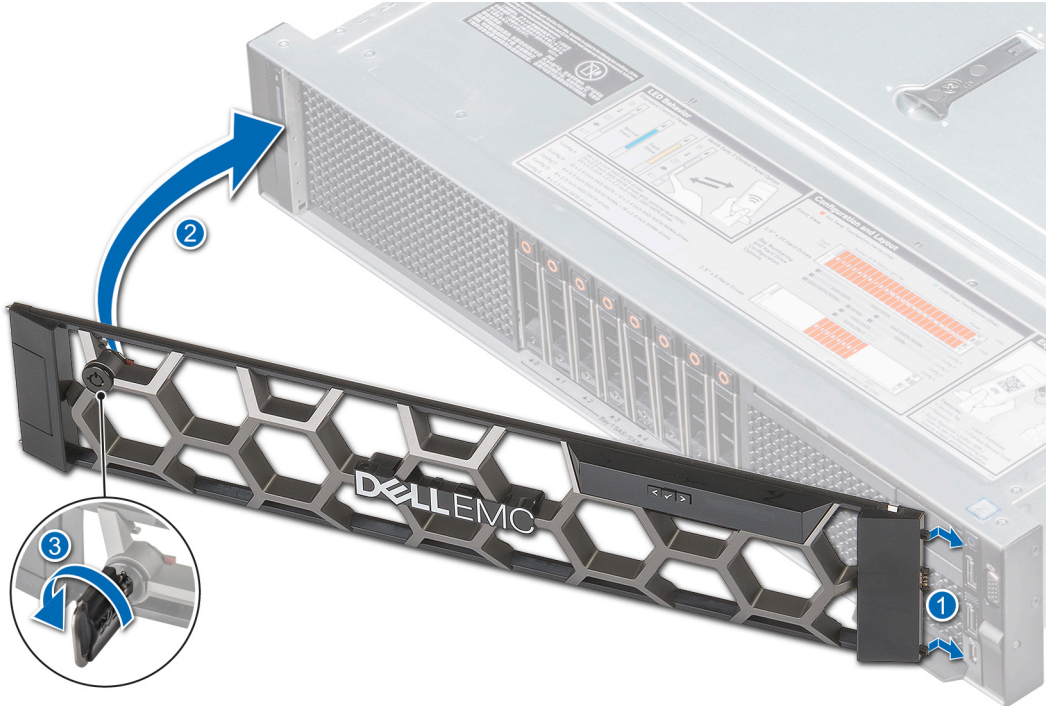


Abbildung 18. Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende)

## Systemabdeckung

### Systemabdeckung entfernen

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Safety instructions](#) (Sicherheitshinweise).
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
4. Falls zutreffend, nehmen Sie das System aus dem Rack.

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen finden Sie im *Schieneninstallationshandbuch* unter <https://www.dell.com/poweredgemanuals>.

#### Schritte

1. Drehen Sie die Freigabeverriegelung mit einem 1/4-Zoll-Flachschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 gegen den Uhrzeigersinn, bis sie sich in der geöffneten Position befindet.
2. Öffnen Sie den Riegel, bis die Systemabdeckung zurückgleitet.
3. Heben Sie die Abdeckung vom System ab.

Abbildung 19. Systemabdeckung entfernen



### Nächste Schritte

1. [Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an.](#)

## Installieren der Systemabdeckung

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Safety instructions](#) (Sicherheitshinweise).
2. Stellen Sie sicher, dass alle internen Kabel korrekt geführt und angeschlossen sind und keine Werkzeuge oder zusätzliche Bauteile im System zurückbleiben.

### Schritte

1. Richten Sie die Laschen auf der Systemabdeckung auf die entsprechenden Aussparungen am System aus.
2. Schließen Sie die Abdeckungsverriegelung.
3. Drehen Sie die Freigabeverriegelung mit einem 1/4-Zoll-Flachschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 im Uhrzeigersinn, bis sie sich in der geschlossenen Position befindet.



**Abbildung 20. Installieren der Systemabdeckung**

#### **Nächste Schritte**

1. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).

# Kühlgehäuse

Das Kühlgehäuse leitet den Luftstrom durch das gesamte System und gewährleistet einen einheitlichen Luftstrom im System. Das Kühlgehäuse schützt das System vor Überhitzung und gewährleistet, dass innerhalb des Systems ein einheitlicher Luftstrom aufrechterhalten wird. Das System unterstützt zwei Arten von Kühlgehäusen:

- Nicht-GPU-Kühlgehäuse
- GPU-Kühlgehäuse

## Entfernen des Nicht-GPU-Kühlgehäuses

### Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie die NVDIMM-N-Batterie](#), falls zutreffend.

### Schritte

Greifen Sie das Kühlgehäuse und heben Sie es aus dem System heraus.

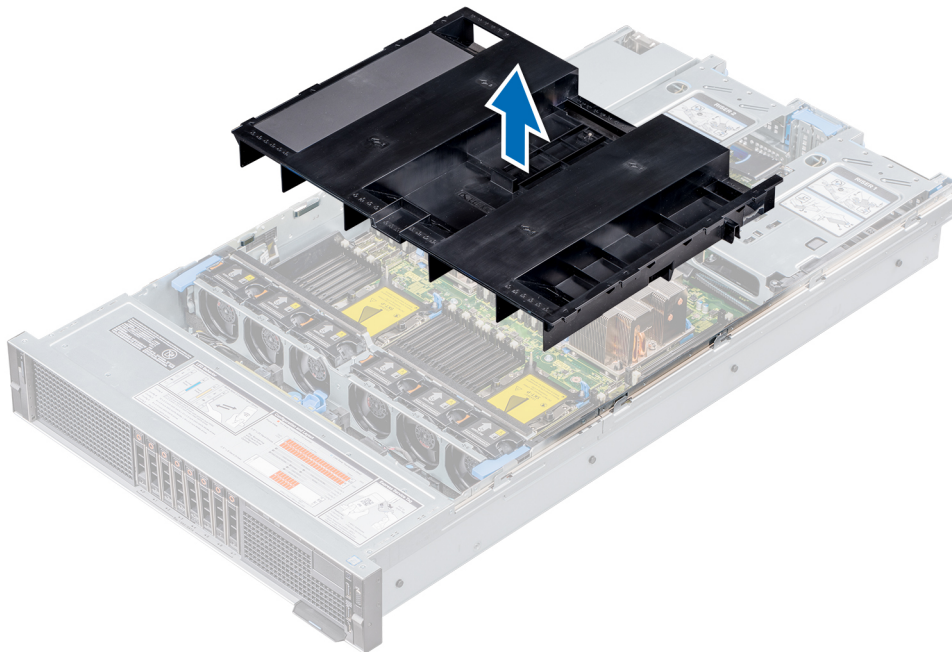


Abbildung 21. Entfernen des Nicht-GPU-Kühlgehäuses

### Nächste Schritte

1. [Setzen Sie das Nicht-GPU-Kühlgehäuse wieder ein](#).

## Installieren des Nicht-GPU-Kühlgehäuses

### Voraussetzungen

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

## Schritte

1. Richten Sie die Laschen am Kühlgehäuse an den Aussparungen am System aus.
2. Senken Sie das Kühlgehäuse ins System ab, bis es fest eingesteckt ist.

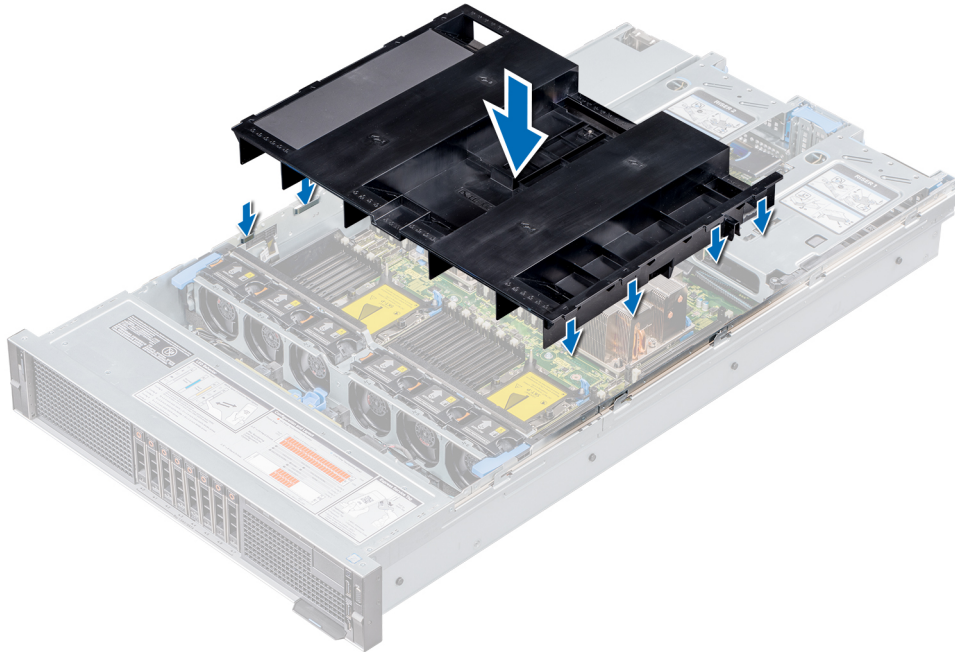


Abbildung 22. Installieren des Nicht-GPU-Kühlgehäuses

## Nächste Schritte

1. [Installieren Sie die NVDIMM-Batterie](#), falls zutreffend.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Entfernen des GPU-Kühlgehäuses

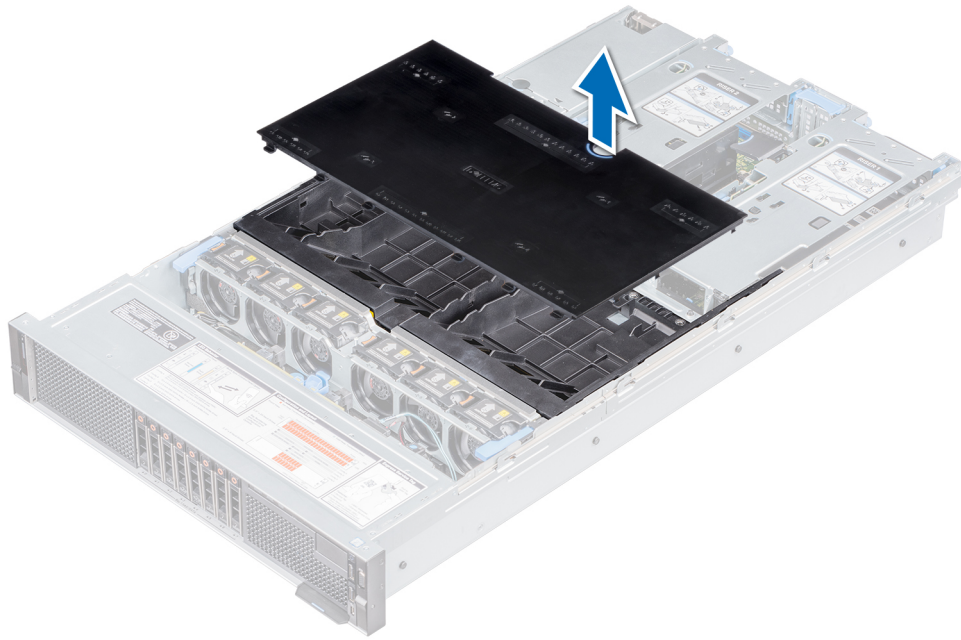
### Voraussetzungen

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

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

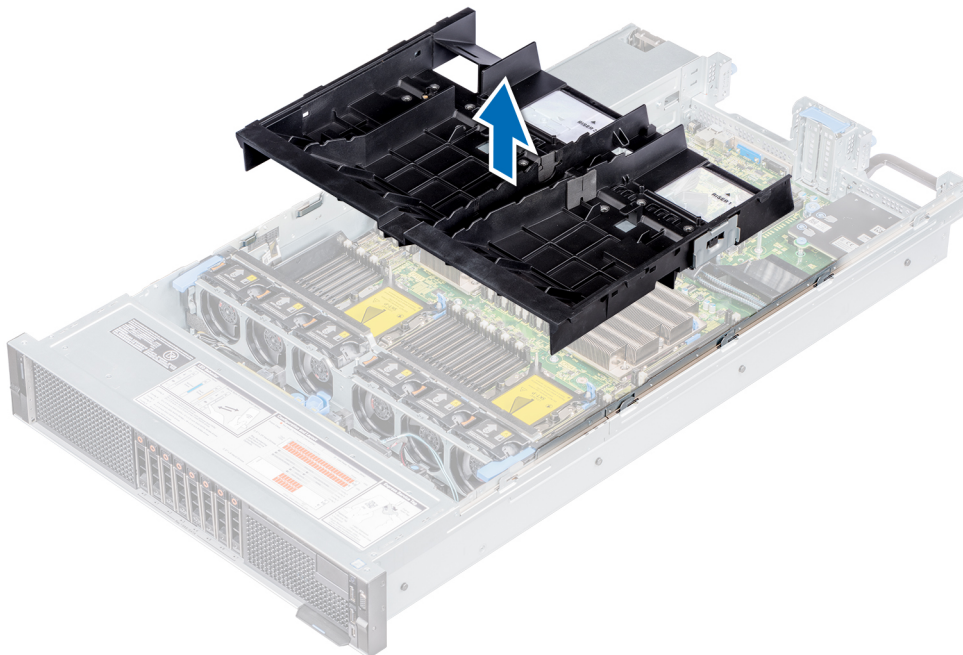
## Schritte

1. Halten Sie die Abdeckung des Kühlgehäuses an der blauen Griffstelle fest, heben Sie die Abdeckung schräg aus dem Kühlgehäuse und heben Sie sie anschließend aus dem System.



**Abbildung 23. Entfernen der Abdeckung des GPU-Kühlgehäuses**

2. Entfernen Sie gegebenenfalls den NVDIMM-N-Akku.
3. Entfernen Sie die Erweiterungskarten-Riser 1 und 2.
4. Fassen Sie das Kühlgehäuse an und heben Sie es aus dem System.



**Abbildung 24. Entfernen des GPU-Kühlgehäuses**

#### **Nächste Schritte**

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse wieder ein.

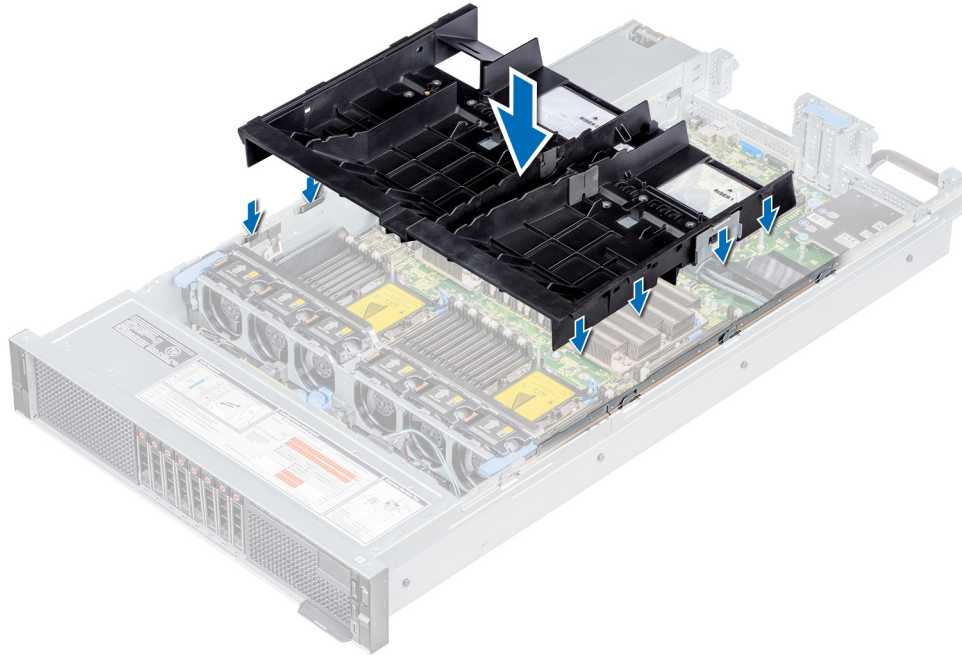
# Installieren des GPU-Kühlgehäuses

## Voraussetzungen

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

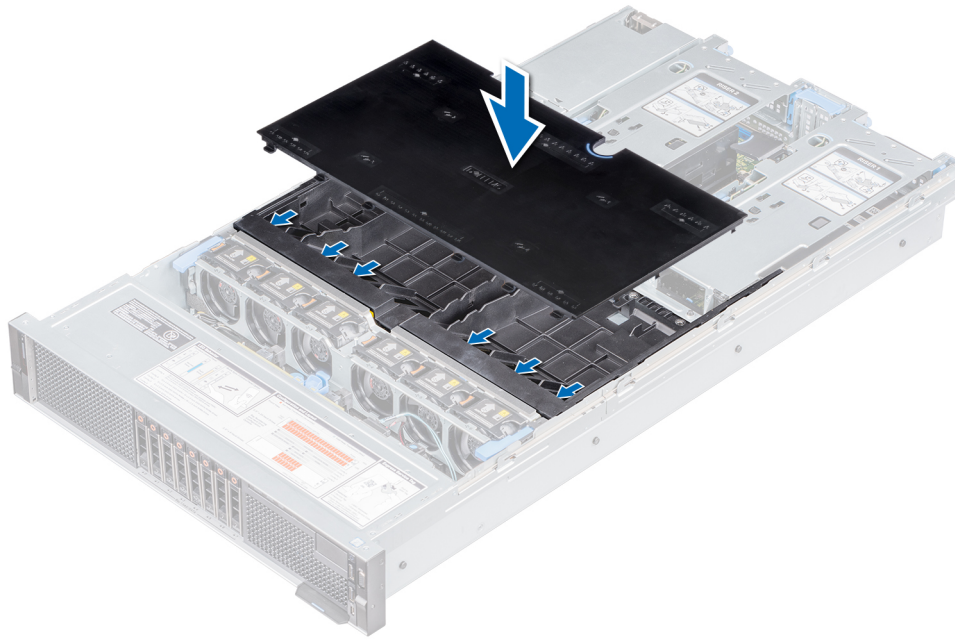
## Schritte

1. Richten Sie die Laschen am Kühlgehäuse an den Aussparungen am System aus.



**Abbildung 25. Installieren des GPU-Kühlgehäuses**

2. Senken Sie das Kühlgehäuse ins System ab, bis es fest eingesteckt ist.
3. [Installieren Sie die Erweiterungskarten-Riser 1 und 2](#).
4. Setzen Sie gegebenenfalls [den NVDIMM-N-Akku ein](#).
5. Halten Sie an der blauen Griffstelle der Abdeckung des Kühlgehäuses an, neigen Sie es und drücken Sie es nach unten, bis es fest sitzt.



**Abbildung 26. Einsetzen der Abdeckung des GPU-Kühlgehäuses**

#### **Nächste Schritte**

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## **Lüfterbaugruppe**

Die Lüfterbaugruppe sorgt dafür, dass die Hauptkomponenten des Servers wie Prozessoren, Laufwerke und Speicher über eine ausreichende Luftzirkulation verfügen, um sie kühl zu halten. Ein Fehler im Server's Kühlsystem kann es dazu kommen, dass der Server eine Überhitzung und kann zu Beschädigungen führen.

## **Entfernen der Lüfterbaugruppe**

#### **Voraussetzungen**

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

#### **Schritte**

1. Heben Sie die Entriegelungshebel an, um die Lüfterbaugruppe zu lösen.
2. Fassen Sie die Entriegelungshebel an und heben Sie die Lüfterbaugruppe aus dem System.

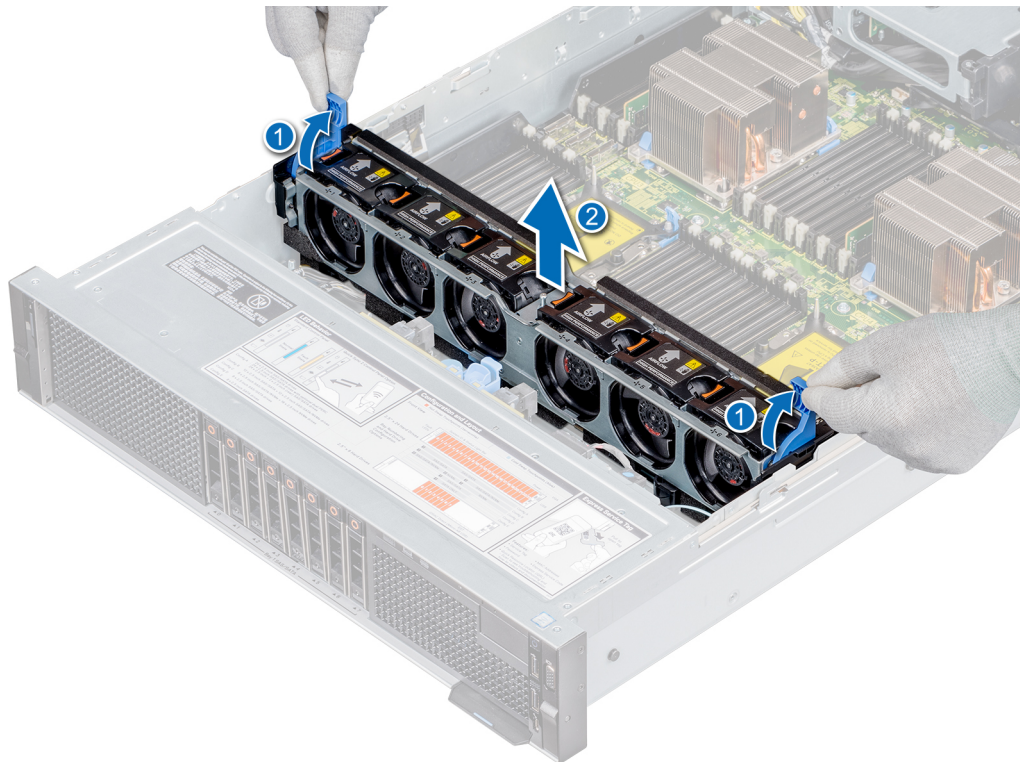


Abbildung 27. Entfernen der Lüfterbaugruppe

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die Lüfterbaugruppe ein.

## Installieren der Lüfterbaugruppe

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

#### Schritte

1. Richten Sie die Führungsschlitze der Kühlungslüfterbaugruppe auf die Stege an den Seitenwänden des Systems aus.
2. Senken Sie die Kühlungslüfterbaugruppe in das System ab, bis die Kühlungslüfteranschlüsse auf der Systemplatine einrasten.
3. Drücken Sie die Auswurfhebel nach unten, damit die Kühlungslüfterbaugruppe einrastet.



Abbildung 28. Installieren der Lüfterbaugruppe

#### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Lüfter

Die Lüfter sind in das System integriert, um die durch den Betrieb des Systems erzeugte Wärme abzuführen. Diese Lüfter sorgen für die Kühlung der Prozessoren, Erweiterungskarten und Speichermodule.

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

## Entfernen eines Kühlungslüfters

#### Voraussetzungen

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

**VORSICHT:** Die Lüfter sind Hot-Swap-fähig. Ersetzen Sie nur einen Lüfter auf einmal, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, während das System eingeschaltet ist.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das Nicht-GPU-Kühlgehäuse oder das GPU-Kühlgehäuse.

#### Schritte

Drücken Sie auf die Freigabelasche und heben Sie den Kühlungslüfter aus der Kühlungslüfterbaugruppe heraus.

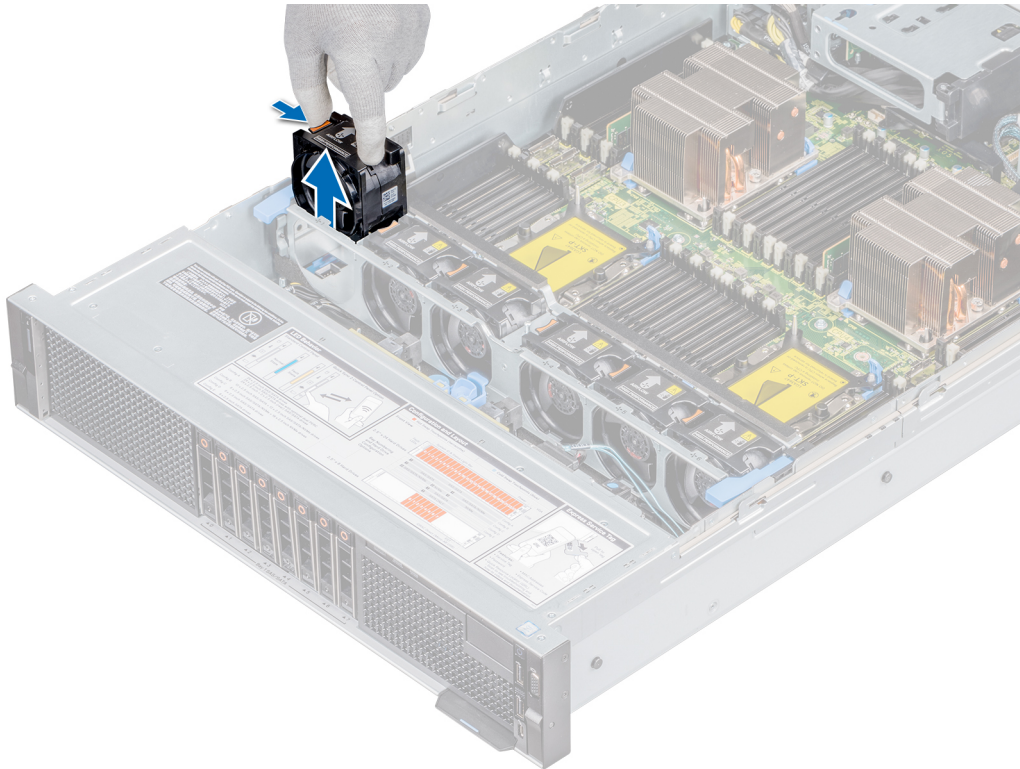


Abbildung 29. Entfernen des Kühlungslüfters

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie den Kühlungslüfter wieder ein.

## Einsetzen eines Kühlungslüfters

#### Voraussetzungen

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

**VORSICHT:** Die Lüfter sind Hot-Swap-fähig. Ersetzen Sie nur einen Lüfter auf einmal, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, während das System eingeschaltet ist.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das Nicht-GPU-Kühlgehäuse oder das GPU-Kühlgehäuse.

#### Schritte

1. Greifen Sie den Lüfter an den Anfasspunkten und richten Sie den Anschluss auf dem Lüfter auf den Anschluss auf der Systemplatine aus.
2. Schieben Sie den Kühlungslüfter in die Kühlungslüfterbaugruppe ein, bis die Freigabelasche einrastet.

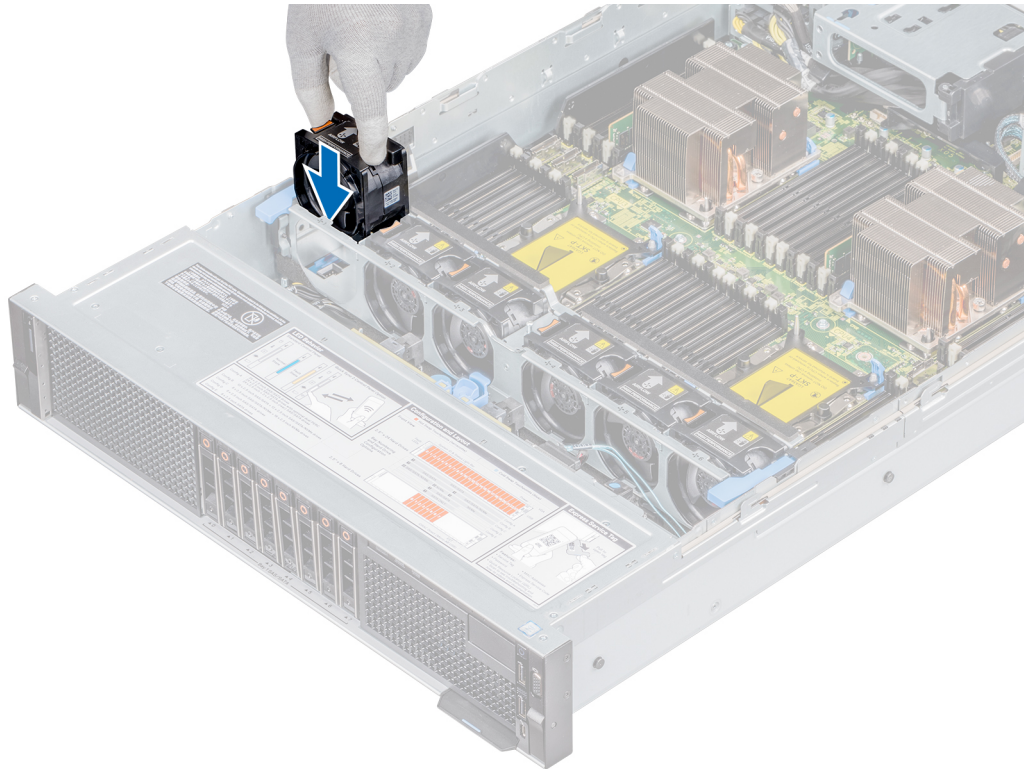


Abbildung 30. Installieren des Lüfters

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das [Nicht-GPU-Kühlgehäuse](#) oder das [GPU-Kühlgehäuse](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## NVDIMM-N-Batterie

Der NVDIMM-N-Akku befindet sich im Kühlgehäuse.

## Entfernen der NVDIMM-N-Batterie

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die GPU-Kühlgehäuseabdeckung](#), falls ein GPU-Kühlgehäuse installiert ist.

**⚠ VORSICHT: NVDIMM-N Akku ist nicht hot-swap-fähig. Um Datenverlust und mögliche Schäden an Ihrem System zu vermeiden, vergewissern Sie sich vor dem Entfernen der NVDIMM-N-Batterie, dass das System, die LEDs des Systems, die LEDs des NVDIMM-N und die LEDs der NVDIMM-N-Batterie ausgeschaltet sind.**

**ℹ ANMERKUNG:** Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, muss der Sockel fest abgestützt werden, während Sie eine Batterie einsetzen oder entfernen.

### Schritte

1. Lösen Sie die Kabel von der NVDIMM-N-Batterie.
2. Lösen Sie die Schraube, mit der die NVDIMM-N-Batterie am Kühlgehäuse befestigt ist, mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2.
3. Greifen Sie die NVDIMM-N-Batterie an den blauen Anfasspunkten und heben Sie sie in einem schrägen Winkel an, um sie aus dem Steckplatz im Kühlgehäuse zu lösen.

4. Heben Sie die NVDIMM-N-Batterie aus dem System heraus.



Abbildung 31. Entfernen der NVDIMM-N-Batterie aus dem Nicht-GPU-Kühlgehäuse

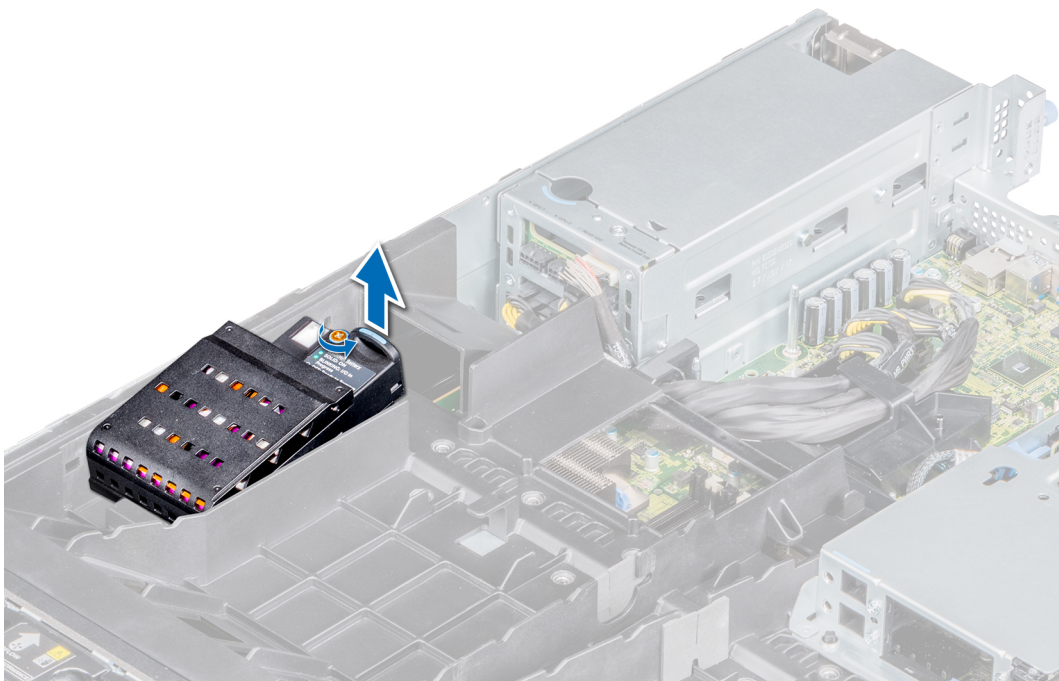


Abbildung 32. Entfernen der NVDIMM-N-Batterie aus dem GPU-Kühlgehäuse

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die NVDIMM-N-Batterie wieder ein.

# Installieren einer NVDIMM-N-Batterie

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
3. Entfernen Sie für das GPU-Kühlgehäuse [die Abdeckung des GPU-Kühlgehäuses](#).

**⚠ VORSICHT: NVDIMM-N Akku ist nicht hot-swap-fähig. Um Datenverlust und mögliche Schäden an Ihrem System zu vermeiden, vergewissern Sie sich, dass Ihr System, Ihre System-LEDs, LEDs für NVDIMM-N und LEDs auf dem NVDIMM-N-Akku ausgeschaltet sind, indem Sie die Kabel trennen, bevor Sie mit der Installation des NVDIMM-N-Akkus beginnen.**

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

## Schritte

1. Neigen Sie den NVDIMM-N-Akku und platzieren Sie den Akku auf dem Steckplatz auf dem Kühlgehäuse.
2. Bringen Sie die Schraube mithilfe eines Kreuzschlitzschraubenziehers Nr. 2 wieder an, um den NVDIMM-N-Akku am Kühlgehäuse zu befestigen.
3. Verbinden Sie die Kabel mit dem NVDIMM-N-Akku.

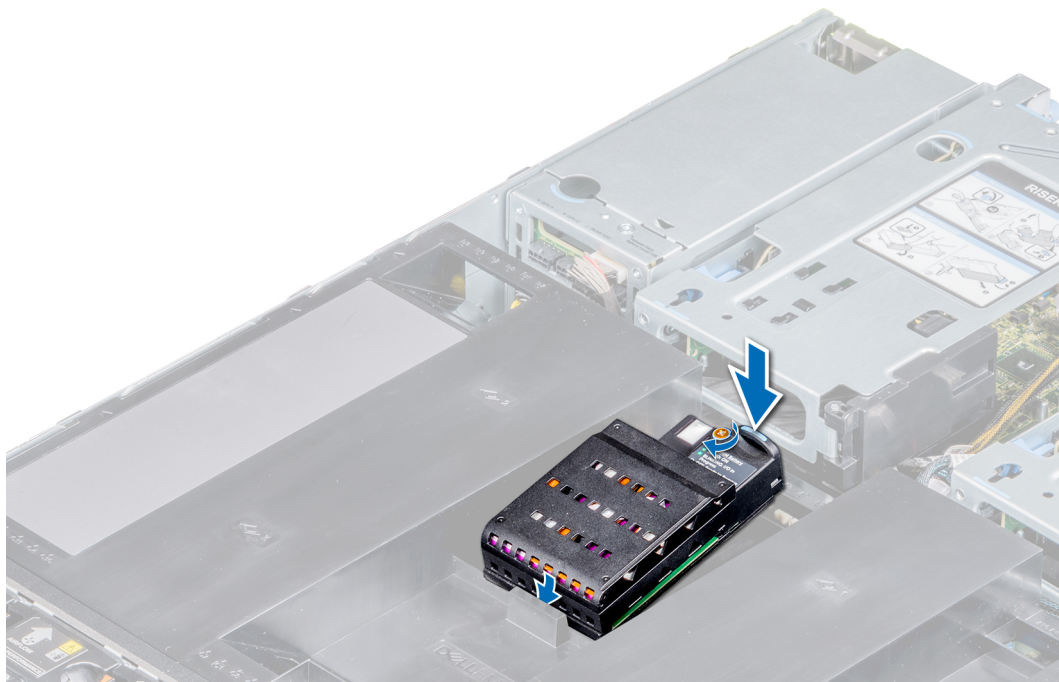


Abbildung 33. Einsetzen des NVDIMM-Akkus im Kühlgehäuse ohne GPU

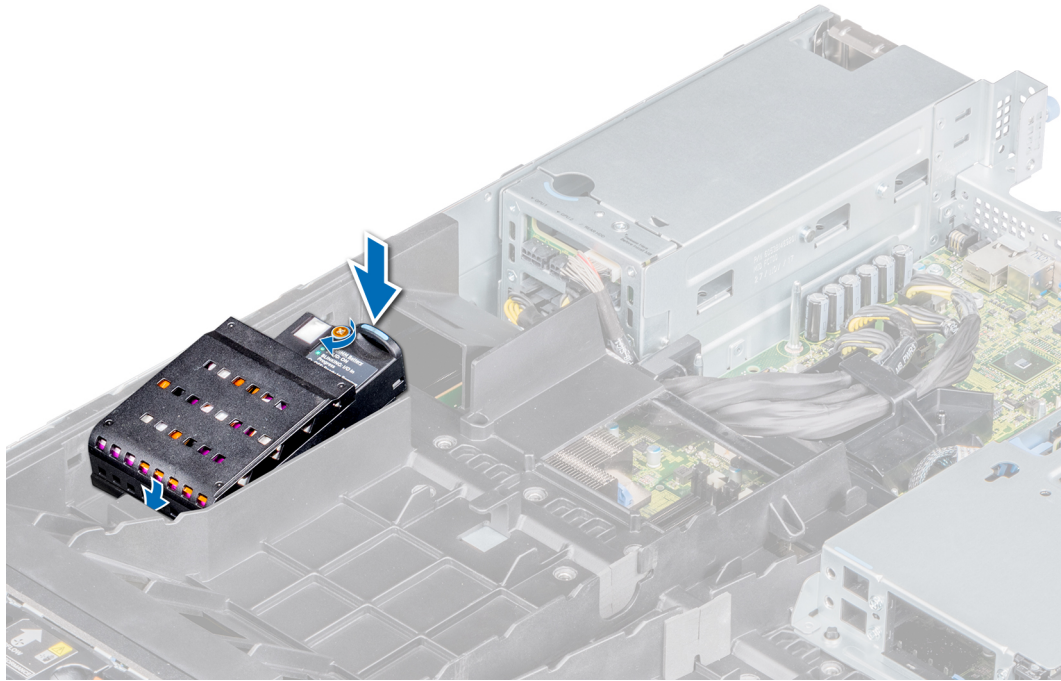


Abbildung 34. Einsetzen des NVDIMM-Akkus im GPU-Kühlgehäuse

#### Nächste Schritte

1. Bringen Sie für das GPU-Kühlgehäuse die [Abdeckung des GPU-Kühlgehäuses an](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Laufwerke

### Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Falls installiert, [entfernen Sie die Frontverkleidung](#).

**⚠ VORSICHT:** Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, müssen in allen leeren Laufwerkschächten Laufwerkplatzhalter installiert werden.

**⚠ VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerkplatzhaltern aus früheren Generationen von PowerEdge Servern wird nicht unterstützt.

#### Schritte

Drücken Sie auf die Entriegelungstaste und schieben Sie den Laufwerkplatzhalter aus dem Laufwerkschacht.

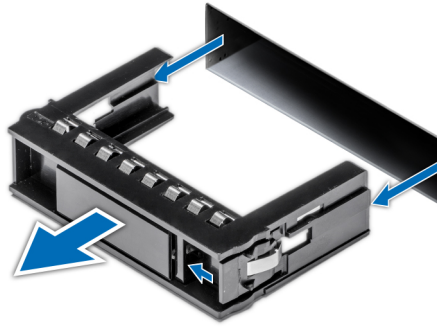


Abbildung 35. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie ein Laufwerk oder einen Laufwerkplatzhalter.

## Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende.

⚠ **VORSICHT:** Um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Laufwerksschächte mit entsprechenden Platzhaltern versehen werden.

⚠ **VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerkplatzhaltern aus früheren Generationen von PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt.

#### Schritte

Schieben Sie den Laufwerkplatzhalter in den Laufwerkssteckplatz, bis die Entriegelungstaste hörbar einrastet.

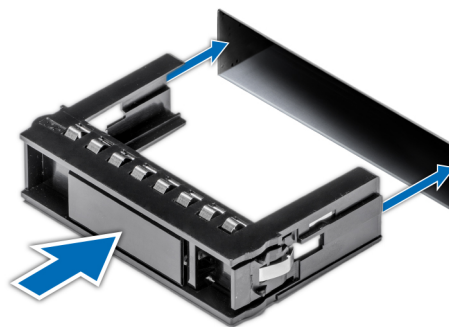


Abbildung 36. Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

#### Nächste Schritte

1. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontblende an.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

# Entfernen eines Laufwerkträgers

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Falls installiert, [entfernen Sie die Frontverkleidung](#).
4. Bereiten Sie das Laufwerk mit der Verwaltungssoftware auf das Entfernen vor.

Wenn das Laufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts- oder Fehleranzeige, während das Laufwerk ausgeschaltet wird. Sobald alle Anzeigen aus sind, kann das Laufwerk entfernt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.

**VORSICHT:** Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speicher-Controller-Karte, dass der Host-Adapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen von Laufwerken konfiguriert ist.

**VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerkträgern aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt.

**VORSICHT:** Um Datenverlust zu vermeiden, muss sichergestellt werden, dass Ihr Betriebssystem das Installieren von Laufwerken unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.

## Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Verschlussbügel des Laufwerkträgers zu öffnen.
2. Halten Sie den Bügel und schieben Sie den Laufwerksträger aus dem Laufwerksteckplatz heraus.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie das Laufwerk nicht umgehend ersetzen, installieren Sie einen Laufwerkplatzhalter im leeren Steckplatz, um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten.



