

Dell EMC PowerEdge R840

Installations- und Service-Handbuch

Anmerkungen, 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.

© 2018 – 2019 Dell Inc. oder ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder Tochterunternehmen. Andere Markennamen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Inhaber.

1 Über dieses Dokument.....	8
2 Übersicht über das System Dell EMC PowerEdge R840.....	9
Frontansicht des Systems.....	9
Bedienfelder.....	10
LCD-Display.....	11
Rückansicht des Systems.....	13
Das Systeminnere.....	14
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	15
Aufkleber mit Systeminformationen.....	16
3 Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....	20
Einrichten Ihres Systems.....	20
iDRAC-Konfiguration.....	20
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	20
Melden Sie sich bei iDRAC an.....	21
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	21
Methoden zum Download von Firmware und Treiber.....	21
Herunterladen von Treibern und Firmware.....	22
4 Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....	23
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	23
System-Setup-Programm.....	23
Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup).....	23
Details zu „System Setup“ (System-Setup).....	24
System-BIOS.....	24
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	45
Device Settings (Geräteeinstellungen).....	45
Dell Lifecycle Controller.....	45
Integrierte Systemverwaltung.....	45
Start-Manager.....	45
Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers).....	45
Hauptmenü des Start-Managers.....	46
One-shot UEFI Boot menu (Einmaliges UEFI-Startmenü).....	46
System Utilities (Systemdienstprogramme).....	46
PXE-Boot.....	46
5 Installieren und Entfernen von Systemkomponenten.....	47
Sicherheitshinweise.....	47
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	47
Nach der Arbeit im Inneren des Systems.....	47
Empfohlene Werkzeuge.....	48
Optionale Frontblende.....	48
Entfernen der Frontverkleidung.....	48

Installieren der Frontverkleidung.....	49
Systemabdeckung.....	50
Systemabdeckung entfernen.....	50
Installieren der Systemabdeckung.....	51
Kühlgehäuse.....	52
Entfernen des Nicht-GPU-Kühlgehäuses.....	52
Installieren des Nicht-GPU-Kühlgehäuses.....	53
Entfernen des GPU-Kühlgehäuses.....	54
Installieren des GPU-Kühlgehäuses.....	56
Lüfterbaugruppe.....	57
Entfernen der Lüfterbaugruppe.....	57
Installieren der Lüfterbaugruppe.....	58
Lüfter.....	59
Entfernen eines Kühlungslüfters.....	59
Einsetzen eines Kühlungslüfters.....	60
NVDIMM-N-Batterie.....	61
Entfernen der NVDIMM-N-Batterie.....	61
Installieren einer NVDIMM-N-Batterie.....	62
Laufwerke.....	64
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters.....	64
Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters.....	65
Entfernen eines Laufwerkträgers.....	65
Einsetzen eines Laufwerksträgers.....	66
Entfernen eines Laufwerks aus einem Laufwerksträger.....	67
Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger.....	68
Rückseitiges Laufwerksgehäuse.....	69
Entfernen des hinteren Laufwerksgehäuses.....	69
Installieren des rückseitigen Laufwerksgehäuses.....	70
Systemspeicher.....	71
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	73
Anweisungen für die Installation von NVDIMM-N-Speichermodulen.....	74
Richtlinien zur DCPMM-Installation.....	77
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	80
Entfernen eines Speichermoduls.....	83
Installieren eines Speichermoduls.....	84
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....	85
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	85
Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser.....	90
Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser.....	91
Entfernen des Erweiterungskarten-Risers.....	93
Installieren des Erweiterungskarten-Risers.....	95
Entfernen der PCIe-Erweiterungskarte.....	98
Installieren einer PCIe-Erweiterungskarte.....	99
Richtlinien zum Einsetzen von GPU-Karten.....	101
Entfernen einer GPU.....	101
Installieren einer GPU.....	102
Optionales M.2-SSD-Modul.....	103
Entfernen des M.2-SSD-Moduls.....	103
Installieren des M.2-SSD-Moduls.....	104
Prozessoren und Kühlkörper.....	104

Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	105
Entfernen des Prozessors vom Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	107
Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	108
Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	111
Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul.....	113
Entfernen des IDSDM- oder vFlash-Moduls.....	113
Installieren des IDSDM oder vFlash-Moduls.....	114
Entfernen der Mikro-SD-Karte.....	114
Einsetzen der MicroSD-Karte.....	115
Netzwerktochterkarte.....	116
Entfernen der Netzwerktochterkarte.....	116
Einsetzen einer Netzwerktochterkarte.....	117
Laufwerksrückwandplatine.....	118
Laufwerkzuordnung.....	119
Entfernen der Laufwerksrückwandplatine.....	120
Installieren der Laufwerksrückwandplatine.....	121
Kabelführung.....	123
Systembatterie.....	128
Austauschen der Systembatterie.....	128
Optionales USB 3.0-Modul.....	129
Entfernen des USB 3.0-Moduls.....	129
Installieren des USB 3.0-Moduls.....	130
Optionaler interner USB-Speicherstick.....	131
Auswechseln des internen USB-Speichersticks.....	131
Optionales optisches Laufwerk.....	132
Entfernen des optischen Laufwerks.....	132
Installieren eines optischen Laufwerks.....	133
Netzteileinheiten.....	134
Hot-Spare-Funktion.....	134
Entfernen eines Netzteilplatzhalters.....	134
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	135
Entfernen des Netzteils.....	135
Installieren des Netzteils.....	136
Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils.....	137
Stromzwischenplatine.....	138
Entfernen der Stromzwischenplatine.....	138
Installieren einer Stromzwischenplatine.....	139
Systemplatine.....	141
Entfernen der Systemplatine.....	141
Installieren der Systemplatine.....	142
Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mit Easy Restore.....	144
Manuelles Aktualisieren der Service-Tag-Nummer.....	144
Modul Vertrauenswürdige Plattform.....	144
Upgrade des Trusted Platform Module.....	144
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	146
Initialisieren des TPM 1.2 für TXT-Benutzer.....	146
Bedienfeld.....	146
Entfernen des linken Bedienfelds.....	146
Installieren des linken Bedienfelds.....	147
Entfernen des Bedienfelds.....	148

Installieren des rechten Bedienfelds.....	149
6 Jumper und Anschlüsse.....	151
Systemplatinenanschlüsse.....	151
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	154
Deaktivieren vergessener Kennworte.....	154
7 Technische Daten.....	156
Gehäuseabmessungen.....	156
Gehäusegewicht.....	157
Prozessor – Technische Daten.....	157
Unterstützte Betriebssysteme.....	157
PSU – Technische Daten.....	157
Technische Daten der Systematterie.....	159
Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser.....	159
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	160
RAID-Controller – Technische Daten.....	161
Laufwerk – Technische Daten.....	161
Laufwerke.....	161
Optische Laufwerke.....	161
Bandlaufwerke.....	161
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	162
USB-Ports.....	162
NIC-Ports.....	162
VGA-Ports.....	162
Serieller Anschluss.....	162
iDSDM oder vFlash-Module.....	163
Grafik – Technische Daten.....	163
Umgebungsbedingungen.....	163
Standardbetriebstemperatur.....	164
Erweiterte Betriebstemperatur.....	164
Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten.....	167
8 Systemdiagnose und Anzeigecodes.....	169
Status-LEDs.....	169
Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID.....	170
iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes.....	170
iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes.....	171
NIC-Anzeigecodes.....	172
Netzteil-Anzeigecodes.....	172
Laufwerksanzeigecodes.....	175
Systemdiagnose.....	176
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	176
9 Wie Sie Hilfe bekommen.....	178
Kontaktaufnahme mit Dell.....	178
Feedback zur Dokumentation.....	178
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	178
Automatische Unterstützung mit SupportAssist.....	179

Quick Resource Locator (QRL) für das PowerEdge R840-System.....	179
Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service.....	179
10 Dokumentationsangebot.....	180

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 zu unterstützten Laufwerken finden Sie im Abschnitt [Technische Daten](#).

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

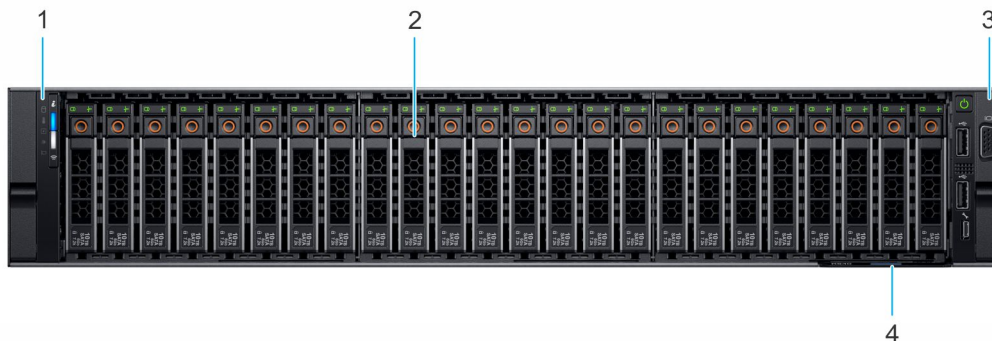


Abbildung 1. Frontansicht eines Systems mit 24 x 2,5-Zoll-Laufwerken

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

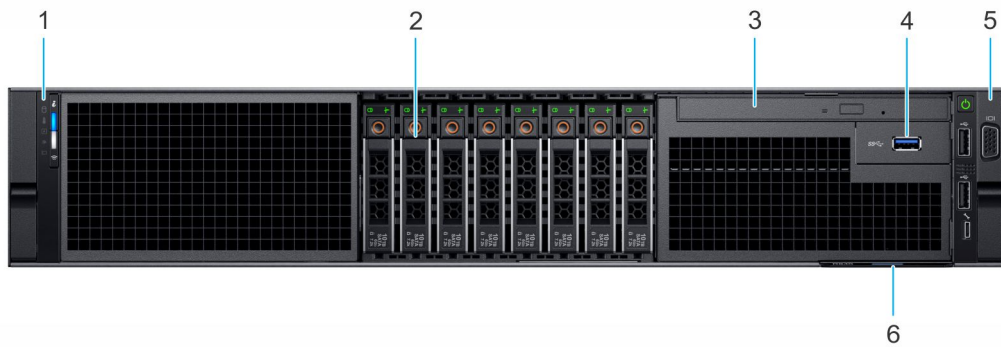


Abbildung 2. Frontansicht eines Systems mit 8 x 2,5-Zoll-Laufwerken

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

ANMERKUNG: Weitere Informationen über die Ports und Anschlüsse finden Sie im Abschnitt **Technische Daten**.