Abbildung 37. Entfernen eines Laufwerkträgers

## Nächste Schritte

1. [Installieren Sie einen Laufwerksträger](#) oder einen [Laufwerkplatzhalter](#).

# Einsetzen eines Laufwerksträgers

## Voraussetzungen

- ⚠ **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 von Laufwerken konfiguriert ist.
  - ⚠ **VORSICHT:** Der kombinierte Einsatz von SAS- und SATA-Laufwerken innerhalb des gleichen RAID-Volumens wird nicht unterstützt.
  - ⚠ **VORSICHT:** Stellen Sie beim Installieren von Laufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerksträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht vollständig eingesetzten 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 ein Hot-Swap-fähiges Ersatzlaufwerk bei eingeschaltetem System installiert wird, wird automatisch mit der Neuerstellung des Laufwerks begonnen. Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk keine Daten enthält oder nur solche Daten, die Sie überschreiben möchten. Sämtliche Daten auf dem Ersatzlaufwerk gehen unmittelbar nach der Installation des Laufwerks verloren.
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
  2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
  3. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende](#).
  4. Entfernen Sie gegebenenfalls den [Laufwerksplatzhalter](#).

## Schritte

1. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste auf der Vorderseite des Laufwerksträgers, um den Verriegelungsbügel zu öffnen.
2. Schieben Sie den Laufwerksträger in den Laufwerkssteckplatz und drücken Sie auf das Laufwerk, bis der Träger in der Rückwandplatine einrastet.
3. Schließen Sie den Verriegelungsbügel des Laufwerksträgers, um das Laufwerk zu fixieren.



Abbildung 38. Einsetzen eines Laufwerksträgers

### Nächste Schritte

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

## Laufwerk aus Laufwerksträger entfernen

### Voraussetzungen


1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise.](#)

**VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerkträgern aus früheren Generationen von PowerEdge Servern wird nicht unterstützt.

2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende.](#)
4. [Entfernen Sie den Laufwerksträger.](#)

### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) die Schrauben von den Gleitschienen am Laufwerkträger.

**ANMERKUNG:** Wenn das 2,5-Zoll-Laufwerk über Torx-Schrauben verfügt, verwenden Sie einen Torx 6-Schraubendreher, um das Laufwerk aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter zu entfernen. 

2. Heben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerksträger heraus.



Abbildung 39. Laufwerk aus Laufwerksträger entfernen

### Nächste Schritte

1. [Setzen Sie das Laufwerk in den Laufwerksträger ein.](#)

## Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger


### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Sicherheitshinweise.](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [Before working inside your system](#) (Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
3. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende.](#)
4. [Entfernen Sie den Laufwerksträger.](#)

**VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerkträgern aus anderen Generationen von PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt.

### Schritte

1. Setzen Sie das Laufwerk so in den Laufwerksträger ein, dass das Anschlussende des Laufwerks in Richtung der Rückseite des Laufwerkträgers zeigt.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen am Laufwerk an den Schraubenbohrungen am Laufwerksträger aus.  
Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite des Laufwerks mit der Rückseite des Laufwerkträgers ab.
3. Befestigen Sie das Laufwerk mit Schrauben am Laufwerksträger; verwenden Sie dabei einen Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1).

**ANMERKUNG:** Wenn das 2,5-Zoll-Laufwerk über Torx-Schrauben verfügt, verwenden Sie einen Torx 6-Schraubendreher, um das Laufwerk in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter zu installieren. 

**ANMERKUNG:** Stellen Sie beim Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger sicher, dass die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 4 in-lbs angezogen werden.



Abbildung 40. Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Laufwerksträger.
2. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Rückseitiges Laufwerksgehäuse

Das rückseitige Laufwerksgehäuse unterstützt bis zu zwei 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.

## Entfernen des hinteren Laufwerksgehäuses

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie alle Laufwerke.

5. Trennen Sie alle an die hintere Laufwerksrückwandplatine angeschlossenen Kabel.

### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 2) die Schrauben, mit denen das Laufwerksgehäuse am System befestigt ist.
2. Fassen Sie das Laufwerksgehäuse an und heben Sie es aus dem System.

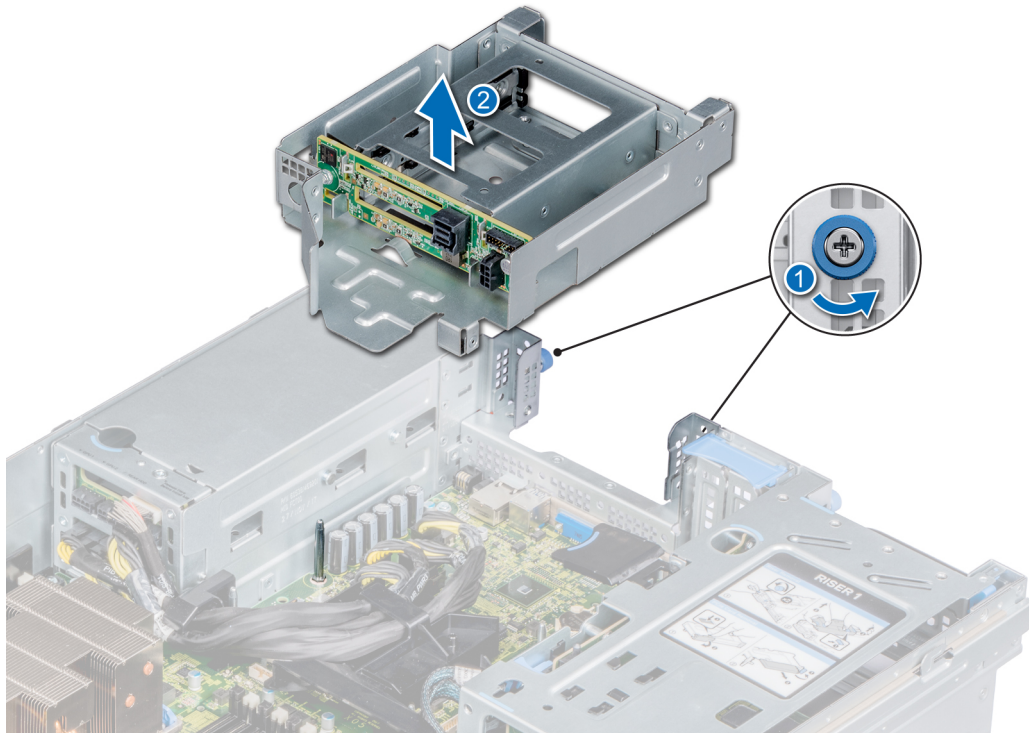


Abbildung 41. Entfernen des hinteren Laufwerksgehäuses

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie das hintere Laufwerksgehäuse wieder ein.

## Installieren des rückseitigen Laufwerksgehäuses

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).

### Schritte

1. Richten Sie die Aussparungen auf dem Laufwerksgehäuse auf das Systemgehäuse aus.
2. Senken Sie das Laufwerksgehäuse in das System, bis es einrastet.
3. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 fest.

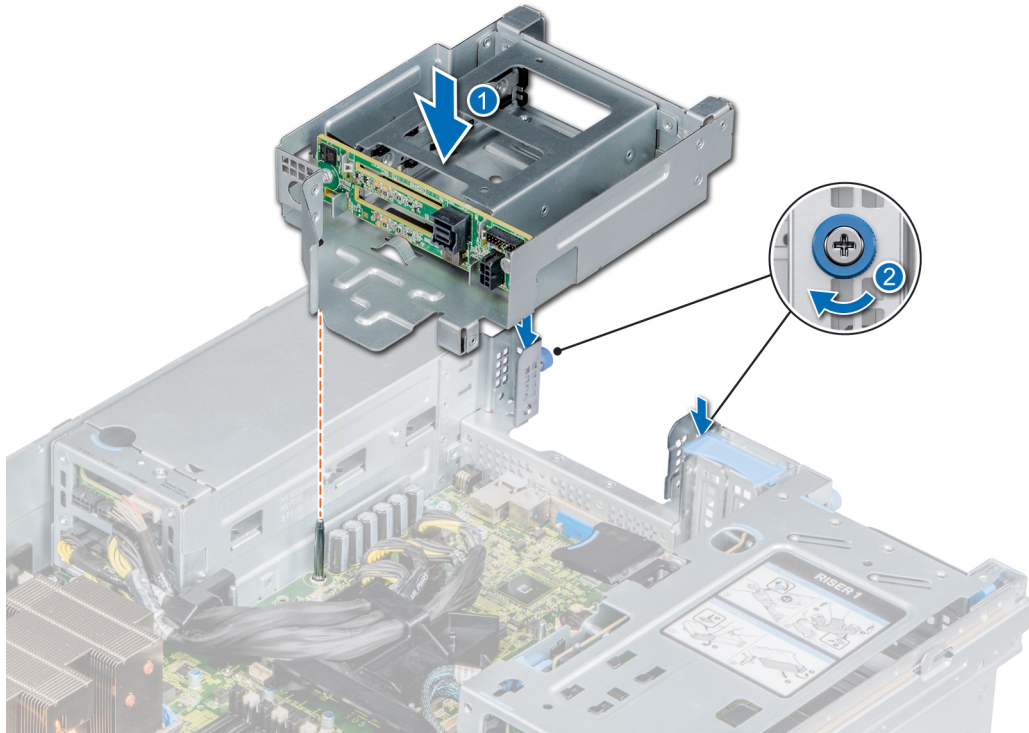


Abbildung 42. Installieren des rückseitigen Laufwerksgehäuses

#### Nächste Schritte

1. Schließen Sie sämtliche Kabel an der Laufwerkrückwandplatine an.
2. Installieren Sie die Laufwerke.
3. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Systemspeicher

Das System enthält 48 Speichersockel, die in vier Sätze zu 12 Sockeln aufgeteilt sind, also ein Satz für jeden Prozessor. Jeder Satz von zwölf Speichersockeln ist in sechs Kanäle organisiert. Jedem Prozessor sind sechs Speicherkanäle zugewiesen. In den einzelnen Kanälen sind die Freigabelaschen am jeweils ersten Sockel weiß und am jeweils zweiten Sockel schwarz.

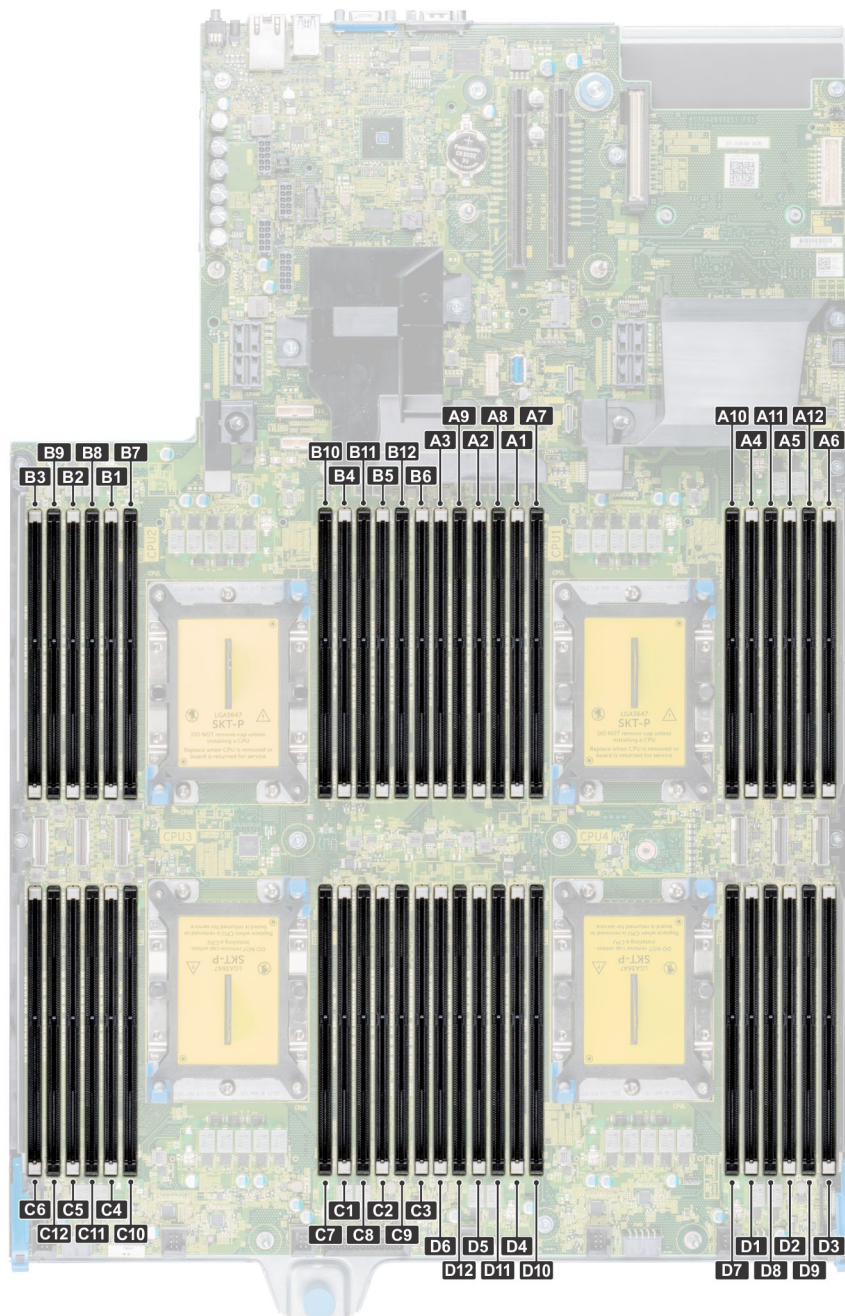


Abbildung 43. Positionen der Speichersockel

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Tabelle 4. Speicherkanäle

Prozessor	Kanal 0	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4	Kanal 5
Prozessor 1	Steckplätze A1 und A7	Steckplätze A2 und A8	Steckplätze A3 und A9	Steckplätze A4 und A10	Steckplätze A5 und A11	Steckplätze A6 und A12
Prozessor 2	Steckplätze B1 und B7	Steckplätze B2 und B8	Steckplätze B3 und B9	Steckplätze B4 und B10	Steckplätze B5 und B11	Steckplätze B6 und B12
Prozessor 3	Steckplätze C1 und C7	Steckplätze C2 und C8	Steckplätze C3 und C9	Steckplätze C4 und C10	Steckplätze C5 und C11	Steckplätze C6 und C12

**Tabelle 4. Speicherkanäle (fortgesetzt)**

Prozessor	Kanal 0	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4	Kanal 5
Prozessor 4	Steckplätze D1 und D7	Steckplätze D2 und D8	Steckplätze D3 und D9	Steckplätze D4 und D10	Steckplätze D5 und D11	Steckplätze D6 und D12

## Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

Um eine optimale Leistung des Systems zu gewährleisten, sollten Sie bei der Konfiguration des Systemspeichers die nachfolgend beschriebenen allgemeinen Richtlinien beachten. Wenn die Arbeitsspeicherkonfiguration Ihres Systems diesen Richtlinien nicht entspricht, startet das System möglicherweise nicht, reagiert während der Arbeitsspeicherkonfiguration möglicherweise plötzlich nicht mehr oder stellt möglicherweise nur eingeschränkte Arbeitsspeicherkapazität zur Verfügung.

Die Betriebsfrequenz des Speicherbusses kann 2933 MT/s, 2666 MT/s, 2400 MT/s oder 2133 MT/s betragen, abhängig von den folgenden Faktoren:

- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. „Performance Optimized“ [Leistungsoptimiert] oder „Custom“ [Benutzerdefiniert] [hohe Geschwindigkeit oder niedrigere Geschwindigkeit])
- Maximal von den Prozessoren unterstützte DIMM-Geschwindigkeit. Bei einer Speicherfrequenz von 2933 MT/s wird ein DIMM pro Kanal unterstützt.
- Maximal von den Prozessoren unterstützte DIMM-Geschwindigkeit.
- Maximal von den DIMMs unterstützte Geschwindigkeit

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

Dieses System unterstützt die flexible Arbeitsspeicherkonfiguration. Daher kann das System mit jeder gültigen Chipsatzarchitektur konfiguriert und betrieben werden. Wir empfehlen, bei der Installation von Speichermodulen die folgenden Richtlinien zu beachten:

- Alle DIMMs müssen DDR4-DIMMs sein.
- RDIMMs und LRDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- NVDIMMs und LRDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- NVDIMMs und RDIMMs dürfen kombiniert werden.
- 64-GB-LRDIMMs im DDP-Design (Dual Die Package) dürfen nicht mit 128-GB-LRDIMMs im TSV-Design (Through Silicon Via/3DS) kombiniert werden.
- Speichermodule mit x4-DRAM und Speichermodule mit x8-DRAM können kombiniert werden.
- Pro Kanal dürfen bis zu zwei RDIMMs eingesetzt werden. Die Bankanzahl spielt dabei keine Rolle.
- Pro Kanal dürfen bis zu zwei LRDIMMs eingesetzt werden. Die Bankanzahl spielt dabei keine Rolle.
- 256-GB-LRDIMMs unterstützen nur 8 x 2,5-Zoll-Gehäuse bei einer Umgebungstemperatur von 30 °C.
- 256 GB bietet keine Unterstützung für eine GPU-Konfiguration.
- Jeder Kanal kann mit maximal zwei DIMMs mit unterschiedlicher Bankanzahl bestückt werden. Die Bankanzahl spielt dabei keine Rolle.
- Sind Speichermodule mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten installiert, arbeiten die Speichermodule mit der Geschwindigkeit des langsamsten installierten Moduls.
- Bestücken Sie die Speichermodulsockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist.
  - In einem Einzelprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A12 zur Verfügung.
  - In einem Zweiprocessorsystem stehen die Sockel A1 bis A12 und die Sockel B1 bis B12 zur Verfügung.
  - In Systemen mit vier Prozessoren stehen die Sockel A1 bis A12, die Sockel B1 bis B12, die Sockel C1 bis C12 sowie die Sockel D1 bis D12 zur Verfügung.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißer Freigabelasche und dann alle Sockel mit schwarzer Freigabelasche.
- Bei der Installation von Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität müssen Sie die Sockel zuerst mit den Speichermodulen mit der höchsten Kapazität bestücken.
  - i ANMERKUNG:** Nehmen wir beispielsweise an, Sie möchten Speichermodule mit 8 GB und 16 GB kombinieren. Dann setzen Sie die 16-GB-Speichermodule in die Sockel mit weißer Freigabelasche und die 8-GB-Speichermodule in die Sockel mit schwarzer Freigabelasche.
- Speichermodule unterschiedlicher Kapazität können kombiniert werden, vorausgesetzt es werden die betreffenden zusätzlichen Regeln zur Arbeitsspeicherbestückung befolgt.

**i ANMERKUNG:** Beispielsweise können Sie 8-GB-Speichermodule und 16-GB-Speichermodule kombinieren.

- In Konfigurationen mit zwei Prozessoren muss die Arbeitsspeicherkonfiguration für jeden Prozessor identisch sein.

**i ANMERKUNG:** Wenn Sie beispielsweise Sockel A1 für Prozessor 1 bestücken, müssen Sie auch Sockel B1 für Prozessor 2 bestücken usw.

- Die gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei unterschiedlichen Speichermodulkapazitäten in einem System wird nicht unterstützt.
  - Unausgeglichene Arbeitsspeicherkonfigurationen führen zu Leistungseinbußen. Für optimale Leistung sollten Sie die Speicherkanäle also immer identisch bestücken, mit identischen DIMMs.
  - Setzen Sie für maximale Leistung pro Prozessor jeweils sechs identische Speichermodule gleichzeitig ein (ein DIMM pro Kanal).
- Aktualisierung der DIMM-Bestückung im Modus „Performance Optimized“ (Leistungsoptimiert) bei vier bzw. acht DIMMs pro Prozessor:
- Sollen vier DIMMs pro Prozessor installiert werden, müssen die Steckplätze 1, 2, 4 und 5 bestückt werden.
  - Sollen acht DIMMs pro Prozessor installiert werden, müssen die Steckplätze 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10 und 11 bestückt werden.

## Anweisungen für die Installation von NVDIMM-N-Speichermodulen

Folgende Richtlinien werden für die Installation von NVDIMM-N-Speichermodulen empfohlen:

- Jedes System unterstützt Speicherkonfigurationen mit 1, 2, 4, 6 oder 12 NVDIMM-Ns.
- Unterstützte Konfigurationen haben zwei Prozessoren und mindestens 12x RDIMMs.
- Maximal 12 NVDIMM-Ns können in einem System installiert werden.
- NVDIMM-Ns oder RDIMMs dürfen nicht mit LRDIMMs kombiniert werden.
- DDR4-NVDIMM-Ns dürfen nur auf den schwarzen Freigabelaschen auf Prozessor 1 und 2 angebracht werden.
- Bei Systemen mit vier Prozessoren muss die Anzahl der RDIMMs auf Prozessor 3 und 4 identisch mit der Anzahl der RDIMMs auf Prozessor 1 und 2 sein.
- Alle Steckplätze auf den Konfigurationen 3, 6, 9 und 12 können verwendet werden, aber maximal 12 NVDIMM-Ns dürfen in einem System installiert werden.

**i ANMERKUNG:** NVDIMM-N-Speichersteckplätze sind nicht Hot-Plug-fähig.

Weitere Informationen zu den unterstützten NVDIMM-N-Konfigurationen finden Sie im *NVDIMM-N-Benutzerhandbuch* unter [www.dell.com/poweredge manuals](http://www.dell.com/poweredge manuals).

**Tabelle 5. Unterstützte NVDIMM-Ns für Konfigurationen mit zwei Prozessoren**

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
Konfiguration 1	12x 16 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7}
Konfiguration 2	12x 32 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7}
Konfiguration 3	23x 32 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}	Prozessor2 {B12}
Konfiguration 4	12x 16 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7} Prozessor2 {B7}
Konfiguration 5	12x 32 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7} Prozessor2 {B7}
Konfiguration 6	22x 32 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}	Prozessor1 {A12} Prozessor2 {B12}
Konfiguration 7	12x 16 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, A8} Prozessor2 {B7, B8}

**Tabelle 5. Unterstützte NVDIMM-Ns für Konfigurationen mit zwei Prozessoren (fortgesetzt)**

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
Konfiguration 8	22x 32 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, A8} Prozessor2 {B7, B8}
Konfiguration 9	20x 32 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}	Prozessor1 {A11, 12} Prozessor2 {B11, 12}
Konfiguration 10	12x 16 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, 8, 9} Prozessor2 {B7, 8, 9}
Konfiguration 11	12x 32 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, 8, 9} Prozessor2 {B7, 8, 9}
Konfiguration 12	18x 32 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Prozessor2 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}	Prozessor1 {A10, 11, 12} Prozessor2 {B10, 11, 12}
Konfiguration 13	12x 16 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}
Konfiguration 14	12x 32 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}

**Tabelle 6. Unterstützte NVDIMM-Ns für Konfigurationen mit vier Prozessoren**

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
Konfiguration 1	24x 16 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7}
Konfiguration 2	24x 32 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Dasselbe gilt für alle 24x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7}
Konfiguration 3	47x 32 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Prozessor2 {B12}
Konfiguration 4	24x 16 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7} Prozessor2 {B7}

**Tabelle 6. Unterstützte NVDIMM-Ns für Konfigurationen mit vier Prozessoren (fortgesetzt)**

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
		Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	
Konfiguration 5	24x 32 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7} Prozessor2 {B7}
Konfiguration 6	46x 32 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Prozessor1 {A12} Prozessor2 {B12}
Konfiguration 7	24x 16 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7,8} Prozessor2 {B7,8}
Konfiguration 8	24x 32 GB RDIMMs, 4x NVDIMMs	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7,8} Prozessor2 {B7,8}
Konfiguration 9	44x 32 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Prozessor1 {A11, 12} Prozessor2 {B11, 12}
Konfiguration 10	24x 16 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7, 8, 9} Prozessor2 {B7, 8, 9}
Konfiguration 11	24x 32 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7, 8, 9} Prozessor2 {B7, 8, 9}
Konfiguration 12	42x 32 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Prozessor1 {A10,11,12} Prozessor2 {B10, 11, 12}

**Tabelle 6. Unterstützte NVDIMM-Ns für Konfigurationen mit vier Prozessoren (fortgesetzt)**

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
Konfiguration 13	24x 16 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}
Konfiguration 14	24x 32 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}
Konfiguration 15	36x 32 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Prozessor1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}

## Richtlinien zur PMem-Installation

Im Folgenden werden die empfohlenen Richtlinien für die Installation von PMem-Speichermodulen (Data Center Persistent Memory Module, PMem) aufgeführt:

- Jedes System unterstützt maximal ein PMem-Speichermodul pro Kanal.
- ANMERKUNG:** Wenn zwei verschiedene PMem-Kapazitäten kombiniert werden, wird eine F1/F2-Warnung angezeigt, da diese Konfiguration nicht unterstützt wird.
- PMem kann mit RDIMMs, LRDIMMs und 3DS-LRDIMMs kombiniert werden.
- Die Kombination von DDR4-DIMM-Typen (RDIMM, LRDIMM und 3DS-LRDIMM) in Kanälen für Integrated Memory Controller (iMC) oder über mehrere Sockel hinweg wird nicht unterstützt.
- Die Kombination von PMem-Betriebsmodi (App Direct, Speichermodus) wird nicht unterstützt.
- Wenn nur ein DIMM in einem Kanal bestückt wird, sollte es immer in den ersten Steckplatz in diesem Kanal eingesetzt werden (weißer Steckplatz).
- Wenn ein PMem und ein DDR4-DIMM im selben Kanal bestückt werden, muss PMem immer im zweiten Steckplatz (schwarzer Steckplatz) eingesetzt werden.
- Wenn PMem im Speichermodus konfiguriert ist, beträgt die empfohlene DDR4-zu-PMem-Kapazitätsrate 1:4 bis 1:16 pro iMC.
- PMems können nicht mit anderen PMem-Kapazitäten oder NVDIMMs kombiniert werden.
- Die Kombination von RDIMMs und LRDIMMs mit unterschiedlichen Kapazitäten ist nicht zulässig, wenn ein PMem installiert ist.
- PMems mit unterschiedlichen Kapazitäten sind nicht zulässig.
- PMem bietet keine Unterstützung für GPU-Konfigurationen.

Weitere Informationen zu den unterstützten PMem-Konfigurationen finden Sie im *Dell EMC PMem-Benutzerhandbuch* unter [https://www.dell.com/support/home/products/server\\_int/server\\_int\\_poweredge](https://www.dell.com/support/home/products/server_int/server_int_poweredge).

**Tabelle 7. 2-Sockel-PMem-Konfigurationen**

Anzahl der CPUs im Server	PMem-Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	PMem-Kapazität (GB)	Betriebsspeicher im Speichermodus (GB)	Gesamtspeicher (GB)	Gesamtspeicher pro CPU (GB)	Verhältnis DRAM zu Optane-Speicher	Erfordert eine M- oder L-CPU	Unterstützt im App-Direct-Modus	Unterstützt im Speichermodus
2	128 GB x 1	16 GB x 12	192	128	k. A.	320	160	1:0,7	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 2	16 GB x 12	192	256	k. A.	448	224	1:1,3	Nein	Ja	Nein

**Tabelle 7. 2-Sockel-PMem-Konfigurationen (fortgesetzt)**

Anzahl der CPUs im Server	PMem-Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	PMem-Kapazität (GB)	Betriebsspeicher im Speichermodus (GB)	Gesamtspeicher (GB)	Gesamtspeicher pro CPU (GB)	Verhältnis DRAM zu Optane-Speicher	Erfordert eine M- oder L-CPU	Unterstützt im App-Direct-Modus	Unterstützt im Speichermodus
2	128 GB x 4	16 GB x 8	128	512	512	640	320	1:4	Nein	Ja	Ja
2	128 GB x 4	16 GB x 12	192	512	k. A.	704	352	1:2,7	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 8	16 GB x 12	192	1.024	1.024	1.216	608	1:5,3	Nein	Ja	Ja
2	128 GB x 12	16 GB x 12	192	1.536	1.536	1.728	864	1:8	Nein	Ja	Ja
2	128 GB x 1	32 GB x 12	384	128	k. A.	512	256	1:0,3	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 2	32 GB x 12	384	256	k. A.	640	320	1:0,7	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 4	32 GB x 12	384	512	k. A.	896	448	1:1,3	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 8	32 GB x 12	384	1.024	k. A.	1.408	704	1:2,7	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 12	32 GB x 12	384	1.536	1.536	1.920	960	1:4	Nein	Ja	Ja
2	128 GB x 4	64 GB x 12	768	512	k. A.	1.280	640	1:0,7	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 8	64 GB x 12	768	1.024	k. A.	1.792	896	1:1,3	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 12	64 GB x 12	768	1.536	k. A.	2.304	1.152	1:2	L SKU	Ja	Nein
2	128 GB x 12	128 GB x 12	1.536	1.536	k. A.	3.072	1.536	1:1	L SKU	Ja	Nein
2	512 GB x 8	32 GB x 12	384	4.096	4.096	4.480	2.240	1:10,7	L SKU	Ja	Ja
2	512 GB x 12	32 GB x 12	384	6.144	6.144	6.528	3.264	1:16	L SKU	Ja	Ja
2	512 GB x 8	64 GB x 12	768	4.096	4.096	4.864	2.432	1:5,3	L SKU	Ja	Ja
2	512 GB x 12	64 GB x 12	768	6.144	6.144	6.912	3.456	1:8	L SKU	Ja	Ja
2	512 GB x 12	128 GB x 12	1.536	6.144	6.144	7.680	3.840	1:4	L SKU	Ja	Ja
2	256 GB x 8	16 GB x 12	192	2.048	2.048	2.240	1.120	1:10,7	L SKU	Ja	Ja
2	256 GB x 8	32 GB x 12	384	2.048	2.048	2.432	1.216	1:5,3	L SKU	Ja	Ja
2	256 GB x 12	32 GB x 12	384	3.072	3.072	3.456	1.728	1:8	L SKU	Ja	Ja

**Tabelle 7. 2-Sockel-PMem-Konfigurationen (fortgesetzt)**

Anzahl der CPUs im Server	PMem-Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	PMem-Kapazität (GB)	Betriebsspeicher im Speichermodus (GB)	Gesamtspeicher (GB)	Gesamtspeicher pro CPU (GB)	Verhältnis DRAM zu Optane-Speicher	Erfordert eine M- oder L-CPU	Unterstützt im App-Direct-Modus	Unterstützt im Speichermodus
2	256 GB x 8	64 GB x 12	768	2.048	k. A.	2.816	1.408	1:2,7	L SKU	Ja	Nein
2	256 GB x 12	64 GB x 12	768	3.072	3.072	3.840	1.920	1:4	L SKU	Ja	Ja
2	256 GB x 12	128 GB x 12	1.536	3.072	k. A.	4.608	2.304	1:2	L SKU	Ja	Nein

**Tabelle 8. 4-Sockel-PMem-Konfigurationen**

Anzahl der CPUs im Server	PMem-Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	PMem-Kapazität (GB)	Betriebsspeicher im Speichermodus (GB)	Gesamtspeicher (GB)	Gesamtspeicher pro CPU (GB)	Verhältnis DRAM zu Optane-Speicher	Erfordert eine M- oder L-CPU	Unterstützt im App-Direct-Modus	Unterstützt im Speichermodus
4	128 GB x 16	16 GB x 24	384	2.048	2.048	2.432	608	1:5,3	Nein	Ja	Ja
4	128 GB x 24	16 GB x 24	384	3.072	3.072	3.456	864	1:8	Nein	Ja	Ja
4	128 GB x 16	32 GB x 24	768	2.048	k. A.	2.816	704	1:2,7	Nein	Ja	Nein
4	128 GB x 24	32 GB x 24	768	3.072	3.072	3.840	960	1:4	Nein	Ja	Ja
4	128 GB x 24	64 GB x 24	1.536	3.072	k. A.	4.608	1.152	1:2	L SKU	Ja	Nein
4	128 GB x 24	128 GB x 24	3.072	3.072	k. A.	6.144	1.536	1:1	L SKU	Ja	Nein
4	512 GB x 16	32 GB x 24	768	8.192	8.192	8.960	2.240	1:10,7	L SKU	Ja	Ja
4	512 GB x 24	32 GB x 24	768	12.288	12.288	13.056	3.264	1:16	L SKU	Ja	Ja
4	512 GB x 16	64 GB x 24	1.536	8.192	8.192	9.728	2.432	1:5,3	L SKU	Ja	Ja
4	512 GB x 24	64 GB x 24	1.536	12.288	12.288	13.824	3.456	1:8	L SKU	Ja	Ja
4	512 GB x 24	128 GB x 24	3.072	12.288	12.288	15.360	3.840	1:4	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 16	16 GB x 24	384	4.096	4.096	4.480	1.120	1:10,7	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 24	16 GB x 24	384	6.144	6.144	6.528	1.632	1:16	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 16	32 GB x 24	768	4.096	4.096	4.864	1.216	1:5,3	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 24	32 GB x 24	768	6.144	6.144	6.912	1.728	1:8	L SKU	Ja	Ja

**Tabelle 8. 4-Sockel-PMem-Konfigurationen (fortgesetzt)**

Anzahl der CPUs im Server	PMem-Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	PMem-Kapazität (GB)	Betriebsmodus Speicher im Speichermodus (GB)	Gesamt Speicher (GB)	Gesamt Speicher pro CPU (GB)	Verhältnis DRAM zu Optane-Speicher	Erfordert eine M- oder L-CPU	Unterstützt im App-Direct-Modus	Unterstützt im Speichermodus
4	256 GB x 16	64 GB x 24	1.536	4.096	k. A.	5.632	1.408	1:2,7	L SKU	Ja	Nein
4	256 GB x 24	64 GB x 24	1.536	6.144	6.144	7.680	1.920	1:4	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 24	128 GB x 24	3.072	6.144	k. A.	9.216	2.304	1:2	L SKU	Ja	Nein

**ANMERKUNG:**

- PMem wird auf Systemen mit 1600 W- und 2400 W-Netzteil-Konfiguration unterstützt.
- Die maximale Umgebungstemperatur beträgt 30 °C.
- Die maximale Festplattenbestückung liegt bei 8 x 2,5-Zoll-Laufwerken.
- PMem bietet keine Unterstützung für GPU-Konfigurationen.
- PMem bietet keine Unterstützung für NVMe-Festplatten.

**Tabelle 9. Thermische Beschränkungen für PMem**

PMem-Unterstützung	V2-Kühlgehäuse	V1-Kühlgehäuse
<b>8 x 2,5-Zoll-SAS/SATA</b>	Unterstützung für 35-C-Umgebungstemperatur, 30-C-Umgebungstemperatur mit 256-GB-LRDIMMs	Unterstützung für 30-C-Umgebungstemperatur, keine Unterstützung mit 256-GB-LRDIMMs
<b>8 x 2,5-Zoll-NVMe</b>	Unterstützung für 35-C-Umgebungstemperatur, 30-C-Umgebungstemperatur mit 256-GB-LRDIMMs	Nicht unterstützt
<b>24 x 2,5-Zoll-SAS/SATA oder NVMe</b>	Unterstützung für 30-C-Umgebungstemperatur, keine Unterstützung mit 256-GB-LRDIMMs	Nicht unterstützt

**ANMERKUNG:** PMem bietet keine Unterstützung für GPU-Konfigurationen.





## Betriebsartsspezifische Richtlinien

Welche Konfigurationen zulässig sind, hängt davon ab, welchen Arbeitsspeichermodus Sie im System-BIOS ausgewählt haben.

**Tabelle 10. Betriebsmodi des Arbeitsspeichers**



Memory Operating Mode	Beschreibung
<b>Optimierungsmodus</b>	Ist der <b>Optimizer Mode</b> (Optimierungsmodus) aktiviert, arbeiten die DRAM-Controller unabhängig voneinander im 64-Bit-Modus und liefern optimale Arbeitsspeicherleistung. <b>ANMERKUNG:</b> PMem unterstützt nur den Optimierungsmodus.
<b>Mirror Mode</b>	Ist der <b>Mirror Mode</b> (Spiegelungsmodus) aktiviert, hält das System zwei identische Kopien der Daten im Arbeitsspeicher vor und der insgesamt verfügbare System Speicher beträgt 50 % des insgesamt installierten physischen Speichers. Die restlichen 50 % werden zur Spiegelung

**Tabelle 10. Betriebsmodi des Arbeitsspeichers (fortgesetzt)**

Memory Operating Mode	Beschreibung
	<p>der aktiven Speichermodule verwendet. Diese Funktion bietet maximale Zuverlässigkeit und ermöglicht es dem System, selbst während eines schwerwiegenden Arbeitsspeicherausfalls weiterzuarbeiten. Es schaltet dann auf die gespiegelte Kopie um. Die Installationsrichtlinien zur Aktivierung des Spiegelungsmodus schreiben vor, dass die Speichermodule hinsichtlich Größe, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein müssen. Zudem müssen sie in Sätzen von sechs Modulen je Prozessor installiert sein.</p>
<p><b>Single Rank Spare Mode</b></p>	<p>Im <b>Single Rank Spare Mode</b> (Modus mit einer redundanten Bank) wird pro Kanal eine Bank als redundante Bank festgelegt. Wenn in einer Bank oder einem Kanal bei aktivem Betriebssystem übermäßig viele korrigierbare Fehler auftreten, werden sie in den redundanten Bereich verschoben, damit sie keine nicht behebbaren Ausfälle verursachen. Dieser Modus setzt voraus, dass pro Kanal mindestens zwei Bänke installiert sind.</p>
<p><b>Multi Rank Spare Mode</b></p>	<p>Im <b>Multi Rank Spare Mode</b> (Modus mit mehreren redundanten Bänken) werden pro Kanal zwei Bänke als redundante Bänke festgelegt. Wenn in einer Bank oder einem Kanal bei aktivem Betriebssystem übermäßig viele korrigierbare Fehler auftreten, werden sie in den redundanten Bereich verschoben, damit sie keine nicht behebbaren Ausfälle verursachen. Dieser Modus setzt voraus, dass pro Kanal mindestens drei Bänke installiert sind.</p> <p>Wenn ein Speicher-Sparing mit nur einem Rank aktiviert ist, wird der Systemspeicher, der dem Betriebssystem zur Verfügung steht, um einen Rank pro Kanal reduziert.</p> <p>Beispielsweise ist in einer Dual-Prozessor-Konfiguration mit 24 x 16 GB Dual-Rank-Speichermodulen der verfügbare Systemspeicher: <math>\frac{3}{4}</math> (Ranks/Kanal) x 24 (Speichermodule) x 16 GB = 288 GB und nicht 24 (Speicher-Module) x 16 GB = 384 GB. Für Multi-Rank-Sparing ändert sich der Multiplikator zu <math>\frac{1}{2}</math> (Ranks/Kanal).</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Um Arbeitsspeicherredundanz nutzen zu können, muss die Funktion im BIOS-Menü des System-Setups aktiviert werden.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Arbeitsspeicherredundanz bietet keinen Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrfachbitfehler.</p>
<p><b>Dell Fault Resilient Mode</b></p>	<p>Ist der <b>Dell Fault Resilient Mode</b> (Ausfallsicherer Dell Modus) aktiviert, erstellt das BIOS einen ausfallsicheren Arbeitsspeicherbereich. Dieser Modus kann von Betriebssystemen verwendet werden, die die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützen oder dem Betriebssystem-Kernel die Maximierung der Systemverfügbarkeit erlauben.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Funktion wird nur bei den Intel Prozessoren Gold und Platinum unterstützt.</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Die Arbeitsspeicherkonfiguration muss die gleiche DIMM-Größe, -Geschwindigkeit und den gleichen Rank aufweisen.</p>

## Optimierungsmodus

Dieser Modus unterstützt SDDC (Single Device Data Correction) nur bei Speichermodulen mit x4-Gerätebreite. Es sind keine besonderen Vorgaben für die Steckplatzbestückung zu beachten.

- Zwei Prozessoren: Bestücken Sie die Steckplätze nach dem Rundlaufprinzip, beginnend mit Prozessor 1.
  -  **ANMERKUNG:** Prozessor 1 und Prozessor 2 sollten identisch sein.
- Vier Prozessoren: Bestücken Sie die Steckplätze nach dem Rundlaufprinzip, beginnend mit Prozessor 1.
  -  **ANMERKUNG:** Prozessor 1, Prozessor 2, Prozessor 3 und Prozessor 4 sollten identisch sein.