Bedienfelder

Linkes Bedienfeld

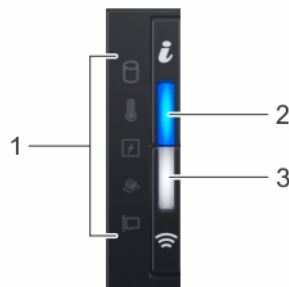


Abbildung 3. Ansicht des linken Bedienfelds (mit optionaler iDRAC-Quick-Sync-2.0-Anzeige)

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.

Ansicht des rechten Bedienfelds

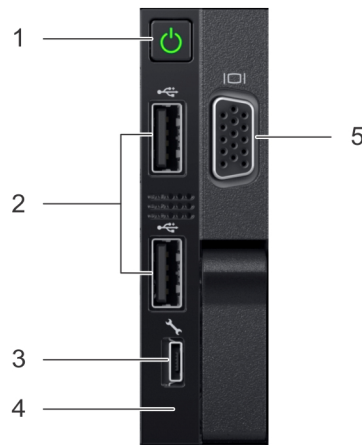


Abbildung 4. Ansicht des rechten Bedienfelds

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

ANMERKUNG: Weitere Informationen über die Anschlüsse finden Sie im Abschnitt **Technische Daten**.

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 > **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, lesen Sie den Abschnitt [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

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

Anzeigen des Startbildschirms

Die **Startseite** werden vom Benutzer konfigurierbare Informationen über das System angezeigt. Dieser Bildschirm wird beim normalen Systembetrieb angezeigt, wenn keine Status- oder Fehlermeldungen anstehen. Wenn das System ausgeschaltet wird, und keine Fehler vorliegen, die LCD-Aufruf des Standby-Modus versetzt wird. Dabei kann angegeben werden, ob dies nach fünf Minuten Inaktivität. Drücken Sie eine beliebige Taste auf dem LCD-, um es zu aktivieren.

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 Schaltfläche „Navigation“ gedrückt, bis der  angezeigt wird.
 - b) Navigieren Sie zum Symbol Home  mit dem Pfeil nach oben .
 - 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
iDRAC	Wählen Sie DHCP oder Statische IP aus, um den Netzwerkmodus zu konfigurieren. Wenn Static IP ausgewählt ist, sind die verfügbaren Felder IP , Subnet (Sub) und Gateway (Gtw) . Wählen Sie DNS einrichten aus, um DNS zu aktivieren und Domänenadressen anzuzeigen. Zwei separate DNS-Einträge sind verfügbar.
Set error (Fehler einstellen)	<p>Wählen Sie SEL 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.</p> <p>Wählen Sie Simple 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 qrl.dell.com > Nachschlagen > Fehlercode. Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf Nachschlagen.</p>
Set home (Startseite einstellen)	Wählen Sie die Standardinformation zur Anzeige auf dem Start -Bildschirm. Im Abschnitt „Menü anzeigen“ finden Sie die Optionen und Elemente, die standardmäßig auf dem Start -Bildschirm eingestellt werden können.

Ansichtsmenü

ANMERKUNG: Wenn Sie eine Option im Menü „Anzeige“ auswählen, müssen Sie die Option bestätigen, bevor Sie den nächsten Vorgang durchführen.

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

Rückansicht des Systems

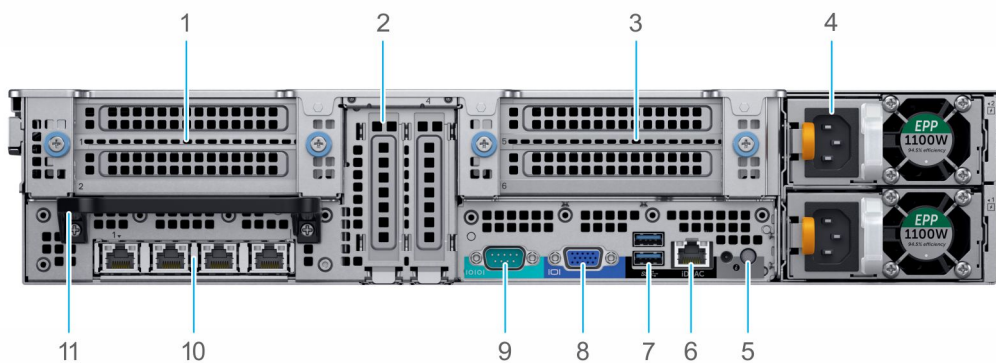


Abbildung 6. Rückansicht des Systems mit 24 x 2,5-Zoll-Laufwerken

- | | |
|--|---|
| 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-Anschluss |
| 9. Serielle Schnittstelle | 10. NIC-Ports (4) |
| 11. Hinterer Griff | |

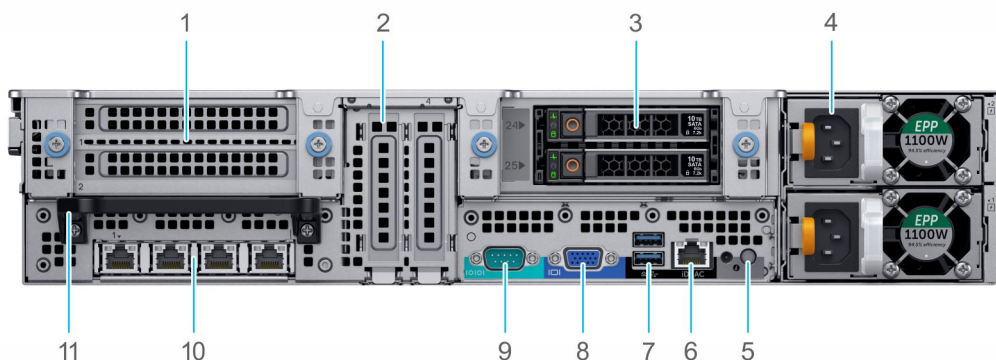


Abbildung 7. Rückansicht des Systems mit 24 x 2,5-Zoll-Laufwerken + 2 x (rückseitigen) 2,5-Zoll-Laufwerken

- | | |
|--|---|
| 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)
- 9. Serielle Schnittstelle
- 11. Hinterer Griff

- 8. VGA-Anschluss
- 10. NIC-Ports (4)

ANMERKUNG: Weitere Informationen über die Ports und Anschlüsse finden Sie im Abschnitt **Technische Daten**.

Das Systeminnere

ANMERKUNG: Komponenten, die Hot-Swap-fähig sind, haben orangefarbene Anfasspunkte, während Komponenten, die nicht Hot-Swap-fähig sind, blaue Anfasspunkte haben.

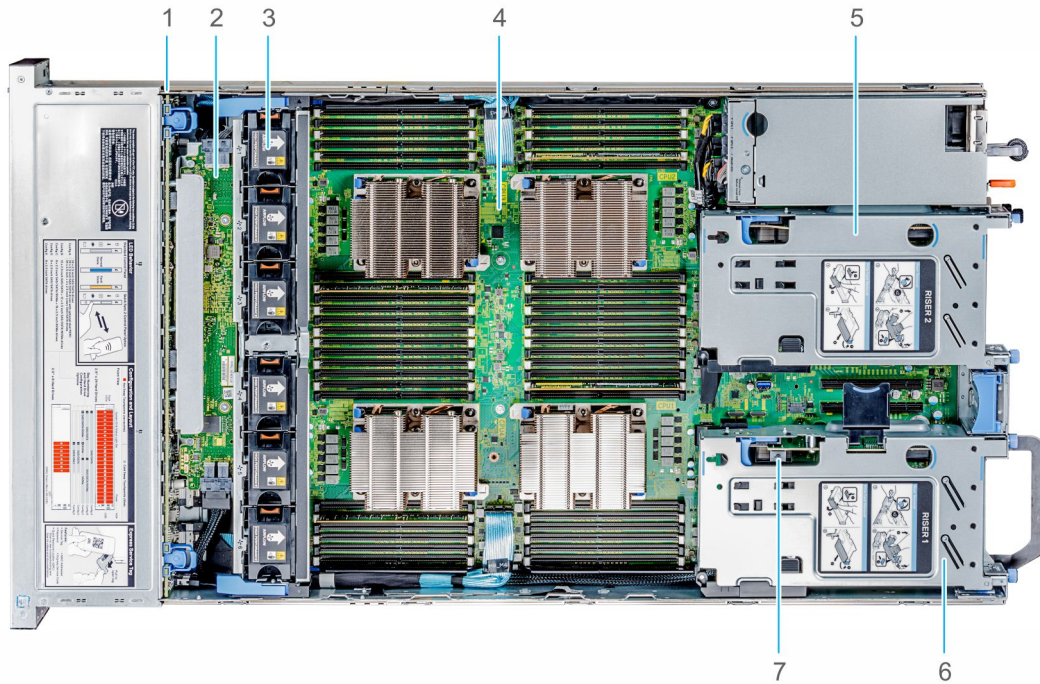


Abbildung 8. Im Inneren eines Systems ohne rückseitiges Laufwerksgehäuse

- 1. Festplattenrückwandplatine
- 2. SAS-Erweiterungsplatine
- 3. Kühlungslüfter (6)
- 4. Systemplatine
- 5. Erweiterungskarten-Riser 2 in voller Bauhöhe
- 6. Erweiterungskarten-Riser 1 in voller Bauhöhe
- 7. Eingriffsschalter