**Tabelle 11. Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung**

Prozessor	Konfiguration	Speicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
2 Prozessoren (Mit Prozessor 1 beginnen. Prozessor 1 und Prozessor 2 sollten identisch sein.)	Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus (unabhängige Kanäle)	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3}, A{4}, B{4}, A{5}, B{5}, A{6}, B{6}	<p>Eine ungerade Anzahl von DIMM-Bestückung pro Prozessor ist zulässig.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Eine ungerade Anzahl von DIMMs bedeutet eine unausgeglichene Arbeitsspeicherkonfiguration. Dies führt zu Leistungseinbußen. Für optimale Leistung empfiehlt es sich, alle Speicherkanäle identisch zu bestücken, mit identischen DIMMs.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Um eine optimale Leistung zu gewährleisten, werden 6 DIMMs oder 12 DIMMs pro Prozessor empfohlen.</p> <p>Die Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus weicht bei Konfigurationen mit 8 oder 16 DIMMs und 2 Prozessoren von der herkömmlichen Reihenfolge ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 DIMMs: A1, A2, A4, A5, B1, B2, B4, B5</li> <li>• 16 DIMMs:  A1, A2, A4, A5, A7, A8, A10, A11 B1, B2, B4, B5, B7, B8, B10, B11</li> </ul>
	Bestückungsreihenfolge bei Spiegelung	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}, B{1, 2, 3, 4, 5, 6}, A{7, 8, 9, 10, 11, 12}, B{7, 8, 9, 10, 11, 12}	Spiegelung wird unterstützt mit 6 oder 12 DIMMs pro Prozessor.
	Bestückungsreihenfolge bei 1 redundanten Bank	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3}, A{4}, B{4}, A{5}, B{5}, A{6}, B{6}	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden.</li> <li>• Erfordert mindestens 2 Bänke pro Kanal.</li> </ul>
	Bestückungsreihenfolge bei mehreren redundanten Bänken	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3}, A{4}, B{4}, A{5}, B{5}, A{6}, B{6}	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden.</li> <li>• Erfordert mindestens drei Bänke pro Kanal.</li> </ul>
	Bestückungsreihenfolge im ausfallsicheren Modus	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}, B{1, 2, 3, 4, 5, 6}, A{7, 8, 9, 10, 11, 12}, B{7, 8, 9, 10, 11, 12}	Unterstützt mit 6 oder 12 DIMMs pro Prozessor.
4 Prozessoren (Mit Prozessor 1 beginnen. Prozessor 1, Prozessor 2, Prozessor 3 und Prozessor 4 sollten identisch sein.)	Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus (unabhängige Kanäle)	A{1}, B{1}, C{1}, D{1}, A{2}, B{2}, C{2}, D{2}, A{3}, B{3}, C{3}, D{3}, A{4}, B{4}, C{4}, D{4}	<p>Eine ungerade Anzahl von DIMM-Bestückung pro Prozessor ist zulässig.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Eine ungerade Anzahl von DIMMs bedeutet eine unausgeglichene Arbeitsspeicherkonfiguration. Dies führt zu Leistungseinbußen. Für optimale Leistung empfiehlt es sich, alle Speicherkanäle identisch zu bestücken, mit identischen DIMMs.</p>

**Tabelle 11. Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung (fortgesetzt)**

Prozessor	Konfiguration	Speicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
			<p><b>i ANMERKUNG:</b> Um eine optimale Leistung zu gewährleisten, werden 6 DIMMs oder 12 DIMMs pro Prozessor empfohlen.</p> <p>Die Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus weicht bei Konfigurationen mit 16 oder 32 DIMMs und 2 Prozessoren von der herkömmlichen Reihenfolge ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16 DIMMs: A1, A2, A4, A5, B1, B2, B4, B5, C1, C2, C4, C5, D1, D2, D4, D5</li> <li>32 DIMMs: A1, A2, A4, A5, A7, A8, A10, A11, B1, B2, B4, B5, B7, B8, B10, B11, C1, C2, C4, C5, C7, C8, C10, C11, D1, D2, D4, D5, D7, D8, D10, D11</li> </ul>
	Bestückungsreihenfolge bei Spiegelung	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}, B{1, 2, 3, 4, 5, 6}, C{1, 2, 3, 4, 5, 6}, D{1, 2, 3, 4, 5, 6} A{7, 8, 9, 10, 11, 12}, B{7, 8, 9, 10, 11, 12}, C{7, 8, 9, 10, 11, 12}, D{7, 8, 9, 10, 11, 12}	Spiegelung wird unterstützt mit 6 oder 12 DIMM-Steckplätzen pro Prozessor.
	Bestückungsreihenfolge bei 1 redundanten Bank	A{1}, B{1}, C{1}, D{1}, A{2}, B{2}, C{2}, D{2}, A{3}, B{3}, C{3}, D{3}, A{4}, B{4}, C{4}, D{4}	<ul style="list-style-type: none"> <li>DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden.</li> <li>Erfordert mindestens 2 Bänke pro Kanal.</li> </ul>
	Bestückungsreihenfolge bei mehreren redundanten Bänken	A{1}, B{1}, C{1}, D{1}, A{2}, B{2}, C{2}, D{2}, A{3}, B{3}, C{3}, D{3}, A{4}, B{4}, C{4}, D{4}	<ul style="list-style-type: none"> <li>DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden.</li> <li>Erfordert mindestens drei Bänke pro Kanal.</li> </ul>
	Bestückungsreihenfolge im ausfallsicheren Modus	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}, B{1, 2, 3, 4, 5, 6}, C{1, 2, 3, 4, 5, 6}, D{1, 2, 3, 4, 5, 6} A{7, 8, 9, 10, 11, 12}, B{7, 8, 9, 10, 11, 12}, C{7, 8, 9, 10, 11, 12}, D{7, 8, 9, 10, 11, 12}	Wird mit 6 oder 12 DIMM-Steckplätzen pro Prozessor unterstützt.

## Entfernen eines Speichermoduls

### Voraussetzungen

**⚠️ WARNUNG:** Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen nach dem Ausschalten des Systems. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten auf den Speichermodulen.

**⚠️ VORSICHT:** Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, wenn Prozessor 1 und Prozessor 2 installiert sind, müssen Speichermodulplatzhalter in den nicht belegten Speichersockeln installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalter nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speicher installieren möchten.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das entsprechende Kühlgehäuse:
  - [Nicht-GPU-Kühlgehäuse](#)
 ODER
  - [GPU-Kühlgehäuse](#)

### 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 Lösevorrichtungen nach außen an beiden Enden des Speichermodulsockels um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.
  3. Heben Sie das Speichermodul an und entfernen Sie es vom System.

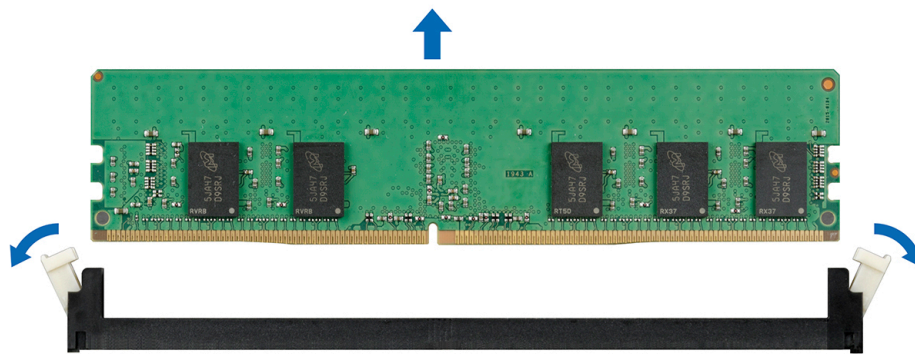


Abbildung 44. Entfernen eines Speichermoduls

**ANMERKUNG:** Wenn Sie das Modul dauerhaft entfernen, installieren Sie eine Speichermodul-Platzhalterkarte. Das Verfahren zum Installieren einer Speichermodul-Platzhalterkarte ist identisch mit dem Verfahren für die Installation eines Speichermoduls.

### Nächste Schritte

1. [Setzen Sie das Speichermodul wieder ein.](#)

## Installieren eines Speichermoduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das entsprechende Kühlgehäuse:
  - [Kühlgehäuse ohne GPU](#)
 ODER
  - [GPU-Kühlgehäuse](#)

### 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.

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

2. Ziehen Sie die Auswurfhebel des Speichermodulsockels nach außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.
3. Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Speichermodulsockel aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.

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

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

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

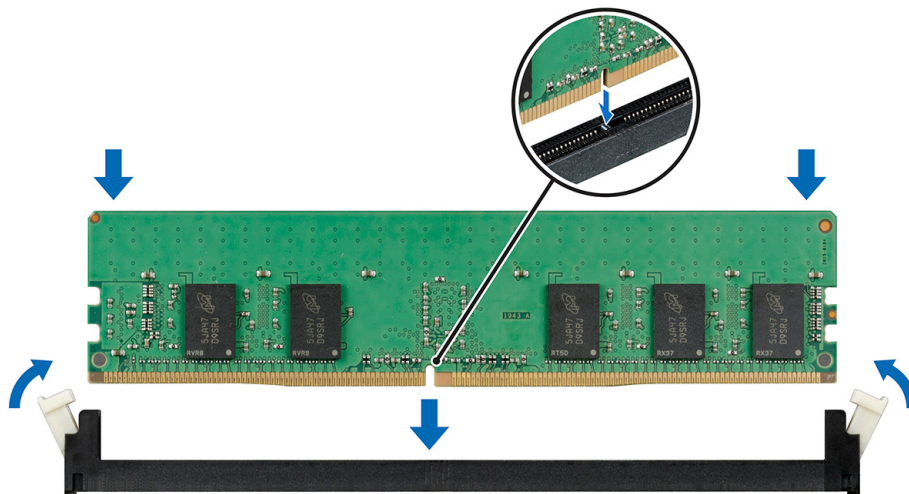


Abbildung 45. Installieren eines Speichermoduls

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das entsprechende Kühlgehäuse:
  - [GPU-Kühlgehäuse](#)ODER
  - [Kühlgehäuse ohne GPU](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).
3. Prüfen Sie, ob das Speichermodul richtig installiert wurde, indem Sie F2 drücken und zu **System Setup Main Menu > System BIOS > Memory Settings** navigieren. In den **Memory Settings** muss die Systemspeichergröße mit der aktualisierten Kapazität des installierten Speichers übereinstimmen. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in ihren Sockeln sitzen. Führen Sie die Systemspeicherüberprüfung in der Systemdiagnose durch.

## Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

Eine Erweiterungskarte im System ist eine Zusatzkarte, die in einen Erweiterungssteckplatz auf der Systemplatine oder einem Steckplatz auf einem Riser installiert werden kann, um dem System erweiterte Funktionen über den Erweiterungsbus hinzuzufügen.

**ANMERKUNG:** Ein Systemereignisprotokoll-Ereignis wird aufgezeichnet, wenn ein Erweiterungskarten-Riser nicht unterstützt wird oder fehlt. Dies verhindert nicht, dass sich das System dennoch einschalten lässt. Wenn jedoch eine F1/F2-Pause auftritt, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

**Tabelle 12. Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser**

PCIe-Steckplatz	Riser	Prozessoranschlus s	Höhe	Baulänge	Steckplatzbreite
1	X8-PCIe-Riser 1	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8
2	X16-PCIe-Riser 1	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Volle Baulänge	x16
	X8-PCIe-Riser 1	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8
3	Auf der Systemplatine positioniert	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
4	Auf der Systemplatine positioniert	Prozessor 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
5	X8-PCIe-Riser 2	Prozessor 2	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8
6	X16-PCIe-Riser 2	Prozessor 2	Volle Bauhöhe	Volle Baulänge	x16
	X8-PCIe-Riser 2	Prozessor 2	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8

## Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten

Die folgende Tabelle enthält Richtlinien 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. Alle anderen Erweiterungskarten müssen nach Kartenpriorität und in der Reihenfolge der Steckplatzpriorität installiert werden.

**i ANMERKUNG:** Die Erweiterungskartensteckplätze sind nicht hot-swap-fähig.

**Tabelle 13. x16 PCIe-Riser 1 + x16 PCIe-Riser 2 Konfiguration**

Kartentyp		Steckplatzpriorität	Riser-Höhe	Maximale Anzahl der unterstützten Karten	Kartlänge	Kartenhöhe	Maximale unterstützte PCIe-Breite
25-GB-NICs	Intel	2,6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
		3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
GPU	NVIDIA	2,6	Volle Bauhöhe	2	Volle Baulänge	Volle Bauhöhe	x16
FPGA	Intel	2,6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x16
PERC10	Dell Design	3	Low-Profile	1	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
Infiniband HCA EDR	Mellanox	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x16
		2,6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x16
100-GB-NICs	Mellanox	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x16
		2,6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x16

**Tabelle 13. x16 PCIe-Riser 1 + x16 PCIe-Riser 2 Konfiguration (fortgesetzt)**

Kartentyp		Steckplatzpriorität	Riser-Höhe	Maximale Anzahl der unterstützten Karten	Kartenlänge	Kartenhöhe	Maximale unterstützte PCIe-Breite
Omni-Path HFI	INTEL	3.4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x16
		2.6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x16
BOSS	Dell Design	2.6	Volle Bauhöhe	1	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x4
		2.6	Volle Bauhöhe	1	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
		3.4	Low-Profile	1	Halbe Baulänge	Low-Profile	x4
		3.4	Low-Profile	1	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
Externes RAID	Dell Design	3.4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
		2.6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
Infiniband HCA FDR	Mellanox	3.4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
40-GB-NICs	INTEL	2.6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
		3.4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
FC32 HBA	Emulex	2.6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
		3.4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
25-GB-NICs	Broadcom	3.4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
		2.6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
FC16 HBA	Emulex	2.6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
		3.4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
10-GB-NICs		3.4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
		2.6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
		3.4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x4
		2.6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x4

**Tabelle 13. x16 PCIe-Riser 1 + x16 PCIe-Riser 2 Konfiguration (fortgesetzt)**

Kartentyp		Steckplatzpriorität	Riser-Höhe	Maximale Anzahl der unterstützten Karten	Kartenlänge	Kartenhöhe	Maximale unterstützte PCIe-Breite
FC8-HBA		3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
		2,6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
1-GB-NICs		2,6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x1
		3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x1
		2,6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x4
		3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x4
Non-RAID		3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
		2,6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
NVMe PCIe SSD		3, 4, 2, 6	Volle Bauhöhe oder niedriges Profil	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe oder niedriges Profil	x8
RNDC		Integrierter Steckplatz	Keine	1	Keine	RNDC	x8
		Integrierter Steckplatz	Keine	1	Keine	RNDC	x1
		Integrierter Steckplatz	Keine	1	Keine	RNDC	x4
10-Gb-NICs	Intel	2,6	Volle Bauhöhe oder niedriges Profil	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe oder niedriges Profil	x8
10-Gb-NICs	Intel	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
10-Gb-NICs	Intel	2,6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
Non-RAID		3, 4, 2, 6	Volle Höhe oder flaches Profil	4	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
25-GB-NICs	Mellanox	2,6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
25-GB-NICs	Mellanox	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
100-GB-NICs	Intel	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
100-GB-NICs	Intel	2,6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
100-GB-NICs	Broadcom	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8

**Tabelle 13. x16 PCIe-Riser 1 + x16 PCIe-Riser 2 Konfiguration (fortgesetzt)**

Kartentyp		Steckplatzpriorität	Riser-Höhe	Maximale Anzahl der unterstützten Karten	Kartenlänge	Kartenhöhe	Maximale unterstützte PCIe-Breite
100-GB-NICs	Broadcom	2,6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
PERC-H840 (externes RAID)		2, 6, 3, 4	Volle Höhe oder flaches Profil	4	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
FC32 HBA	Emulex	2,6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
FC32 HBA	Emulex	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
HBA355e	Dell Design	3, 4, 2, 6	Volle Höhe oder flaches Profil	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
100-GB-NICs	Broadcom	3, 4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x16
100-GB-NICs	Broadcom	2, 6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x16
100-GB-NICs	Intel	3, 4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x16
100-GB-NICs	Intel	2, 6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x16

**Tabelle 14. x8 PCIe Riser 1 + Null-Riser Konfiguration**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Riser-Höhe	Maximale Anzahl der unterstützten Karten	Kartenhöhe	Maximale unterstützte PCIe-Breite
PERC10	1,2	Volle Bauhöhe	2	Low-Profile	x8
	1	Volle Bauhöhe	1	Low-Profile	x8
Infiniband HCA EDR	3.4	Low-Profile	2	Low-Profile	X16
100-GB-NICs	3.4	Low-Profile	2	Low-Profile	X16
Omni-Path HFI	3.4	Low-Profile	2	Low-Profile	x16
BOSS	1,2	Volle Bauhöhe	1	Volle Bauhöhe	x4
	1,2	Volle Bauhöhe	1	Volle Bauhöhe	x8
	3,4	Low-Profile	1	Low-Profile	x4
	3,4	Low-Profile	1	Low-Profile	x8
Externes RAID	3,4	Low-Profile	2	Low-Profile	x8
	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x8
Infiniband HCA FDR	3.4	Low-Profile	2	Low-Profile	x8
40-GB-NICs	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x8
	3,4	Low-Profile	2	Low-Profile	x8
FC32 HBA	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x8
	3,4	Low-Profile	2	Low-Profile	x8
25-GB-NICs	3.4	Low-Profile	2	Low-Profile	x8

**Tabelle 14. x8 PCIe Riser 1 + Null-Riser Konfiguration (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Riser-Höhe	Maximale Anzahl der unterstützten Karten	Kartenhöhe	Maximale unterstützte PCIe-Breite
	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x8
FC16 HBA	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x8
	3,4	Low-Profile	2	Low-Profile	x8
10-GB-NICs	3,4	Low-Profile	2	Low-Profile	x8
	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x8
	3,4	Low-Profile	2	Low-Profile	x4
	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x4
FC8-HBA	3,4	Low-Profile	2	Low-Profile	x8
	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x8
1-GB-NICs	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x1
	3,4	Low-Profile	2	Low-Profile	x1
	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x4
	3,4	Low-Profile	2	Low-Profile	x4
Non-RAID	3,4	Low-Profile	2	Low-Profile	x8
	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x8
NVMe PCIe SSD	1, 2, 3, 4,	Volle Bauhöhe oder niedriges Profil	2	Volle Bauhöhe oder niedriges Profil	x8
RNDC	Integrierter Steckplatz	Keine	1	RNDC	x8
	Integrierter Steckplatz	Keine	1	RNDC	x1
	Integrierter Steckplatz	Keine	1	RNDC	x4
FC32 HBA (Emulex)	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x8
FC32 HBA (Emulex)	3,4	Low-Profile	2	Low-Profile	x8
25-Gbit/s-NICs (Intel)	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x8
25-Gbit/s-NICs (Broadcom)	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x8
25-Gbit/s-NICs (Mellanox)	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x8
25-Gbit/s-NICs (Mellanox)	3,4	Low-Profile	2	Low-Profile	x8
10-Gb-NICs	3,4	Low-Profile	2	Low-Profile	x8
10-Gb-NICs	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x8
Non-RAID	3,4	Low-Profile	2	Low-Profile	x8
Non-RAID	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x8
Non-RAID	1, 2, 3, 4,	Volle Höhe oder flaches Profil	4	Volle Bauhöhe	x8
100-GB-NICs	3,4	Low-Profile	2	Low-Profile	x8

**Tabelle 14. x8 PCIe Riser 1 + Null-Riser Konfiguration (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Riser-Höhe	Maximale Anzahl der unterstützten Karten	Kartenhöhe	Maximale unterstützte PCIe-Breite
Externes RAID	1,2	Volle Bauhöhe	2	Volle Bauhöhe	x8
Externes RAID	1, 2, 3, 4,	Volle Höhe oder flaches Profil	4	Low-Profile	x8
HBA355e	1, 2, 3, 4	Volle Höhe oder flaches Profil	2	Low-Profile	x8

**Tabelle 15. x8 PCIe-Riser 1 + x8 PCIe-Riser 2 Konfiguration**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Riser-Höhe	Maximale Anzahl der unterstützten Karten	Kartenlänge	Kartenhöhe	Maximale unterstützte PCIe-Breite
25 Gbit-NICs Intel	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	4	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
PERC10	1,2	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
	1	Volle Bauhöhe	1	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
Infiniband HCA EDR	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	X16
100-GB-NICs	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	X16
Omni-Path HFI	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x16
BOSS	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	1	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x4
	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	1	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
	3,4	Low-Profile	1	Halbe Baulänge	Low-Profile	x4
	3,4	Low-Profile	1	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
Externes RAID	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
Infiniband HCA FDR	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
40-GB-NICs	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	4	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
FC32 HBA	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	4	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
25-GB-NICs	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	4	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
FC16 HBA	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	4	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
10-GB-NICs	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	4	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x4
	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	4	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x4
FC8-HBA	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8

**Tabelle 15. x8 PCIe-Riser 1 + x8 PCIe-Riser 2 Konfiguration (fortgesetzt)**

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Riser-Höhe	Maximale Anzahl der unterstützten Karten	Kartenlänge	Kartenhöhe	Maximale unterstützte PCIe-Breite
	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	4	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
1-GB-NICs	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	4	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x1
	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x1
	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	4	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x4
	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x4
Non-RAID	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	4	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
NVMe PCIe SSD	1, 2, 5, 6, 3, 4	Volle Bauhöhe oder niedriges Profil	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe oder niedriges Profil	x8
RNDC	Integrierter Steckplatz	Keine	1	Keine	RNDC	x8
	Integrierter Steckplatz	Keine	1	Keine	RNDC	x1
	Integrierter Steckplatz	Keine	1	Keine	RNDC	x4
100-GB-NICs	Intel	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x16
100-GB-NICs	Broadcom	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x16
Externes RAID	3,4	Low-Profile	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
Externes RAID	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
Externes RAID	1, 2, 5, 6, 3, 4	Volle Höhe oder flaches Profil	6	Halbe Baulänge	Volle Höhe oder flaches Profil	x8
FC32 HBA	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	4	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x8
FC32 HBA	3,4	Low-Profile	4	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8
Non-RAID	3,4	Low-Profile	2	HL	Low-Profile	x8
Non-RAID	3,4	Low-Profile	2	HL	Low-Profile	x8
Non-RAID	1, 2, 5, 6	Volle Bauhöhe	4	HL	Volle Bauhöhe	x8
Non-RAID	1, 2, 5, 6, 3, 4	Volle Höhe oder flaches Profil	6	HL	Volle Bauhöhe	x8
HBA355e	1, 2, 5, 6, 3, 4	Volle Höhe oder flaches Profil	2	Halbe Baulänge	Low-Profile	x8

## Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser

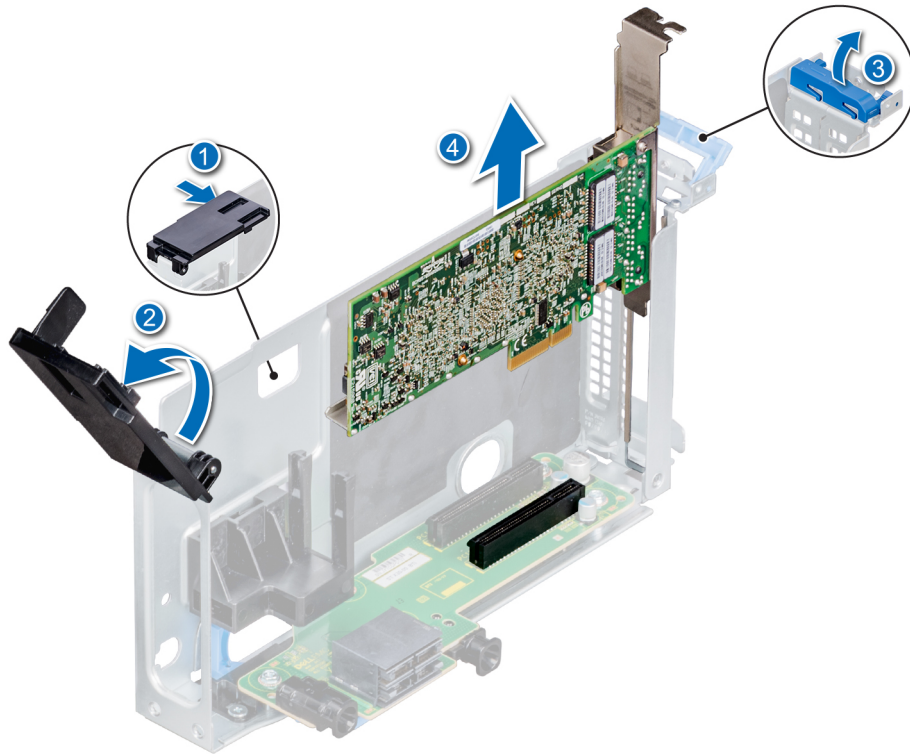
### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
4. [Entfernen Sie die Erweiterungskarten-Riser](#).

**ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen der Erweiterungskarte aus dem Riser ist für alle Riser identisch.

### Schritte

1. Öffnen Sie den schwarzen Erweiterungskarten-Rückhalteriegel auf dem Riser.
2. Öffnen Sie die blaue Kartenhalterverriegelung auf dem Riser.
3. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Kanten an und ziehen Sie an der Karte, bis sich der Kartenrandverbinder aus dem Anschluss auf dem Riser löst.

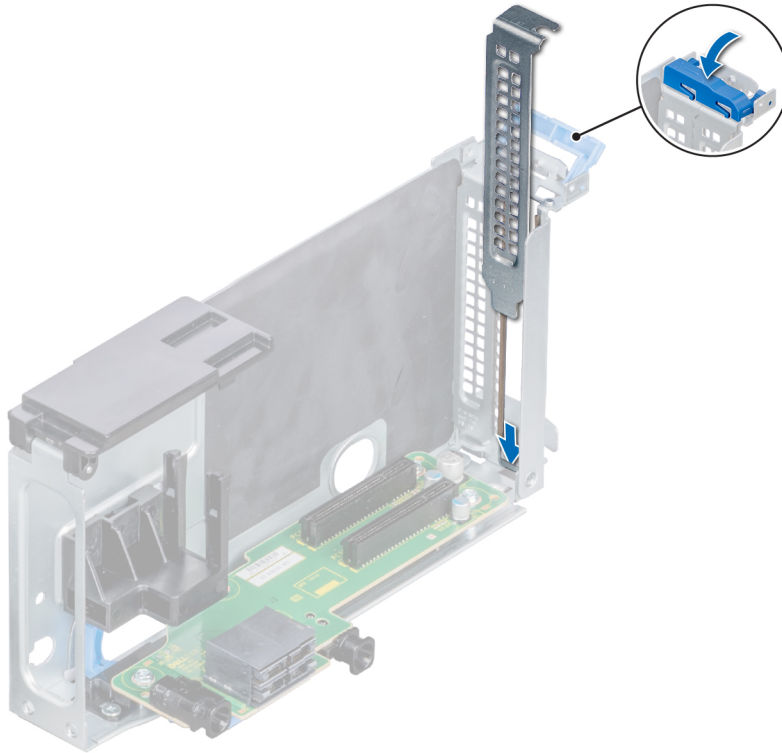


**Abbildung 46. Entfernen der Erweiterungskarte aus dem Riser**

4. Wenn Sie die Erweiterungskarte nicht ersetzen, installieren Sie ein Abdeckblech.

**ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungskartensteckplatz 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 47. Installieren eines Abdeckblechs für einen Riser



#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie eine Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser ein.

## Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Wenn Sie eine neue Erweiterungskarte installieren, packen Sie diese aus und bereiten Sie die Karte für die Installation vor.

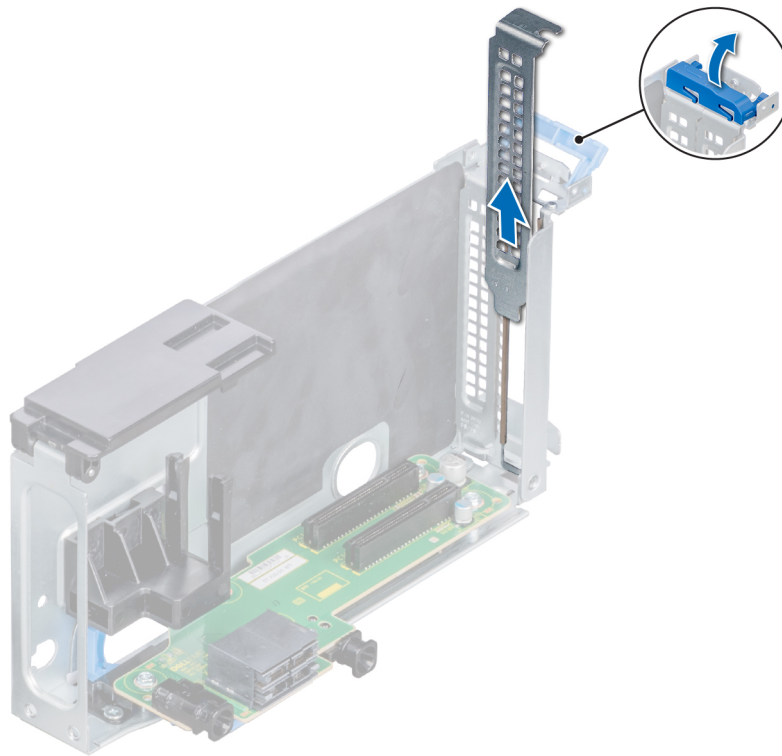
**i** **ANMERKUNG:** Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.

4. Entfernen Sie das entsprechende Kühlgehäuse.
5. Entfernen Sie die Erweiterungskarten-Riser.

**i** **ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen der Erweiterungskarte aus dem Riser ist für alle Riser identisch.

#### Schritte

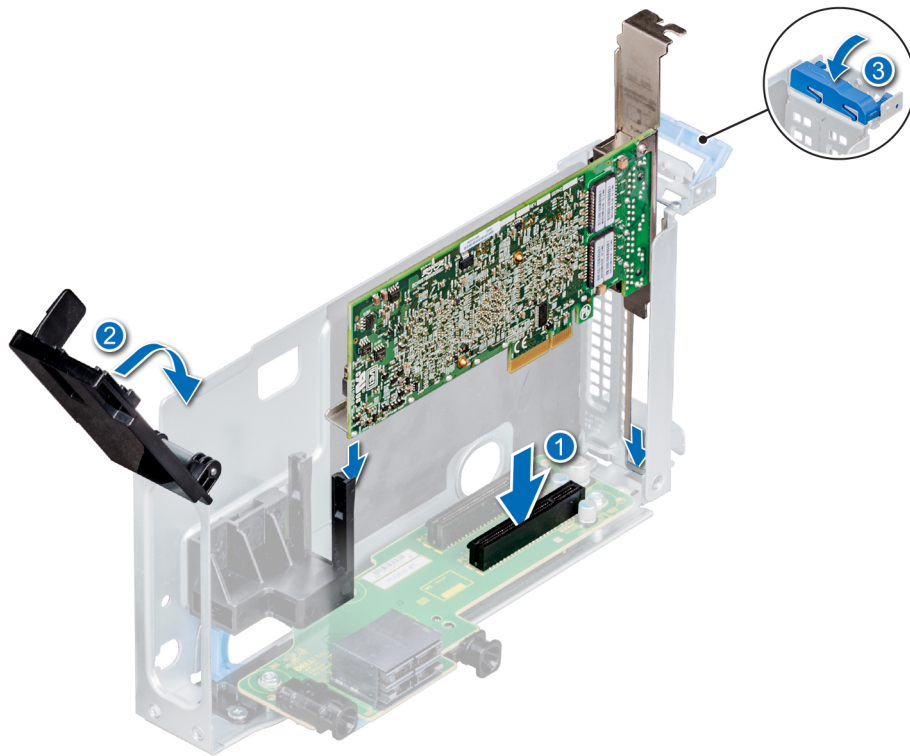
1. Öffnen Sie den schwarzen Erweiterungskarten-Rückhalteriegel auf dem Riser.
2. Öffnen Sie die blaue Kartenhalterverriegelung auf dem Riser.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech.



**Abbildung 48. Entfernen eines Abdeckblechs von einem Riser**

**i ANMERKUNG:** Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die Erweiterungskarte an.

4. Fassen Sie die Karte an den Kanten und richten Sie den Kartenrandverbinder am Anschluss auf dem Riser aus.
5. Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
6. Schließen Sie den Erweiterungskarten-Rückhalteriegel der Erweiterungskarte.



**Abbildung 49. Einsetzen der Erweiterungskarte im Riser**

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Erweiterungskarten-Riser.
2. Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die Erweiterungskarte an.
3. Installieren Sie das entsprechende Kühlgehäuse.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).
5. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

## Entfernen des Erweiterungskarten-Risers

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
4. Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.

### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Nr. 2) die Schrauben, mit denen der Riser am System befestigt ist.
2. Drücken Sie auf die blaue Freigabelasche und heben Sie den Erweiterungskarten-Riser aus dem Riser-Anschluss auf der Systemplatine.

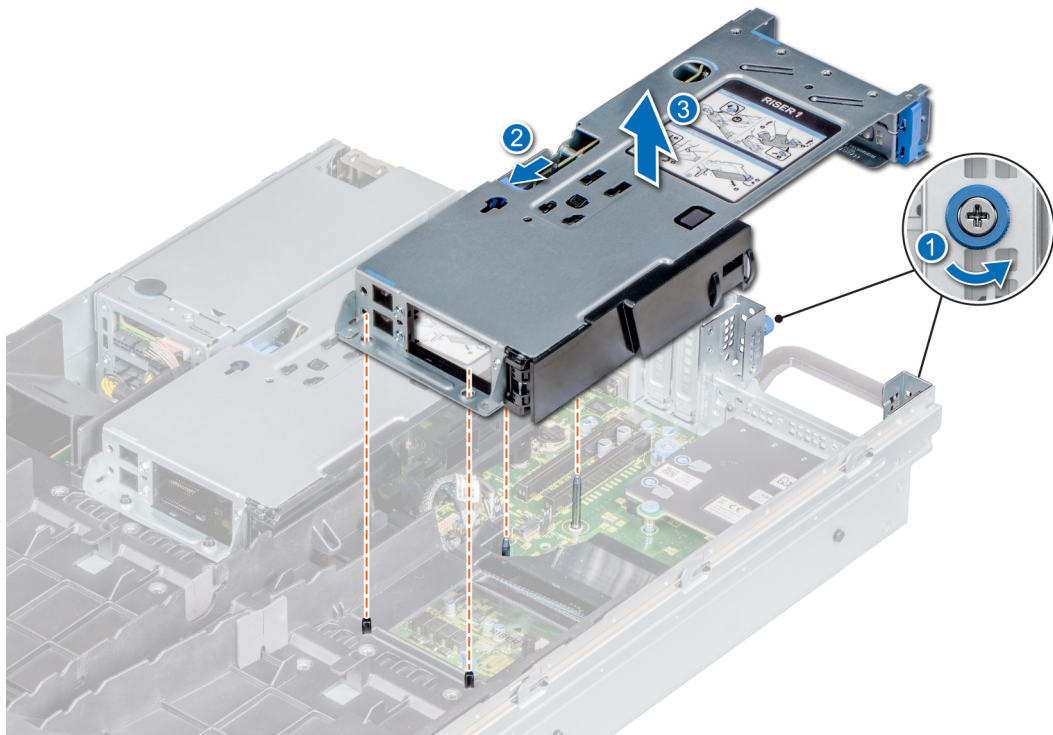


Abbildung 50. Entfernen des Risers 1 für die x16-PCIe-Erweiterungskarte

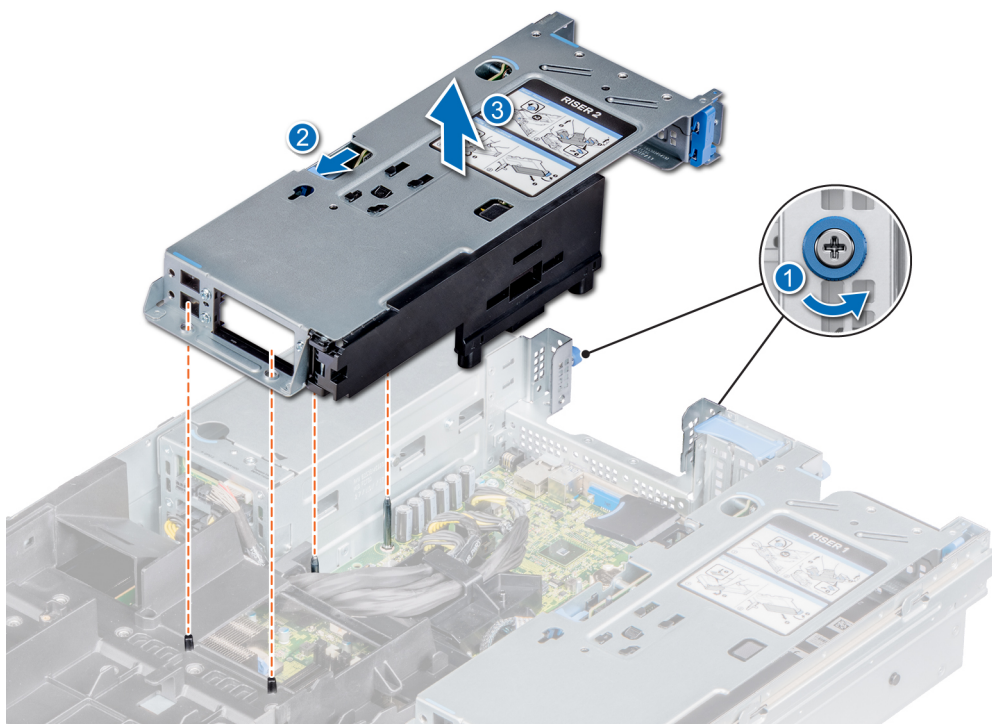


Abbildung 51. Entfernen des Risers 2 für die x16-PCIe-Erweiterungskarte

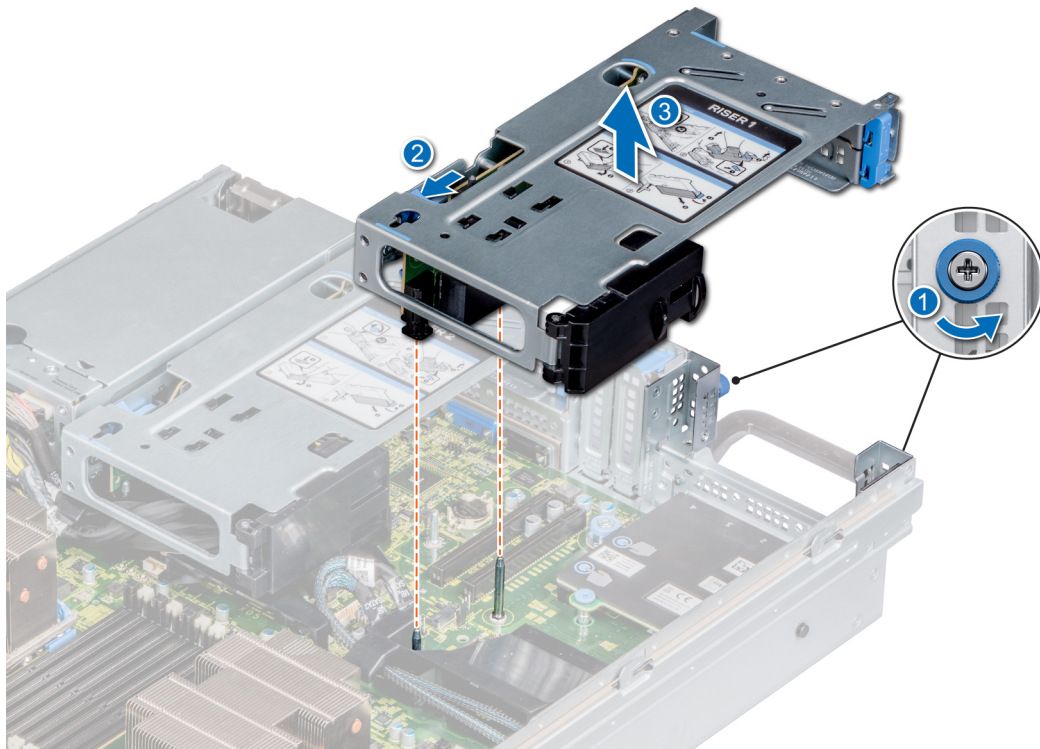


Abbildung 52. Entfernen des Risers 1 für die x8-PCIe-Erweiterungskarte

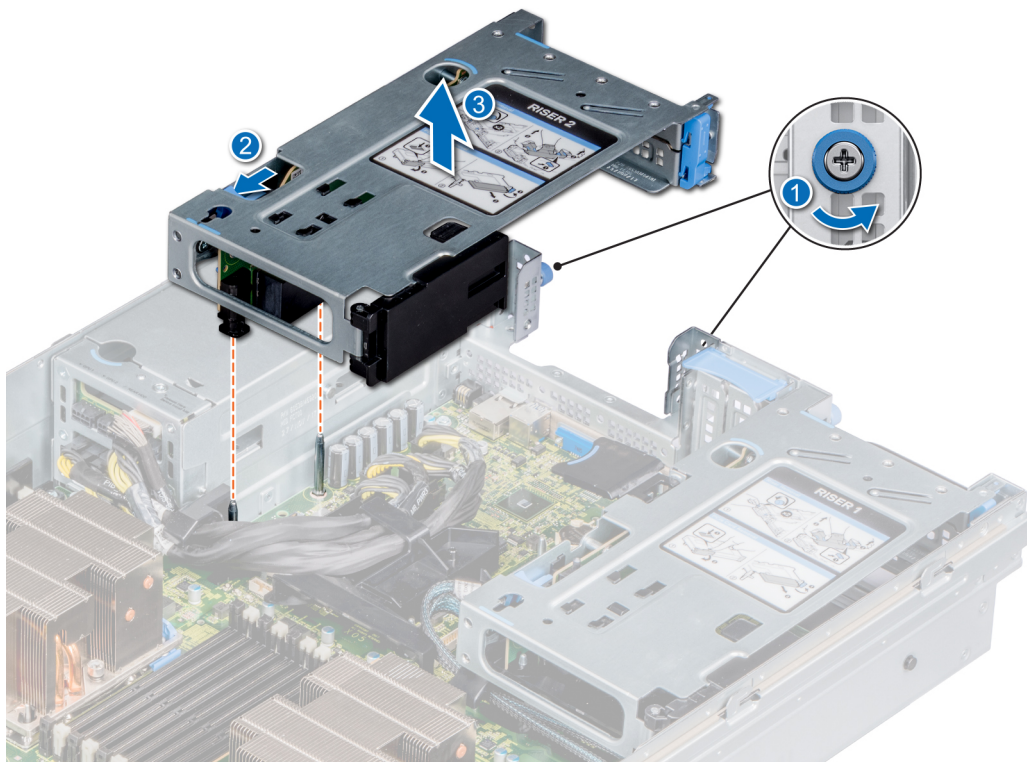


Abbildung 53. Entfernen des Risers 2 für die x8-PCIe-Erweiterungskarte

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Erweiterungskarten-Riser.

# Installieren des Erweiterungskarten-Risers

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).

## Schritte

1. Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarten wieder in den Erweiterungskarten-Riser, falls diese ausgebaut wurden.
2. Halten Sie den Riser an den Griffstellen und richten Sie die Steckplätze auf dem Riser an den Führungen auf der Systemplatine und dem Kühlgehäuse aus.
3. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.
4. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest, mit denen der Riser am System befestigt wird.

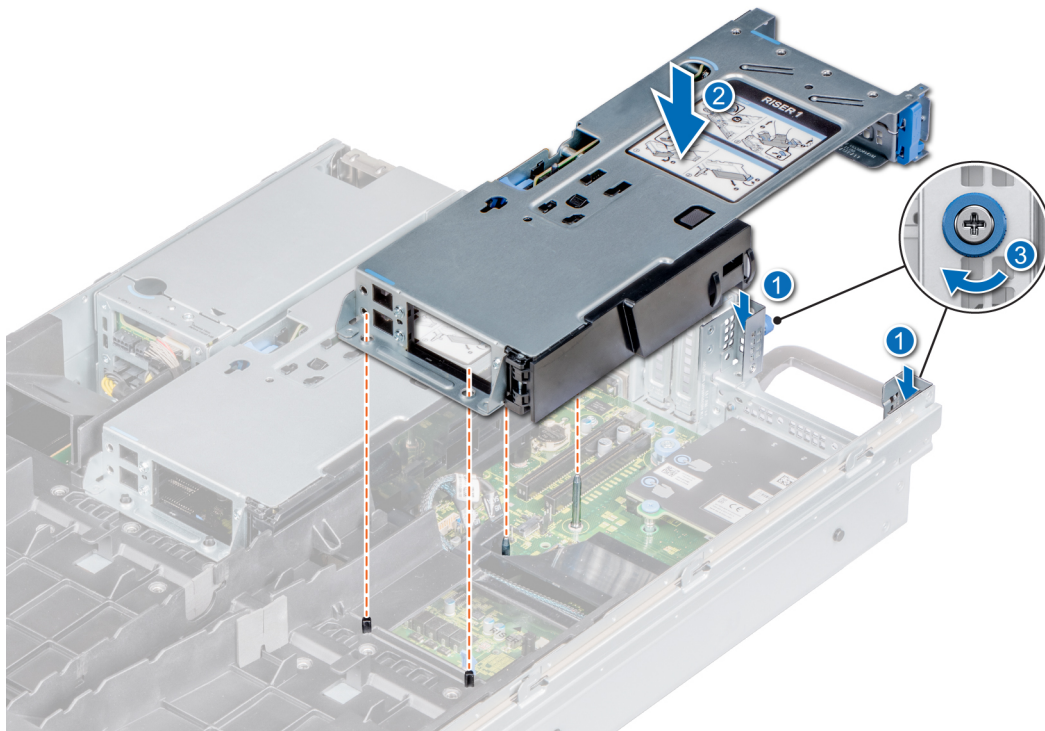


Abbildung 54. Installieren des Risers 1 für die x16-PCIe-Erweiterungskarte

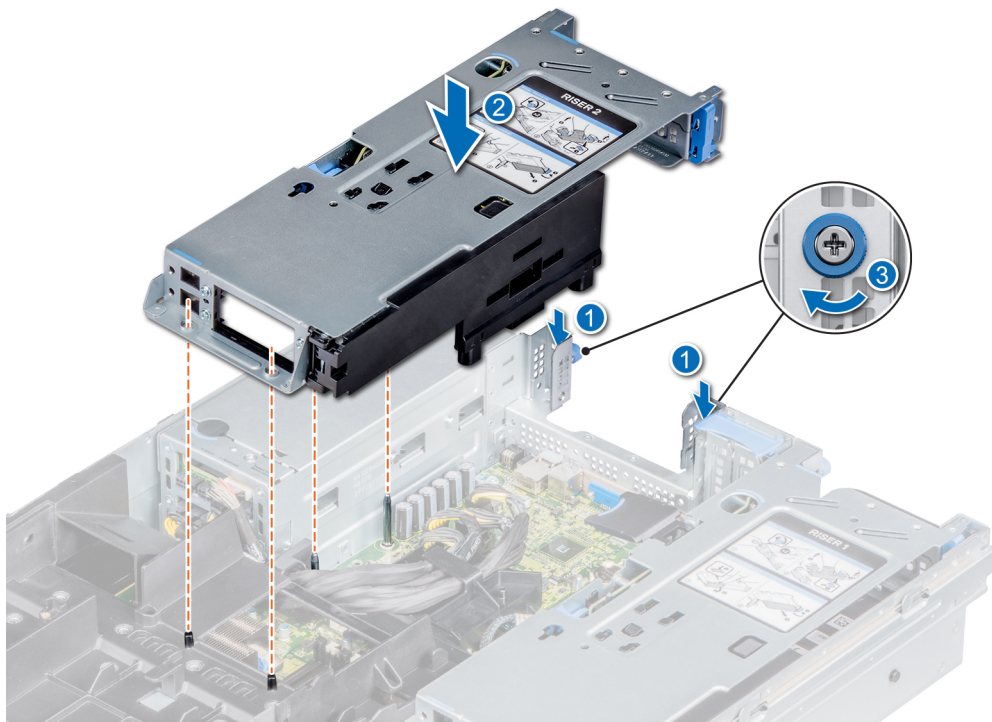


Abbildung 55. Installieren des Risers 2 für die x16-PCIe-Erweiterungskarte

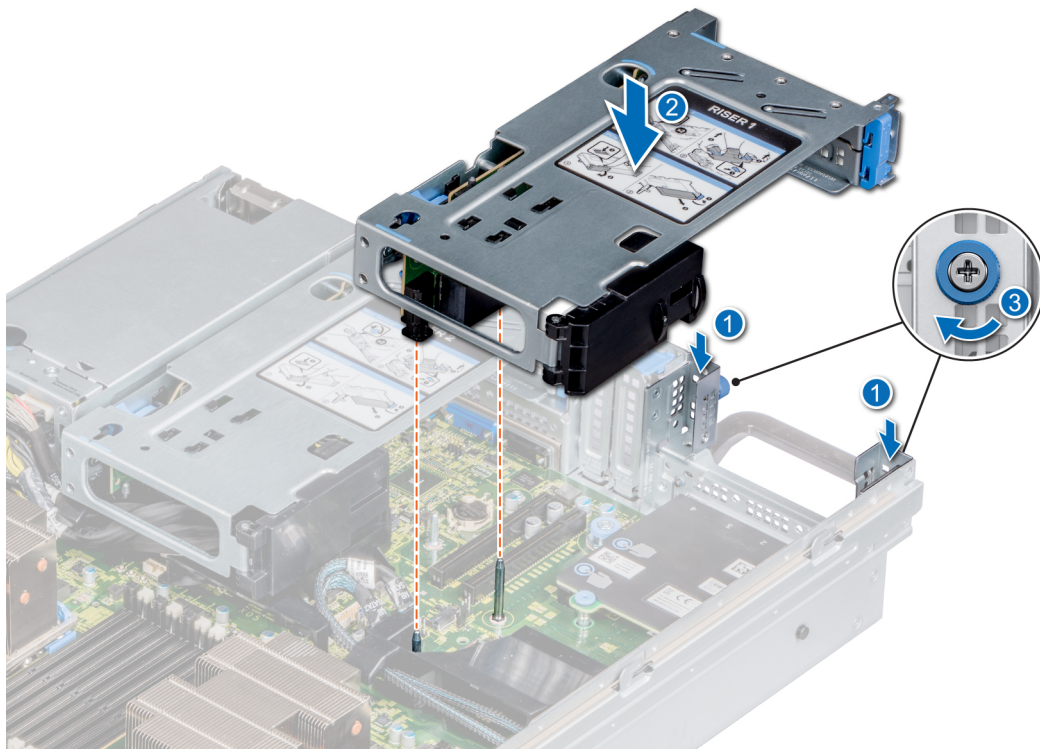


Abbildung 56. Installieren des Risers 1 für die x8-PCIe-Erweiterungskarte

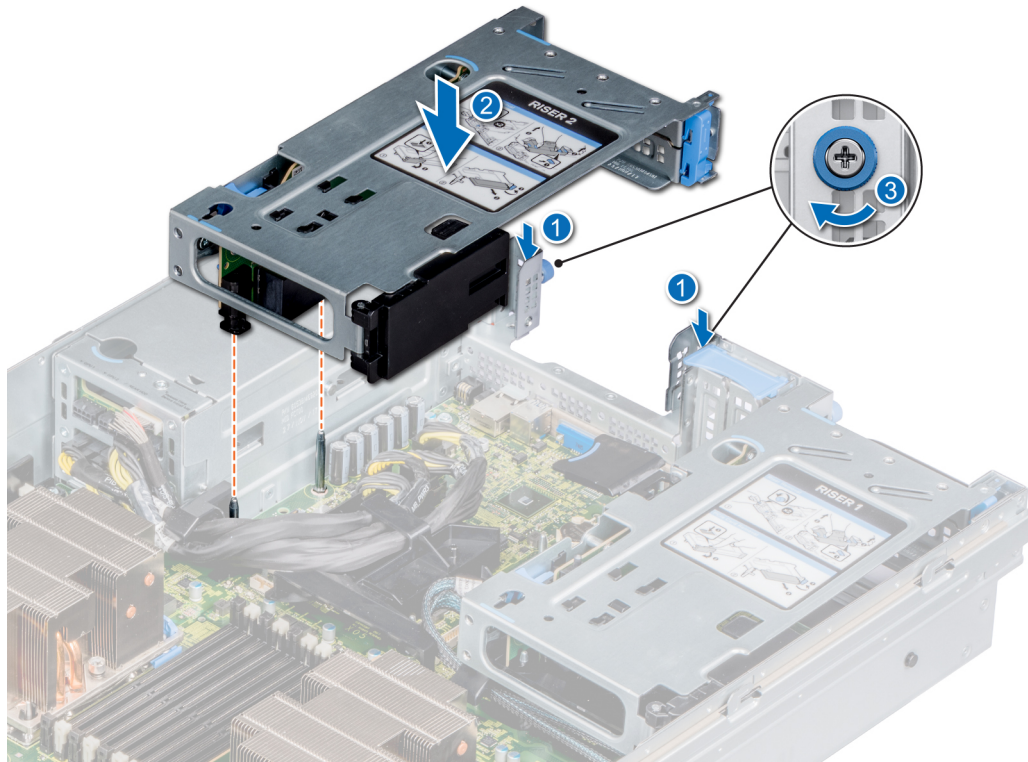


Abbildung 57. Installieren des Risers 2 für die x8-PCIe-Erweiterungskarte

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.
2. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems.](#)

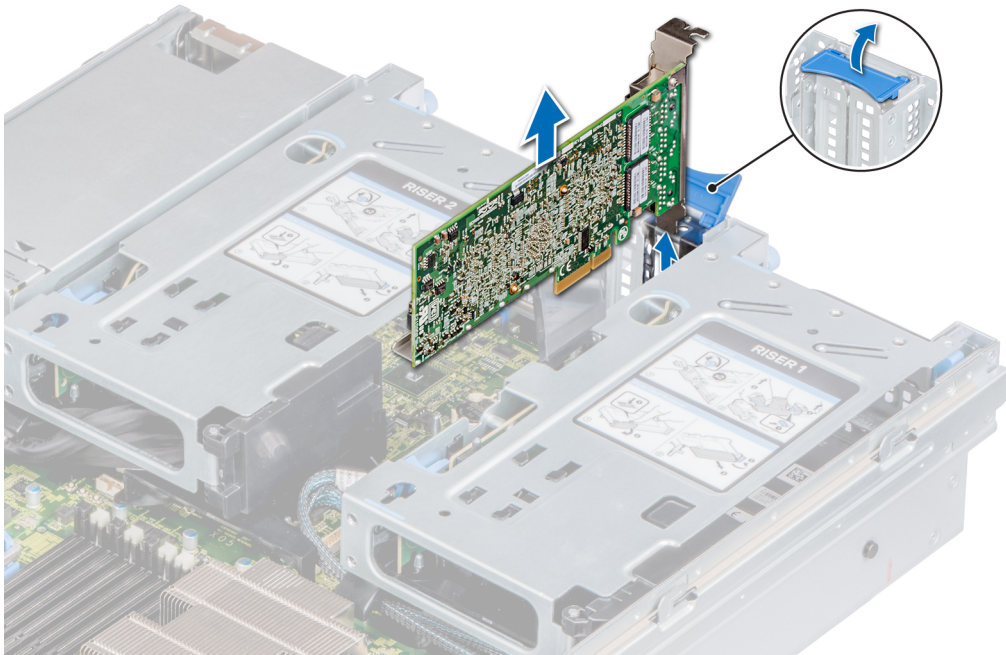
## Entfernen der PCIe-Erweiterungskarte

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise.](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse.](#)
4. Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.

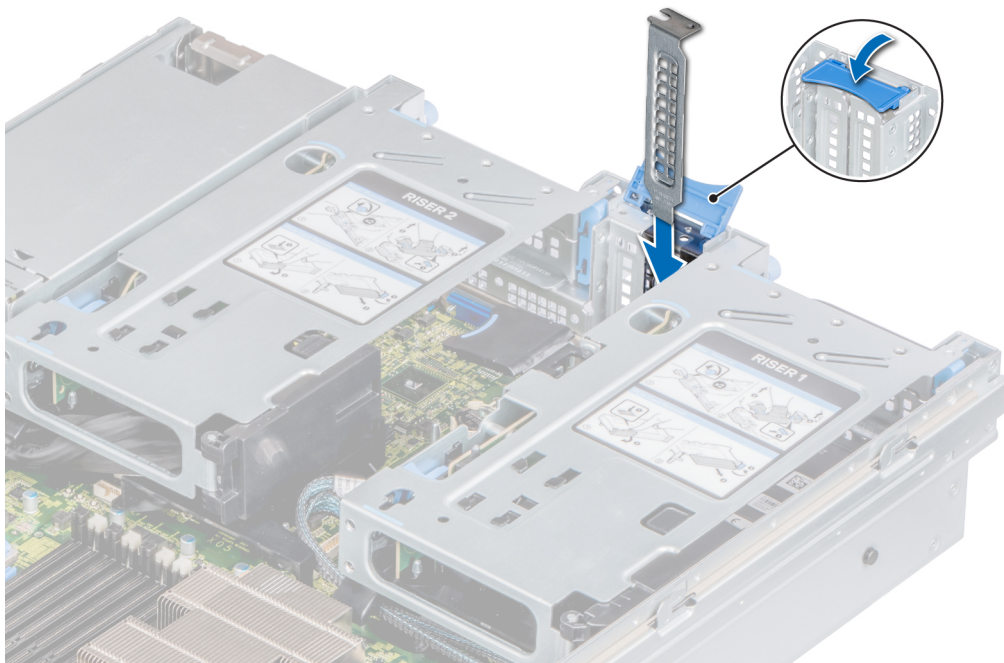
### Schritte

1. Öffnen Sie den blauen Erweiterungskarten-Rückhalteriegel.
2. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Kanten an und ziehen Sie an der Karte, um sie vom Systemplattenanschluss zu trennen.



**Abbildung 58. Entfernen einer Erweiterungskarte von der Systemplatine**

3. Wenn Sie die Erweiterungskarte nicht ersetzen, installieren Sie ein Abdeckblech, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
  - a. Richten Sie den Schlitz auf dem Abdeckblech an der Halterung auf dem Erweiterungskartensteckplatz aus.
  - b. Richten Sie das Abdeckblech am Steckplatz auf der Systemplatine aus.
  - c. Drücken Sie das Abdeckblech nach unten, bis es korrekt sitzt.
  - d. Schließen Sie den blauen Erweiterungskarten-Rückhalteregel.



**Abbildung 59. Einsetzen des Abdeckblechs**

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie eine Erweiterungskarte.

# Installieren einer PCIe-Erweiterungskarte

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).

## Schritte

1. Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für den Einbau vor. Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
2. Entfernen Sie das Abdeckblech, wenn Sie eine neue Karte installieren.
  - a. Öffnen Sie die blaue Erweiterungskartenverriegelung.
  - b. Schieben Sie das Abdeckblech aus dem System.

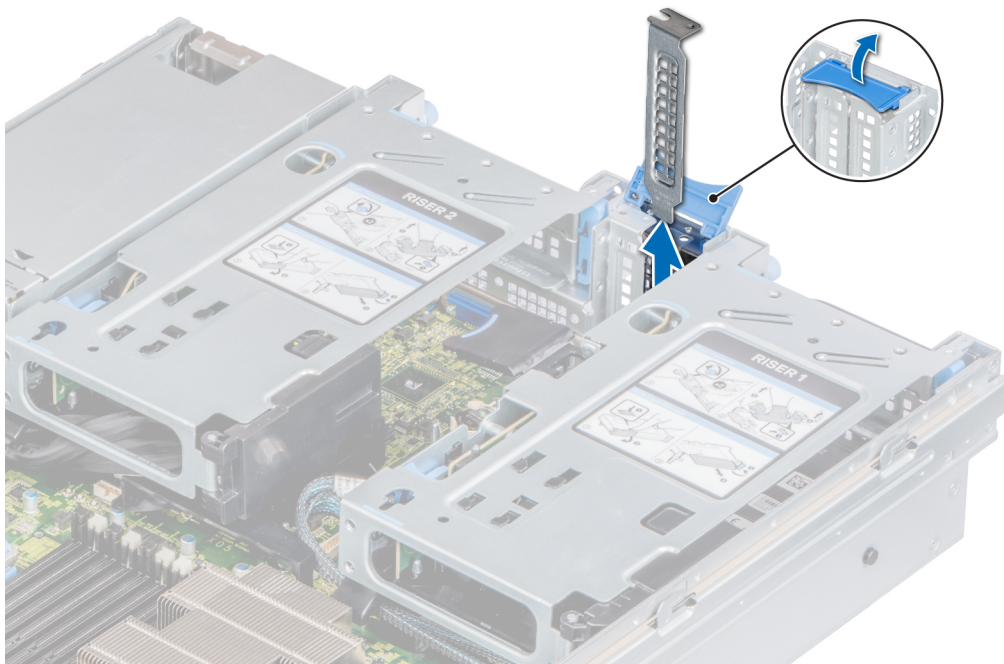


Abbildung 60. Entfernen des Abdeckblechs

**i ANMERKUNG:** Bewahren Sie den Abdeckbleche für den zukünftigen Gebrauch auf. Für leere Erweiterungskartensteckplätze sind Abdeckbleche erforderlich, um die FCC-Bestimmungen einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

3. Fassen Sie die Karte an den Kanten und richten Sie die Karte auf den Kartenanschluss auf der Systemplatine aus.
4. Drücken Sie die Erweiterungskarte fest in den Erweiterungskartenanschluss auf der Systemplatine, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
5. Schließen Sie die blaue Erweiterungskartenverriegelung.

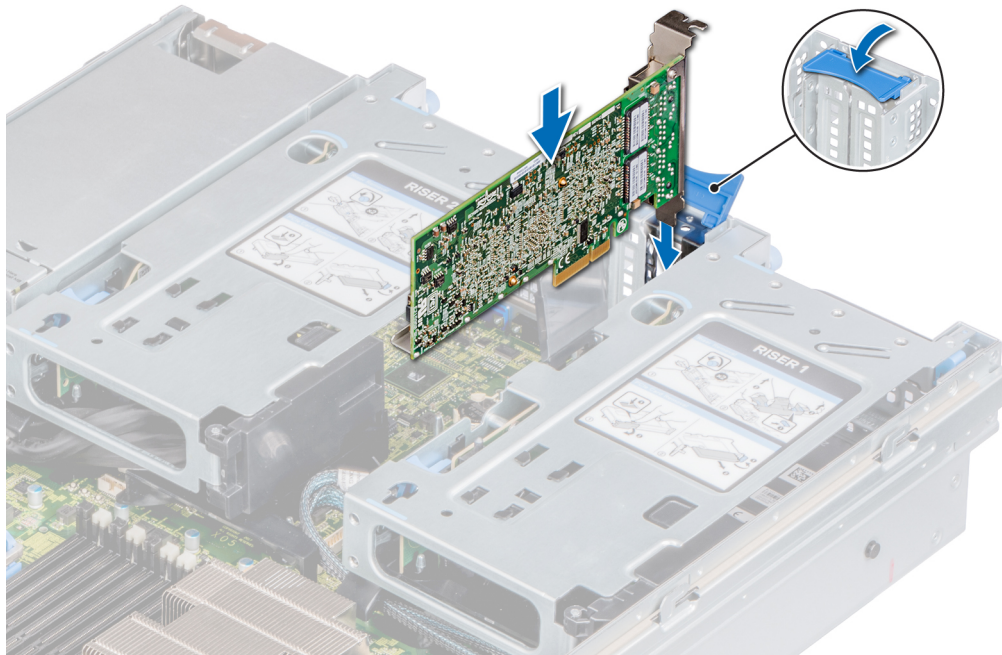


Abbildung 61. Installieren einer Erweiterungskarte auf der Systemplatine

### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie die erforderlichen Kabel mit der Erweiterungskarte.
2. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems.](#)

## Richtlinien zum Einsetzen von GPU-Karten

- Stellen Sie sicher, dass beide Prozessoren installiert sind.
- Für den Prozessor muss der Kühlkörper mit flachem Profil aus dem GPU-Kit verwendet werden.
- Um eine angemessene Systemkühlung sicherzustellen, wenn eine GPU installiert ist bzw. wenn mehrere GPUs installiert sind, muss die Umgebungs-/Eingangstemperatur für CPU 150 W/8 C, 165 W/12 C, 200 W, 205 W auf 30 °C beschränkt werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu Einschränkungen der Umgebungstemperatur in den technischen Daten zum PowerEdge R840 unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).
- Alle GPUs müssen der gleiche Typ und das gleiche Modell sein.
- Die Abdeckung auf dem GPU-Kühlkörper muss entfernt werden, bevor Sie die GPU einsetzen.
- Stellen Sie sicher, dass Hochleistungslüfter und ein GPU-Kühlkörper verwendet werden.

**i ANMERKUNG:** Bei der Verwendung von Systemen mit GPU muss sichergestellt werden, dass Netzteile mit 1100 W oder höher installiert werden und die Netzteilkonfiguration sich im nicht-redundanten Modus befindet.

## Entfernen einer GPU

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)
3. [Entfernen Sie die Abdeckung des GPU-Kühlgehäuses.](#)
4. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.](#)

### Schritte

1. Trennen Sie das GPU-Stromkabel von der Stromzwischenplatine.

2. Öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel und die Kartenhalterverriegelung auf dem Riser.

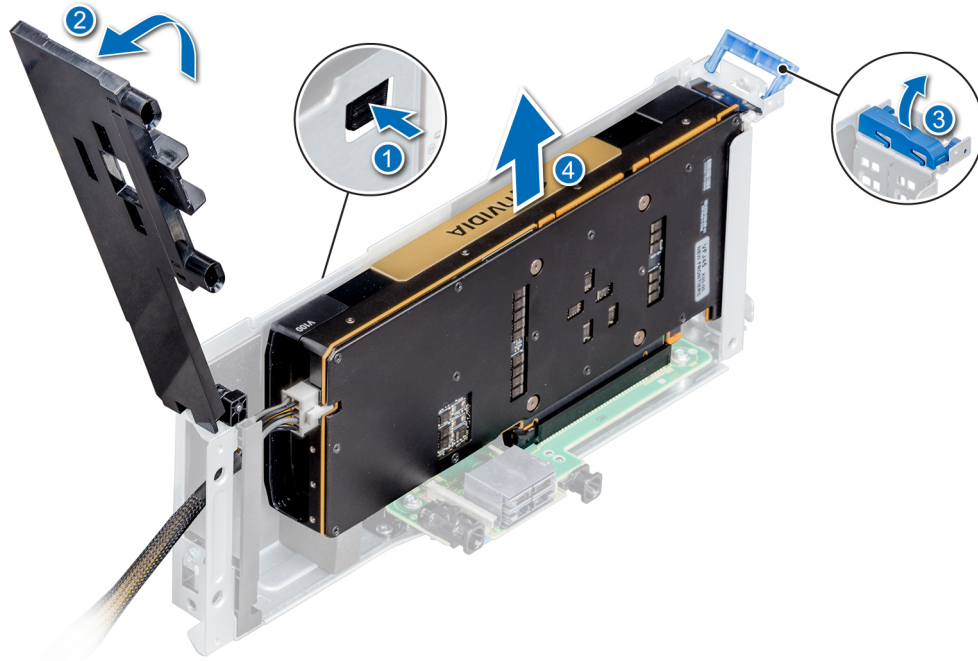


Abbildung 62. Entfernen der GPU-Karte aus dem Riser

3. Fassen Sie die Karte an den Kanten an und heben Sie sie aus dem Anschluss auf dem Riser.
4. Trennen Sie das GPU-Stromkabel von dem Grafikprozessor.
5. Wenn Sie den Grafikprozessor dauerhaft entfernen möchten, setzen Sie ein Abdeckblech ein.

**ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungskartensteckplatz ist zur Einhaltung der FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung des System erforderlich. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des System aufrechtzuerhalten. Das Abdeckblech verhindert eine Überhitzung.

### Nächste Schritte

Tauschen Sie den Grafikprozessor aus.

## Installieren einer GPU

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Abdeckung des GPU-Kühlgehäuses](#).
4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.

### Schritte

1. Schließen Sie das GPU-Netzkaabel an den Anschluss auf dem Grafikprozessor an.
2. Öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel und die Kartenhalterverriegelung auf dem Riser.
3. Entfernen Sie die Erweiterungskarte bzw. das Abdeckblech aus dem Riser.

**ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungskartensteckplatz 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.

**ANMERKUNG:** Das Abdeckblech verhindert eine Überhitzung.

4. Führen Sie das GPU-Stromkabel durch den Steckplatz an der Riser-Halterung.
5. Fassen Sie die Karte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass die Karte und der Erweiterungskartenanschluss aneinander ausgerichtet sind.
6. Drücken Sie die Karte fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
7. Schließen Sie den Erweiterungskartenriegel und die Kartenhalterverriegelung.

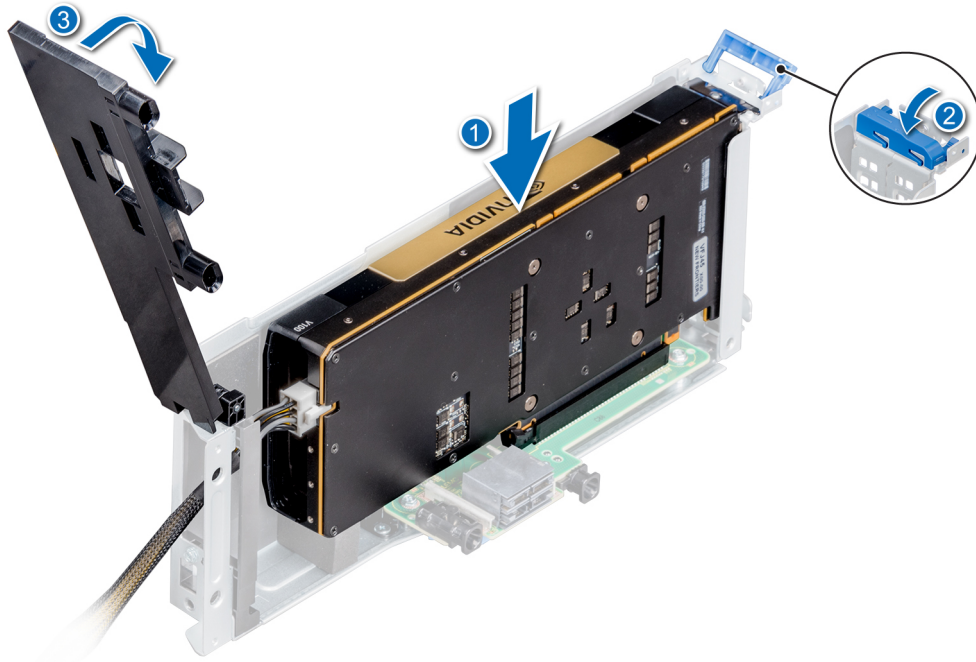


Abbildung 63. Einsetzen der GPU-Karte im Riser

8. Schließen Sie das andere Ende des GPU-Netzkabels an die Stromzwischenplatine an.

#### Nächste Schritte

1. [Bringen Sie die obere Abdeckung des GPU-Kühlgehäuses an.](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems.](#)

## Optionales M.2-SSD-Modul

Die BOSS-Karte ist eine einfache Karte für RAID-Lösungen, die speziell zum Starten eines Serverbetriebssystems bestimmt ist. Die Karte unterstützt bis zu zwei M.2-SATA-Laufwerke mit 6 Gbit/s. Die BOSS-Adapterkarte verfügt über einen x8-Anschluss mit PCIe Gen 2.0-x2-Lanes, der in den Formfaktoren Lowprofile und volle Bauhöhe verfügbar ist.

## Entfernen des M.2-SSD-Moduls

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise.](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse.](#)
4. [Entfernen Sie das rückseitige Laufwerksgehäuse](#), falls zutreffend.
5. Entfernen Sie die BOSS-Karte.

**ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen des BOSS-Karte ähnelt dem Verfahren zum [Entfernen einer Erweiterungskarte.](#)

## Schritte

1. Lösen Sie die Schraube und heben die den Rückhalteriem, mit dem das M.2-SSD-Modul auf der BOSS-Karte befestigt ist, an.
2. Heben Sie das M.2-SSD-Modul an und schieben Sie es aus dem Anschluss auf der BOSS-Karte heraus.

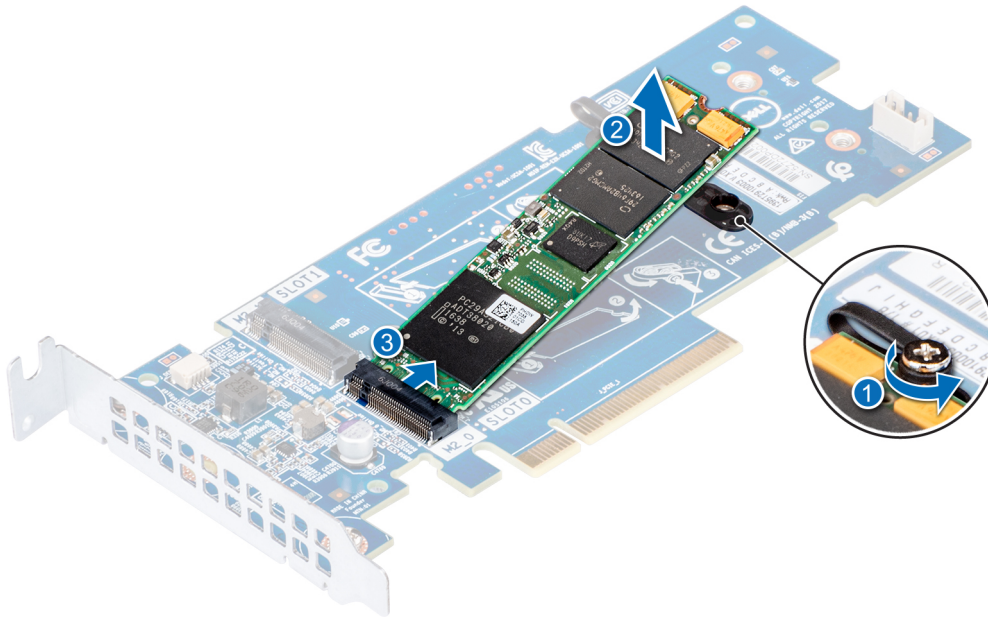


Abbildung 64. Entfernen des M.2-SSD-Moduls

## Nächste Schritte

Setzen Sie das M.2-SSD-Kartenmodul wieder ein.

## Installieren des M.2-SSD-Moduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
4. Entfernen Sie die BOSS-Karte.

**i ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen der BOSS-Karte ist ähnlich wie das zum [Entfernen einer Erweiterungskarte](#).

## Schritte

1. Richten Sie das M.2-BOSS-Kartenmodul entsprechend aus und schieben Sie es in einem Winkel von 45 Grad in den SATA-Anschluss auf der M.2-BOSS-Karte.
2. Drücken Sie das Modul nach unten, bis es fest auf der Karte sitzt.
3. Befestigen Sie das Modul mit der Karte mithilfe des Halteriemens und ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) die Schraube fest.

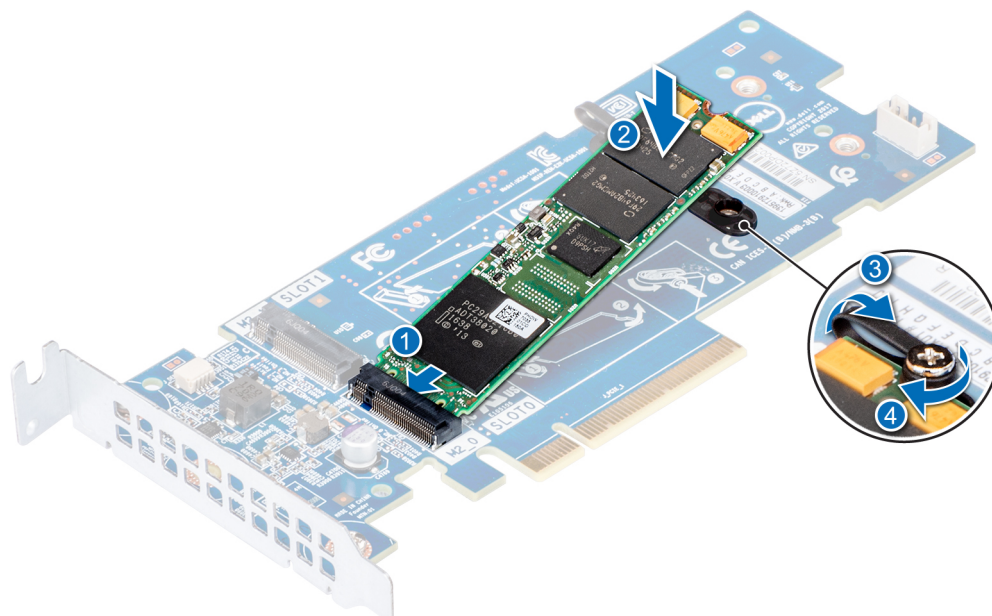


Abbildung 65. Installieren des M.2-SSD-Moduls

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die BOSS-Karte.

**ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Installieren der BOSS-Karte ist ähnlich wie das zum [Entfernen einer Erweiterungskarte](#).

2. [Installieren Sie das entsprechende Kühlgehäuse](#).
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Prozessoren und Kühlkörper

Der Prozessor verwaltet steuert Speicher, periphere Schnittstellen und andere Komponenten des Systems. Das System kann mehr als eine Prozessorkonfiguration haben.

Der Kühlkörper nimmt die Wärme erzeugt durch den Prozessor und hilft dem Prozessor zur Aufrechterhaltung des optimalen Temperaturniveau.

Tabelle 16. Wattleistung des Prozessors und Abmessungen des Kühlkörpers

Kühlkörper	
Kühlkörpertyp	Kühlkörperabmessungen
1-HE-Kühlkörper Für GPU-Konfiguration	L x B x H: 128 mm x 82 mm x 25,5 mm
2-HE-Kühlkörper Für Nicht-GPU-Konfiguration	L x B x H: 110 mm x 82 mm x 61 mm

#### Konfiguration mit zwei Prozessoren

Das System funktioniert normal, wenn zwei Prozessoren in den Sockeln CPU 1 und 2 installiert sind. Prozessor- und Speicherplatzhalter im Zusammenhang mit CPU 3 und 4 müssen nicht installiert werden. Weitere Informationen zu den Erweiterungskartensteckplätzen, die bei einer Zwei-Prozessor-Konfiguration unterstützt werden, finden Sie im Abschnitt „Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser“ in den technischen Daten zum PowerEdge R840 unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

#### Konfiguration mit vier Prozessoren

Bei Konfigurationen mit vier Prozessoren sind alle installierten Riser funktionsfähig.

## Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

### Voraussetzungen

**⚠️ WARNUNG:** Der Kühlkörper fühlt sich nach dem Ausschalten des Systems möglicherweise noch eine Zeit lang heiß an. Lassen Sie den Kühlkörper einen Moment abkühlen, bevor Sie ihn entfernen.

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).

### Schritte

1. Lösen Sie mithilfe eines Torx-T30-Schraubenziehers die Schrauben am Kühlkörper wie folgt in der angegebenen Reihenfolge:
  - a. Lösen Sie die erste Schraube um drei Umdrehungen.
  - b. Lösen Sie die zweite Schraube vollständig.
  - c. Lösen Sie jetzt die erste Schraube vollständig.
2. Drücken Sie gleichzeitig auf die beiden blauen Halteklammern und heben Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul an.
3. Setzen Sie den Kühlkörper mit dem Prozessor, dessen Seite nach oben weist.

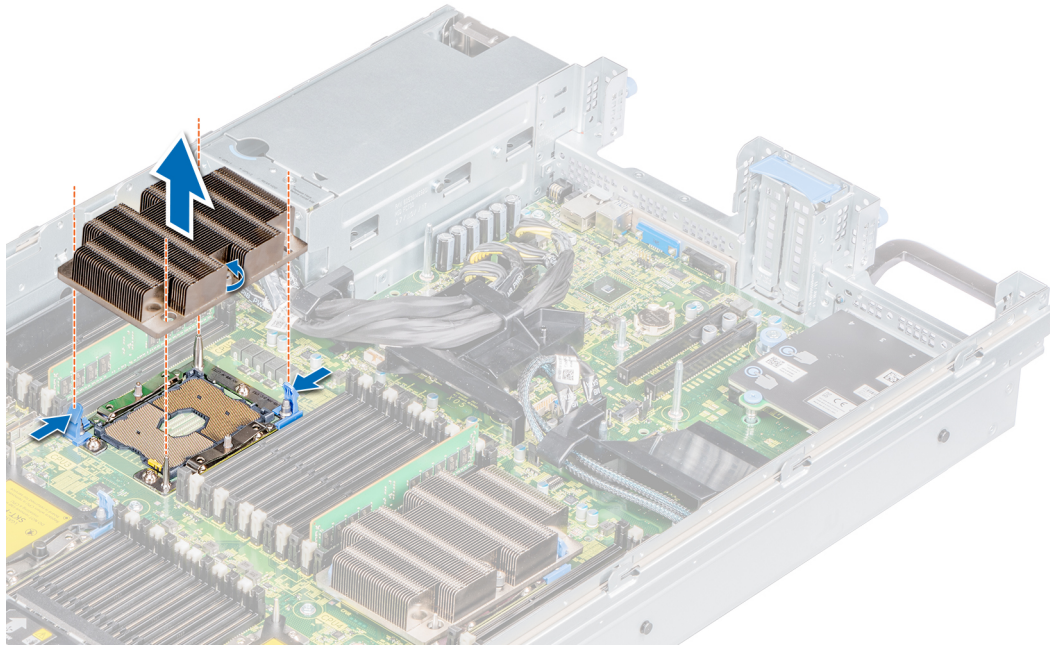


Abbildung 66. Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls 1U

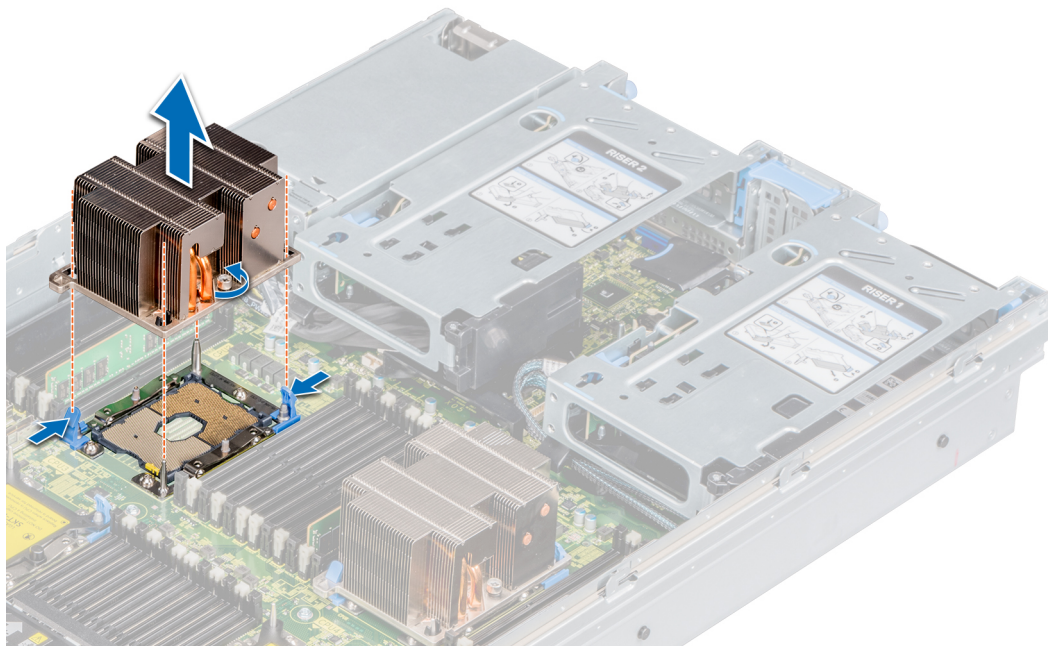


Abbildung 67. Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls 2U

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul wieder ein.

## Entfernen des Prozessors vom Prozessor- und Kühlkörpermodul

#### Voraussetzungen

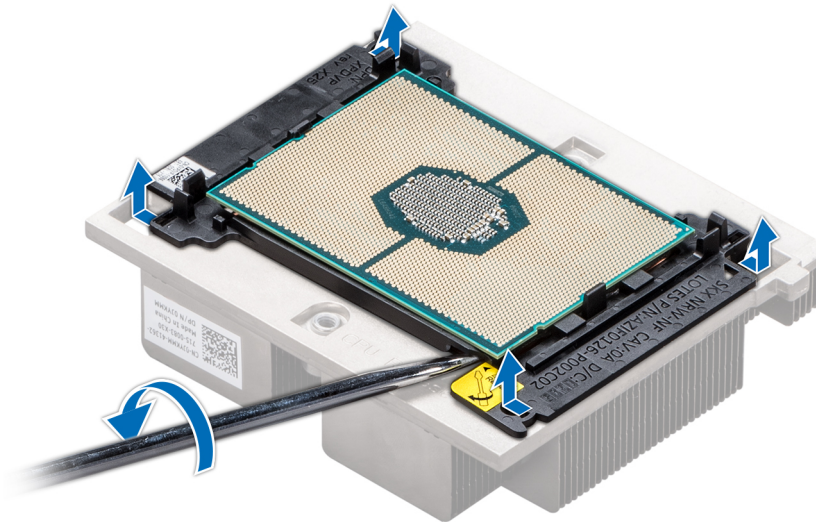
**⚠️ WARNUNG:** Kühlkörper sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie den Kühlkörper einen Moment abkühlen, bevor Sie ihn entfernen.

**ℹ️ ANMERKUNG:** Entfernen Sie den Prozessor nur dann vom Prozessor- und Kühlkörpermodul, wenn Sie den Prozessor oder den Kühlkörper austauschen. Beim Austausch einer Systemplatine ist dieses Verfahren nicht erforderlich.

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul.