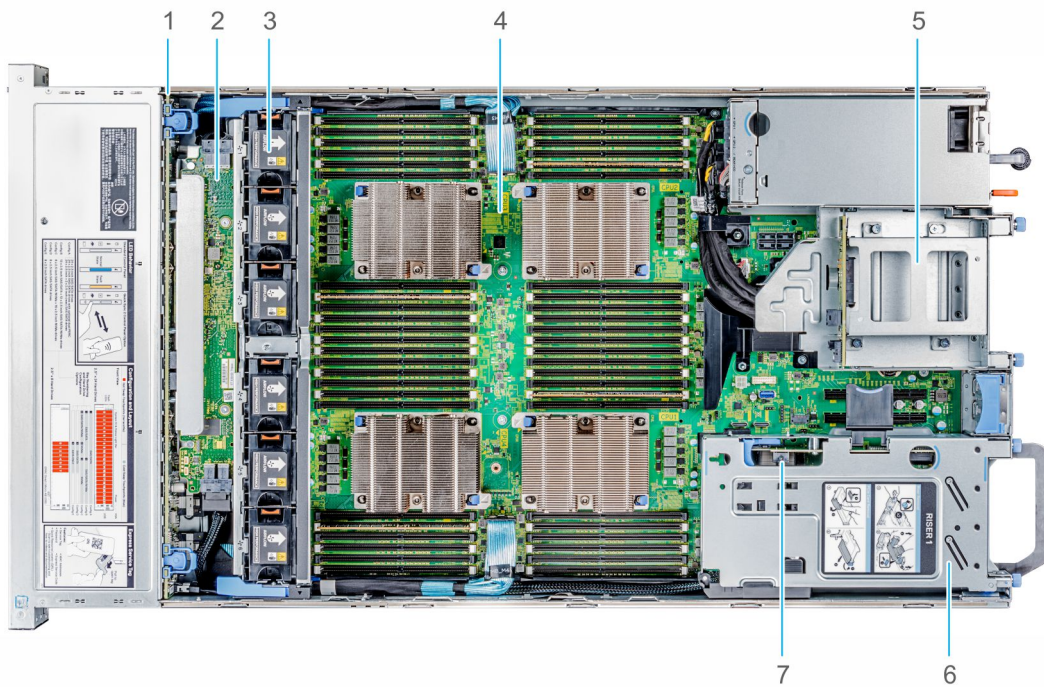


Abbildung 9. Das Innere eines Systems mit rückseitigem Laufwerksgehäuse

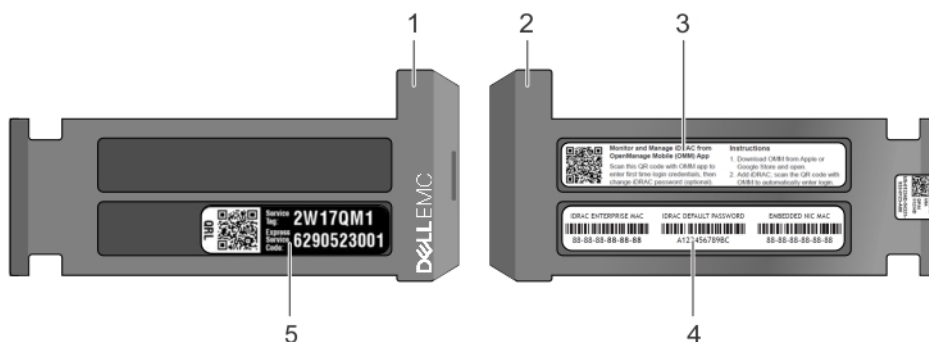
- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Festplattenrückwandplatte | 2. SAS-Erweiterungsplatine |
| 3. Kühlungsblöcke (6) | 4. Systemplatine |
| 5. Laufwerksgehäuse (rückseitig) | 6. Erweiterungskarten-Riser 1 in voller Bauhöhe |
| 7. Eingriffsschalter | |

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

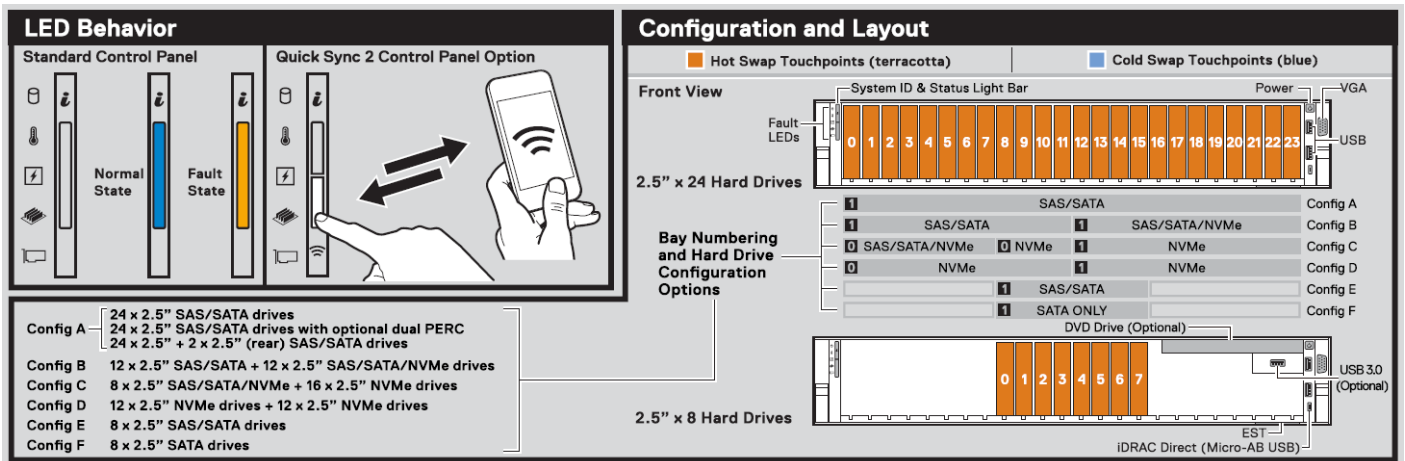


Abbildung 11. LED-Funktionsweise, Konfiguration und Layout

PowerEdge R840 – Serviceinformationen

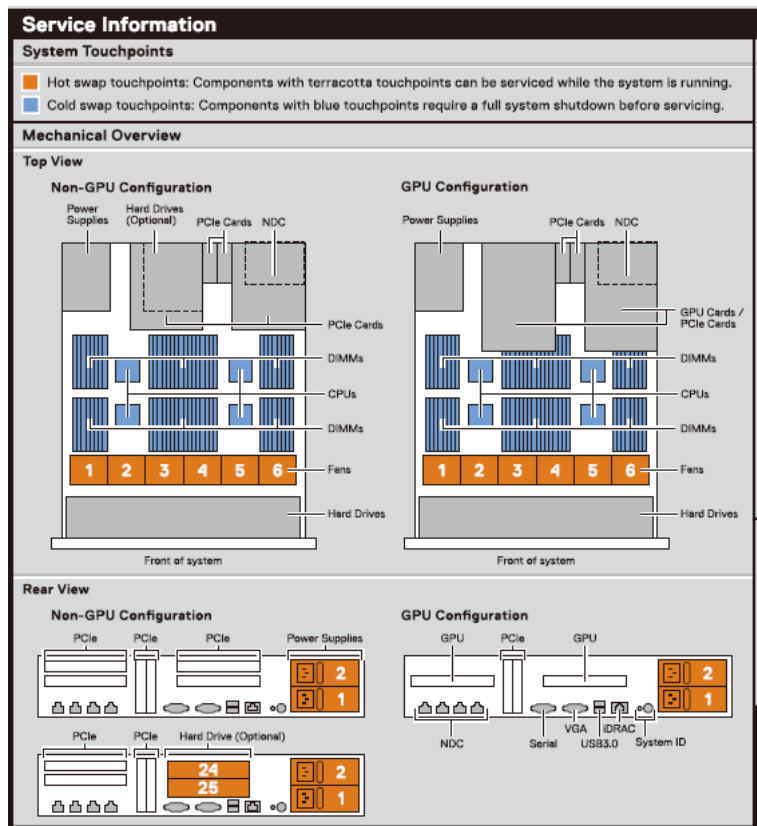


Abbildung 12. Mechanische Übersicht

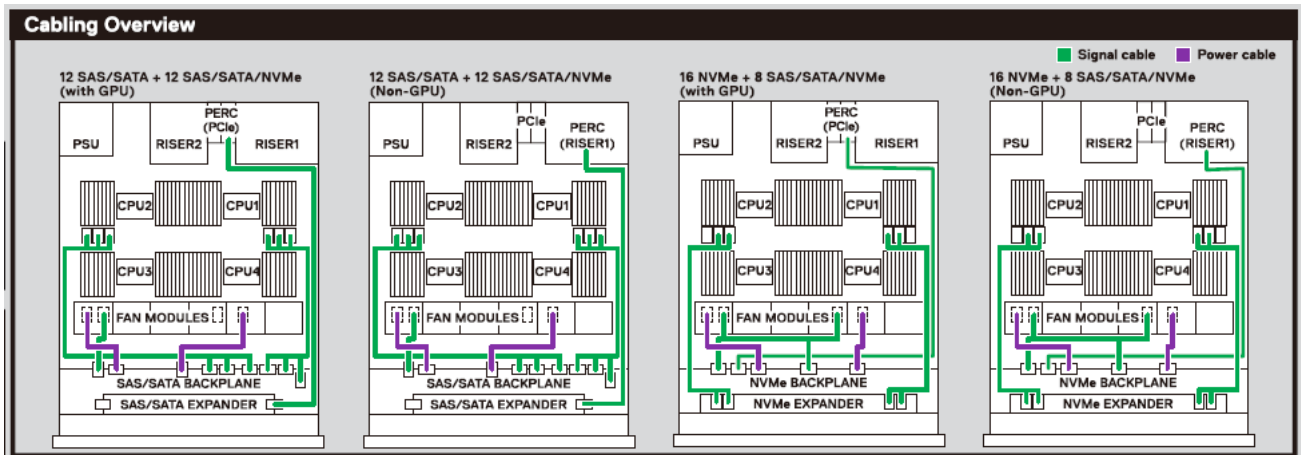


Abbildung 13. Signal- und Stromkabelführung

Electrical Overview

System Board Connections

1 Internal USB	27 CPU4 DIMMs Channels 3/4/5	33 Fan 3	40 NVDIMM Battery Power
2 TPM	28 CPU4 DIMMs Channels 0/1/2	34 Fan 2	41 PIB Signal
3 Coin cell battery	29 Right Control Panel	35 SIG_A	42 PCIe Riser 2
4 PCIe Slot 4	30 Optical Drive Power	36 PWR_A	43 NVDIMM Battery Signal
5 PCIe Slot 3	31 CPU3	37 Fan 6	44 NVDIMM Battery Signal
6 NDC	32 CPU5 DIMMs Channels 0/1/2	38 PWR_B	45 PIB Power 4
7 Jumpers	33 Fan 5	39 Left Control Panel	46 PIB Power 3
8 SATA_1	34 SIG_B	40 PERC Signal 2	47 PIB Power 2
9 PCIe Riser 1	35 CPU4	41 PERC Signal 1	48 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/QRL/Server/PER840

To learn more about this Dell product or to order additional or replacement parts, go to 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

Caution: Many repairs may only be done by a certified service technician. You should only perform troubleshooting and simple repairs as authorized in your product documentation, or as directed by the online or telephone service and support team. Damage due to servicing that is not authorized by Dell is not covered by your warranty. Read and follow the safety instructions that came with the product.

Abbildung 14. Übersicht über die Elektrik

Processor Heatsink Module

System Tasks

CPU

Abbildung 15. CPU-Installation

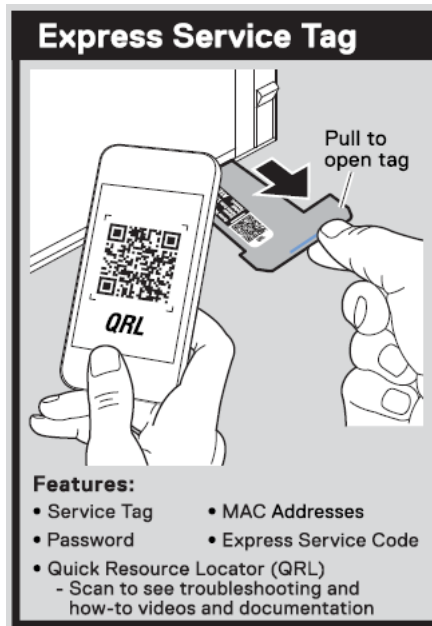


Abbildung 16. Express-Service-Tag

Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

Einrichten Ihres Systems

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

Schritte

1. Auspacken des Systems
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.
3. Verbinden Sie die Peripheriegeräte mit dem System.
4. Schließen Sie das System an die Netzstromversorgung 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 zum Einrichten des Systems finden Sie im *Handbuch zum Einstieg*, das im Lieferumfang Ihres Systems enthalten ist.

iDRAC-Konfiguration

Der integrierte Dell Remote Access Controller (iDRAC) wurde entwickelt, um Systemadministratoren zu mehr Produktivität zu verhelfen und die Gesamtverfügbarkeit der Dell Systeme zu erhöhen. iDRAC warnt Administratoren bei Systemproblemen und unterstützt sie dabei, Systeme remote zu verwalten. 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:** Die Konfiguration statischer IP-Adressen muss zum Zeitpunkt des Kaufs angefragt werden.

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	<i>Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller</i> unter www.dell.com/poweredgemanuals
Dell Deployment Toolkit	<i>Benutzerhandbuch zum Dell Deployment Toolkit</i> unter www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Dell Lifecycle Controller	<i>Benutzerhandbuch für Dell Lifecycle Controller</i> unter www.dell.com/poweredgemanuals
Server-LCD-Display	Abschnitt LCD-Display
iDRAC Direct und Quick Sync 2 (optional)	Siehe <i>Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller</i> unter www.dell.com/poweredgemanuals

ANMERKUNG: Für den Zugriff auf iDRAC muss sichergestellt werden, dass Sie das Ethernet-Kabel an den iDRAC9-dedizierten Netzwerkport 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 Standardbenutzername und das Standardkennwort `root` und `calvin`. Sie können sich auch per Single Sign-On (SSO) oder über eine Smartcard anmelden.

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

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

Weitere Informationen zur Anmeldung zu iDRAC und zu iDRAC-Lizenzen finden Sie im neuesten *iDRAC-Benutzerhandbuch* unter www.dell.com/poweredgemanuals.

Sie können auch über RACADM auf iDRAC zugreifen. Weitere Informationen erhalten Sie im *Referenzhandbuch für die RACADM-Befehlszeilenoberfläche* unter 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	www.dell.com/idracmanuals
Lifecycle-Controller	www.dell.com/idracmanuals > Lifecycle Controller
OpenManage Deployment Toolkit	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Von Dell zertifiziertes VMware ESXi	www.dell.com/virtualizationsolutions
Installations- und Anleitungsvideos für unterstützte Betriebssysteme auf PowerEdge-Systemen	Unterstützte Betriebssysteme für Dell EMC PowerEdge-Systeme

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	www.dell.com/support/home
Verwendung von Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC mit LC)	www.dell.com/idracmanuals
Verwendung von Dell Repository Manager (DRM)	www.dell.com/openmanagemanuals > Repository Manager
Verwendung von Dell OpenManage Enterprise	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials

Methoden	Speicherort
Verwendung von Dell OpenManage Enterprise	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Enterprise
Verwendung von Dell Server Update Utility (SUU)	www.dell.com/openmanagemanuals > Server Update Utility
Verwendung von Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Verwendung von virtuellen iDRAC-Medien	www.dell.com/idracmanuals

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 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).

i 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.

Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen

Sie können grundlegende Einstellungen und Funktionen des Systems ohne Starten des Betriebssystems mithilfe der System-Firmware verwalten.

Themen:

- Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen
- System-Setup-Programm
- Dell Lifecycle Controller
- Start-Manager
- PXE-Boot

Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen

Das System bietet die folgenden Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen:

- System-Setup-Programm
- Dell Lifecycle Controller
- Start-Manager
- Vorstartausführungsumgebung (Preboot eXecution Environment, PXE)

System-Setup-Programm

Im Bildschirm **System Setup** können Sie die BIOS-Einstellungen, iDRAC-Einstellungen, und die Geräteeinstellungen Ihres System konfigurieren.

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

Sie können das System-Setup auf zwei Arten aufrufen:

- Grafischer Standardbrowser – der Browser ist standardmäßig aktiviert.
- Textbrowser – der Browser wird über die Konsolenumleitung aktiviert.

Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup)

Führen Sie folgende Schritte durch, um den Bildschirm **System Setup** (System-Setup) anzuzeigen:

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

Details zu „System Setup“ (System-Setup)

Die Optionen im **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) sind im Folgenden aufgeführt:

Option	Beschreibung
System-BIOS	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der BIOS-Einstellungen.
iDRAC Settings	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der iDRAC-Einstellungen. Das Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen ist eine Oberfläche für das Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-Parameter unter Verwendung von UEFI (Unified Extensible Firmware Interface (Vereinheitlichte erweiterbare Firmware-Schnittstelle)). Mit dem Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen können verschiedene iDRAC-Parameter aktiviert oder deaktiviert werden. Weitere Informationen zur Verwendung dieses Dienstprogramms finden Sie im <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter www.dell.com/idracmanuals .
Device Settings (Geräteeinstellungen)	Ermöglicht die Konfiguration von Geräteeinstellungen, wie z. B. Netzwerkkarten oder Speicher-Controller.

System-BIOS

Im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) können Sie bestimmte Funktionen wie die Boot-Reihenfolge, das Kennwort des Geräts und das Setup-Kennwort bearbeiten, den RAID-Modus einstellen sowie USB-Anschlüsse aktivieren bzw. deaktivieren.

Anzeigen von „System BIOS“ (System-BIOS)

Führen Sie folgende Schritte durch, um den Bildschirm **System Setup** (System-Setup) anzuzeigen:

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).

Details zu „System BIOS Settings“ (System-BIOS-Einstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Systeminformationen	Gibt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
Speichereinstellungen	Gibt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
Prozessoreinstellungen	Gibt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie Taktrate und Cachegröße.
SATA-Einstellungen	Gibt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können.
NVMe Settings	Gibt Optionen zum Ändern der Netzwerkeinstellungen an. Wenn das System enthält die NV Me-Laufwerke, den Sie konfigurieren möchten in einem RAID-Array, müssen Sie beide dieses Feld aus, und die integrierten SATA- Feld auf dem SATA Settings Menü, um RAID- Modus. Zudem müssen unter Umständen so ändern Sie den Startmodus Einstellung zu UEFI- . Andernfalls, sollten Sie setzen Sie dieses Feld auf Nicht-RAID- Modus.

Option	Beschreibung
Boot Settings (Starteinstellungen)	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
Network Settings (Netzwerkeinstellungen)	Legt die Optionen zum Verwalten der UEFI Network Settings (Netzwerkeinstellungen) und Boot Protokolle. Legacy-Netzwerkeinstellungen verwaltet werden über das Menü Device Settings (Geräteeinstellungen) verwaltet.
Integrierte Geräte	Gibt Optionen zur Verwaltung der Controller und Ports von integrierten Geräten an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
Serielle Kommunikation	Gibt Optionen zur Verwaltung der seriellen Schnittstellen an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
Systemprofileinstellungen	Gibt Optionen an, mit denen die Einstellungen für die Energieverwaltung des Prozessors, die Speichertaktrate usw. geändert werden können.
Systemsicherheit	Gibt Optionen zur Konfiguration der Sicherheitseinstellungen des System wie Systemkennwort, Setup-Kennwort und Sicherheit des Trusted Platform Module (TPM) an. Drücken Sie den Netzschalter des System.
Redundant OS Control	Legt die redundanten OS info für redundante OS Control.
Verschiedene Einstellungen	Gibt Optionen an, mit denen das Systemdatum, die Uhrzeit usw. geändert werden können.