#### Schritte

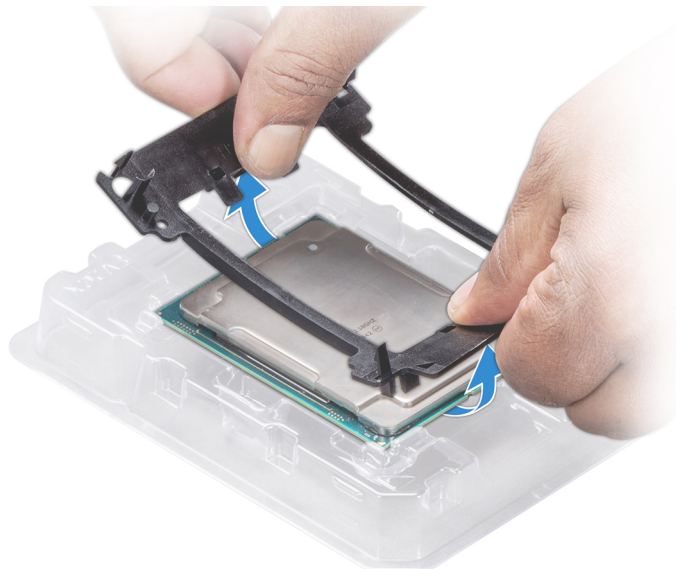
1. Setzen Sie den Kühlkörper mit dem Prozessor, dessen Seite nach oben weist.
2. Setzen Sie einen Schlitzschraubendreher in den Steckplatz lösen gekennzeichnet mit einem gelben Etikett. Winden (nicht Hebeln) den Schraubendreher, um das Adaptermodul zerbrechen thermische einfügen anhaftet.
3. Drücken Sie die Halteklammern auf die Prozessorhalterung zum Entsperren der Halterung vom Kühlkörper.



**Abbildung 68. Das Lösen der Prozessorhalterung**

4. Heben Sie die Halterung und den Prozessor vom Kühlkörper und setzen Sie den Prozessor mit der Anschlussseite nach unten auf das Prozessorfach.
5. Biegen Sie die äußeren Kanten der Halterung, um den Prozessor aus der Halterung zu lösen.

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und der Halterung sind in das Fach eingelegt nach dem Entfernen des Kühlkörpers.



**Abbildung 69. Entfernen der Prozessorhalterung**

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Prozessor im Prozessor- und Kühlkörpermodul.

## Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.

2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul](#).

### Schritte

1. Setzen Sie den Prozessor in den Prozessorsockel Auflegefach.

**i** **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Kontaktstift-1-Markierung auf der CPU-Ablage mit der Kontaktstift-1-Markierung auf dem Prozessor ausgerichtet ist.

2. Biegen Sie die äußeren Kanten der Halterung am Rand des Prozessors und stellen Sie sicher, dass der Prozessor in den Klammern gesperrt ist (an der Halterung).

**i** **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Kontaktstift-1-Markierung auf der Halterung mit der Kontaktstift-1-Markierung auf dem Prozessor ausgerichtet ist (bevor Sie die Halterung auf den Prozessor legen).

**i** **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und der Halterung sind in das Fach eingelegt vor der Installation des Kühlkörpers.

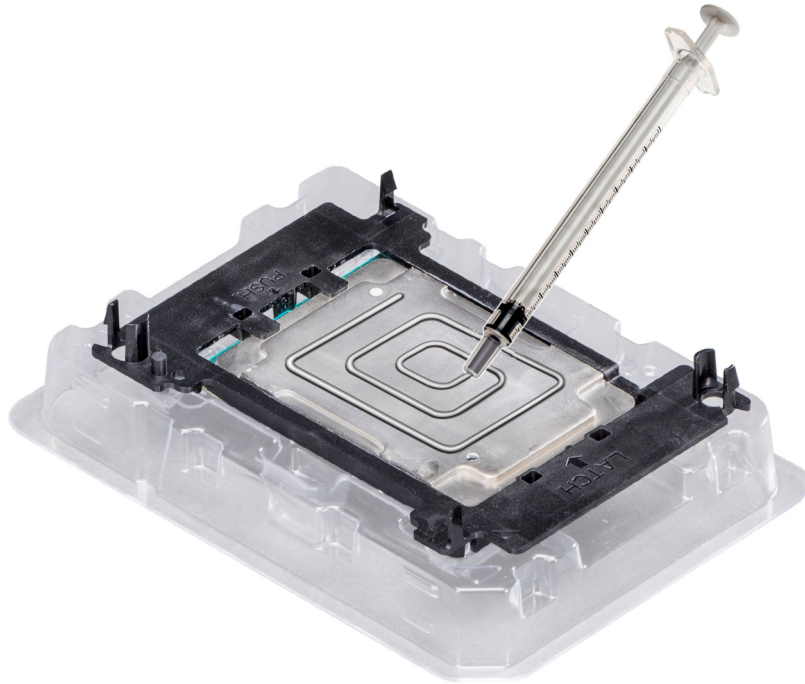


**Abbildung 70. Installieren der Prozessor-Halterung**

3. Wenn Sie einen vorhandenen Kühlkörper verwenden, entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.
4. Verwenden Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Spritze für die Wärmeleitpaste, um die Paste 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.

**i** **ANMERKUNG:** Die Spritze für die Wärmeleitpaste ist zum einmaligen Gebrauch bestimmt nur. Entsorgen Sie die Spritze nach ihrer Verwendung.



**Abbildung 71. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors**

5. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor und drücken Sie den unteren Teil des Kühlkörpers nach unten, bis die Halterung auf dem Kühlkörper einrastet.

**i ANMERKUNG:**

- Stellen Sie sicher, dass die beiden Löcher für Führungstifte an Halterung mit Führungslöchern auf dem Kühlkörper übereinstimmen.
- Drücken Sie nicht auf die Lamellen des Kühlkörpers.
- Stellen Sie sicher, dass Kontaktstift-1-Markierung auf dem Kühlkörper mit der Kontaktstift-1-Markierung auf der Halterung ausgerichtet ist (bevor Sie den Kühlkörper auf den Prozessor und Halterung legen).

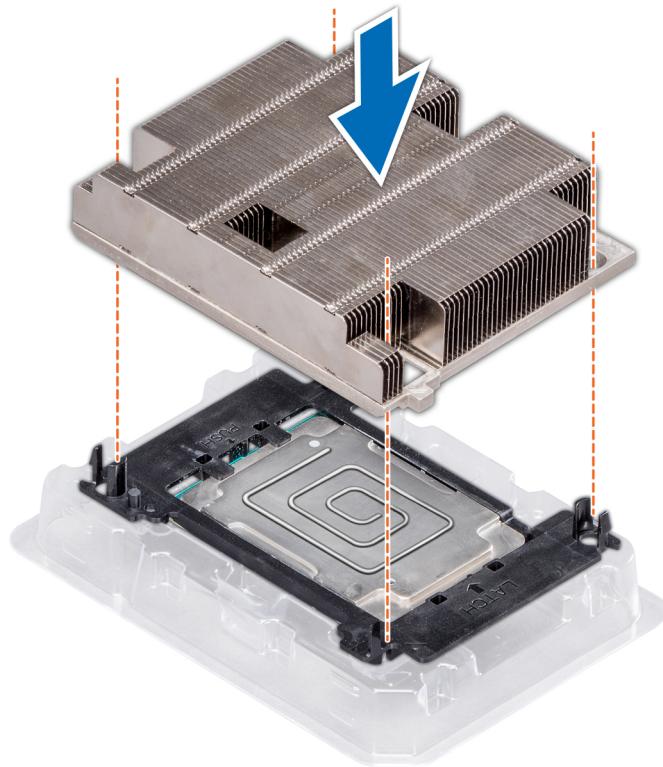


Abbildung 72. Installieren des Kühlkörpers auf dem Prozessor 1U

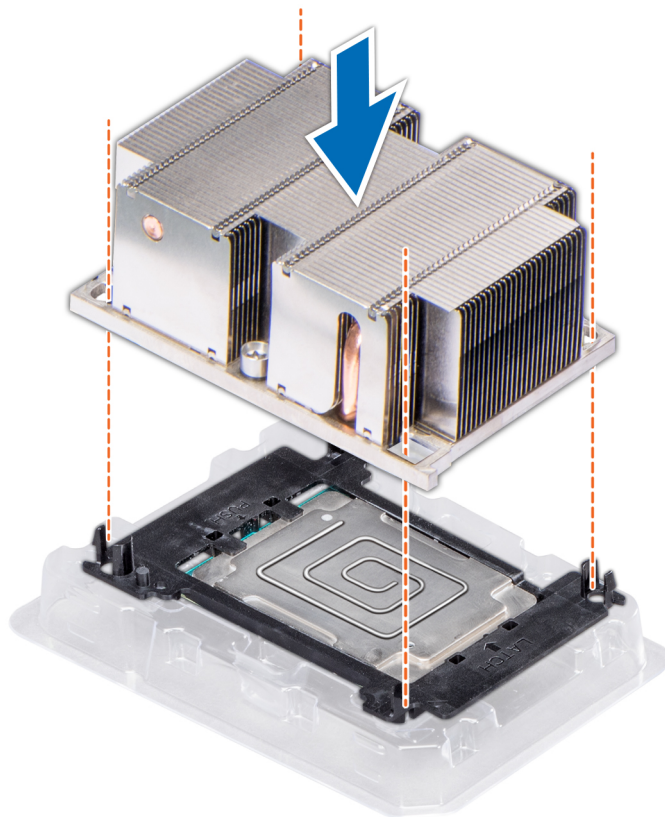


Abbildung 73. Installieren des Kühlkörpers auf dem Prozessor 2U

## Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul.

# Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls

## Voraussetzungen


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

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie den Prozessorplatzhalter und die CPU-Staubabdeckung, falls installiert.

## Schritte

1. Richten Sie die Markierung für Kontaktstift 1 auf dem Kühlkörper auf die Systemplatine aus und platzieren Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul auf dem Prozessorsockel.


 **VORSICHT:** Um eine Beschädigung der Lamellen des Kühlkörpers zu vermeiden, üben Sie keinen Druck auf die Kühlkörperlamellen aus.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul parallel zur Systemplatine halten, um Beschädigungen an den Komponenten zu vermeiden.

2. Drücken Sie die blauen Halteklammern nach innen, damit der Kühlkörper nach unten hin einrasten kann.
3. Lösen Sie mithilfe eines Torx-T30-Schraubenziehers die Schrauben am Kühlkörper in der unten angegebenen Reihenfolge:
  - a. Ziehen Sie die erste Schraube teilweise fest (ca. 3 Umdrehungen).
  - b. Ziehen Sie die zweite Schraube vollständig fest.
  - c. Ziehen Sie nun die erste Schraube vollständig fest.

Falls das Prozessor- und Kühlkörpermodul aus den blauen Halteklammern gleitet, nachdem die Schrauben teilweise festgezogen wurden, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Modul sicher zu befestigen:

- a. Lösen Sie die beiden Schrauben am Kühlkörper vollständig.
- b. Senken Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul auf die blauen Halteklammern.
- c. Befestigen Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul an der Systemplatine, indem Sie den oben aufgeführten Anweisungen in diesem Schritt folgen.

 **ANMERKUNG:** Die Verschlusschrauben des Prozessor- und Kühlkörpermoduls sollten nicht mit einem Drehmoment von mehr als 0,13 kgf-m (1,35 Nm bzw. 12 in-lbf) angezogen werden.

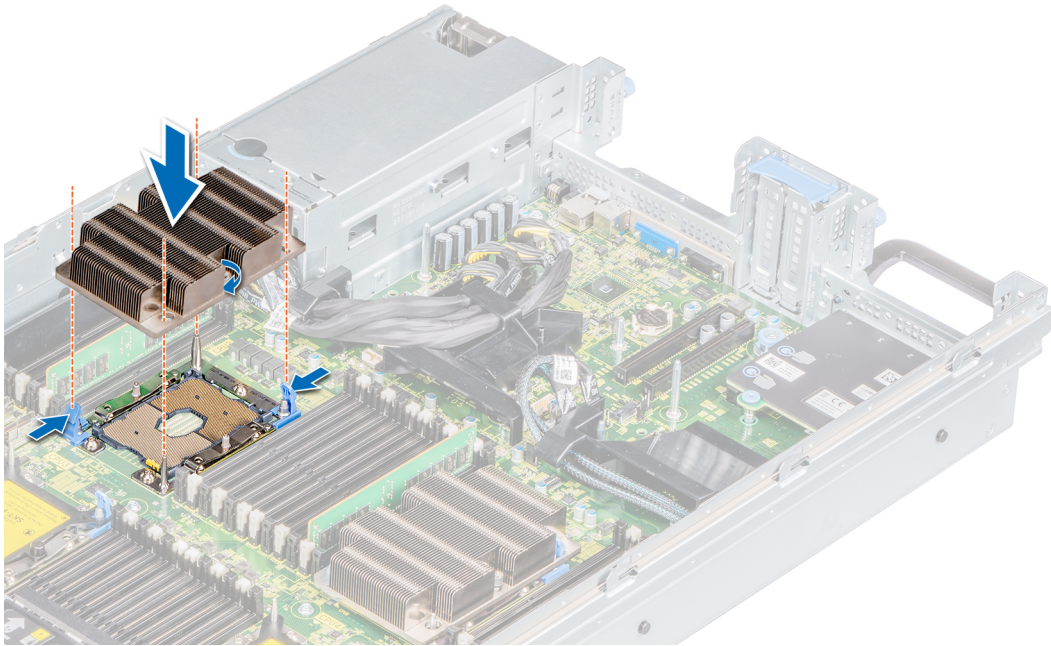


Abbildung 74. Installieren eines Prozessor- und 1U-Kühlkörpermoduls

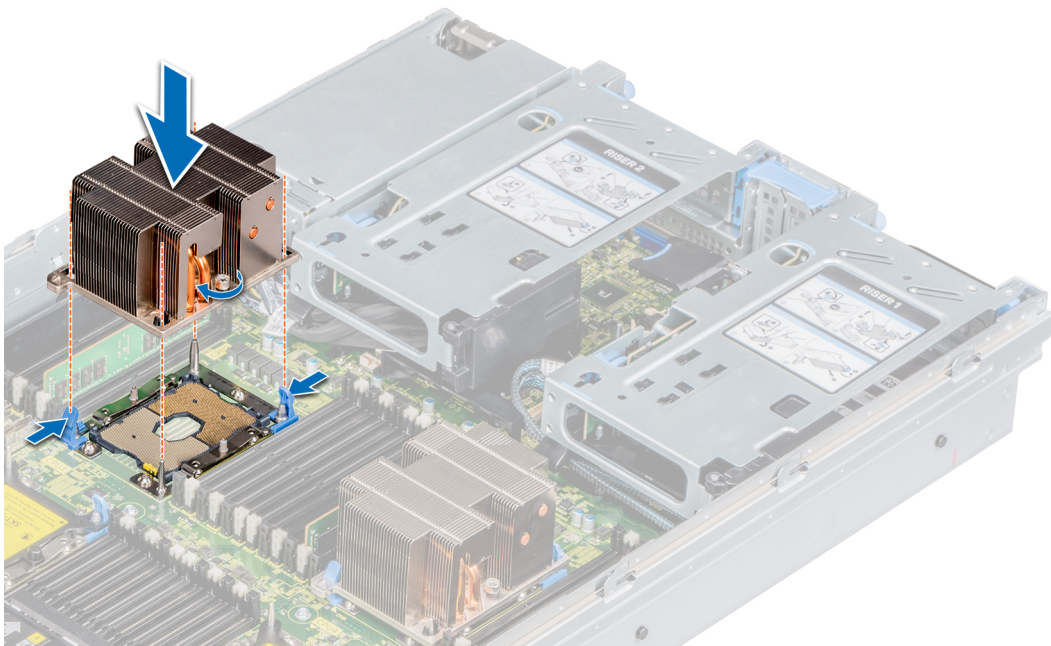


Abbildung 75. Installieren eines Prozessor- und 2U-Kühlkörpermoduls

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#)

## Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul

**ANMERKUNG:** Der Schreibschutzschalter befindet sich auf dem IDSDM- oder vFlash-Modul.

# Entfernen des IDSDM- oder vFlash-Moduls

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
4. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1](#).

## Schritte

1. Suchen Sie den IDSDM- oder vFlash-Anschluss auf dem Riser 1.
2. Ziehen Sie das IDSDM- oder vFlash-Modul mit der Zuglasche aus dem System.

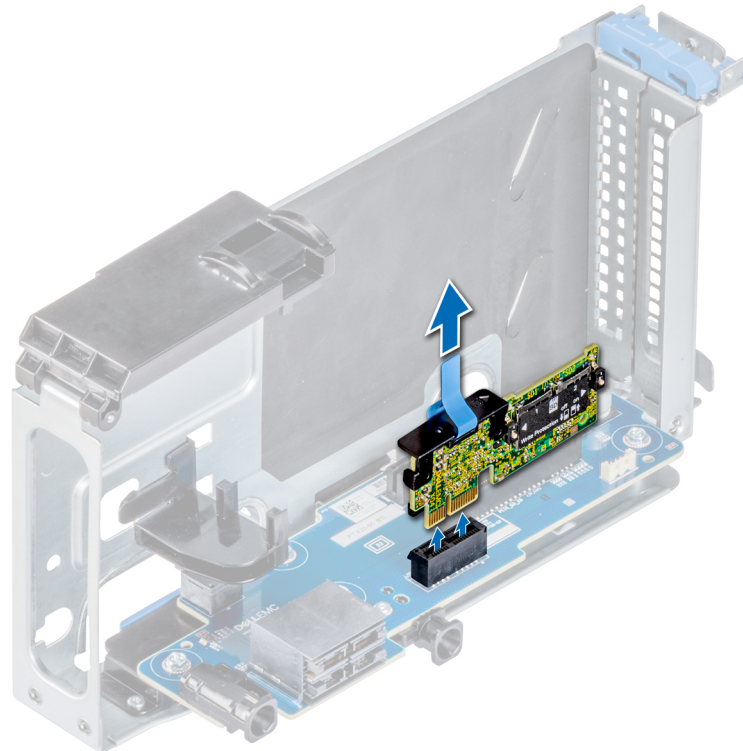


Abbildung 76. Entfernen des IDSDM- oder vFlash-Moduls

**ANMERKUNG:** Es gibt zwei DIP-Schalter auf dem IDSDM- oder vFlash-Modul für Schreibschutz.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie das IDSDM- oder vFlash-Modul wieder einsetzen, [entfernen Sie microSD-Karten](#).

## Nächste Schritte

Setzen Sie das IDSDM- oder vFlash-Modul ein.

# Installieren des IDSDM oder vFlash-Moduls

## Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
4. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1](#).

## Schritte

1. Machen Sie den IDSDM- oder vFlash-Anschluss auf dem Riser 1 ausfindig.
2. Richten Sie das IDSDM oder vFlash-Modul auf den entsprechenden Anschluss auf dem Riser aus.
3. Drücken Sie das IDSDM oder vFlash-Modul in den Anschluss auf dem Riser, bis es fest sitzt.

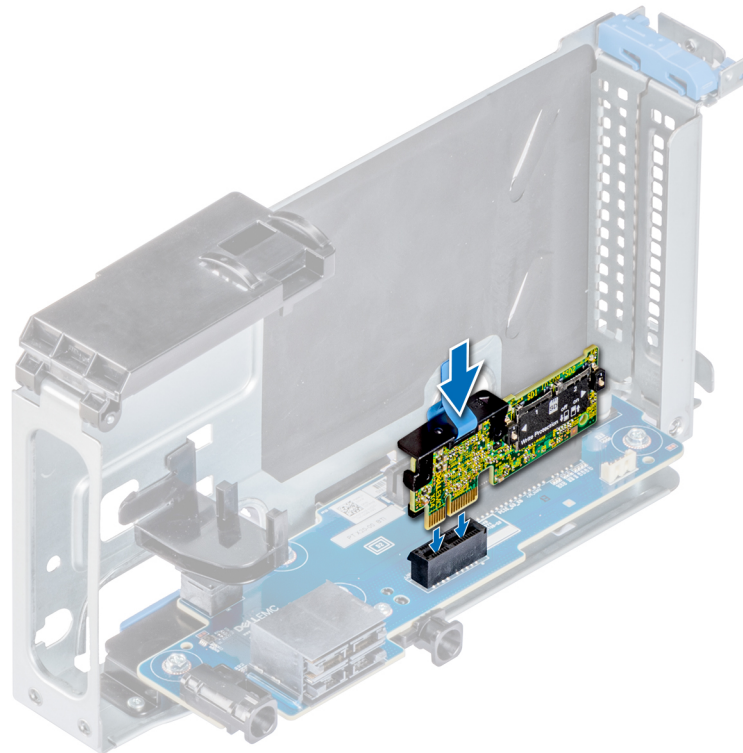


Abbildung 77. Installieren des IDSDM oder vFlash-Moduls

## Nächste Schritte

1. Installieren der MicroSD-Karten.  
**ANMERKUNG:** Setzen Sie die MicroSD-Karten wieder in dieselben Steckplätze ein und orientieren Sie sich dabei an den Beschriftungen, die Sie beim Entfernen auf den Karten angebracht haben.
2. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.
3. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Entfernen der Mikro-SD-Karte

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
4. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1](#).
5. [Entfernen Sie das IDSDM- oder vFlash-Modul](#)

### Schritte

1. Suchen Sie den Steckplatz für MicroSD-Karten auf dem IDSDM- oder vFlash-Modul und drücken Sie auf die Karte, um sie teilweise aus dem Steckplatz zu lösen.

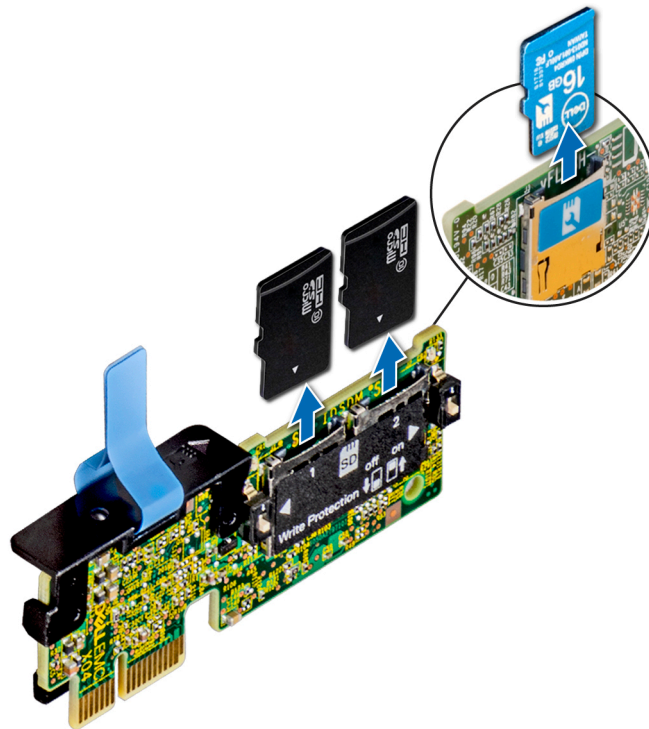


Abbildung 78. Entfernen der Mikro-SD-Karte

2. Greifen Sie die microSD-Karte und entfernen Sie sie aus dem Steckplatz.

**ANMERKUNG:** Vermerken Sie nach dem Entfernen auf jeder microSD-Karte die Nummer des zugehörigen Steckplatzes.

### Nächste Schritte

Setzen Sie die MicroSD-Karte ein.

## Einsetzen der MicroSD-Karte

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
4. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1](#).
5. [Entfernen Sie das IDSDM- oder vFlash-Modul](#)

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

**ANMERKUNG:** Setzen Sie beim Wiedereinsetzen die MicroSD-Karten wieder in dieselben Steckplätze ein. Orientieren Sie sich dabei an den Beschriftungen, die Sie beim Entfernen auf den Karten angebracht haben.

### Schritte

1. Suchen Sie den MicroSD-Kartenanschluss auf dem IDSDM-/vFlash-Modul. Richten Sie die MicroSD-Karte entsprechend aus und führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz ein.

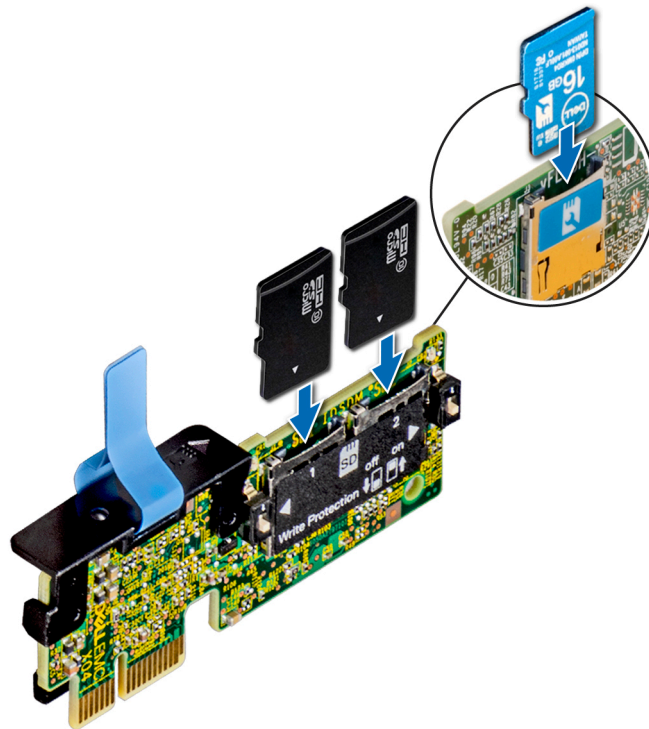


Abbildung 79. Einsetzen der MicroSD-Karte

**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. Setzen Sie das IDSDM- oder vFlash-Modul ein.
2. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.
3. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Netzwerktochterkarte

### Entfernen der Netzwerktochterkarte

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
4. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1](#).

#### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 die zwei unverlierbaren Schrauben, mit denen die Netzwerktochterkarte (NDC) auf der Systemplatine befestigt ist.
2. Greifen Sie die NDC an den Kanten und heben Sie sie an, um sie aus dem Steckplatz auf der Systemplatine zu lösen.
3. Schieben Sie die NDC in Richtung Vorderseite des Systems, bis die Ethernet-Anschlüsse aus dem Steckplatz an der Rückseite des Systems gelöst sind.

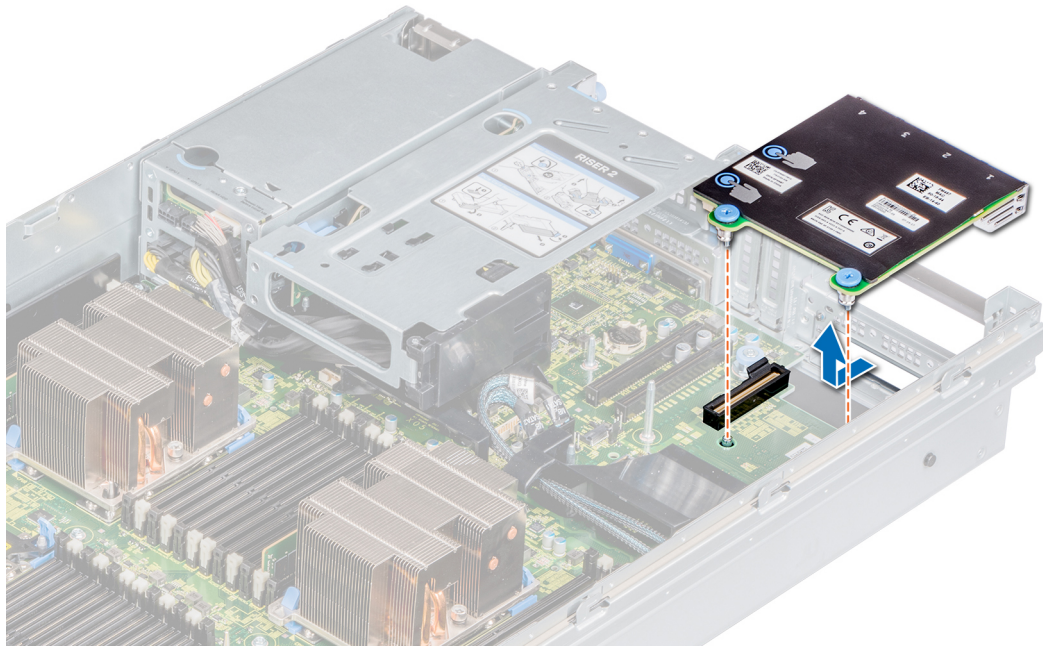


Abbildung 80. Entfernen der Netzwerktochterkarte

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die Netzwerktochterkarte wieder ein.

## Einsetzen einer Netzwerktochterkarte

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
4. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1](#).

#### Schritte

1. Richten Sie die NDC so aus, dass die Ethernet-Anschlüsse durch die Aussparungen im Gehäuse passen.
2. Richten Sie die unverlierbaren Schrauben auf der Karte auf die Schraubenlöcher auf der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie die Griffstellen auf der Karte, bis der Kartenanschluss fest im Anschluss der Systemplatine eingesetzt ist.
4. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die beiden unverlierbaren Schrauben, mit denen die NDC auf der Systemplatine befestigt wird, an.

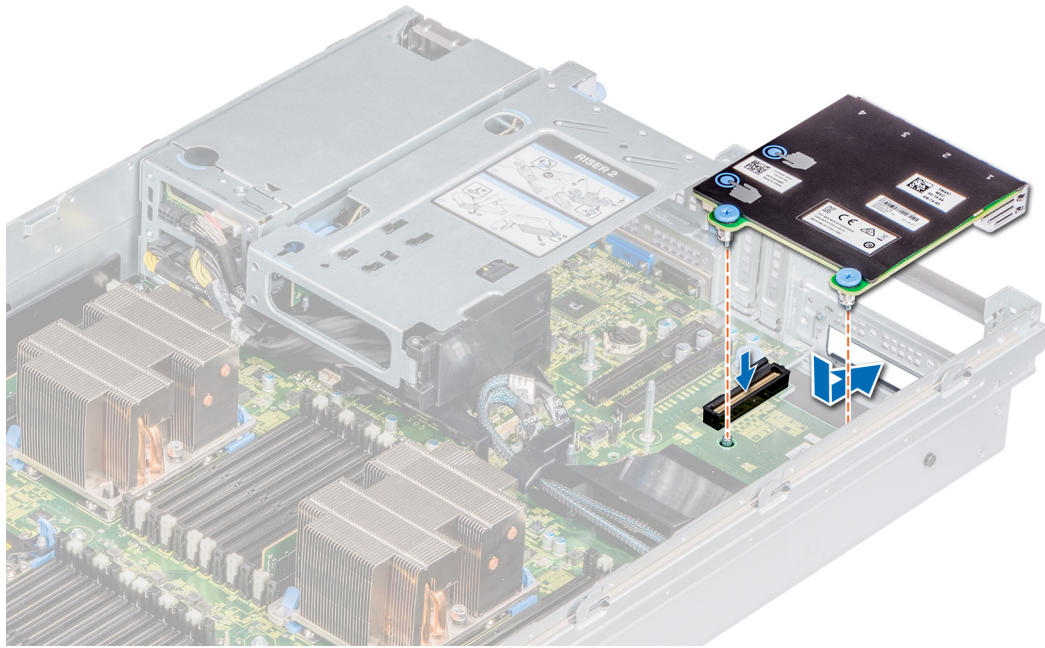


Abbildung 81. Einsetzen der Netzwerkausbaueinheit

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie je nach Konfiguration des Systems den [Erweiterungskarten-Riser 1](#) oder das [rückseitige Laufwerksgehäuse](#).
2. [Installieren Sie das Kühlgehäuse](#).
3. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Laufwerksrückwandplatine

Die im PowerEdge unterstützten Laufwerksrückwandplatten sind nachfolgend abgebildet:

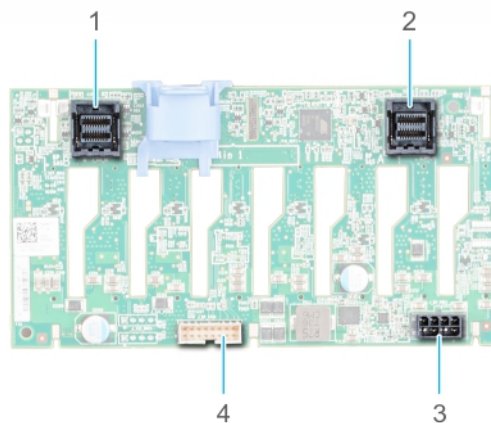
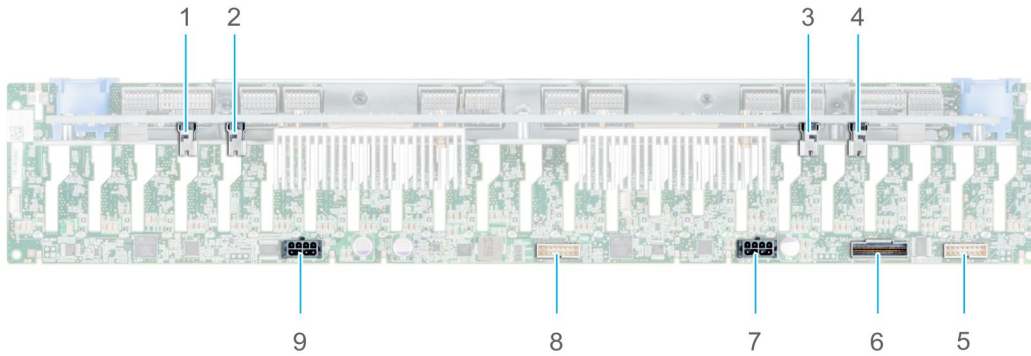


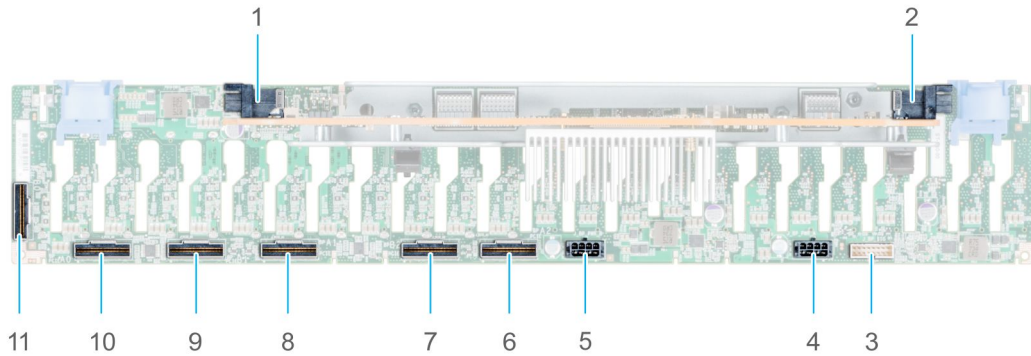
Abbildung 82. 8 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. miniSAS-Festplatte B 1 | 2. miniSAS-Festplatte A 1              |
| 3. Netzkabelanschluss     | 4. Signalanschluss der Rückwandplatine |



**Abbildung 83. 24 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine (24 x NVMe)**

- |  |  |
|--|--|
| 1. PCIe-Kabelanschluss                 | 2. PCIe-Kabelanschluss                 |
| 3. PCIe-Kabelanschluss                 | 4. PCIe-Kabelanschluss                 |
| 5. Signalanschluss der Rückwandplatine | 6. Anschluss für SAS/SATA-Kabel        |
| 7. Netzkabelanschluss                  | 8. Signalanschluss der Rückwandplatine |
| 9. Netzkabelanschluss                  |  |



**Abbildung 84. 24 x 2,5-Zoll-SAS/SATA(-Erweiterung) mit universellem Steckplatz für NVMe-Rückwandplatine**


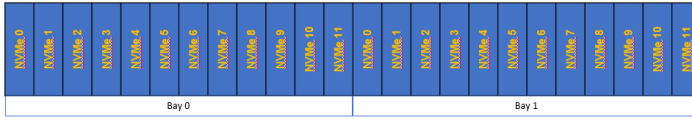


- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1. SAS-Kabelanschluss A                           | 2. SAS-Kabelanschluss B         |
| 3. Signalanschluss für Rückwandplatine (J_BP_SIG) | 4. Netzkabelanschluss (J_PWR_A) |
| 5. Netzkabelanschluss (J_PWR_B)                   | 6. PCIe-Kabelanschluss          |
| 7. PCIe-Kabelanschluss                            | 8. PCIe-Kabelanschluss          |
| 9. PCIe-Kabelanschluss                            | 10. PCIe-Kabelanschluss         |
| 11. PCIe-Kabelanschluss                           |                                 |

## Laufwerkzuordnung

**Tabelle 17. Unterstützte Laufwerksoptionen**




Gehäuseoptionen		Konfigurationen
Gehäuse für 24 Laufwerke		<p>Bis zu 24 vorne zugängliche 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke in den Steckplätzen 0 bis 23</p> <p>Bis zu 24 vorne zugängliche 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke in den Steckplätzen 0 bis 23 und zwei hinten zugängliche 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke</p>

**Tabelle 17. Unterstützte Laufwerksoptionen (fortgesetzt)**

Gehäuseoptionen		Konfigurationen
		<p>Bis zu zwölf vorne zugängliche 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke in den Steckplätzen 0 bis 11 und zwölf vorne zugängliche SAS-/SATA-/NVMe-Laufwerke in den Steckplätzen 12 bis 23</p>
		<p>Bis zu 24 vorne zugängliche 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke in den Steckplätzen 0 bis 23</p>
		<p>Bis zu acht vorderseitig zugängliche 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke in den Steckplätzen 0 bis 7 + sechzehn vorderseitig zugängliche NVMe-Laufwerke in Schacht 0, Steckplätze 8 bis 11 + Schacht 1, Steckplätze 0 bis 11.</p>
<p>Gehäuse mit acht Festplatten</p>		<p>Bis zu acht vorne zugängliche 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke in den Steckplätzen 0 bis 7</p> <p>Bis zu acht vorne zugängliche 2,5-Zoll-SATA-Laufwerke in den Steckplätzen 0 bis 7</p>

## Entfernen der Laufwerkrückwandplatine

### Voraussetzungen

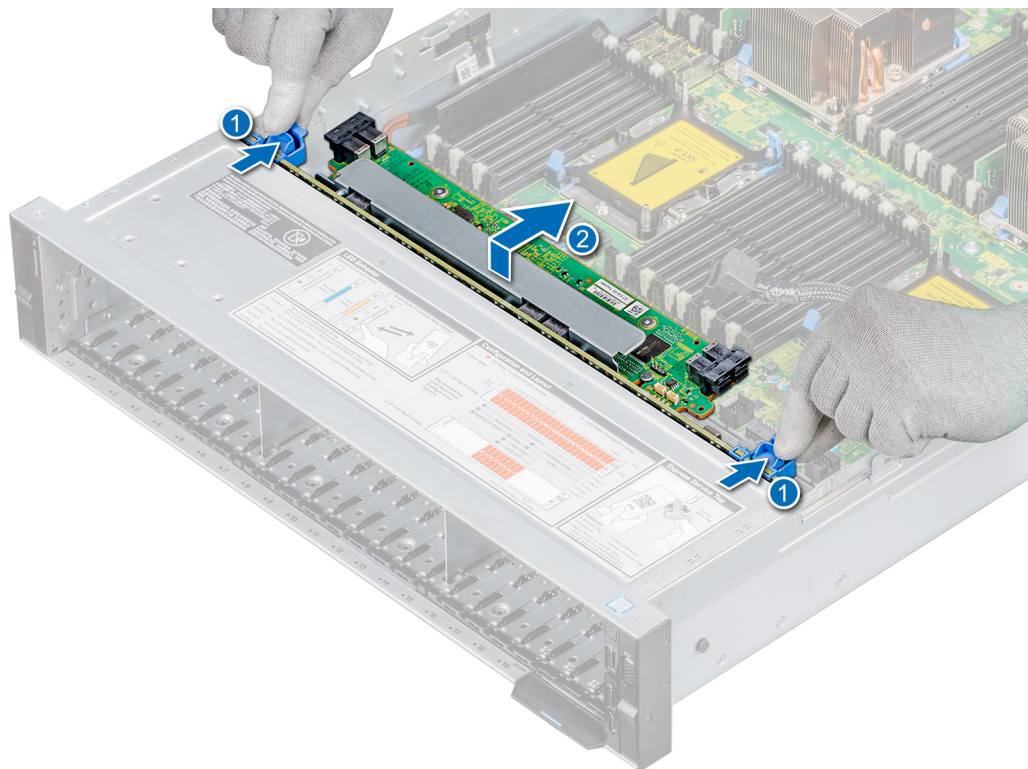
-  **VORSICHT:** Um Schäden an den Laufwerken und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Laufwerke aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.
-  **VORSICHT:** Notieren Sie sich die Nummern der einzelnen Laufwerke und vermerken Sie die Nummer vor dem Entfernen auf dem jeweiligen Laufwerk, damit Sie es wieder an der gleichen Position einsetzen können.
-  **ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen der Rückwandplatine ist für alle Rückwandplatten-Konfigurationen ähnlich.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Frontblende](#), falls zutreffend.
4. [Entfernen Sie alle Laufwerke aus dem Schacht auf der Vorderseite](#).
5. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
6. [Entfernen Sie die Kühlungslüfterbaugruppe](#).

### Schritte

1. Trennen Sie sämtliche PERC-Kabel von den Adapter-PERC-Karten.
2. Halten Sie die blauen Freigabelaschen gedrückt und heben Sie die Rückwandplatine an, um die Steckplätze der Rückwandplatine von den Haken des Systems zu lösen.

 **ANMERKUNG:** Wenn Ihre Rückwandplatine über eine Erweiterungsplatine verfügt, bleibt das Verfahren zum Entfernen gleich.



**Abbildung 85. Entfernen der Laufwerkrückwandplatine**

3. Heben Sie die Rückwandplatine an, platzieren Sie sie auf der Oberseite des Festplattenlaufwerksschachts und trennen Sie anschließend die Strom- und I2C-Kabel.
4. Trennen Sie sämtliche Slimline-SAS-Kabel von der Systemplatine, falls zutreffend.