Systeminformationen

Im Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) können Sie Eigenschaften des System wie Service-Tag-Nummer, Modell-Name des System und BIOS-Version anzeigen.

Anzeigen von „System Information“ (Systeminformationen)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) anzuzeigen:

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Falls das Betriebssystem zu laden beginnt, bevor Sie F2 drücken, müssen Sie warten, bis das System den Start abgeschlossen hat. Starten Sie das System anschließend neu und versuchen Sie es noch einmal.

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) auf **System Information** (Systeminformationen).

Details zu "System Information" (Systeminformationen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
System Model Name (Name des Systemmodells)	Gibt den Namen des Systemmodells an.
System BIOS Version (BIOS-Version des Systems)	Gibt die auf dem System installierte BIOS-Version an.

Option	Beschreibung
System Management Engine-Version (Verwaltungs-Engine-Version des Systems)	Gibt die aktuelle Version der Management Engine-Firmware an.
System Service Tag (Service-Tag-Nummer des Systems)	Gibt die Service-Tag-Nummer des System an.
System Manufacturer (Systemhersteller)	Gibt den Namen des Originalgeräteherstellers (Original Equipment Manufacturer, OEM) an.
System Manufacturer Contact Information (Kontaktinformationen des Systemherstellers)	Gibt die Kontaktinformationen des Originalgeräteherstellers (Original Equipment Manufacturer, OEM) an.
System CPLD Version (CPLD-Version des Systems)	Gibt die aktuelle Version der Firmware des komplexen, programmierbaren Logikgeräts (CPLD-Firmware) für das System an.
UEFI Compliance Version (UEFI-Compliance-Version)	Gibt die UEFI-Compliance-Stufe der System-Firmware an.

Speichereinstellungen

Im Bildschirm **Memory Settings (Speichereinstellungen)** können Sie sämtliche Speichereinstellungen anzeigen und spezielle Speicherfunktionen wie System und Knoten-Interleaving aktivieren oder deaktivieren.

Anzeigen der "Memory Settings" (Speichereinstellungen)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **Memory Settings** (Speichereinstellungen) anzuzeigen:

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Memory Settings** (Speichereinstellungen).

Details zu den „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)

Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **Memory Settings** (Speichereinstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
System Memory Size	Gibt die Speichergröße im System an.
System Memory Type	Gibt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
System Memory Speed	Gibt die Taktrate des Systemspeichers an.
System Memory Voltage	Gibt die Spannung des Systemspeichers an.
Video Memory	Gibt die Größe des Grafikspeichers an.
System Memory Testing	Gibt an, ob während des Systemstarts Systemspeichertests ausgeführt werden. Die Optionen lauten Enabled (Aktiviert) und Disabled (Deaktiviert). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt. <i>i</i> ANMERKUNG: Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) eingestellt ist, nimmt das Starten des Systems mehr Zeit in Anspruch. Die Startdauer hängt von der Größe des Systemspeichers ab.
Natives tRFC-Timing für 16-GB-DIMMs	Ermöglicht DIMMs mit einer Dichte von 16 GB einen Betrieb mit der programmierten Row Refresh Cycle Time (tRFC). Das Aktivieren dieser Funktion kann die Systemleistung bei einigen Konfigurationen verbessern. Die Aktivierung dieser Funktion hat jedoch keine Auswirkungen auf Konfigurationen mit 16-GB-3DS/TSV-DIMMs. Standardmäßig ist diese Option auf Aktiviert festgelegt.
Memory Operating Mode	Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Folgende Optionen sind verfügbar: Optimierter Modus , Single-Rank - Spare Mode (Redundanz) , Multi Rank Spare Mode (Redundanz) , Mirror Mode , und Dell Fehlerresistenzmodus . Diese Option ist standardmäßig auf Optimizer Mode (Optimierungsmodus) eingestellt. <i>i</i> ANMERKUNG: Je nach Speicherkonfiguration Ihres Systems kann die Option Memory Operating Mode (Speicherbetriebsmodus) verschiedene Standardeinstellungen und verfügbare Optionen umfassen. <i>i</i> ANMERKUNG: Der Dell Fehlerresistenzmodus stellt einen fehlerresistenten Speicherbereich bereit. Dieser Modus kann von Betriebssystemen verwendet werden, die die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützen oder dem Betriebssystem-Kernel die Maximierung der Systemverfügbarkeit ermöglichen. <i>i</i> ANMERKUNG: Der Optimierungsmodus sollte nur ausgewählt werden, wenn ein permanenter Intel DC Optane-Speicher installiert ist.
Current State of Memory Operating Mode	Gibt den aktuellen Zustand des Speicherbetriebsmodus an.
Knoten-Interleaving	Gibt an, ob Non-Uniform Memory Architecture (NUMA) unterstützt wird. Wenn dieses Feld auf Enabled (Aktiviert) eingestellt ist, wird Speicher-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert wird. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt ist, unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
ADDDC-Einstellungen	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion ADDDC Settings (ADDDC-Einstellungen). Wenn die Adaptive Double DRAM Device Correction (ADDDC) aktiviert ist, wird die Zuordnung fehlerhafter DRAMs dynamisch aufgehoben. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann dies bei bestimmten Arbeitslasten Auswirkungen auf die Systemleistung haben. Diese Funktion gilt nur für x4-DIMMs. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Korrigierbare Fehlerprotokollierung	Aktiviert oder deaktiviert die Protokollierung des korrigierbaren Speicherschwellexwertfehlers. Standardmäßig ist diese Option auf Aktiviert festgelegt.
Opportunistic Self-Refresh	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion "Opportunistic Self-Refresh" (Opportunistischer Selbstaktualisierung). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Persistenter Speicher	Dieses Feld steuert persistenten Speicher auf dem System. Diese Option steht zur Verfügung, wenn im System ein persistentes Speichermodul installiert wurde.

Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **Persistent Memory** (Persistenter Speicher) finden Sie im *Benutzerhandbuch für NVDIMM-N* und im *Benutzerhandbuch für DCPMM* unter www.dell.com/poweredge/manuals.

Prozessoreinstellungen

Im Bildschirm **Processor Settings (Prozessoreinstellungen)** können Sie die Prozessoreinstellungen anzeigen und bestimmte Funktionen ausführen, z. B. die Aktivierung der Virtualisierungstechnologie, des Hardware-Prefetchers des Leerlaufs des logischen Prozessors und der opportunistischen Selbstaktualisierung.

Anzeigen von „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen) anzuzeigen:

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis zum Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.



3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) auf **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen).

Prozessoreinstellungen – Details

Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **Processor Settings (Prozessoreinstellungen)** werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
Logischer Prozessor	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren logischer Prozessoren und das Anzeigen der Anzahl logischer Prozessoren. Wenn die Option Logical Processor (Logischer Prozessor) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS pro Kern nur einen Prozessor an. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
CPU-Interconnect Geschwindigkeit	<p>Ermöglicht Ihnen die zugrundeliegenden die Häufigkeit der Kommunikation Verbindungen zwischen dem im System vorhandenen CPUs.</p> <p>ANMERKUNG: Den Standard- und grundlegende bin Prozessoren unterstützen senken Link aufeinander abstimmen.</p> <p>Folgende Optionen sind verfügbar: Maximale Datenrate, 10,4 GT/s, und 9,6 GT/s. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt.</p> <p>Maximale Datenrate weist darauf hin, dass das BIOS die Kommunikationsverbindungen bei maximaler, von den Prozessoren unterstützter Frequenz ausführt. Sie können auch die Option bestimmte Frequenzen, den Prozessoren unterstützt, die kann variieren.</p> <p>Um eine optimale Leistung zu gewährleisten, sollten Sie wählen Sie Maximale Datenrate. Jede Verringerung in der Kommunikationsverbindungs-frequenz wirkt sich auf die Leistung von nicht-lokalen Arbeitsspeicherzugriffen und Cachekohärenz-Datenverkehr. Darüber hinaus kann der Zugriff auf nicht-lokale I/O-Geräte von einer bestimmten CPU langsamer werden.</p> <p>Falls Energieersparnis für Sie jedoch Priorität gegenüber der Leistung hat, können Sie die Frequenz der CPU-Kommunikationsverbindungen verringern. Wenn Sie dies tun, sollten Sie zur Lokalisierung Speicher- und E/A-Zugriffe mit dem nächstgelegenen NUMA-Knoten zur Minimierung der Auswirkungen auf die Systemleistung.</p>
Virtualisierungstechnologie	Aktiviert oder deaktiviert die Virtualization Technology für den Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Option	Beschreibung
Nachbarspeicher Zeilen-Prefetch	Ermöglicht das Optimieren des System für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). Für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.
Hardware-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Vorabruf. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Software-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den Software-Vorabruf. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
DCU-Streamer-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
DCU IP-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Sub NUMA Cluster	Sub NUMA Clustering (SNC) ist eine Funktion zum Aufteilen des LLC in getrennte Clustern basierend auf dem Adressbereich, wobei jedes Cluster an eine Untergruppe der Speicher-Controller im System gebunden ist. Dies verbessert die durchschnittliche Latenz zum LLC. Aktiviert oder deaktiviert die Sub NUMA Cluster. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
UPI Prefetch	Ermöglicht das frühzeitige Starten des Speicherlesevorgangs im DDR-Bus. Der Ultra Path Interconnect (UPI) Rx-Pfad startet den spekulativen Arbeitsspeicherlesevorgang direkt im integrierten Speichercontroller (Integrated Memory Controller, iMC). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
LLC-Prefetch	Aktiviert oder deaktiviert den LLC-Prefetch auf allen Threads. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Deadline LLC Verteilung	Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Deadlines in LLC opportunistisch zugewiesen. Wenn diese Option deaktiviert ist, werden keine Deadlines in LLC zugewiesen. Standardmäßig ist diese Option auf Aktiviert festgelegt.
Verzeichnis-AtoS	Die AtoS-Optimierung reduziert die Remote-Latenzzeit für wiederholte Lesezugriffe, ohne in die Aufzeichnung einzugreifen. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Leerlauf des logischen Prozessors	Ermöglicht Ihnen zur Verbesserung der Energieeffizienz eines System. Es verwendet das Betriebssystem parken von Kernen Algorithmus und Parks einige der logischen Prozessoren im System die wiederum ermöglicht die entsprechenden Prozessorkerne für einen Übergang in einer niedrigeren Power Leerlauf. Diese Option kann nur aktiviert werden, wenn das Betriebssystem unterstützt werden können. Eine Einstellung auf Deaktiviert standardmäßig.  ANMERKUNG: Diese Funktion wird nicht unterstützt, wenn CPU Power Management (CPU-Energieverwaltung) auf Maximum Performance (Maximale Leistung) gesetzt ist.
Konfigurierbarer TDP	Ermöglicht die Konfiguration der TDP-Stufe. Die verfügbaren Optionen sind Nominal , Level 1 und Level 2 . In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).  ANMERKUNG: Diese Option ist nur bei bestimmten Stock Keeping Units (SKUs) der Prozessoren verfügbar.
Aktivieren der Funktion Intel Speed Select Technology – Base Frequency (SST-BF)	Diese Option wird nur angezeigt, wenn die Systemprofile „Leistung pro Watt“ (BS) oder „Benutzerdefiniert“ (wenn OSPM aktiviert ist) ausgewählt wurden. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Aktivieren der Funktion Intel Speed Select Technology – CP Power (SST-CP)	Diese Option wird nur angezeigt, wenn die Systemprofile „Leistung pro Watt“ (BS) oder „Benutzerdefiniert“ (wenn OSPM aktiviert ist) ausgewählt wurden. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
x2APIC-Modus	Aktiviert oder deaktiviert den x2APIC-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
L2 RFO-Prefetch	Aktiviert oder deaktiviert den Prefetch von L2 RFO (Read for Ownership). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). RFO ist der Prozess, bei dem eine Cache-Zeile aus dem Arbeitsspeicher im Cache gelesen wird, bevor sie in den Cache geschrieben werden kann.

Option	Beschreibung
	ANMERKUNG: Diese Funktion wird nur unterstützt, wenn vier Prozessoren installiert sind.
Dell Controlled Turbo	Steuert das Turbo-Projekt. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn System Profile (Systemprofil) auf Performance (Leistung) gesetzt ist. ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten CPUs, kann es bis zu Prozessor-Angebote.
Dell AVX Scaling Technology	Ermöglicht die Konfiguration der Dell AVX Scaling Technology. Diese Option ist standardmäßig auf 0 festgelegt.
Anzahl der Kerne pro Prozessor	Ermöglicht das Steuern der Anzahl aktivierter Kerne im Prozessor. Unter bestimmten Umständen können Sie bei Intel Turbo Boost Technology begrenzte Leistungsverbesserungen und Vorteile von potenziell größeren gemeinsamen Caches sehen, wenn Sie die Zahl der aktivierten Kerne verringern. Die meisten Rechenumgebungen profitieren eher von einer größeren Anzahl von Prozessorkernen. Sie müssen die Deaktivierung von Kernen also sorgfältig abwägen, um nominale Leistungsverbesserungen zu erzielen.
Prozessorkern-Taktrate	Zeigt die Taktrate des Kerns an.
Processor Bus Speed	Zeigt die Busgeschwindigkeit der Prozessoren an.
Prozessor-n	Die folgenden Einstellungen werden für jeden im System installierten Prozessor angezeigt:
Option	Beschreibung
Family-Model-Stepping	Gibt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an.
Marke	Gibt den Markennamen an.
Level 2 Cache (Level 2-Cache)	Gibt die Gesamtgröße des L2-Caches an.
Level 3 Cache (Level 3-Cache)	Gibt die Gesamtgröße des L3-Caches an.
Anzahl der Kerne	Gibt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.
Maximale Speicherkapazität	Gibt die maximale Speicherkapazität pro Prozessor fest.
Mikrocode	Gibt den Mikrocode an.

SATA-Einstellungen

Im Bildschirm **SATA Settings (SATA-Einstellungen)** können Sie die SATA-Einstellungen von SATA-Geräten anzeigen und den SATA- und PCIe-NVMe-RAID-Modus auf Ihrem System aktivieren.

Anzeigen von „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **SATA Settings (SATA-Einstellungen)** anzuzeigen:

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) auf **SATA Settings** (SATA-Einstellungen).

Detail zu "SATA Settings" (SATA-Einstellungen)

Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
Embedded SATA	Ermöglicht das Einstellen der integrierten SATA-Option auf den Modus Off (Aus), AHCI oder RAID . Diese Option ist standardmäßig auf AHCI Mode (AHCI-Modus) eingestellt.
Security Freeze Lock	Sendet während des POST einen Absturzsperren -Befehl an die integrierten SATA-Laufwerke. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Write Cache	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Port n	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für die Modi AHCI und RAID ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.

Option	Beschreibung
Modell	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an. i ANMERKUNG: Wenn kein Gerät installiert ist, wird Unknown (Unbekannt) angezeigt.
Laufwerkstyp	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist. i ANMERKUNG: Wenn kein Gerät installiert ist, wird Unknown Device (Unbekanntes Gerät) angezeigt.
Kapazität	Gibt die Gesamtkapazität des Laufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert. i ANMERKUNG: Wenn kein Gerät installiert ist, wird N/A (K. A.) angezeigt.

NVMe Settings

Mithilfe der NVMe-Einstellungen können Sie die NVMe-Laufwerke auf den **RAID** -Modus oder den **Nicht-RAID**-Modus festlegen.

i **ANMERKUNG: Um diese Laufwerke als RAID-Laufwerke zu konfigurieren, klicken Sie auf System BIOS Settings(System-BIOS-Einstellungen) > SATA Settings(SATA-Einstellungen) > Embedded SATA Option(Option für integrierte SATA-Laufwerke) und aktivieren Sie den RAID-Modus. Andernfalls müssen Sie dieses Feld auf den Modus Non-RAID festlegen.**

Anzeigen von „NVMe Settings“ (NVMe-Einstellungen)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **NVMe Settings (NVMe-Einstellungen)** anzuzeigen:

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

i **ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.**

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie im Bildschirm **System BIOS (System-BIOS)** auf **NVMe Settings (NVMe-Einstellungen)**.

Details zu "NVMe Settings" (NVMe-Einstellungen)

Info über diese Aufgabe

Details zum Bildschirm "NVMe Settings" (NVMe-Einstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
NVMe Mode	Ermöglicht das Festlegen des NVMe-Modus. Diese Option ist standardmäßig als Non RAID (Nicht-RAID) eingestellt.

Boot Settings (Starteinstellungen)

Im Bildschirm **Boot Settings (Starteinstellungen)** können Sie den Startmodus auf **BIOS** oder **UEFI** festlegen. Außerdem können Sie dort die Startreihenfolge angeben.

- **BIOS:** Der **BIOS-Startmodus** ist der Legacy-Startmodus. Er wird aus Gründen der Abwärtskompatibilität beibehalten.
- **UEFI:** Die Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) ist eine neue Schnittstelle zwischen Betriebssystemen und Plattformfirmware. Die Schnittstelle besteht aus Datentabellen mit plattformbezogenen Informationen sowie Aufrufen von Start- und Laufzeitdiensten, die für das Betriebssystem und das zugehörige Ladeprogramm zur Verfügung stehen. Die folgenden Vorteile können bei Einstellung der Option **Boot Mode (Startmodus)** auf **UEFI** genutzt werden:
 - Unterstützung für Laufwerkspartitionen, die größer als 2 TB sind.
 - Verbesserte Sicherheit (z. B. sicherer UEFI-Start).
 - Schnelleres Hochfahren.

ANMERKUNG: Zum Starten von NVMe-Laufwerken dürfen Sie nur den UEFI-Startmodus verwenden.

Anzeigen von „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

Führen Sie folgende Schritte durch, um den Bildschirm **Boot Settings** (Starteinstellungen) anzuzeigen:

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Boot Settings** (Starteinstellungen).

Details zu "Boot Settings" (Starteinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Boot Mode	Ermöglicht die Konfiguration der Startreihenfolge und das Aktivieren oder Deaktivieren der einzelnen Startoptionen. Die verfügbaren Optionen sind BIOS und UEFI . Diese Option ist standardmäßig auf UEFI festgelegt.
Boot Sequence Retry	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge). Wenn der letzte Startversuch fehlgeschlagen ist, führt das System sofort einen Cold-Reset durch oder versucht nach Ablauf der Zeitüberschreitungperiode von 30 Sekunden, die Einstellung Reset oder Enabled zu starten. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Festplatten-Failover	Gibt das Laufwerk an, das im Falle eines Laufwerkfehlers gestartet wird. Die Geräte sind unter Festplattenlaufwerksequenz im Menü Startoption Einstellung ausgewählt. Wenn diese Option auf Disabled (Deaktiviert) festgelegt ist, wird nur das erste Laufwerk in der Liste versuchen, zu starten. Wenn diese Option ist

Option	Beschreibung
	auf Enabled (Aktiviert) festgelegt ist, versuchen alle Laufwerke in der unter Hard-Disk Drive Sequence (Festplattenlaufwerksequenz) festgelegten Reihenfolge zu starten. Diese Option ist nicht aktiviert für UEFI-Startmodus . Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Generic USB Boot	Aktiviert oder deaktiviert die Option für den USB-Start. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Hard-disk Drive Placeholder	Aktiviert bzw. deaktiviert die Option für den Festplattenplatzhalter. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.

UEFI-Starteinstellungen

Über den Bildschirm **UEFI Boot Settings** (UEFI-Starteinstellungen) kann die UEFI-Startreihenfolge angegeben werden.