#### Nächste Schritte

1. [Setzen Sie die Laufwerkrückwandplatine wieder ein.](#)

## Installieren der Laufwerkrückwandplatine

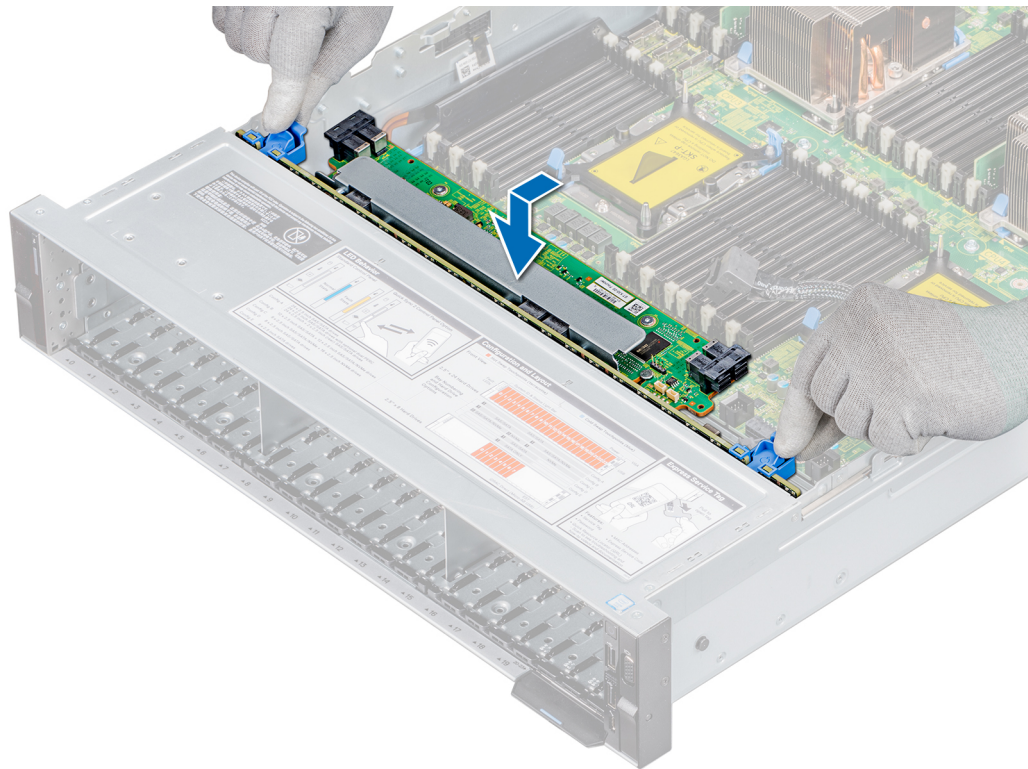
#### Voraussetzungen

**i ANMERKUNG:** Das Verfahren zur Installation der Rückwandplatine ist für alle Rückwandplattenkonfigurationen ähnlich.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Frontverkleidung](#), falls zutreffend.
4. [Entfernen Sie alle Laufwerke aus dem Schacht auf der Vorderseite](#).
5. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
6. [Entfernen Sie die Kühlungslüfterbaugruppe](#).

#### Schritte

1. Schließen Sie die Kabel an.
  - a. Schließen Sie gegebenenfalls das Slimline-SAS-, I2C- und Stromkabel an die Rückwandplatine an.
  - b. Schließen Sie die I2C- und Stromkabel an die Systemplatine an.
2. Halten Sie die blauen Freigabelaschen, während Sie die Aussparungen der Rückwandplatine auf die Haken am System ausrichten.
3. Senken Sie die Laufwerkrückwandplatine, bis die blauen Freigabelaschen einrasten.



**Abbildung 86. Installieren der Laufwerkrückwandplatine**

4. Verbinden Sie gegebenenfalls das Slimline-SAS-Kabel mit der Systemplatine.
5. Schließen Sie gegebenenfalls die PERC-Kabel an die Adapter-PERC-Karten an.

#### **Nächste Schritte**

1. [Installieren Sie die Kühlungslüfterbaugruppe.](#)
2. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
3. [Installieren Sie die Laufwerke.](#)
4. [Installieren Sie die Frontverkleidung,](#) falls zutreffend.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems.](#)

# Kabelführung

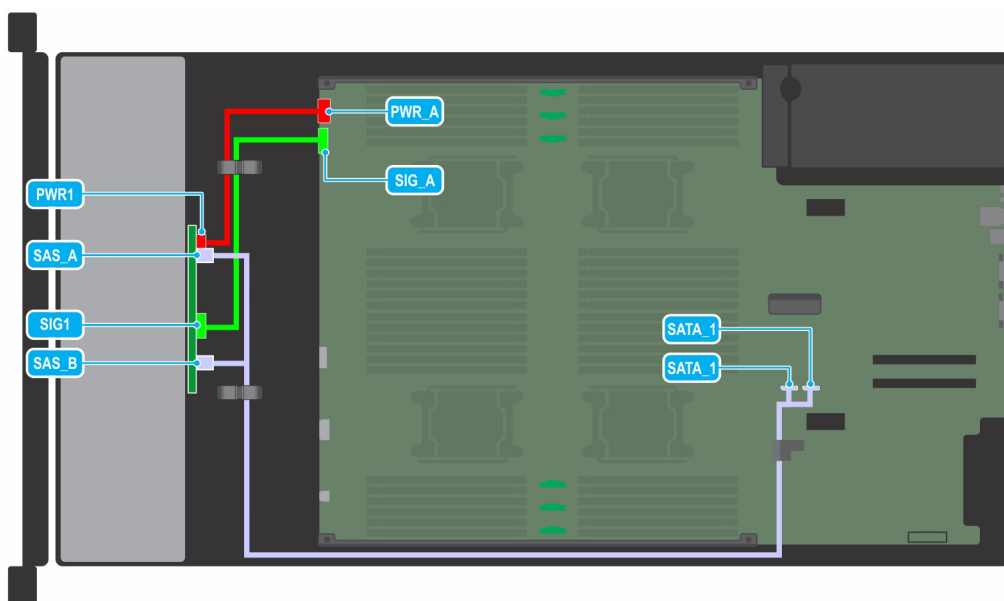


Abbildung 87. Kabelführung – 8-x-2,5-Zoll-SATA-Laufwerkrückwandplatine

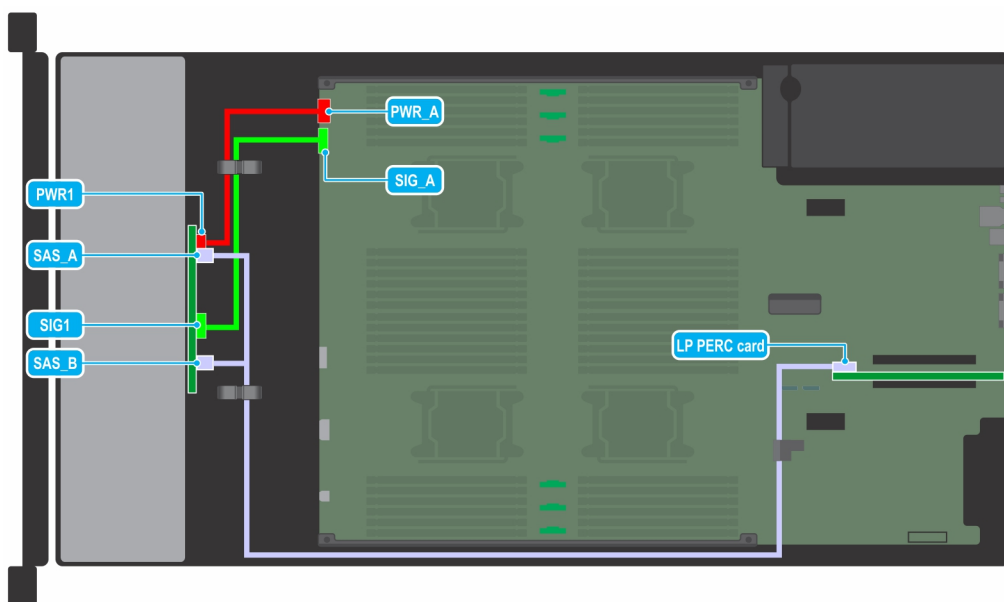


Abbildung 88. Kabelführung – 8-x-2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerkrückwandplatine mit GPU und einzelner PERC-Karte (Low-Profile-Riser)

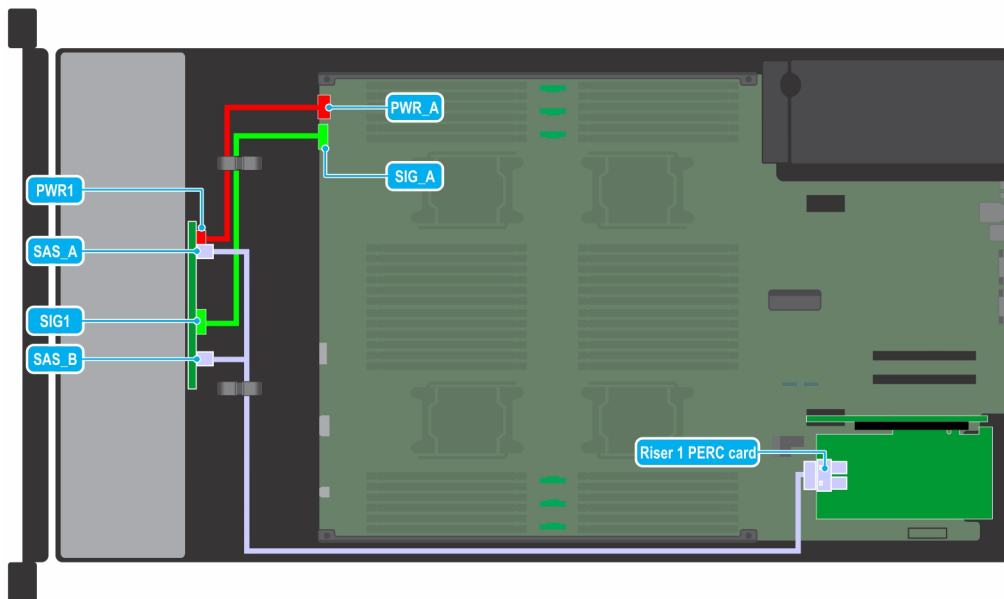


Abbildung 89. Kabelführung – 8-x-2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerkrückwandplatine mit einzelner PERC-Karte

**ANMERKUNG:** Wenn eine GPU-Karte installiert ist, muss die PERC-Karte im Low-Profile-Erweiterungskartensteckplatz auf der Systemplatine installiert werden.

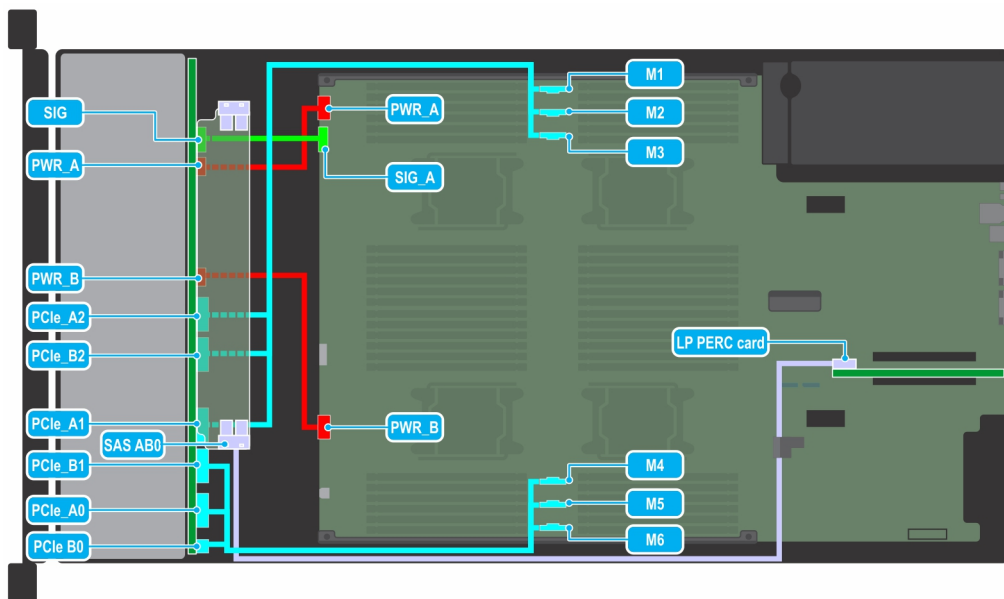


Abbildung 90. Kabelführung – 24-x-2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine (SAS/SATA) mit Unterstützung für x12-Universal-Steckplätze (SAS/SATA/NVMe) mit GPU und einzelner PERC-Karte

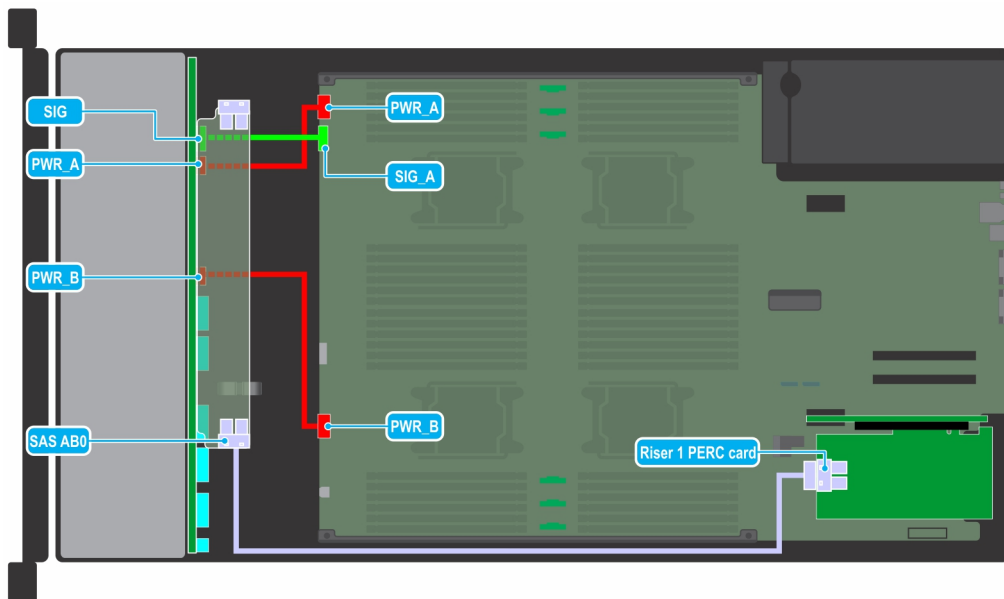


Abbildung 91. Kabelführung – 24-x-2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerkrückwandplatine mit Unterstützung für einzelne PERC-Karte

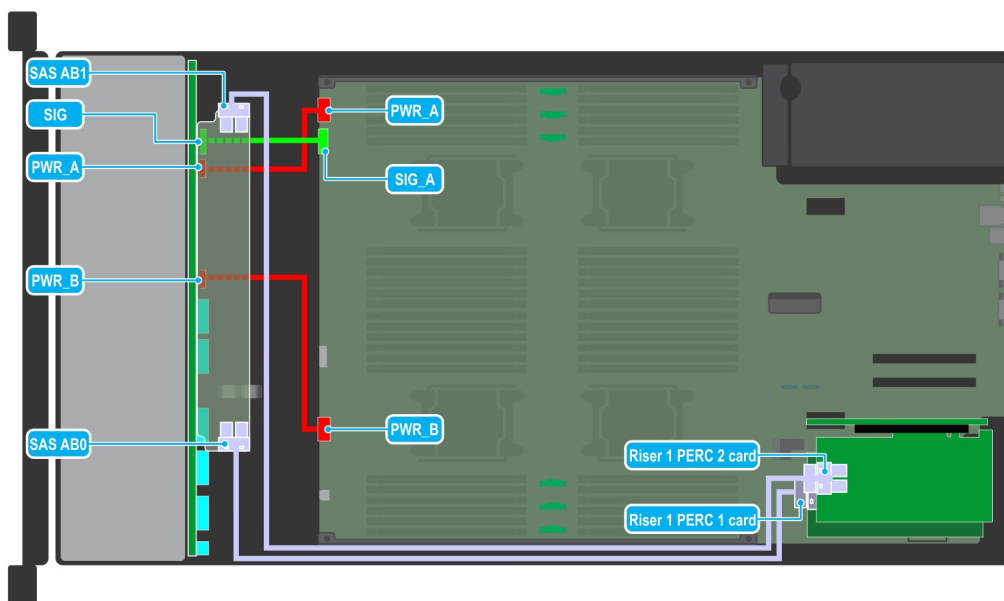


Abbildung 92. Kabelführung – 24-x-2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerkrückwandplatine mit zweifacher PERC-Karte

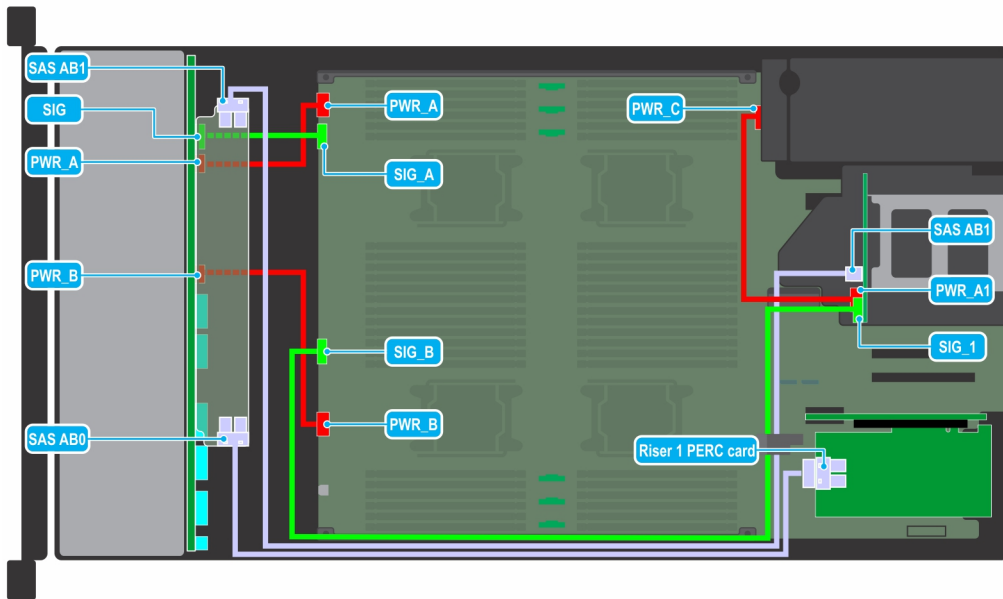


Abbildung 93. Kabelführung – 26-x-2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine (SAS, 24 vorderseitig + 2 rückseitig) mit einzelner PERC-Karte

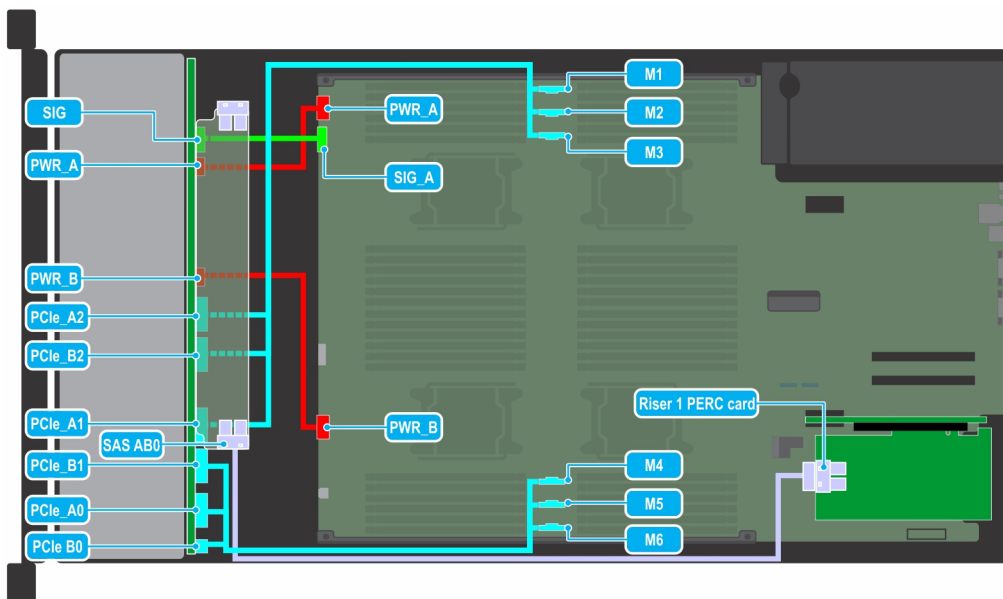


Abbildung 94. Kabelführung – 24-x-2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine (12 SAS + 12 Universal)

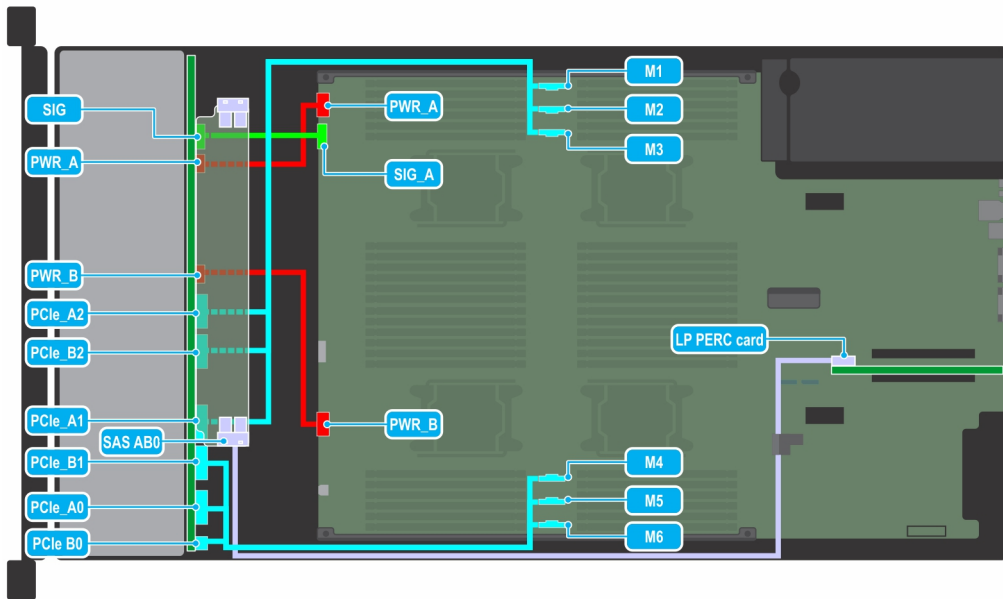


Abbildung 95. Kabelführung – 24-x-2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine (12 SAS +12 Universal) mit einzelner PERC-Karte

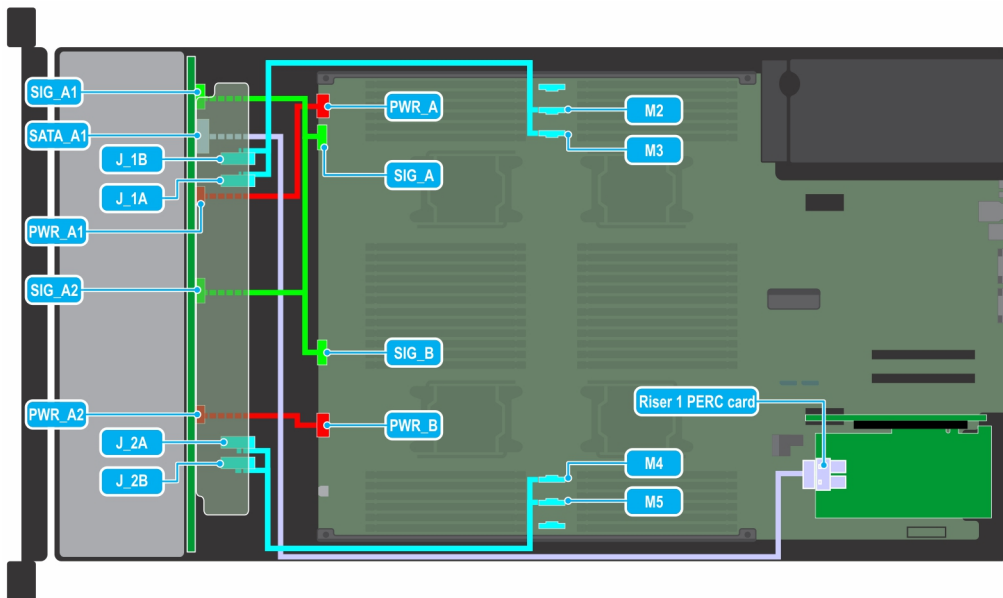


Abbildung 96. Kabelführung – 24-x-2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine (16 NVMe + 8 Universal) mit einzelner PERC-Karte

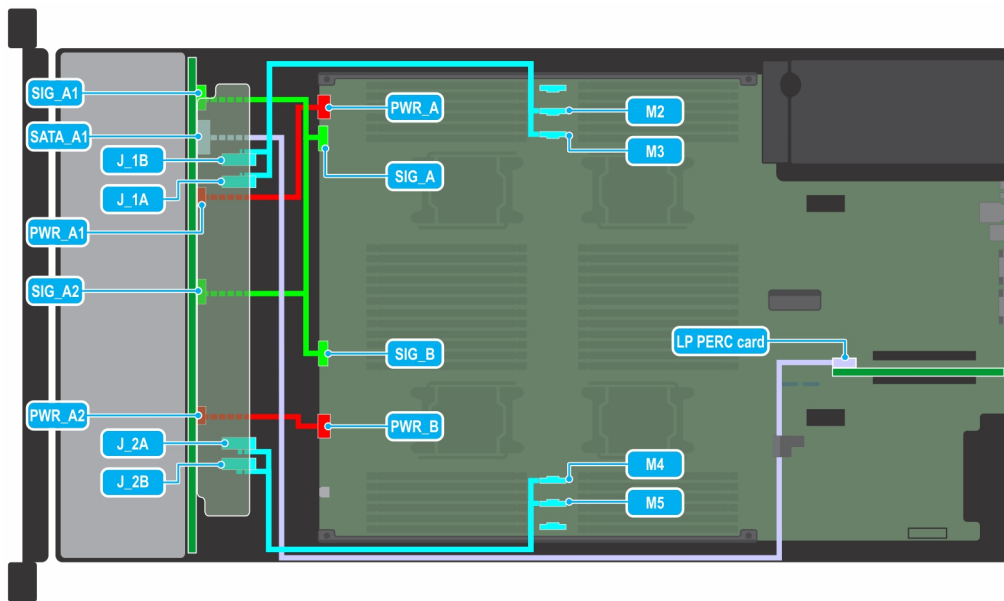


Abbildung 97. Kabelführung – 24-x-2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine (16 NVMe + 8 Universal)

## Systembatterie

### Austauschen der Systembatterie

#### Voraussetzungen

**⚠️ WARNUNG:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie desselben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. Weitere Informationen finden Sie in den Sicherheitsinformationen, die mit Ihrem System geliefert wurden.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
4. Trennen Sie gegebenenfalls die Strom- und Datenkabel von dem Erweiterungskarten-Riser 2 der x16-PCIe-Karte oder dem Erweiterungskarten-Riser 2 der x8-PCIe-Karte.
5. [Entfernen Sie die Erweiterungskarten-Riser](#), wenn diese installiert sind.
6. [Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten](#), wenn diese installiert sind.

#### Schritte

1. Suchen Sie den Batteriesockel. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

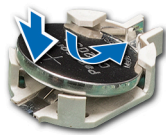
**⚠️ VORSICHT:** Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest abstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.

2. Hebeln Sie die Systembatterie mit einem Stift aus Kunststoff heraus.



**Abbildung 98. Entfernen der Systembatterie**

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.



**Abbildung 99. Installieren der Systembatterie**

#### Nächste Schritte

1. Falls vorhanden, entfernen Sie die PCIe-Karten mit flachem Profil.
2. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser 2 der x16-PCIe-Karte oder der x8-PCIe-Karte, falls zutreffend.
3. Schließen Sie alle Stromversorgungs- und Datenkabel an die Erweiterungskarten-Riser an.
4. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des 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.

## Optionales USB 3.0-Modul

Das Kabel des USB 3.0-Moduls wird an den internen USB-Port auf der Systemplatine angeschlossen.

**i** **ANMERKUNG:** Das optionale USB 3.0-Modul wird nur für 8 x 2,5-Zoll-Systemkonfigurationen unterstützt.

## Entfernen des USB 3.0-Moduls

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie die Kühlungslüfterbaugruppe.
5. Entfernen des internen USB-Speichersticks.

**i** **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie achten Sie auf die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine. Die Kabelführung muss beim Wiedereinsetzen korrekt sein, damit die Kabel nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.

## Schritte

1. Trennen Sie die Kabel von der Systemplatine.
2. Lösen Sie die Schraube am USB 3.0-Modul mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2.
3. Schieben Sie das USB 3.0-Modul aus dem System.

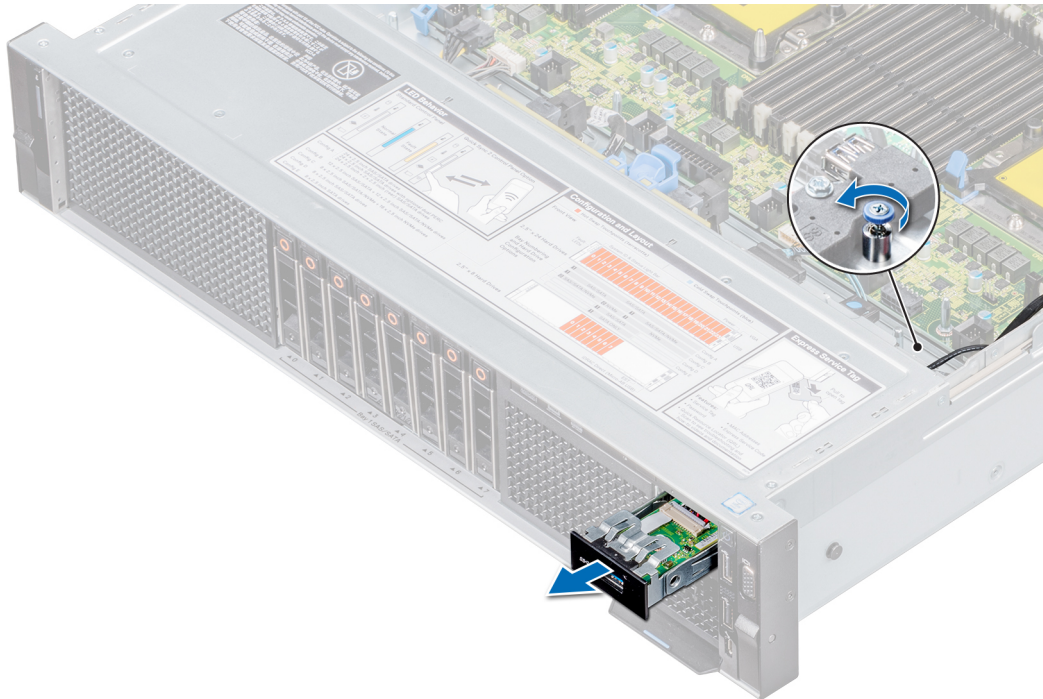


Abbildung 100. Entfernen des USB 3.0-Moduls

## Nächste Schritte

1. [Setzen Sie das USB 3.0-Modul wieder ein.](#)

## Installieren des USB 3.0-Moduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse.](#)
4. [Entfernen Sie die Kühlungslüfterbaugruppe.](#)

### Schritte

1. Führen Sie das Strom- und das USB-Kabel am USB 3.0-Modul durch den Steckplatz des USB 3.0-Moduls an der Vorderseite des Systems.
2. Setzen Sie das USB 3.0-Modul in den Steckplatz an der Frontblende ein.
3. Richten Sie die Schraube am Modul an der Schraubenbohrung auf dem System aus.
4. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Nr. 2) die Schraube fest, mit der das Modul am System befestigt ist.
5. Führen Sie das USB-Kabel zum internen USB-Port und stecken Sie es ein. Verbinden Sie das Kabel der Stromversorgung mit dem Netzanschluss der Rückwandplatine auf der Systemplatine. Um den Anschluss ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

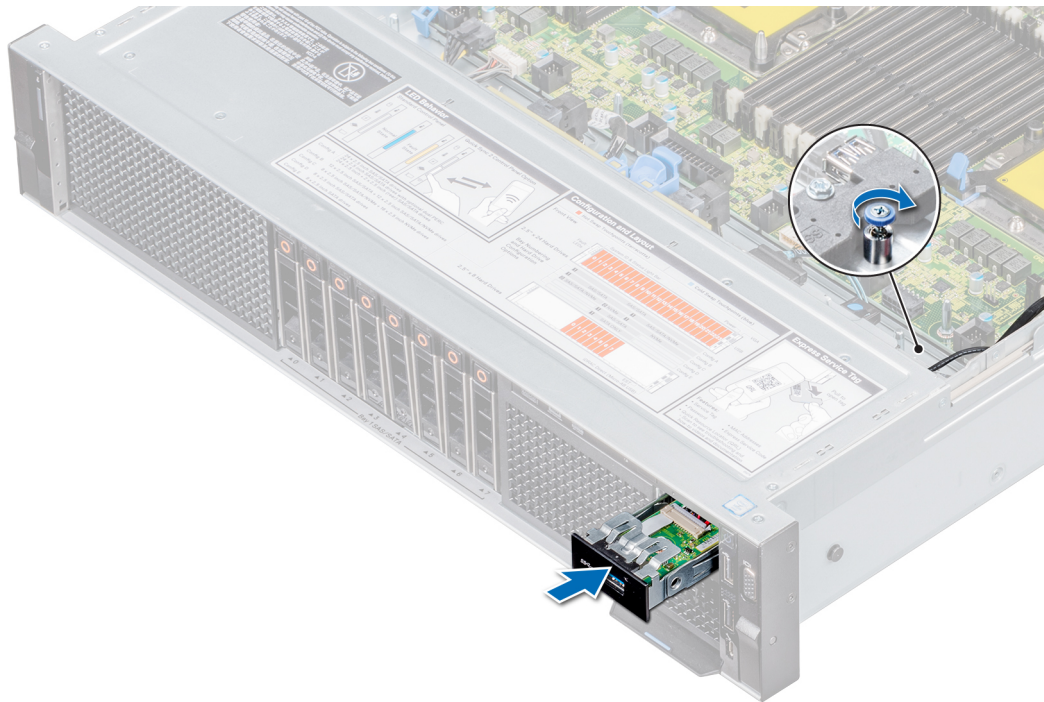


Abbildung 101. Installieren des USB 3.0-Moduls

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den internen USB-Speicherstick.
2. Bauen Sie die Lüfterbaugruppe ein.
3. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Optionaler interner USB-Speicherstick

Ein optionaler USB-Speicherstick, der in Ihrem System installiert ist, kann als Startgerät, Sicherheitsschlüssel oder Massenspeichergerät verwendet werden. Um vom USB-Speicherschlüssel zu starten, müssen Sie den USB-Speicherschlüssel mit einem Start-Image konfigurieren und den USB-Speicherschlüssel dann in der Startreihenfolge des System-Setups angeben.

In den internen USB 3.0-Anschluss kann ein optionaler USB-Speicherstick installiert werden.

**i ANMERKUNG:** Um den internen USB-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt „Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine“.

## Auswechseln des internen USB-Speichersticks

#### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Damit der USB-Speicherstick andere Komponenten im Servermodul nicht behindert, darf er die folgenden maximalen Abmessungen nicht überschreiten: 15,9 mm Breite x 57,15 mm Länge x 7,9 mm Höhe.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).

#### Schritte

1. Lokalisieren Sie den USB-Anschluss bzw. USB-Speicherstick auf der Systemplatine.

Um den internen USB-Port auf der Systemplatine auffindig zu machen, lesen Sie den Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

2. Entfernen Sie gegebenenfalls den USB-Speicherstick vom USB-Anschluss.
3. Setzen Sie den Ersatz-USB-Speicherstick in den USB-Anschluss ein.

### Nächste Schritte

1. [Installieren Sie das Kühlgehäuse](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).
3. Drücken Sie während des Startvorgangs die Taste F2, um das **System-Setup** aufzurufen, und überprüfen Sie, ob das System den USB-Speicherstick erkennt.

## Optionales optisches Laufwerk

Optische Laufwerke dienen zum Lesen und Speichern von Daten auf optischen Datenträgern wie CDs und DVDs. Optische Laufwerke können in zwei grundlegende Arten unterteilt werden: solche zum Lesen von optischen Datenträgern und solche zum Schreiben auf optische Datenträger.

 **ANMERKUNG:** Optionale Laufwerke werden nur für 8 x 2,5-Zoll-Systemkonfigurationen unterstützt.


## Entfernen des optischen Laufwerks

### Voraussetzungen

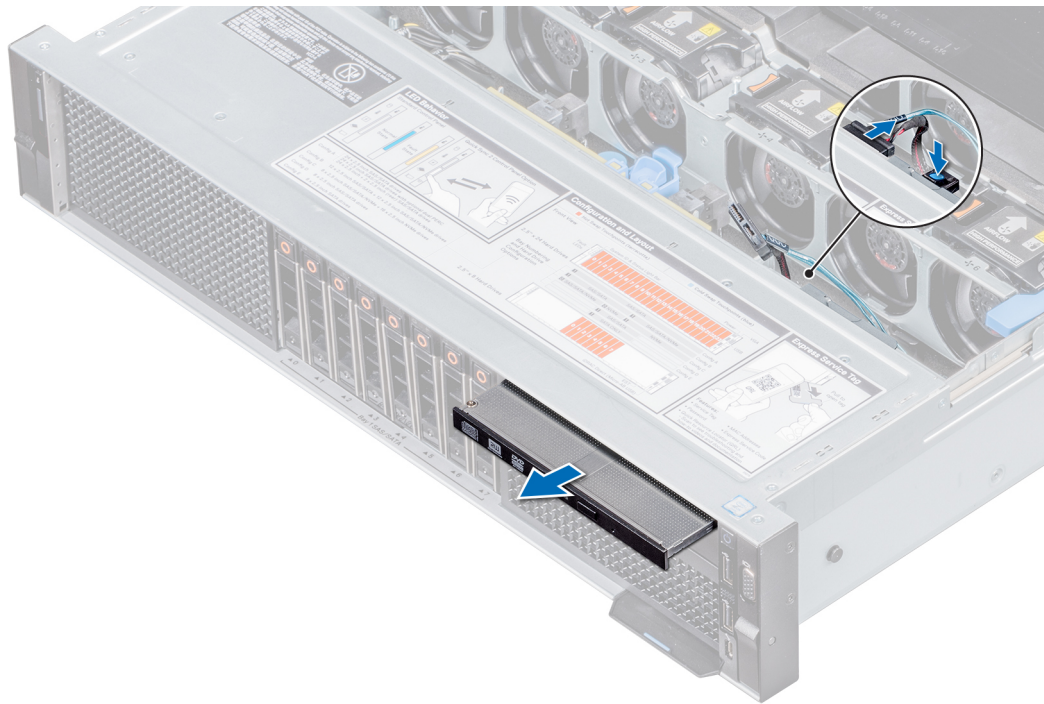
1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Frontverkleidung](#), falls zutreffend.

### Schritte

1. Drücken Sie die Freigabelasche nach unten, um das optische Laufwerk zu entriegeln.
2. Trennen Sie die Strom- und Datenkabel von den Anschlüssen auf dem optischen Laufwerk.

 **ANMERKUNG:** Notieren Sie das Routing von Strom- und Datenkabel, wenn Sie diese von der Systemplatine und vom optischen Laufwerk trennen.

3. Ziehen Sie das optische Laufwerk aus dem System heraus, bis es vollständig aus dem Schacht für das optische Laufwerk entfernt ist.



**Abbildung 102. Entfernen des optischen Laufwerks**

4. Wenn Sie kein neues optisches Laufwerk einsetzen, installieren Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk.

**i ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk ähnelt dem Verfahren zum Installieren eines optischen Laufwerks.

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie das optische Laufwerk wieder ein.

## Installieren eines optischen Laufwerks

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie die Frontblende, falls zutreffend.

### Schritte

1. Falls installiert, entfernen Sie die Platzhalterkarte für das optische Laufwerk.

**i ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen des Platzhalters für das optische Laufwerk ähnelt dem Verfahren zum Installieren eines optischen Laufwerks.

2. Richten Sie das optische Laufwerk mit dem Steckplatz für das optische Laufwerk auf der Systemvorderseite aus.
3. Schieben Sie das optische Laufwerk so weit rein, bis die Freigabelasche einrastet.
4. Verbinden Sie die Strom- und Datenkabel mit den Anschlüssen auf dem optischen Laufwerk.

**i ANMERKUNG:** Verlegen Sie die Kabel ordnungsgemäß, um zu verhindern, dass sie eingeklemmt werden.

## Nächste Schritte

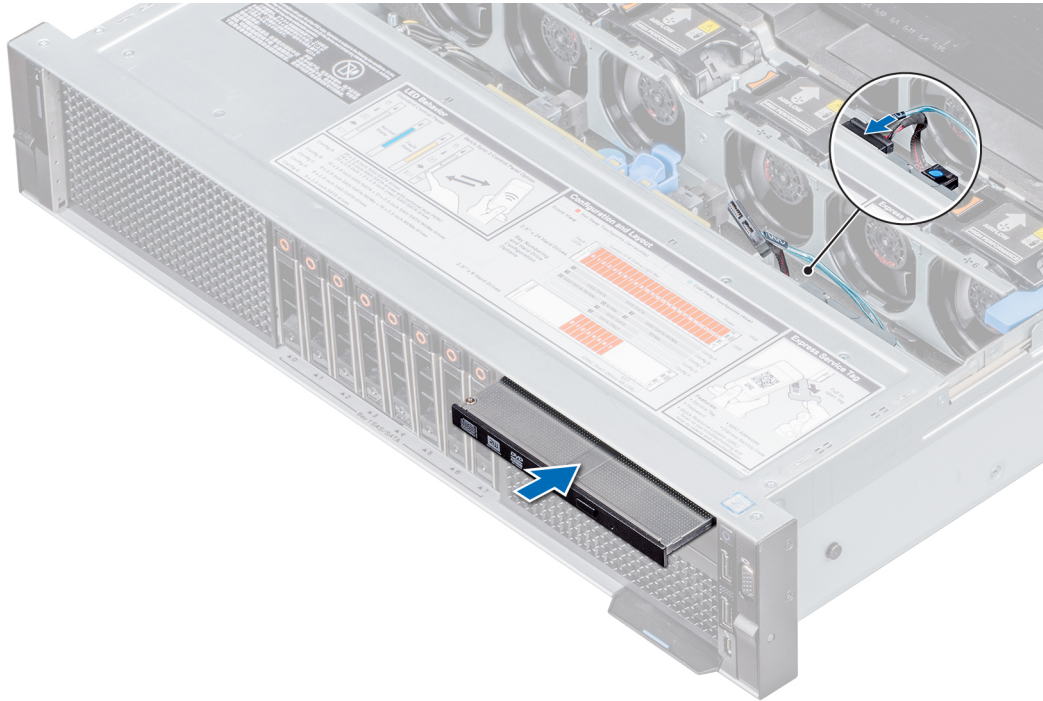


Abbildung 103. Installieren eines optischen Laufwerks

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

## Netzteinheiten

Das Netzteil (PSU) ist eine interne Hardware Komponente, die Stromversorgung der Komponenten im System zu warten.

Ihr System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:

- Zwei 2.400 W-, 2.000 W-, 1.600 W-, 1.100 W- oder 750 W-Wechselstrom-Netzteile
- Zwei 750-W-Gleichstrom-Netzteile (nur für China)
- Zwei Gleichstromnetzteile mit je 1 100 W
- Zwei 1.100-W- oder 750-W-HVDC-Netzteile im gemischten Modus

**i ANMERKUNG:** Weitere Informationen über Stromversorgungseinheiten finden Sie in den technischen Daten zum PowerEdge R840 unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

**⚠ VORSICHT:** Wenn zwei Netzteile installiert sind, beide Netzteile müssen vom gleichen Typ des Etiketts. Zum Beispiel **Erweiterte Stromleistung (EPP) -Etikett. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteinheiten aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt, sogar dann, wenn der Netzteinheiten haben die gleiche Nennleistung verfügen. Der gleichzeitige Einsatz von unterschiedlichen Netzteilen kann zu einer Netzteilfehlabstimmung oder dazu führen, dass sich das System nicht einschalten lässt.**

**i ANMERKUNG:** Wenn zwei identische Netzteile installiert sind, so wird die Netzteilredundanz (1+1 – mit Redundanz oder 2+0 – ohne Redundanz) im System-BIOS konfiguriert. Im redundanten Modus wird das System von beiden Netzteilen gleichermaßen mit Strom versorgt, um die Effizienz zu maximieren. Wenn Hot Spare aktiviert ist, wird eines der Netzteile bei geringer Systemauslastung in den Ruhemodus versetzt, um die Effizienz zu maximieren.

**i ANMERKUNG:** Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen sie jeweils die gleiche maximale Ausgangsleistung haben.

**i ANMERKUNG:** Wenn ein Netzteil eingesetzt wird, müssen Sie das Netzteil in Schacht 1 (unterer Netzteilsteckplatz) installieren.

## Hot-Spare-Funktion

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

Wenn die Hot-Spare-Funktion aktiviert ist, wird eines der redundanten Netzteile in den Ruhemodus 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 zurück.

Wenn ein Zustand, in dem beide Netzteile aktiv sind, effizienter ist als ein sich im 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.

Die Hot-Spare-Funktion kann über die iDRAC-Einstellungen konfiguriert werden. Weitere Informationen zu iDRAC-Einstellungen finden Sie im *Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller* unter <https://www.dell.com/idracmanuals>.

## Entfernen eines Netzteilplatzhalters

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).

### Schritte

Wenn Sie ein zweites Netzteil installieren, entfernen Sie die Netzteilplatzhalterkarte im Laufwerkschacht, indem sie den Schacht nach außen ziehen.

**⚠ VORSICHT:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, muss der Netzteilplatzhalter im zweiten Netzteilschacht in einer nicht redundanten Konfiguration installiert sein. Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zweites Netzteil einsetzen.

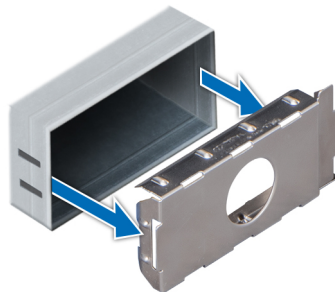


Abbildung 104. Entfernen eines Netzteilplatzhalters

### Nächste Schritte

Installieren Sie das Netzteil oder den Netzteilplatzhalter.

## Einsetzen des Netzteilplatzhalters

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im zweiten Netzteilschacht.

### Schritte

Richten Sie den Netzteilplatzhalter am Netzteilschacht aus, und schieben Sie ihn in das Gehäuse, bis er hörbar einrastet.

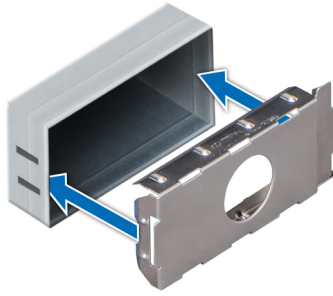


Abbildung 105. Einsetzen des Netzteilplatzhalters

## Entfernen des Netzteils

Die Verfahren zum Entfernen der 3,5-Zoll-Laufwerksgehäuse HDD0 und DC sind identisch.

### Voraussetzungen

**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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
1. Trennen Sie das Netzkabel von der Netzstromquelle und vom Netzteil, das Sie entfernen möchten, und lösen Sie anschließend die Kabel vom Kabelbinder.
2. Entfernen Sie eine optionale Zugentlastungsleiste und die zugehörige Halterung, wenn diese beim Entfernen des Netzteils im Weg ist.

Weitere Informationen zu der Zugentlastungsleistenhalterung und der Zugentlastungsleiste finden Sie im Schieneninstallationshandbuch des Systems unter <https://www.dell.com/poweredge manuals>.

### Schritte

Drücken Sie auf die Freigabevorrichtung und schieben Sie das Netzteil mithilfe des Griffs aus dem System heraus.

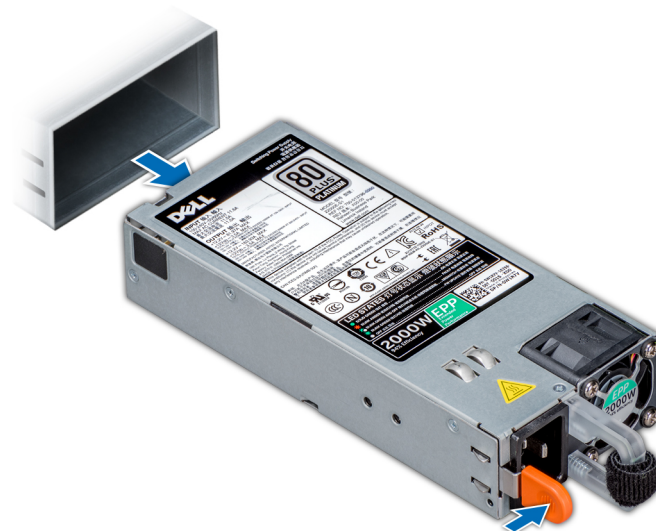


Abbildung 106. Entfernen des Netzteils

### Nächste Schritte

1. [Installieren Sie das Netzteil](#) oder den [Netzteilplatzhalter](#).

## Installieren des Netzteils

Das Verfahren für das Installieren Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen identisch ist.

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Stellen Sie bei Systeme, die redundante Netzteile unterstützen, sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und die maximale Ausgangsleistung identisch ist.

### Schritte

Schieben Sie die PSU in das Gehäuse, bis sie vollständig eingesetzt ist und die Freigabeklinke einrastet.

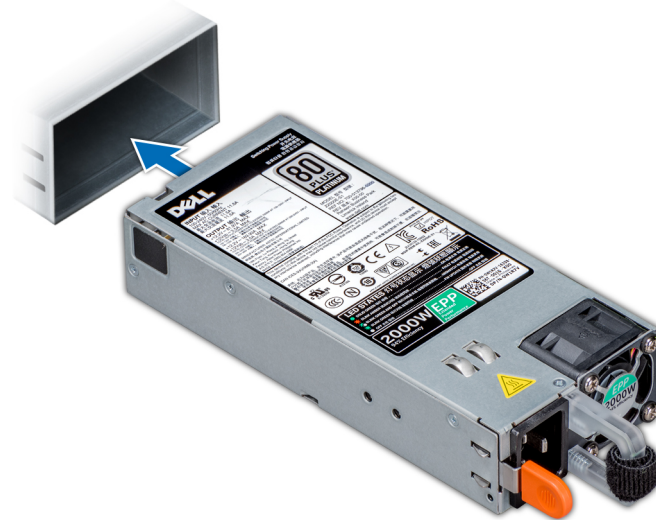


Abbildung 107. Installieren des Netzteils

### Nächste Schritte

1. Falls Sie den Befestigungswinkel der Spannungsentlastungsleiste und die Spannungsentlastungsleiste entfernt haben, müssen diese neu installiert werden. Weitere Informationen zu der Zugentlastungsleistenhalterung und der Zugentlastungsleiste finden Sie im Schieneninstallationshandbuch des Systems unter <https://www.dell.com/poweredgemanuals>.
2. Verbinden Sie das Stromkabel mit dem Netzteil und mit einer Steckdose.

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

**i ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues Netzteil einbauen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, lassen Sie dem System einige Sekunden Zeit, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Netzteilredundanz greift unter Umständen erst, wenn die Erkennung abgeschlossen wurde. Warten Sie, bis das neue Netzteil erkannt und aktiviert wurde, bevor Sie das andere Netzteil entfernen. Die Statusanzeige des Netzteils leuchtet grün, sobald das Netzteil ordnungsgemäß arbeitet.

## Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils

Das System unterstützt bis zu zwei Gleichstrom-Netzteile mit 48-60 V.

**i ANMERKUNG:** Bei Geräten, die -(48-60)-VDC-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 Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht 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. Stellen Sie sicher, dass die –(48–60)-V-Gleichstromquelle wirkungsvoll mit der Erde (Masse) verbunden ist.

**i 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

**i ANMERKUNG:** Verwenden Sie Alpha Wire-Draht mit der Teilenummer 3080 oder einen gleichwertigen Draht (Verlitzung 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


**i ANMERKUNG:** Bei Geräten, die –(48–60)-VDC-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 Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht 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. 4,5 mm (0,175 Zoll)
2. Verwenden Sie eine Handcrimpzange (Tyco Electronics, 58433-3 oder ähnlich) und crimpen Sie den Ringzungenanschluss (Jeason Terminals Inc., R5-4SA oder ähnlich) an das grün oder gelbe Kabel (Schutzerdungsleiter).
3. Verbinden Sie das Schutzerdungskabel mit der Erdungsklemme und verwenden Sie dabei eine Mutter 6/-32 mit Sicherungsscheibe.


## Montieren des Eingangs-Gleichstromkabels


### Voraussetzungen

-  **ANMERKUNG:** Bei Geräten, die -(48–60)-VDC-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 Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

### Schritte

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

 **ANMERKUNG:** Durch das Vertauschen der Polung beim Anschluss der Gleichstromkabel kann das Netzteil oder das System dauerhaft beschädigt werden.
- Führen Sie die Kupferenden in die Gegenstecker ein, und ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben an der Oberseite des Gegensteckers mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 fest.

 **ANMERKUNG:** Um das Netzteil vor elektrostatischen Entladungen zu schützen, müssen die unverlierbaren Schrauben mit Gummiabdeckungen abgedeckt werden, bevor der Gegenstecker in das Netzteil eingesetzt wird.
- Drehen Sie die Gummiabdeckungen im Uhrzeigersinn, um sie über den unverlierbaren Schrauben zu befestigen.
- Fügen Sie den Gegenstecker in das Stromversorgungsmodul ein.


## Stromzwischenplatine

Die Stromzwischenplatine ist eine Platine, die die Hot-Swap-fähigen Netzteile (PSUs) mit der Systemplatine verbindet.

## Entfernen der Stromzwischenplatine


### Voraussetzungen

- Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- Entfernen Sie das entsprechende Kühlgehäuse:
  - [Kühlgehäuse ohne GPU](#)
  - [Erweiterungskarten-Riser 2](#)ODER
  - [GPU-Kühlgehäuse](#)
  - [Erweiterungskarten-Riser 2](#)
- Entfernen Sie die Netzteile.

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

### Schritte

- Trennen Sie die Kabel, die an die Stromzwischenplatine und die Systemplatine angeschlossen sind, und entfernen Sie die Kabel von den Kabelhalteklammern.

 **ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie das Kabel verlegt ist, wenn Sie es aus dem System entfernen. Sie müssen das Kabel später wieder korrekt verlegen, damit es nicht abgeklemmt oder gequetscht wird.
- Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Nr. 2) die Schraube, mit der die Stromzwischenplatine am System befestigt ist.
- Halten Sie an der blauen Griffstelle der Stromzwischenplatine fest und heben Sie sie vorsichtig an, um sie aus dem Netzteilgehäuse zu schieben.
- Heben Sie die Stromzwischenplatine aus dem System heraus.

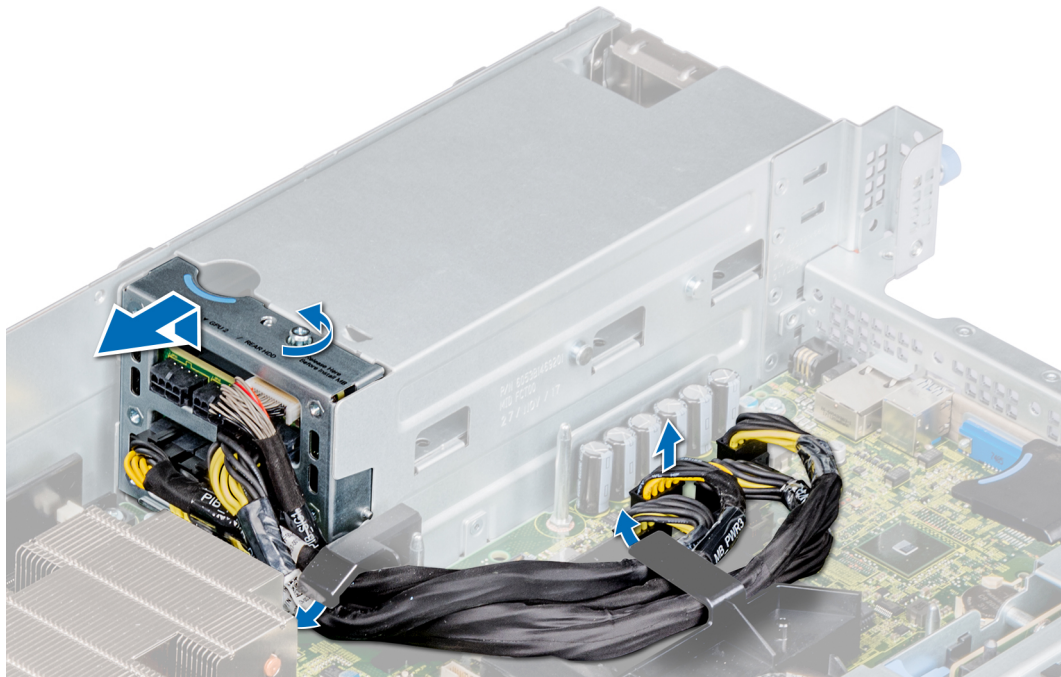


Abbildung 108. Entfernen der Stromzwischenplatine

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die Stromzwischenplatine wieder ein.

## Installieren einer Stromzwischenplatine

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das entsprechende Kühlgehäuse:
  - a. Nicht-GPU-Kühlgehäuse
  - b. Erweiterungskarten-Riser 2
 ODER
  - a. GPU-Kühlgehäuse
  - b. Erweiterungskarten-Riser 2
4. Entfernen der Netzteilmodulen

**⚠ VORSICHT:** Um die Zwischenplatine vor Schäden zu schützen, muss vor dem Entfernen der Zwischenplatine bzw. Stromverteilungsplatine das Netzteilmodul bzw. der Netzteilplatzhalter aus dem System entfernt werden.

**ℹ ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Kabel im System unter Verwendung der Kabelhalteklammern korrekt verlegt und befestigt werden.

#### Schritte

1. Richten Sie die Stromzwischenplatine auf das Netzteilgehäuse aus und schieben Sie sie in die richtige Position.
2. Ziehen Sie die Schraube mithilfe eines Kreuzschlitzschraubenziehers Nr. 2 fest, um die Stromzwischenplatine am System zu befestigen.
3. Verlegen Sie die Kabel und schließen Sie sie an Systemplatine und Rückwandplatine an.

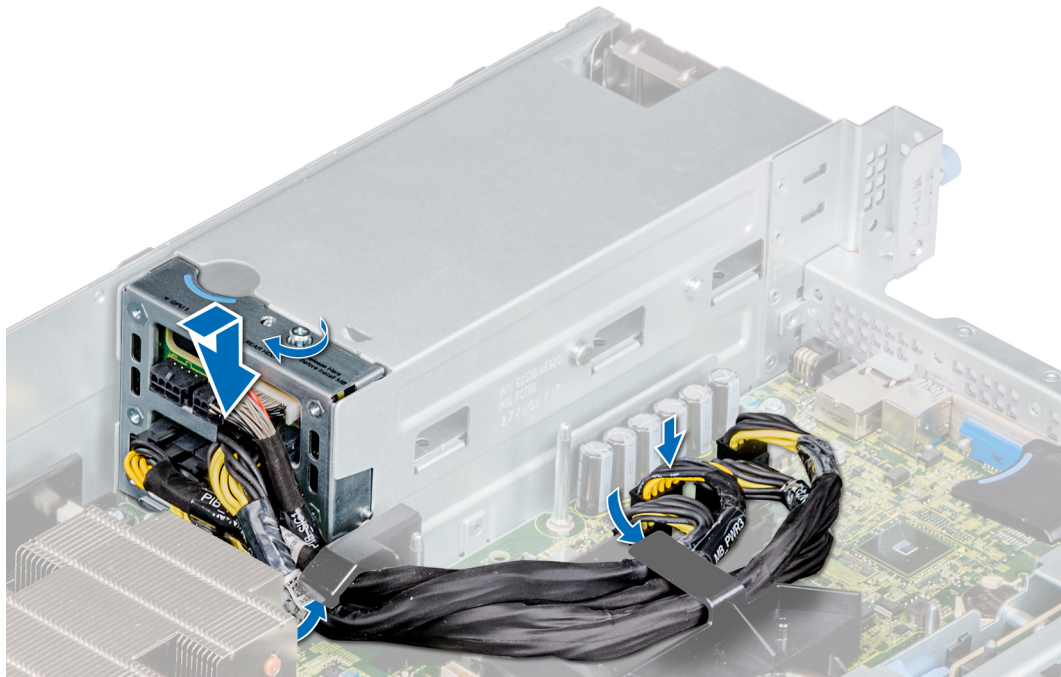


Abbildung 109. Installieren einer Stromzwischenplatine

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Netzteil.
2. Installieren Sie das entsprechende Kühlgehäuse:
  - a. GPU-Kühlgehäuse
  - b. Erweiterungskarten-Riser 2
 ODER
  - a. Erweiterungskarten-Riser 2
  - b. Nicht-GPU-Kühlgehäuse
3. Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

## Systemplatine

### Entfernen der Systemplatine

#### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Wenn Sie das TPM (Trusted Platform Module) mit Verschlüsselung verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie zum Neustarten des System oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Daten auf den Laufwerken zugreifen können.

**⚠ VORSICHT:** Versuchen Sie nicht, das TPM-Plug-in-Modul von der Systemplatine zu entfernen. Nachdem das TPM-Plug-in-Modul eingesetzt wurde, ist es kryptografisch an diese bestimmte Systemplatine gebunden. Wenn Sie versuchen, ein installiertes TPM-Steckmodul zu entfernen, wird die kryptografische Bindung gebrochen. Das Modul lässt sich dann nicht wieder auf der Systemplatine installieren und kann auch auf keiner anderen Systemplatine installiert werden.

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
  - a. Nicht-GPU-Kühlgehäuse oder GPU-Kühlgehäuse

- b. [Kühlungslüfterbaugruppe](#).
- c. [Prozessor und Kühlkörpermodul](#)
- d. An die Systemplatine angeschlossenes [Rückwandplattenkabel](#)
- e. [Stromzwischenplatine \(Power Interposer Board, PIB\)](#).

**VORSICHT:** Wenn Sie die Systemplatine wieder einsetzen, trennen Sie die Kabel von der Systemplatine, ohne dabei die an die Stromzwischenplatine angeschlossenen Kabel zu trennen.

- f. [Erweiterungskarten-Riser](#)
- g. [iDSDM/vFlash vFlash-Karte](#):
- h. [Interner USB-Stick](#), sofern installiert
- i. An die Systemplatine angeschlossenes [USB 3.0-Modulkabel](#).
- j. [Prozessorplatzhalter](#), sofern installiert

**VORSICHT:** Um beim Austausch einer fehlerhaften Systemplatine Schäden am Prozessorsockel zu vermeiden, muss sichergestellt werden, dass der Prozessorsockel mit dem Staubschutz für den Prozessor abgedeckt wird.

- k. [Netzwerkzusatzkarte](#).
- l. [Laufwerksgehäuse \(rückseitig\)](#), sofern installiert.

## Schritte

1. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

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

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

2. Halten Sie die blauen Gegenstößel und schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Vorderseite des Systems.
3. Neigen Sie die Systemplatine und heben Sie sie aus dem System.

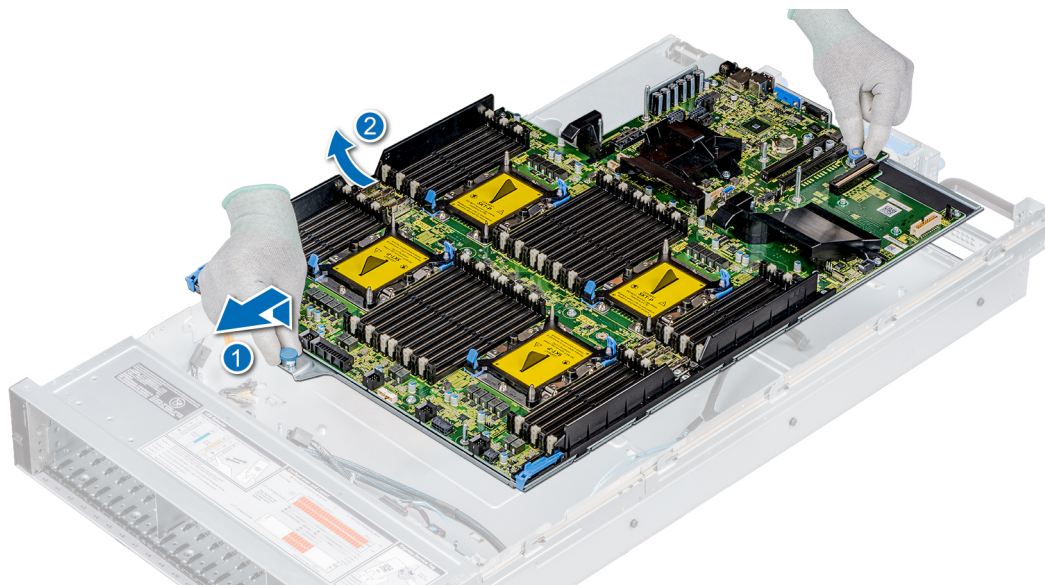


Abbildung 110. Entfernen der Systemplatine

## Nächste Schritte

1. [Setzen Sie die \(neue\) Systemplatine ein](#).

## Installieren der Systemplatine

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt [Safety instructions](#) (Sicherheitshinweise).

2. Wenn Sie die Systemplatine austauschen, entfernen Sie alle im Abschnitt [Entfernen der Systemplatine](#) aufgeführten Komponenten.

### Schritte

1. Nehmen Sie die neue Systemplattenbaugruppe aus der Verpackung.

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

**VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Systemidentifikationstaste beim Absenken der Systemplatine in das System nicht beschädigen.

2. Greifen Sie die Gegenstößel der Systemplatine, neigen Sie die Systemplatine, richten Sie die Anschlüsse auf der Systemplatine auf die Steckplätze auf dem System aus und senken Sie die Systemplatine in das System.
3. Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Systemrückseite, bis die Gegenstößel einrasten.

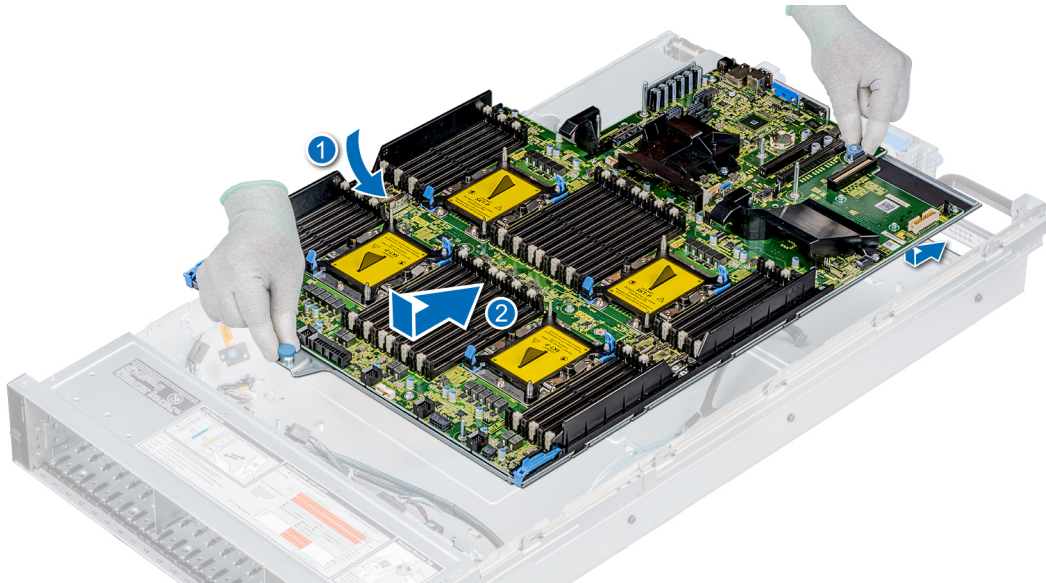


Abbildung 111. Installieren der Systemplatine

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die folgenden Komponenten:


- a. Trusted Platform Module (TPM)

**ANMERKUNG:** Das TPM muss nur bei der Installation einer neuen Systemplatine ausgetauscht werden.

**ANMERKUNG:** Das TPM-Steckmodul ist mit der Systemplatine verbunden und kann nicht mehr entfernt werden. Ein Ersatz-TPM-Plug-in-Modul wird für jeden Austausch der Systemplatine bereitgestellt, wenn ein TPM-Plug-in-Modul installiert war.

- b. Netzwerkzusatzkarte.
- c. Stromzwischenplatine (Power Interposer Board, PIB).
- d. USB 3.0-Modul, falls zutreffend
- e. Rückwandplattenkabel, falls zutreffend
- f. Prozessor und Kühlkörpermodul
- g. Interner USB-Stick, falls zutreffend
- h. iDSDM/vFlash-Modul
- i. Erweiterungskarten-Riser
- j. Kühlungslüfterbaugruppe.
- k. Kühlgehäuse.
- l. Laufwerksgehäuse (rückseitig), falls zutreffend.

2. Tauschen Sie das iDRAC-MAC-Adressetikett im Anhänger auf der Vorderseite des Systems gegen das neue iDRAC-MAC-Adressetikett, das Sie zusammen mit der neuen Systemplatine erhalten haben, aus.

3. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.
  -  **ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, die Kabel im System entlang der Gehäusewand zu führen und mit der Kabelhalterung zu sichern.
4. Starten Sie das System.
5. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel [After working inside your system](#) (Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems).
6. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - a. Verwenden Sie die Funktion Easy Restore (Einfache Wiederherstellung), um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Wiederherstellen des Service-Tags mithilfe der Easy-Restore-Funktion](#).
  - b. Geben Sie die Service-Tag-Nummer manuell ein, wenn sie nicht im Backup-Flash-Gerät gesichert wurde. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Manuelles Aktualisieren der Service-Tag-Nummer](#).
  - c. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
  - d. Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Upgrade des Trusted Platform Module \(TPM\)](#).
7. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.
 




Lesen Sie für weitere Informationen das iDRAC-Benutzerhandbuch, das auf [Dell.com/iDRACmanuals](http://Dell.com/iDRACmanuals) zur Verfügung steht.

## Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mit Easy Restore

Mithilfe der Funktion "Easy Restore" können Sie Ihre Service-Tag-Nummer, Ihre iDRAC-Lizenz, die UEFI-Konfiguration und die Systemkonfigurationsdaten nach dem Austauschen der Systemplatine wiederherstellen. Alle Daten werden automatisch in einem Backup-Flash-Laufwerk gesichert. Wenn das BIOS eine neue Systemplatine erkennt und die Service-Tag-Nummer des Backup-Flash-Laufwerks abweicht, fordert das BIOS den Benutzer dazu auf, die gesicherten Daten wiederherzustellen.

### Info über diese Aufgabe

Nachfolgend finden Sie eine Liste der verfügbaren Optionen:

1. Drücken Sie auf **Y**, um die Service-Tag-Nummer, die iDRAC-Lizenz und die Diagnoseinformationen wiederherzustellen.
  2. Drücken Sie auf **N**, um zu den Lifecycle Controller-basierten Wiederherstellungsoptionen zu navigieren.
  3. Drücken Sie **F10**, um Daten von einem zuvor erstellten **Hardwareserver-Profil** wiederherzustellen.
    -  **ANMERKUNG:** Wenn der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, fordert das BIOS Sie auf, die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
  4. Drücken Sie auf **Y**, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
  5. Drücken Sie auf **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.
    -  **ANMERKUNG:** Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, startet das System neu.
-  **ANMERKUNG:** Falls Sie die Service-Tag-Nummer erfolgreich wiederhergestellt haben, können Sie die Service-Tag-Informationen über den Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) prüfen und mit der Service-Tag-Nummer auf dem System vergleichen.

## Manuelles Aktualisieren der Service-Tag-Nummer

Falls nach einem Austausch der Systemplatine das einfache Wiederherstellen über "Easy Restore" fehlschlägt, führen Sie das nachfolgende Verfahren aus, um die Service-Tag-Nummer manuell über **System Setup** (System-Setup) einzugeben.

### Info über diese Aufgabe

Wenn Sie die System-Servicekennung kennen, verwenden Sie zur Eingabe der Service-Tag-Nummer das **System-Setup-Menü**.

### Schritte

1. Schalten Sie das System ein.
2. Drücken Sie zum Aufrufen des **System Setup** (System-Setup) die Taste **F2**.
3. Klicken Sie auf **Service Tag Settings** (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**.

## Modul Vertrauenswürdige Plattform

### Upgrade des Trusted Platform Module

#### Voraussetzungen

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

#### **ANMERKUNG:**

- Stellen Sie sicher, dass Ihr Betriebssystem die Version des installierten Trusted Platform Module unterstützt.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die aktuelle Firmware heruntergeladen und in Ihrem System installiert haben.
- Stellen Sie sicher, dass das BIOS so konfiguriert ist, dass der UEFI-Boot-Modus aktiviert ist.

#### Info über diese Aufgabe

**VORSICHT:** Wenn das TPM-Plug-in-Modul eingesetzt ist, ist es kryptografisch an diese bestimmte Systemplatine gebunden. Wenn Sie versuchen, ein installiertes TPM-Steckmodul zu entfernen, wird die kryptografische Bindung gebrochen. Das entfernte TPM lässt sich dann nicht wieder auf der Systemplatine installieren und kann auch auf keiner anderen Systemplatine installiert werden.

## Entfernen des TPM

#### Schritte

1. Machen Sie den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig.

**ANMERKUNG:** Um den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig zu machen, lesen Sie den Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

2. Drücken Sie das Modul nach unten und entfernen Sie die Schraube mit dem Sicherheits-Torx 8-Schraubendreherbit, das mit dem TPM-Modul geliefert wurde.
3. Schieben Sie das TPM-Modul aus seinem Anschluss heraus.
4. Drücken Sie die Kunststoffniete vom TPM-Anschluss weg und drehen Sie sie 90° entgegen dem Uhrzeigersinn, um sie von der Systemplatine zu lösen.
5. Ziehen Sie die Kunststoffniete aus dem Schlitz in der Systemplatine.

## Installieren des TPM-Moduls

#### Schritte

1. Um das TPM zu installieren, richten Sie die Platinenstecker am TPM am Steckplatz auf dem TPM-Anschluss aus.
2. Setzen Sie das TPM mit dem TPM-Anschluss so ein, dass die Kunststoffklammer an der Aussparung auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
3. Drücken Sie auf die Kunststoffklammer, sodass der Bolzen einrastet.

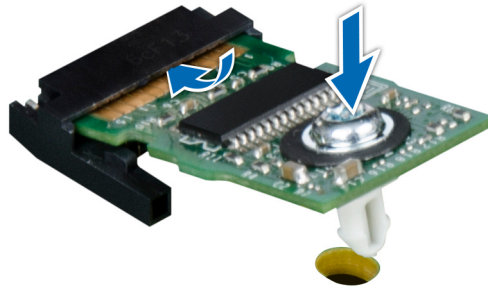


Abbildung 112. Installieren des TPM-Moduls

#### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Systemplatine ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

## Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer

#### Schritte

Initialisieren Sie das TPM.

Weitere Informationen finden Sie unter <https://technet.microsoft.com/library/cc753140.aspx>.

Die **TPM Status** (TPM-Status) ändert sich zu **Enabled** (Aktiviert).

## Initialisieren des TPM 1.2 für TXT-Benutzer

#### Schritte

1. Drücken Sie beim Systemstart auf F2, um das System-Setup aufzurufen.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS) → **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
3. Wählen Sie in der Option **TPM-Sicherheit Eingeschaltet mit Vorstart-Messungen**.
4. Wählen Sie in der Option **TPM-Befehl Aktivieren**.
5. Speichern Sie die Einstellungen.
6. Starten Sie das System neu.
7. Rufen Sie das **System-Setup** erneut auf.
8. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS) → **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
9. Wählen Sie in der Option **Intel TXT Ein**.

## Bedienfeld

Ein Bedienfeld ermöglicht die manuelle Steuerung von Servereingaben.

## Entfernen des linken Bedienfelds

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Nicht-GPU-Kühlgehäuse](#) oder das GPU-Kühlgehäuse.
4. [Entfernen Sie die Kühlungslüfterbaugruppe](#).

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie achten Sie auf die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine. Verlegen Sie die Kabel beim Wiederanbringen unbedingt korrekt, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.

### Schritte

1. Öffnen Sie die Kabelsperre und trennen Sie das Bedienfeldkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die zwei Schrauben, mit denen Bedienfeldkabel und Flachbandkabel am System befestigt sind.
3. Halten Sie das Bedienfeld und das Flachbandkabel fest und entfernen Sie das Bedienfeld zusammen mit dem Flachbandkabel aus dem System.

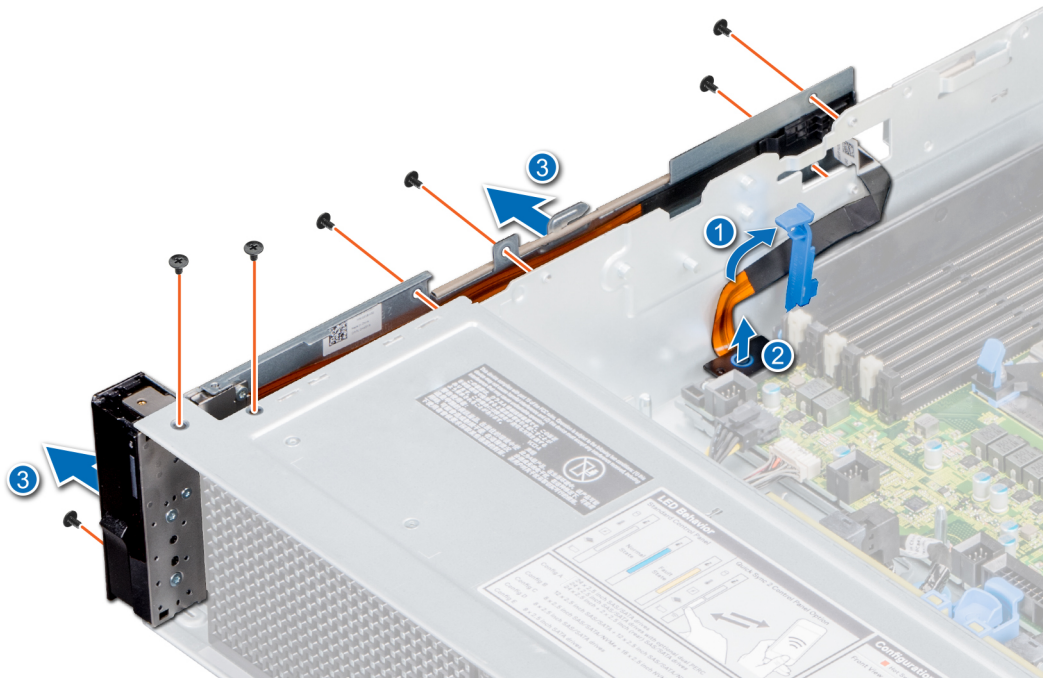


Abbildung 113. Entfernen des linken Bedienfelds

### Nächste Schritte

1. [Installieren Sie das linke Bedienfeld](#).

## Installieren des linken Bedienfelds

### Voraussetzungen

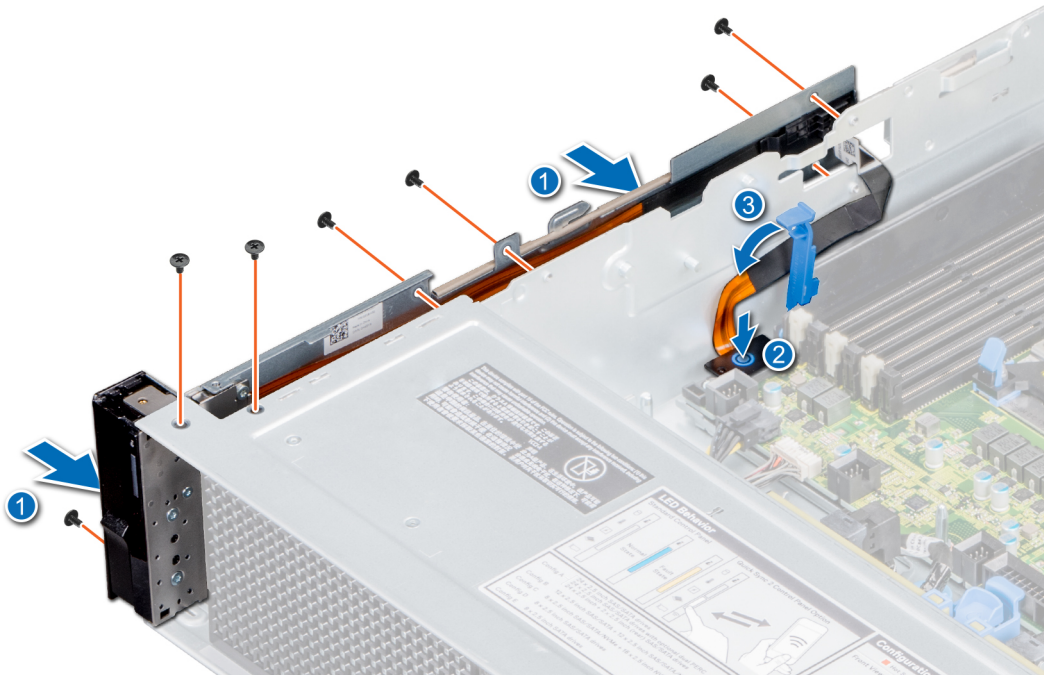
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie das Nicht-GPU-Kühlgehäuse](#) oder das GPU-Kühlgehäuse.
4. [Entfernen Sie die Kühlungslüfterbaugruppe](#).

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie achten Sie auf die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine. Verlegen Sie die Kabel beim Wiederanbringen unbedingt korrekt, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.

### Schritte

1. Verlegen Sie das Bedienfeldkabel durch die Seitenwand des Systems.
2. Richten Sie die Bedienfeldbaugruppe auf den Bedienfeldsteckplatz am System aus und befestigen Sie die Bedienfeldbaugruppe am System.

3. Schließen Sie das Kabel des Bedienfelds an dem Systemplattenanschluss an.
4. Schließen Sie die Kabelklemme, um das Kabel des Bedienfeldes zu sichern.
5. Installieren Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 1) die Schrauben, mit denen das Bedienfeld und die Kabelführung am System befestigt werden.



**Abbildung 114. Installieren des linken Bedienfelds**

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Kühlungslüfterbaugruppe.
2. Installieren Sie das Nicht-GPU-Kühlgehäuse oder das GPU-Kühlgehäuse.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

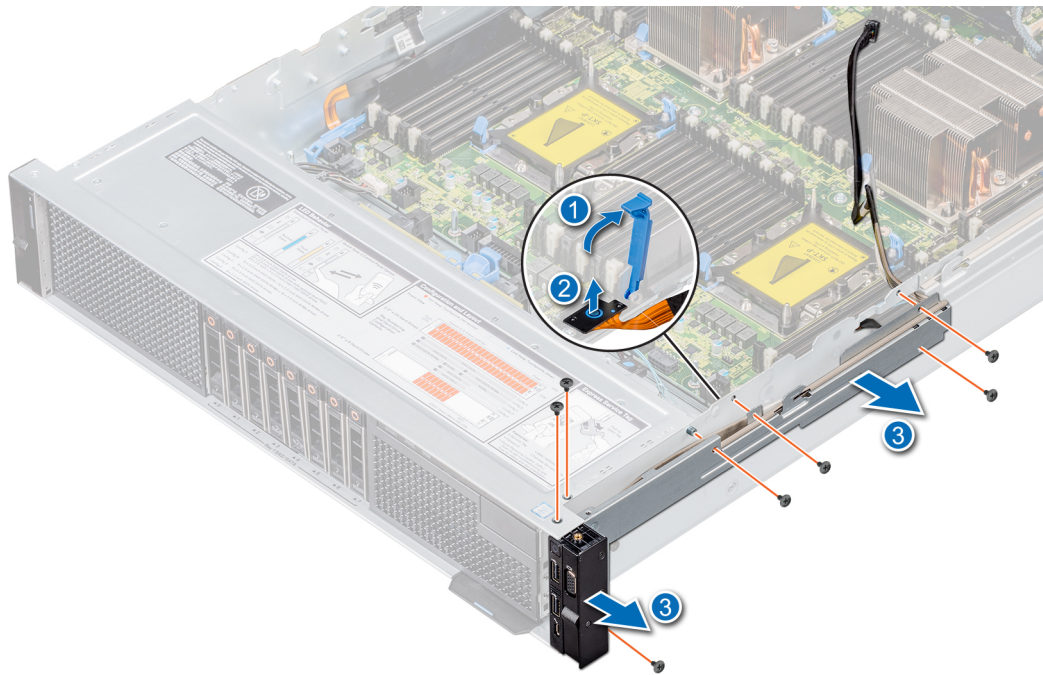
## Entfernen des Bedienfelds

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie die Frontblende, falls zutreffend.
4. Entfernen Sie die Laufwerke, das optische Laufwerk oder die Laufwerkplatzhalter, falls installiert.
5. Entfernen Sie das Nicht-GPU-Kühlgehäuse oder das GPU-Kühlgehäuse.
6. Entfernen Sie die Kühlungslüfterbaugruppe.

#### Schritte

1. Trennen Sie das SAS-Kabel von der Systemplatine.
2. Öffnen Sie die Kabelsperre und trennen Sie das Bedienfeldkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
3. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die zwei Schrauben, mit denen Bedienfeldkabel und Flachbandkabel am System befestigt sind.
4. Halten Sie das Bedienfeld und das Flachbandkabel fest und entfernen Sie das Bedienfeld zusammen mit dem Flachbandkabel aus dem System.



**Abbildung 115. Entfernen des Bedienfelds**

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie das rechte Bedienfeld wieder ein.

## Installieren des rechten Bedienfelds

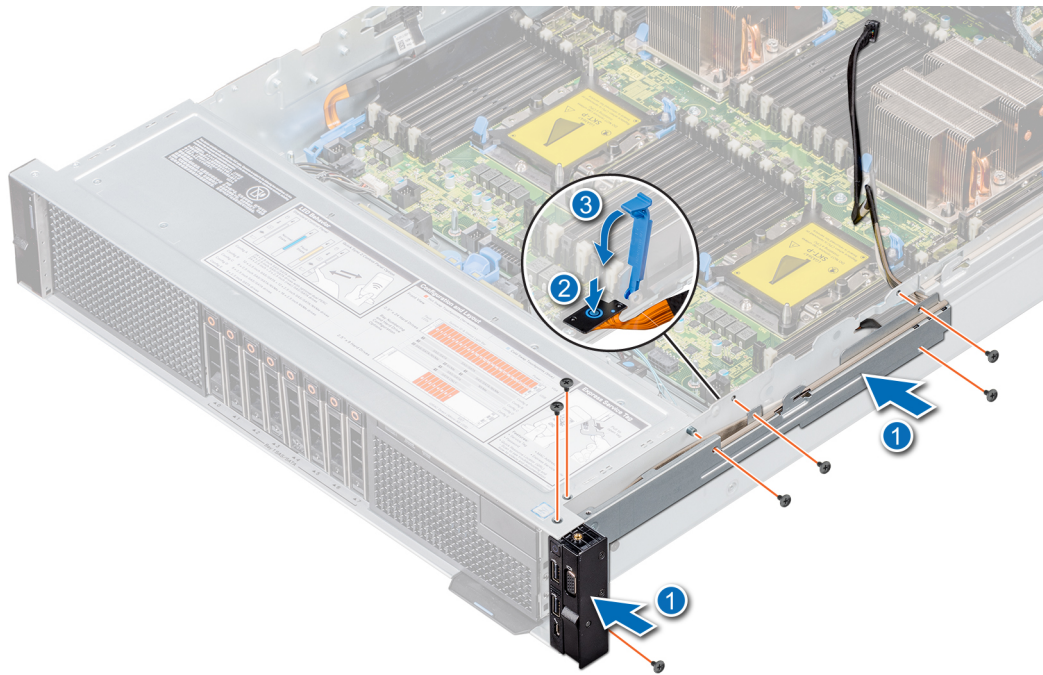
#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Frontblende](#), falls zutreffend.
4. [Entfernen Sie die Laufwerke](#), das [optische Laufwerk](#) oder die [Laufwerkplatzhalter](#), falls installiert.
5. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
6. [Entfernen Sie die Kühlungslüfterbaugruppe](#).

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie achten Sie auf die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine. Verlegen Sie die Kabel beim Wiederanbringen unbedingt korrekt, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.

#### Schritte

1. Führen Sie das Bedienfeldkabel und das VGA-Kabel durch die Seitenwand des Systems.
2. Richten Sie das rechte Bedienfeld auf den Bedienfeldsteckplatz am System aus und befestigen Sie das Bedienfeld am System.
3. Schließen Sie das VGA Kabel an der Systemplatine an.
4. Schließen Sie das Kabel des Bedienfelds an die Systemplatine an und befestigen Sie es mit einer Kabelklemme.
5. Installieren Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 1) die Schrauben, mit denen das Bedienfeld und die Kabelführung am System befestigt werden.



**Abbildung 116. Installieren des rechten Bedienfelds**

#### **Nächste Schritte**

1. Installieren Sie die Kühlungslüfterbaugruppe.
2. Installieren Sie das Nicht-GPU-Kühlgehäuse oder das GPU-Kühlgehäuse.
3. Installieren Sie die Laufwerke, optischen Laufwerke bzw. Laufwerkplatzhalter, falls zutreffend.
4. Installieren Sie die Frontverkleidung, falls zutreffend.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

# Jumper und Anschlüsse

Dieses Thema enthält spezifische Informationen über die Jumper. Außerdem finden Sie hier einige grundlegende Informationen zu Jumpfern und Switches und die Anschlüsse auf den verschiedenen Platinen im System. Mit den Jumpfern auf der Systemplatine können System- und Setup-Kennwörter deaktiviert werden. Sie müssen die Anschlüsse auf der Systemplatine kennen, um Komponenten und Kabel korrekt zu installieren.

## Themen:

- [Systemplatinenanschlüsse](#)
- [Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine](#)
- [Deaktivieren vergessener Kennworte](#)

## Systemplatinenanschlüsse

Im nachfolgenden Diagramm und der Tabelle werden die Systemplatinenanschlüsse und Jumper beschrieben.

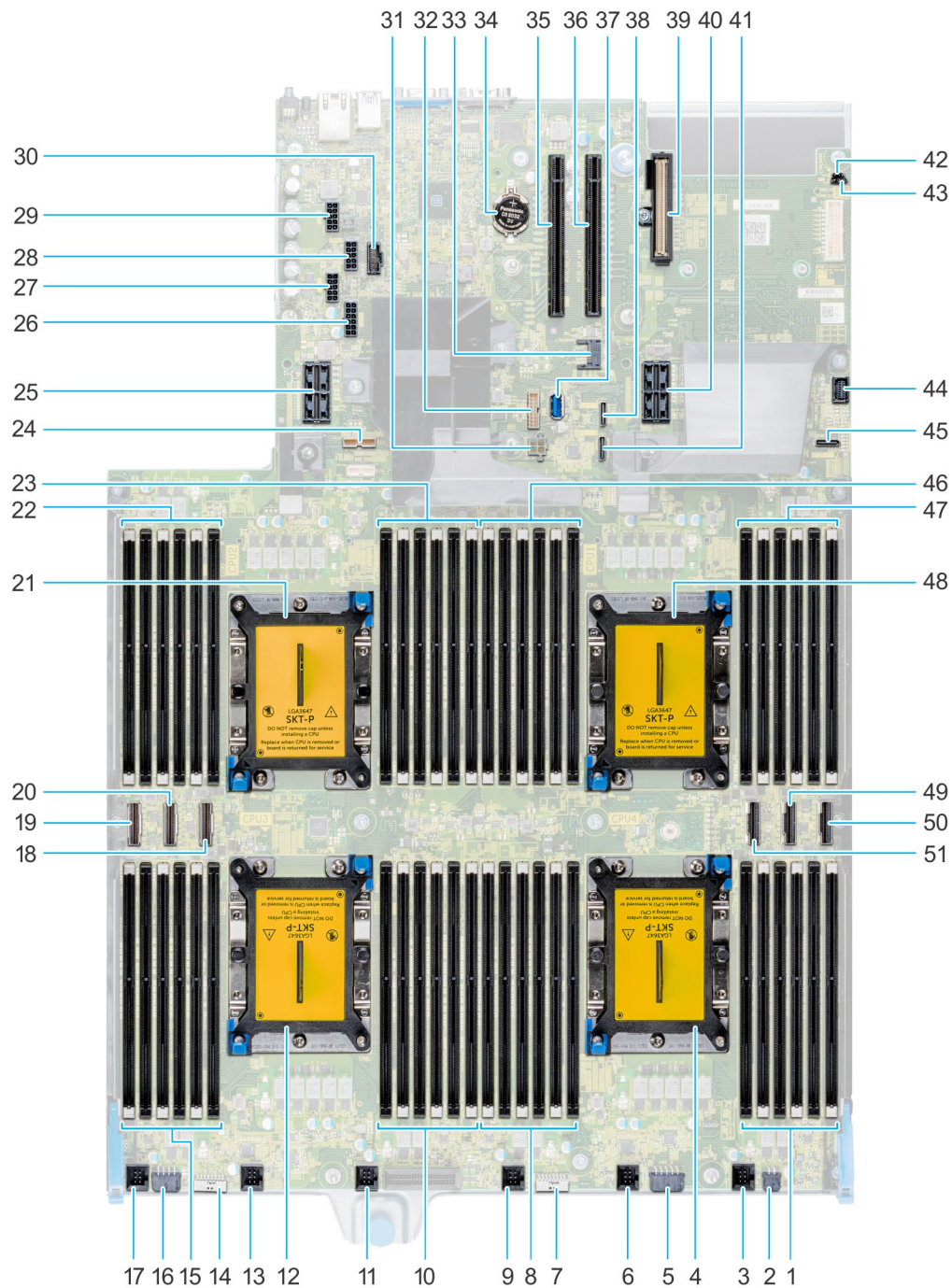


Abbildung 117. Systemplatinenanschlüsse

Tabelle 18. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Anschluss	Beschreibung
1	D7, D1, D8, D2, D9, D3	Speichermodulsocket
2	J_ODD	Stromanschluss für optisches Laufwerk
3	J_FAN_6	Anschluss für Systemlüfter 6
4	CPU4	CPU4-Sockel des Prozessor- und Kühlkörpermoduls mit Staubschutz
5	J_BP_PWR0	Stromversorgungsanschluss der Rückwandplatine

**Tabelle 18. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine (fortgesetzt)**

<b>Element</b>	<b>Anschluss</b>	<b>Beschreibung</b>
6	J_FAN_5	Anschluss für Systemlüfter 5
7	J_BP_SIG_B	Signalanschluss für Rückwandplatine B (rückseitig)
8	D6, D12, D5, D11, D4, D10	Speichermodulsockel
9	J_FAN_4	Anschluss für Systemlüfter 4
10	C7, C1, C8, C2, C9, C3	Speichermodulsockel
11	J_FAN_3	Anschluss für Kühlungslüfter 3
12	CPU3	CPU3-Sockel des Prozessor- und Kühlkörpermoduls mit Staubschutz
13	J_FAN_2	Anschluss für Kühlungslüfter 2
14	J_BP_SIG_A	Signalanschluss für Rückwandplatine A (vorderseitig)
15	C6, C12, C5, C11, C4, C10	Speichermodulsockel
16	J_BP_PWR1	Stromversorgungsanschluss der Rückwandplatine
17	J_FAN_1	Anschluss für Kühlungslüfter 1
18	PCIe_M3	PCIe-M3-Signalanschluss
19	PCIe_M1	PCIe-M1-Signalanschluss
20	PCIe_M2	PCIe-M2-Signalanschluss
21	CPU2	CPU2-Sockel des Prozessor- und Kühlkörpermoduls mit Staubschutz
22	B3, B9, B2, B8, B1, B7	Speichermodulsockel
23	B10, B4, B11, B5, B12, B6	Speichermodulsockel
24	J_PIB_SIG1	Signalanschluss für Stromzwischenplatine
25	J_RISER2	PCIe-Riser-2-Anschluss
26	J_PIB_PWR 4	Stromversorgungsanschluss 4 für Stromzwischenplatine
27	J_PIB_PWR 3	Stromversorgungsanschluss 3 für Stromzwischenplatine
28	J_PIB_PWR 2	Stromversorgungsanschluss 2 für Stromzwischenplatine
29	J_PIB_PWR 1	Stromversorgungsanschluss 1 für Stromzwischenplatine
30	U_USB_RECONN	USB-Client-Stromverwaltung
31	J_BATT_PWR	NVDIMM-N-Batterienetzanschluss
32	J_BATT_SIG	Signalanschluss des NVDIMM-N-Akkus
33	J_TPM_MODULE	TPM-Anschluss
34	CMOS-Akku	CMOS-Akkuanschluss
35	J_SLOT4	PCIe x16-Anschluss
36	J_SLOT3	PCIe x16-Anschluss
37	J_USB_INT	Interner USB-Anschluss
38	J_SATA_1	NPIO-Anschluss 1 für x8-Rückwandplatine
39	J_NDC	NDC-Anschluss

**Tabelle 18. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine (fortgesetzt)**





Element	Anschluss	Beschreibung
40	J_RISER1	Anschluss für PCIe-Riser 1
41	J_SATA_2	NPIO-Anschluss 2 für x8-Rückwandplatine
42	J_PSWD	Zurücksetzen des BIOS-Passworts
43	NVRAM_CLR	Löschen von NVRAM
44	J_FRONT_VIDEO	Videoanschluss
45	J_SATA_3	SATA-C-Anschluss – SATA-Anschluss für optisches Laufwerk
46	A3, A9, A2, A8, A1, A7	Speichermodulsockel
47	A10, A4, A11, A5, A12, A6	Speichermodulsockel
48	CPU1	CPU1-Sockel des Prozessor- und Kühlkörpermoduls mit Staubschutz
49	PCIe_M5	PCIe-M5-Signalanschluss
50	PCIe_M6	PCIe-M6-Signalanschluss
51	PCIe_M4	PCIe-M4-Signalanschluss

**⚠ VORSICHT:** Wenn Sie die Systemplatine austauschen, trennen Sie die Kabel von der Systemplatine, trennen Sie aber nicht die Kabel, die mit der Stromzwischenplatine verbunden sind.

## Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Informationen über das Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers, der zum Deaktivieren eines Kennworts verwendet wird, finden Sie im Abschnitt Deaktivieren eines vergessenen Kennworts.

**Tabelle 19. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine**

Jumper	Stellung	Beschreibung
PWRD_EN	 2 4 6 (default)	Die BIOS-Kennwortfunktion ist aktiviert.
	 2 4 6	Die BIOS-Kennwortfunktion ist deaktiviert. Der lokale Zugriff auf iDRAC wird nach dem nächsten Aus- und Einschalten freigegeben. Das Zurücksetzen des iDRAC-Kennworts ist im Menü für F2-iDRAC-Einstellungen aktiviert.
NVRAM_CLR	 1 3 5 (default)	Die BIOS-Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten.
	 1 3 5	Die BIOS-Konfigurationseinstellungen werden beim Systemstart gelöscht.

**⚠ VORSICHT:** Gehen Sie beim Ändern von BIOS-Einstellungen vorsichtig vor. Die BIOS-Schnittstelle ist für fortgeschrittene Benutzer vorgesehen. Es können Änderungen vorgenommen werden, die dazu führen, dass Ihr Computer nicht mehr richtig startet oder es zu einem Datenverlust kommt.

1. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Setzen Sie den Jumper (NVRAM\_CLR) auf der Systemplatine von den Kontaktstiften 3 und 5 auf die Kontaktstifte 1 und 3 und warten Sie etwa zehn Sekunden. Verschieben Sie den 2-poligen Jumper-Stecker (PWRD\_EN) vom Kennwort-Jumper zu den Stiften in den CMOS-Jumper.
4. Stecken Sie den Jumper-Stecker wieder auf die Stifte 3 und 5.

5. Bringen Sie die Systemabdeckung an. Schließen Sie das System an die Stromversorgung an, und warten Sie zehn Sekunden, bis das CMOS gelöscht ist. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

## Deaktivieren vergessener Kennworte

Zu den Softwaresicherheitsfunktionen des Systems gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Der Kennwort-Jumper aktiviert bzw. deaktiviert Kennwortfunktionen und löscht alle zurzeit benutzten Kennwörter.

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.**

### Schritte

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. 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 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
4. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Die vorhandenen Kennwörter werden erst deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Jumper auf den Stiften 4 und 6 gestartet wird. Um ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Jumper zurück auf die Stifte 2 und 4 gesetzt werden.

**i ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper die Kontaktstiften 4 und 6 belegt, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.

5. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. 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 4 und 6 auf die Kontaktstifte 2 und 4.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
10. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
11. Legen Sie ein neues System- und/oder Administratorkennwort fest.

# Systemdiagnose und Anzeigecodes

Die Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite geben beim Systemstart den Status des Systems wieder.





## Themen:

- Status-LEDs
- Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID
- iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes
- iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes
- NIC-Anzeigecodes
- Netzteil-Anzeigecodes
- Laufwerksanzeigecodes
- Systemdiagnose


## Status-LEDs

 **ANMERKUNG:** Die Anzeigen leuchten stetig gelb, wenn ein Fehler auftritt.

**Tabelle 20. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen**

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Festplattenanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler am Festplattenlaufwerk vorliegt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, auf welche Festplatte sich der Fehler bezieht.</li> <li>• Führen Sie den entsprechenden Onlinediagnosetest aus. Starten Sie das System neu und führen Sie die integrierte Diagnosefunktion (ePSA) aus.</li> <li>• Falls die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, starten Sie das System neu und rufen Sie das Dienstprogramm zur Konfiguration des Hostadapters auf.</li> </ul>
	Temperaturanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn im System ein thermischer Fehler auftritt (z. B. Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs oder Ausfall eines Lüfters).	<p>Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Lüfter wurde entfernt oder ist fehlerhaft.</li> <li>• Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse, der EMI-Platzhalter, ein Speichermodulplatzhalter oder das rückseitige Abdeckblech wurde entfernt.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.</li> <li>• Der externe Luftstrom ist gestört.</li> </ul> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</p>
	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).	<p>Weitere Informationen zu dem jeweiligen Problem finden Sie im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen. Falls ein Problem mit dem Netzteil vorliegt, überprüfen Sie die LED am Netzteil. Setzen Sie das Netzteil wieder ein.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <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. Neueinsetzen der Speichermodule</p>

**Tabelle 20. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen (fortgesetzt)**

Symb ol	Beschreibun g	Zustand	Fehlerbehebung
	PCIe-Anzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler bei einer PCIe-Karte aufgetreten ist.	<p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</p> <p>Starten Sie das System neu. Aktualisieren Sie ggf. erforderliche Treiber für die PCIe-Karte. Setzen Sie die Karte wieder ein.</p> <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a>.</p> <p><b>i ANMERKUNG:</b> Weitere Informationen zu den unterstützten PCIe-Karten finden Sie unter <a href="#">Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten</a>.</p>

## Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID

Die Anzeige für Systemzustand und System-ID befindet sich auf dem linken Bedienfeld des Systems.



**Abbildung 118. Anzeigen für Systemzustand und System-ID**

**Tabelle 21. Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID**

Anzeigecode für Systemzustand und System-ID	Zustand
Stetig blau	Zeigt an, dass das System eingeschaltet ist, fehlerfrei funktioniert und der System-ID-Modus nicht aktiv ist. Drücken Sie den Schalter für Systemzustand und System-ID, um zum System-ID-Modus zu wechseln.
Blau blinkend	Zeigt an, dass der System-ID-Modus aktiv ist. Drücken Sie den Schalter für Systemzustand und System-ID, um zum Systemzustand-Modus zu wechseln.
Stetig gelb leuchtend	Zeigt an, dass sich das System im ausfallsicheren Modus befindet. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Gelb blinkend	Zeigt an, dass im System ein Fehler vorliegt. Die genauen Fehlermeldungen finden Sie im Systemereignisprotokoll oder auf der LCD-Anzeige an der Blende, sofern vorhanden. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im <i>Dell Benutzerhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen</i> unter <a href="https://www.dell.com/openmanagemanuals">https://www.dell.com/openmanagemanuals</a> .

## iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes

Das iDRAC Quick Sync 2-Modul (optional) befindet sich auf dem linken Bedienfeld des Systems.



**Abbildung 119. iDRAC Quick Sync 2-Anzeigen**

**Tabelle 22. iDRAC Quick Sync 2-Anzeigen und Beschreibungen**

<b>iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecode</b>	<b>Zustand</b>	<b>Fehlerbehebung</b>
Aus (Standardeinstellung)	Zeigt an, dass die iDRAC Quick Sync 2-Funktion ausgeschaltet ist. Drücken Sie auf die iDRAC Quick Sync 2-Taste, um die iDRAC Quick Sync 2-Funktion einzuschalten.	Wenn die LED nicht aufleuchtet, bringen Sie das Flachbandkabel des linken Bedienfelds erneut an und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Stetig weiß leuchtend	Zeigt an, dass iDRAC Quick Sync 2 zur Übertragung bereit ist. Drücken Sie auf die iDRAC Quick Sync 2-Taste, um die Funktion zu starten.	Wenn sich die LED nicht ausschalten lässt, starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Schnell weiß blinkend	Weist auf Datenübertragungsaktivität hin.	Wenn die Anzeige kontinuierlich blinkt, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt <a href="#">Getting help</a> (Wie Sie Hilfe bekommen).
Langsam weiß blinkend	Zeigt an, dass eine Firmware-Aktualisierung durchgeführt wird.	Wenn die Anzeige kontinuierlich blinkt, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt <a href="#">Getting help</a> (Wie Sie Hilfe bekommen).
Fünf Mal in schneller Abfolge weiß blinkend und dann aus	Zeigt an, dass die iDRAC Quick Sync 2-Funktion deaktiviert ist.	Prüfen Sie, ob die iDRAC Quick Sync 2-Funktion so konfiguriert ist, dass sie durch iDRAC deaktiviert wird. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> . Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter <a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a> bzw. im <i>Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Server Administrator</i> unter <a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> .
Stetig gelb leuchtend	Zeigt an, dass sich das System im ausfallsicheren Modus befindet.	Starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .
Gelb blinkend	Zeigt an, dass die iDRAC Quick Sync 2-Hardware nicht ordnungsgemäß reagiert.	Starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt <a href="#">Wie Sie Hilfe bekommen</a> .

## iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

Die iDRAC Direct-LED-Anzeige leuchtet, um anzuzeigen, dass der Port angeschlossen ist und als Teil des iDRAC-Subsystems verwendet wird.

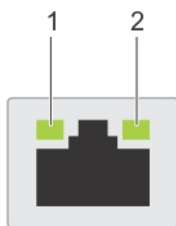
Sie können konfigurieren iDRAC Direct mit einem USB zu Mikro-USB (Typ AB) Kabel auf, das können Sie eine Verbindung mit Ihrem Laptop oder Tablet. Die folgende Tabelle beschreibt iDRAC Direct-Aktivität bei den iDRAC Direct-Anschluss aktiv ist:

**Tabelle 23. iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes**

<b>iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes</b>	<b>Zustand</b>
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.

# NIC-Anzeigecodes

Jeder NIC verfügt an der Rückseite des Systems über Anzeigen, die Auskunft über den Aktivitäts- und Verbindungsstatus geben. Die LED-Aktivitätsanzeige zeigt an, ob Daten durch den NIC fließen, und die LED-Verbindungsanzeige zeigt die Geschwindigkeit des verbundenen Netzwerks.



**Abbildung 120. NIC-Anzeigecodes**

1. LED-Verbindungsanzeige
2. LED-Aktivitätsanzeige

**Tabelle 24. NIC-Anzeigecodes**

Status	Zustand
Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht.	Die NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
Die Verbindungsanzeige leuchtet grün und die Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden und es werden Daten gesendet oder empfangen.
Die Verbindungsanzeige leuchtet gelb und die Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei weniger als seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden und es werden Daten gesendet oder empfangen.
Die Verbindungsanzeige leuchtet grün und die Aktivitätsanzeige leuchtet nicht.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden und es werden keine Daten gesendet oder empfangen.
Die Verbindungsanzeige leuchtet gelb und die Aktivitätsanzeige leuchtet nicht.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei weniger als seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden und es werden keine Daten gesendet oder empfangen.
Die Verbindungsanzeige blinkt grün und es herrscht keine Aktivität.	NIC-Identifizieren wird über das NIC-Konfigurationsdienstprogramm aktiviert.

# Netzteil-Anzeigecodes

Wechselstromnetzteile sind mit einem beleuchteten durchsichtigen Griff ausgestattet, der als Anzeige dient. Die Gleichstromnetzteile verfügen über eine LED, die als Anzeige fungiert.

Weitere Informationen zu den Netzteilspezifikationen finden Sie in den technischen Daten zum PowerEdge R840 unter [www.dell.com/poweredge/manuals](http://www.dell.com/poweredge/manuals).

Weitere Informationen über die Ereignis- und Fehlermeldungen, die generiert werden, wenn während des Einschaltselbsttests (POST) ein 2400-W-Netzteil mit einer 110-V-Stromquelle verbunden ist, finden Sie im Dell Benutzerhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen unter <https://www.dell.com/openmanagemanuals>.

Diese zeigt an, ob Netzstrom anliegt oder ob eine Störung vorliegt.

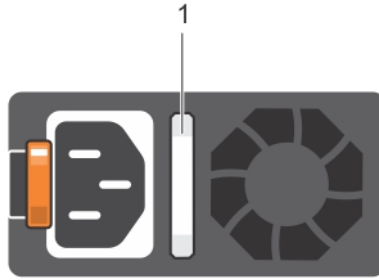


Abbildung 121. Statusanzeige des Wechselstromnetzteils

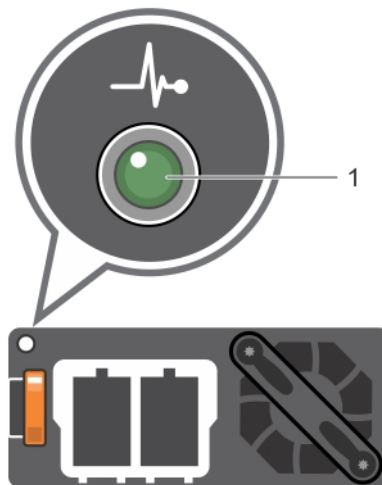
1. Statusanzeige/Griff des Wechselstromnetzteils

Tabelle 25. Codes für die Statusanzeige des Wechselstromnetzteils

Betriebsanzeige/codes	Zustand
Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
Gelb blinkend	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
Nicht leuchtend	Das Netzteil ist nicht an eine Stromquelle angeschlossen.
Grün blinkend	Wenn die Firmware des Netzteils aktualisiert wird, blinkt der Netzteilgriff grün. <b>⚠ VORSICHT: Trennen Sie während der Aktualisierung der Firmware nicht das Netzkabel bzw. das Netzteil von der Stromversorgung. Wenn die Firmware-Aktualisierung unterbrochen wird, funktioniert das Netzteil nicht mehr.</b>
Blinkt grün und erlischt dann	Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb hinzufügen, blinkt der Netzteilgriff fünf Mal grün bei einer Frequenz von 4 Hz und erlischt. Dies weist Sie darauf hin, dass eine Nichtübereinstimmung der Netzteile bezüglich Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus und/oder unterstützter Spannung vorliegt. <b>⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile installiert sind, müssen beide Netzteile über dieselbe Art von Etikett verfügen, z. B. über ein EPP-Etikett (Extended Power Performance). Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileneinheiten aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt, sogar dann, wenn der Netzteileneinheiten haben die gleiche Nennleistung verfügen. Dies führt zu einer Nichtübereinstimmung der Netzteile oder einem Systemfehler, wenn das System eingeschaltet wird.</b> <b>⚠ VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das 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 wechseln, müssen Sie das System ausschalten.</b> <b>⚠ VORSICHT: Wechselstromnetzteile unterstützen sowohl 240 V als auch 120 V Eingangsspannung, mit Ausnahme der Titan-Netzteile, die nur 240 V unterstützen. Wenn zwei identische Netzteile unterschiedliche Eingangsspannungen aufnehmen,</b>

**Tabelle 25. Codes für die Statusanzeige des Wechselstromnetzteils (fortgesetzt)**

Betriebsanzeigecodes	Zustand
	<p>können sie unterschiedliche Wattleistungen ausgeben, was eine Nichtübereinstimmung verursacht.</p> <p>⚠ <b>VORSICHT:</b> Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</p> <p>⚠ <b>VORSICHT:</b> Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Nichtübereinstimmung.</p>



**Abbildung 122. Statusanzeige beim Gleichstrom-Netzteil**

1. Statusanzeige beim Gleichstrom-Netzteil

**Tabelle 26. Statusanzeigecodes des Gleichstromnetzteils**

Betriebsanzeigecodes	Zustand
Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
Gelb blinkend	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
Nicht leuchtend	Das Netzteil ist nicht an eine Stromquelle angeschlossen.
Grün blinkend	<p>Wenn während des Betriebs ein Netzteil hinzugefügt wird (Hot-Plugging), blinkt die Netzteilanzeige grün. Dies weist darauf hin, dass eine Nichtübereinstimmung der Netzteile bezüglich Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus und/oder unterstützter Spannung vorliegt.</p> <p>⚠ <b>VORSICHT:</b> Wenn zwei Netzteile installiert sind, müssen beide Netzteile über dieselbe Art von Etikett verfügen, z. B. über ein EPP-Etikett (Extended Power Performance). Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileneinheiten aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt, sogar dann, wenn der Netzteileneinheiten haben die gleiche Nennleistung verfügen. Dies führt zu einer Nichtübereinstimmung der Netzteile oder einem Systemfehler, wenn das System eingeschaltet wird.</p> <p>⚠ <b>VORSICHT:</b> Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige.</p>

**Tabelle 26. Statusanzeigecodes des Gleichstromnetzteils (fortgesetzt)**

Betriebsanzeigecodes	Zustand
	<p>Wenn Sie das 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 wechseln, müssen Sie das System ausschalten.</p> <p>⚠ <b>VORSICHT:</b> Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</p> <p>⚠ <b>VORSICHT:</b> Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Nichtübereinstimmung.</p>

## Laufwerksanzeigecodes

Die LEDs auf dem Laufwerkträger zeigen den Status der einzelnen Laufwerke an. Jeder Laufwerkträger im System verfügt über zwei LEDs: eine Aktivitäts-LED (grün) und eine Status-LED (zweifarbige grün/gelb). Die Aktivitäts-LED blinkt immer dann auf, wenn auf das Laufwerk zugegriffen wird.



**Abbildung 123. Laufwerkanzeigen auf dem Laufwerk und der Festplattenträger an der Rückwandplatte**

1. LED-Laufwerksaktivitätsanzeige
2. LED-Laufwerksstatusanzeige
3. Kennzeichnung der Laufwerkskapazität

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

**Tabelle 27. Laufwerksanzeigecodes**

Laufwerkstatusanzeigecode	Zustand
Blinkt zweimal pro Sekunde grün	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.
Aus	Laufwerk zum Entfernen bereit. <b>ANMERKUNG:</b> Die Laufwerksstatusanzeige bleibt aus, bis alle Laufwerke nach dem Einschalten des System initialisiert sind. Während dieser Zeit können keine Laufwerke entfernt werden.
Blinkt grün, gelb und erlischt dann	Vorausgesagter Laufwerksausfall.


**Tabelle 27. Laufwerksanzeigecodes (fortgesetzt)**

Laufwerkstatusanzeigecode	Zustand
Blinkt gelb, viermal pro Sekunde	Laufwerk ausgefallen.
Blinkt grün, langsam	Laufwerk wird neu aufgebaut.
Stetig grün	Laufwerk online.
Blinkt drei Sekunden lang grün, drei Sekunden lang gelb und erlischt nach sechs Sekunden	Neuaufbau gestoppt.

## 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 mit folgenden Funktionen:

- 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

### Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager

Führen Sie die integrierte Systemdiagnose (ePSA) durch, wenn Ihr System nicht startet.

#### Schritte

1. Wenn das System startet, drücken Sie die Taste F11.
2. Wählen Sie mithilfe der vertikalen Pfeiltasten **Systemprogramme > Diagnose starten** aus.
3. Drücken Sie alternativ, wenn das System gestartet wird, F10 und wählen Sie **Hardwarediagnose > Hardwarediagnose ausführen** aus.  
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.

### Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

#### Schritte

1. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste <F10>.
2. Klicken Sie auf **Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose) → Run Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose ausführen)**.  
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.

## Bedienelemente der Systemdiagnose

<b>Menü</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Konfiguration</b>	Zeigt die Konfigurations- und Statusinformationen für alle erkannten Geräte an.
<b>Results (Ergebnisse)</b>	Zeigt die Ergebnisse aller durchgeführten Tests an.
<b>Systemzustand</b>	Liefert eine aktuelle Übersicht über die Systemleistung.
<b>Ereignisprotokoll</b>	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.

# Wie Sie Hilfe bekommen

## Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell](#)
- [Feedback zur Dokumentation](#)
- [Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL](#)
- [Automatische Unterstützung mit SupportAssist](#)
- [Quick Resource Locator \(QRL\) für das PowerEdge R840-System](#)
- [Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service](#)

## Kontaktaufnahme mit Dell

Dell stellt verschiedene online-basierte und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Wenn Sie nicht mit dem Internet verbunden sind, finden Sie weitere Informationen auf Ihrer Bestellung, auf dem Lieferschein, auf der Rechnung oder im Dell Produktkatalog. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. So erreichen Sie den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst von Dell:

### Schritte

1. Wechseln Sie zu [www.dell.com/support/home](http://www.dell.com/support/home)
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü in der unteren rechten Ecke auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
  - a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Service-Tag eingeben** ein.
  - b. Klicken Sie auf **Senden**.  
Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
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, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
5. So erhalten Sie die Kontaktdaten für den weltweiten technischen Support von Dell:
  - a. Klicken Sie auf [Kontakt Technischer Support](#).
  - b. Die Seite **Technischen Support kontaktieren** wird angezeigt. Sie enthält Angaben dazu, wie Sie das Team des weltweiten technischen Supports von Dell anrufen oder per Chat oder E-Mail kontaktieren können.

## Feedback zur Dokumentation

Sie können die Dokumentation bewerten oder Ihr Feedback auf einer unserer Dell EMC Dokumentationsseiten verfassen und auf **Feedback senden** klicken, um Ihr Feedback zu senden.

## Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

Sie können den Quick Resource Locator (QRL) verwenden, um schnell Zugriff auf die Informationen zu Ihrem System zu erhalten.

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der QR-Code-Scanner auf Ihrem Smartphone oder Tablet installiert ist.

Der QRL umfasst die folgenden Informationen zu Ihrem System:

- Anleitungsvideos
- Referenzmaterialien, einschließlich dem Benutzerhandbuch, LCD-Diagnose und eine mechanische Übersicht
- Die Service-Tag-Nummer für einen schnellen Zugriff auf die Informationen zu Hardware-Konfiguration und Garantieleistung
- Eine direkte Verbindung zum Dell für die Kontaktaufnahme mit dem technischen Support und den Vertriebsteams

### Schritte

1. Rufen Sie [www.dell.com/qrl](http://www.dell.com/qrl) auf und navigieren Sie zu Ihrem spezifischen Produkt oder
2. Verwenden Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet, um die modellspezifische Quick Resource (QR) auf Ihrem Dell System oder im Abschnitt [Quick Resource Locator](#) zu scannen.

## Automatische Unterstützung mit SupportAssist

Dell EMC SupportAssist ist ein optionales Dell EMC Services-Angebot, das den technischen Support für Ihre Server-, Speicher- und Netzwerkgeräte von Dell EMC automatisiert. Durch die Installation und Einrichtung einer SupportAssist-Anwendung in Ihrer IT-Umgebung haben Sie die folgenden Vorteile:

- **Automatisierte Problemerkennung:** SupportAssist überwacht Ihre Dell EMC Geräte und erkennt automatisch Probleme mit der Hardware, sowohl proaktiv als auch vorausschauend.
- **Automatisierte Fallerstellung:** Wenn ein Problem festgestellt wird, öffnet SupportAssist automatisch einen Supportfall beim technischen Support von Dell EMC.
- **Automatisierte Erfassung von Diagnosedaten:** SupportAssist erfasst automatisch Daten zum Systemstatus von Ihren Geräten und übermittelt diese sicher an Dell EMC. Diese Informationen werden von dem technischen Support von Dell EMC zur Behebung des Problems verwendet.
- **Proaktiver Kontakt:** Ein Mitarbeiter des technischen Supports von Dell EMC kontaktiert Sie bezüglich des Supportfalls und ist Ihnen bei der Behebung des Problems behilflich.

Die Vorteile können je nach für das Gerät erworbener Dell EMC Serviceberechtigung variieren. Weitere Informationen über SupportAssist erhalten Sie auf [www.dell.com/supportassist](http://www.dell.com/supportassist).

## Quick Resource Locator (QRL) für das PowerEdge R840-System



Abbildung 124. Quick Resource Locator (QRL) für das PowerEdge R840-System


## Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service

In bestimmten Ländern werden Rücknahme- und Recyclingservices für dieses Produkt angeboten. Wenn Sie Systemkomponenten entsorgen möchten, rufen Sie [www.dell.com/recyclingworldwide](http://www.dell.com/recyclingworldwide) auf und wählen Sie das entsprechende Land aus.

# Dokumentationsangebot

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zum Dokumentationsangebot für Ihr System.

So zeigen Sie das Dokument an, dass in der Tabelle der Dokumentationsressourcen aufgeführt ist:

- Über die Dell EMC Support-Website:
  1. Klicken Sie auf den Dokumentations-Link in der Spalte Standort der Tabelle.
  2. Klicken Sie auf das benötigte Produkt oder die Produktversion.
-  **ANMERKUNG:** Den Produktnamen und das Modell finden Sie auf der Vorderseite des Systems.
- 3. Klicken Sie auf der Produkt-Support-Seite auf **Handbücher und Dokumente**.
- Verwendung von Suchmaschinen:
  - Geben Sie den Namen und die Version des Dokuments in das Kästchen „Suchen“ ein.

**Tabelle 28. Dokumentationsangebot**

Task	Dokument	Speicherort
Einrichten des Systems	<p>Weitere Informationen über das Einsetzen des Systems in ein Rack und das Befestigen finden Sie in dem Rack-Installationshandbuch, das in der Rack-Lösung enthalten ist.</p> <p>Weitere Informationen zum Einrichten des Systems finden Sie im Dokument <i>Handbuch zum Einstieg</i>, das im Lieferumfang Ihres Systems inbegriffen war.</p>	<a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a>
Konfigurieren des Systems	<p>Weitere Informationen zu den iDRAC-Funktionen sowie zum Konfigurieren von und Protokollieren in iDRAC und zum Verwalten Ihres Systems per Remote-Zugriff finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide).</p> <p>Informationen zum Verständnis von Remote Access Controller Admin (RACADM)-Unterbefehlen und den unterstützten RACADM-Schnittstellen finden Sie im „RACADM CLI Guide for iDRAC“ (RACADM-CLI-Handbuch für iDRAC).</p> <p>Informationen über Redfish und sein Protokoll, das unterstützte Schema und das in iDRAC implementierte Redfish Eventing finden Sie im Redfish-API-Handbuch.</p> <p>Informationen über die Beschreibungen für iDRAC-Eigenschafts-Datenbankgruppen und -objekte finden Sie im „Attribute Registry Guide“ (Handbuch zur Attributregistrierung).</p> <p>Informationen über Intel QuickAssist Technology finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide).</p>	<a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a>
	<p>Für Informationen über frühere Versionen der iDRAC-Dokumente.</p> <p>Um die auf Ihrem System vorhandene Version von iDRAC zu identifizieren, klicken Sie in der iDRAC-Weboberfläche auf <b>? &gt; About</b>.</p>	<a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a>

**Tabelle 28. Dokumentationsangebot (fortgesetzt)**

Task	Dokument	Speicherort
	Informationen über das Installieren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.	<a href="https://www.dell.com/operatingsystemmanuals">https://www.dell.com/operatingsystemmanuals</a>
	Weitere Informationen über das Aktualisieren von Treibern und Firmware finden Sie im Abschnitt „Methoden zum Herunterladen von Firmware und Treibern“ in diesem Dokument.	<a href="http://www.dell.com/support/drivers">www.dell.com/support/drivers</a>
Systemverwaltung	Weitere Informationen zur Systemmanagementsoftware von Dell finden Sie im Übersichtshandbuch für Dell OpenManage Systems Management.	<a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a>
	Weitere Informationen zu Einrichtung, Verwendung und Fehlerbehebung in OpenManage finden Sie im Benutzerhandbuch Dell OpenManage Server Administrator User’s Guide.	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Server Administrator
	Weitere Informationen über das Installieren, Verwenden und die Fehlerbehebung von Dell OpenManage Enterprise finden Sie im Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Enterprise.	<a href="https://www.dell.com/openmanagemanuals">https://www.dell.com/openmanagemanuals</a>
	Weitere Informationen über das Installieren und Verwenden von Dell SupportAssist finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch zu Dell EMC SupportAssist Enterprise.	<a href="https://www.dell.com/serviceabilitytools">https://www.dell.com/serviceabilitytools</a>
	Weitere Informationen über Partnerprogramme von Enterprise Systems Management siehe Dokumente zu OpenManage Connections Enterprise Systems Management.	<a href="https://www.dell.com/openmanagemanuals">https://www.dell.com/openmanagemanuals</a>
Arbeiten mit Dell PowerEdge RAID-Controller	Weitere Informationen zum Verständnis der Funktionen der Dell PowerEdge RAID-Controller (PERC), Software RAID-Controller, BOSS-Karte und Bereitstellung der Karten finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.	<a href="http://www.dell.com/storagecontrollermanuals">www.dell.com/storagecontrollermanuals</a>
Grundlegendes zu Ereignis- und Fehlermeldungen	Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie unter <a href="http://qrl.dell.com">qrl.dell.com</a> > <b>Nachschlagen</b> > <b>Fehlercode</b> . Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf <b>Nachschlagen</b> .	<a href="http://www.dell.com/qrl">www.dell.com/qrl</a>
Fehlerbehebung beim System	Weitere Informationen zur Identifizierung und Fehlerbehebung von PowerEdge-Servern finden Sie im Handbuch zur Fehlerbehebung der Server.	<a href="https://www.dell.com/poweredgemanuals">https://www.dell.com/poweredgemanuals</a>