Info über diese Aufgabe

Option	Beschreibung
UEFI-Startsequenz	Ermöglicht das Ändern der Reihenfolge der UEFI -Startgeräte.
Startoptionen aktivieren/deaktivieren	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der UEFI -Startgeräte.

Network Settings (Netzwerkeinstellungen)

Im Bildschirm **Network Settings (Netzwerkeinstellungen)** können Sie die UEFI PXE-, iSCSI- und HTTP-Starteinstellungen ändern. Die Option „Network Settings (Netzwerkeinstellungen)“ ist nur im UEFI-Modus verfügbar.

ANMERKUNG: Im BIOS-Modus werden die Netzwerkeinstellungen nicht vom BIOS gesteuert. Im BIOS-Startmodus muss das optionale Start-ROM der Netzwerk-Controller die Netzwerkeinstellungen vornehmen.

Anzeigen der Netzwerkeinstellungen

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) anzuzeigen:

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie im Bildschirm **System-BIOS** auf **Netzwerkeinstellungen**.

Details zum Bildschirm "Network Settings" (Netzwerkeinstellungen)

Die Details zum Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Info über diese Aufgabe

Option	Beschreibung
UEFI PXE Settings (UEFI-PXE-Einstellungen)	Ermöglicht die Steuerung der UEFI PXE-Gerätekonfiguration.
PXE Device n (n = 1 bis 4)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine UEFI-PXE-Startoption für das Gerät erstellt.

Option	Beschreibung
PXE Device n Settings (n = 1 bis 4)	Ermöglicht die Steuerung der PXE-Gerätekonfiguration.
UEFI HTTP Settings (UEFI-HTTP-Einstellungen)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option auf aktiviert ist, wird eine UEFI-HTTP-Startoption für das Gerät erstellt.
HTTP Device n Settings (n = 1 bis 4)	Ermöglicht die Steuerung der HTTP-Gerätekonfiguration.
UEFI-iSCSI-Einstellungen	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.

Tabelle 4. Details zum Bildschirm „UEFI iSCSI Settings“ (UEFI iSCSI-Einstellungen)

Option	Beschreibung
iSCSI-Initiator-Name	Legt den Namen des iSCSI-Initiators im IQN-Format fest.
iSCSI Device 1	Aktiviert oder deaktiviert das iSCSI-Gerät. Wenn diese Option deaktiviert ist, wird eine UEFI-Startoption für das iSCSI-Gerät automatisch erstellt. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
iSCSI Device 1 Settings	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.

Konfiguration der TLS-Authentifizierung Dient zum Anzeigen und/oder Ändern des TLS-Authentifizierungsmodus für den Start dieses Geräts. Die Einstellung „Keine“ bedeutet, dass keine gegenseitige Authentifizierung des HTTP-Servers und des Clients für diesen Start erfolgt. Bei der Einstellung „Eindirektional“ wird der HTTP-Server vom Client authentifiziert, der Client wird jedoch nicht vom Server authentifiziert. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).

Integrierte Geräte

Mit dem Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) können Sie die Einstellungen sämtlicher integrierter Geräte anzeigen und konfigurieren, einschließlich des Grafikkontrollers, integrierter RAID-Controller und der USB-Anschlüsse.

Anzeigen von „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

Führen Sie zum Anzeigen der **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) folgende Schritte durch:

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) klicken Sie auf **Integrated Devices** (Integrierte Geräte).

Details zu "Integrated Devices" (Integrierte Geräte)

Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
User Accessible USB Ports	<p>Legt die benutzerzugängliche USB-Schnittstellen fest. Durch Auswahl der Option Nur hintere Ports aktivieren werden die vorderen USB-Anschlüsse deaktiviert; durch Auswahl der Option Alle Ports deaktivieren werden alle vorderen und hinteren USB-Anschlüsse deaktiviert; durch Auswahl der Option Alle Ports deaktivieren (Dynamisch) werden alle vorderen und hinteren USB-Anschlüsse während des Einschalt-Selbsttests (POST) deaktiviert und die vorderen Anschlüsse können von einem berechtigten Benutzer dynamisch und ohne System-Reset aktiviert oder deaktiviert werden.</p> <p>Je nach Auswahl funktionieren während des Startprozesses USB-Tastatur und -Maus an bestimmten USB-Schnittstellen. Nachdem der Betriebssystemtreiber geladen ist, sind die USB-Schnittstellen entsprechend der Einstellung dieses Feld aktiviert oder deaktiviert.</p>
Internal USB Port	Aktiviert oder deaktiviert die interne USB-Schnittstelle. Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt.
iDRAC Direct USB Port	Der iDRAC Direct-USB-Anschluss wird ausschließlich von iDRAC verwaltet und ist für den Host nicht sichtbar. Diese Option ist auf ON (Aktiviert) oder OFF (Deaktiviert) eingestellt. Wenn OFF (Deaktiviert) eingestellt ist, erkennt iDRAC keine in diesem verwalteten Anschluss installierte USB-Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt.
Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1)	<p>Aktiviert oder deaktiviert die integrierte Netzwerkkarte. Wenn die Einstellung Disabled (Deaktiviert) gewählt wird, ist der NDC nicht für das Betriebssystem (OS) verfügbar. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p> <p>ANMERKUNG: Ist diese Einstellung deaktiviert (Betriebssystem), sind die integrierten NICs unter Umständen gleichwohl verfügbar für den gemeinsamen Netzwerkzugriff durch iDRAC.</p>
I/OAT DMA Engine	Aktiviert oder deaktiviert die I/O Acceleration Technology (I/OAT, Technologie zur Beschleunigung der Ein-/Ausgabeaktivität). I/OAT ist ein Satz von DMA-Funktionen zur Beschleunigung Netzwerkverkehr und geringerer CPU-Auslastung. Aktivieren Sie die Option nur, wenn Hardware und Software diese Funktion unterstützen.
Embedded Video Controller	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung des integrierten Video-Controllers als primäre Anzeige. Bei der Einstellung Enabled (Aktiviert) fungiert der integrierte Video-Controller als primäre Anzeige, selbst wenn Add-In-Grafikkarten installiert sind. Bei der Einstellung Disabled (Deaktiviert) wird eine Add-in-Grafikkarte als primäre Anzeige verwendet. BIOS gibt während des Einschalt-Selbsttests (POST) und in der Umgebung vor dem Startvorgang sowohl für das primären Add-in-Video als auch für das integrierten Video Anzeigen aus. Das integrierte Video wird anschließend deaktiviert, direkt bevor das Betriebssystem gestartet wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p> <p>ANMERKUNG: Wenn mehrere Add-In-Grafikkarten im System installiert sind, wird die erste während der PCI-Nummerierung erkannte Karte als das primäre Video ausgewählt. Möglicherweise müssen Neuordnung der Karten in den Steckplätzen vorgenommen werden, um zu steuern, welche Karte das primäre Video ist.</p>
Current State of Embedded Video Controller	Zeigt den aktuellen Status des eingebetteten Video-Controllers an. Der Current State of Embedded Video Controller (Aktueller Status des integrierten Video-Controllers) ist ein schreibgeschütztes Feld. Wenn der integrierte Video-Controller das einzige Anzeigegerät im System ist (d. h., wenn keine Add-in-Grafikkarte installiert ist), wird der integrierte Video-Controller automatisch als primäres Anzeigegerät verwenden. Das gilt auch, wenn die Einstellung Embedded Video Controller (Integrierter Video-Controller) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.
SR-IOV Global Enable	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konfiguration der Single Root I/O Virtualization (SR-IOV)-Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
OS Watchdog Timer	Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gestellt ist, initialisiert das Betriebssystem den Zeitgeber. Wenn diese Option auf Disabled (Deaktiviert), d.h. auf die Standardeinstellung, gesetzt ist, hat der Zeitgeber keine Auswirkungen auf das System.
Empty Slot Unhide (Leere Steckplätze einblenden)	Aktiviert oder deaktiviert die Root-Ports aller leeren Steckplätze, die für das BIOS und das Betriebssystem zugänglich sind. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Speicher ordnete E/A über 4GB zu	Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. Aktivieren Sie diese Option nur für 64-Bit-Betriebssysteme bestimmt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Option	Beschreibung
Memory Mapped I/O Base (Speicherzugeordneter E/A-Basiswert)	Bei der Einstellung 12 TB , setzt das System map MMIO Base 12 TB ausgelegt. Aktivieren Sie diese Option für ein Betriebssystem, das erfordert 44 Bit PC Adressierung.

Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)

Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **Steckplatzdeaktivierung** werden nachfolgend erläutert:

Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)	Aktiviert oder deaktiviert die verfügbaren PCIe-Steckplätze auf dem System. Die Funktion „Slot Disablement“ (Steckplatzdeaktivierung) steuert die Konfiguration der PCIe-Karten, die im angegebenen Steckplatz installiert sind. Steckplätze dürfen nur dann deaktiviert werden, wenn die installierte Peripheriegeräte-Karte das Starten des Betriebssystems verhindert oder Verzögerungen beim Gerätestart verursacht. Wenn der Steckplatz deaktiviert ist, sind sowohl die Option „ROM Driver“ (ROM-Treiber) als auch die Option „UEFI Driver“ (UEFI-Treiber) deaktiviert. Es können nur die Steckplätze gesteuert werden, die im System vorhanden sind.
---	---

Tabelle 5. Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)

Steckplatznummer	Beschreibung
Slot 1	Aktiviert bzw. deaktiviert, bzw. nur der Starttreiber ist für den PCIe-Steckplatz 1 deaktiviert. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Steckplatz 2	Aktiviert bzw. deaktiviert, bzw. nur der Starttreiber ist für den PCIe-Steckplatz 2 deaktiviert. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Steckplatz 3	Aktiviert oder deaktiviert oder nur die Boot-Treiber deaktiviert ist für den PCIe-Steckplatz 3. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Slot 4	Aktiviert oder deaktiviert oder nur die Boot-Treiber deaktiviert ist für den PCIe-Steckplatz 4. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Slot 5	Aktiviert oder deaktiviert oder nur die Boot-Treiber deaktiviert ist für den PCIe-Steckplatz 5. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Slot 6	Aktiviert oder deaktiviert oder nur die Boot-Treiber deaktiviert ist für den PCIe-Steckplatz 6. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Slot Bifurcation

Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **Slot Bifurcation** (Steckplatzverzweigung) werden nachfolgend erläutert:

Slot Bifurcation	Ermöglicht Platform Default Bifurcation (Standardverzweigung für Plattform), Auto discovery of Bifurcation (Automatische Ermittlung von Verzweigungen) und Manual bifurcation Control (Manuelle Steuerung von Verzweigungen). Die Standardeinstellung auf Platform Standard Bifurcation . Auf das Feld für Steckplatz-Verzweigung kann zugegriffen werden, wenn Manual bifurcation Control (Manuelle Steuerung von Verzweigungen) eingestellt ist. Es ist ausgegraut, wenn Platform Default Bifurcation (Standardverzweigung für Plattform) oder Auto discovery of Bifurcation (Automatische Ermittlung von Verzweigungen) eingestellt ist.
-------------------------	--

Tabelle 6. Slot Bifurcation

Option	Beschreibung
Automatische Ermittlung der Verzweigungseinstellungen	Standardverzweigung für Plattform, Automatische Verzweigung, Manuelle Verzweigung
Slot 1 Bifurcation	x4-Verzweigung oder Verzweigung x8

Option	Beschreibung
Verzweigung Steckplatz 2	x16-Verzweigung oder x8-Verzweigung oder x4-Verzweigung oder x4-, x4-, x8-Verzweigung oder x8-, x4-, x4-Verzweigung
Slot 3 Bifurcation	x16-Verzweigung oder x8-Verzweigung oder x4-Verzweigung oder x4-, x4-, x8-Verzweigung oder x8-, x4-, x4-Verzweigung
Slot 4 Bifurcation	x16-Verzweigung oder x8-Verzweigung oder x4-Verzweigung oder x4-, x4-, x8-Verzweigung oder x8-, x4-, x4-Verzweigung
Slot 5 Bifurcation	x4-Verzweigung oder Verzweigung x8
Verzweigung Steckplatz 6	x16-Verzweigung oder x8-Verzweigung oder x4-Verzweigung oder x4-, x4-, x8-Verzweigung oder x8-, x4-, x4-Verzweigung

Serielle Kommunikation

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

Anzeigen von „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

So zeigen Sie den Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) an:

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Serial Communication** (Serielle Kommunikation).

Details zu "Serial Communication" (Serielle Kommunikation)

Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **Serielle Kommunikation** werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
Serielle Kommunikation	<p>Die seriellen Kommunikationsgeräte (serielles Gerät 1 und serielles Gerät 2) im BIOS. BIOS-Konsolenumleitung kann auch aktiviert werden, und die verwendete Portadresse lässt sich festlegen. Diese Option ist standardmäßig auf Auto (Automatisch) (Aus) eingestellt.</p> <p>Ermöglicht das Aktivieren der Optionen COM port (COM-Anschluss) oder Console Redirection (Konsolenumleitung). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
Serial Port Address	<p>Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Das Feld legt als Adresse des seriellen Anschlusses entweder „COM1“ oder „COM2“ fest (COM1 = 0x3F8, COM2 = 0x2F8). Diese Option ist standardmäßig auf Serial Device 2=COM1 (Serielles Gerät 2 = COM1) eingestellt.</p> <p>ANMERKUNG: Sie können für die Funktion "Serial over LAN (SOL)" (Seriell über LAN) nur "Serial Device 2" (Serielles Gerät 2) verwenden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.</p>
External Serial Connector	<p>Mithilfe dieser Option können Sie den externen seriellen Anschluss mit dem Serial Device 1 (Serielles Gerät 1), Serial Device 2 (Serielles Gerät 2) oder dem Remote Access Device (Remote-Zugriffgerät) verbinden. Diese Option ist standardmäßig auf Serial Device 1 (Serielles Gerät 1) eingestellt.</p> <p>ANMERKUNG: Nur "Serial Device 2" (Serielles Gerät 2) kann für "Serial over LAN (SOL)" (seriell über LAN) genutzt werden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.</p> <p>ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von "Serial Device 1" (serielles Gerät 1) zurückgesetzt.</p> <p>Sie können den externen seriellen Anschluss dem Serial Device 1 (serielles Gerät 1) zuordnen.</p>
Failsafe Baud Rate	<p>Zeigt die ausfallsichere Baudrate für die Konsolenumleitung an. Das BIOS versucht, die Baudrate automatisch zu bestimmen. Diese ausfallsichere Baudrate wird nur verwendet, wenn der Versuch fehlschlägt, und der Wert darf nicht geändert werden. Diese Option ist standardmäßig auf 115200 eingestellt.</p>
Remote Terminal Type	<p>Legt den Terminaltyp für die Remote-Konsole fest. Diese Option ist standardmäßig als VT100/VT220 eingestellt.</p>
Redirection After Reboot	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>

Systemprofileinstellungen

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

Anzeigen von „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen) anzuzeigen:

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen).

Details zu "System Profile Settings" (Systemprofileinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
System Profile	<p>Richtet das Systemprofil ein. Wenn die Option Systemprofil auf einen anderen Modus als Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, muss der Modus auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt werden. Diese Option ist standardmäßig auf Performance Per Watt Optimized (DAPC) (Leistung pro Watt optimiert (DAPC)) festgelegt. DAPC steht für Dell Active Power Controller. Weitere Optionen sind Performance Per Watt (OS) (Leistung pro Watt [OS]), Performance (Leistung) und Workstation Performance (Workstation-Leistung).</p> <p>ANMERKUNG: Alle Parameter auf dem Bildschirm für Systemprofileinstellungen sind nur verfügbar, wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.</p>
CPU Power Management	<p>Ermöglicht das Festlegen der CPU-Stromverwaltung. Diese Option ist standardmäßig auf System DBPM (DAPC) (System-DBPM (DAPC)) festgelegt. DBPM steht für Demand-Based Power Management (Bedarfsabhängige Energieverwaltung).</p>
Memory Frequency	<p>Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option Maximum Performance (Maximale Leistung) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen. Diese Option ist standardmäßig auf Maximum Performance (Maximale Leistung) eingestellt.</p>
Turbo Boost	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
C1E	<p>Aktiviert oder deaktiviert den Wechsel des Prozessors in einen Zustand mit minimaler Leistung, sobald der Prozessor im Leerlauf arbeitet. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
C States	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb in allen verfügbaren Stromzuständen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
Schreiben Daten-CRC	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Funktion „Schreiben Daten-CRC“. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.</p>
Memory Patrol Scrub	<p>Legt die Häufigkeit des Memory-Scrubblings (Erweiterte Speicherfehlererkennung) fest. Diese Option ist standardmäßig auf Standard eingestellt.</p>
Memory Refresh Rate	<p>Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. Diese Option ist standardmäßig auf 1x eingestellt.</p>
Nicht-Kern-Frequenz	<p>Ermöglicht Ihnen die Auswahl der Option Processor Uncore Frequency (Nicht-Kern-Taktfrequenz des Prozessors).</p> <p>Der dynamische Modus ermöglicht dem Prozessor, Energieressourcen für alle Kerne und die Nicht-Kern-Frequenz während der Laufzeit zu optimieren. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung ist von der Einstellung der Option Energy Efficiency Policy (Energieeffizienzregel) abhängig.</p>
Energieeffizienzregel	<p>Ermöglicht die Auswahl der Energy Efficient Policy (Energieeffizienzregel).</p> <p>Der CPU verwendet die Einstellung, um das interne Verhalten des Prozessors zu beeinflussen und legt fest, ob das Ziel eine höhere Performance oder höhere Energieeinsparungen sein soll. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Balanced Performance (Ausgewogene Leistung) festgelegt.</p>
Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 1 (Anzahl der für den Turbo-Boost-Modus aktivierten Kerne für Prozessor 1)	<p>ANMERKUNG: Wenn zwei Prozessoren im System installiert wurden, wird ein Eintrag für Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 2 (Anzahl der für den Turbo-Boost-Modus aktivierten Kerne für Prozessor 2) angezeigt.</p> <p>Steuert die Anzahl der für den Turbo-Boost-Modus aktivierten Kerne für Prozessor 1. In der Standardeinstellung ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert.</p>

Option	Beschreibung
Monitor/Mwait	<p>Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) festgelegt; dies gilt für alle System mit Ausnahme von Custom (Benutzerdefiniert).</p> <p>ANMERKUNG: Diese Option kann nur deaktiviert werden, wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.</p> <p>ANMERKUNG: Wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Enabled (Aktiviert) festgelegt ist, haben Änderungen der Monitor-/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Stromversorgung oder die Leistung des System.</p>
CPU Interconnect Bus Link Power Management (Energieverwaltung für die CPU-Busverbindungen)	Aktiviert oder deaktiviert die Energieverwaltung für die CPU Interconnect Bus Links. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) .
PCI ASPM L1 Link Power Management	Aktiviert oder deaktiviert die PCI-ASPM-L1-Link-Stromverwaltung. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) .

Systemicherheit

Mit dem Bildschirm **System Security** (Systemicherheit) können Sie bestimmte Funktionen wie das Festlegen des Kennworts des System, des Setup-Kennworts und die Deaktivierung des Betriebsschalters durchführen.

Anzeigen von „System Security“ (Systemicherheit)

Führen Sie folgenden Schritte durch, um den Bildschirm **System Security** (Systemicherheit) anzuzeigen:

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

3. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **System Security** (Systemicherheit).

Details zum Bildschirm „Systemicherheitseinstellungen“

Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **System Security Settings** (Systemicherheitseinstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
CPU AES-NI	Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-NI-Standardanweisungen und ist per Standardeinstellung auf Enabled (Aktiviert) gesetzt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) .
System Password	Richtet das Systemkennwort ein. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
Setup-Kennwort	Richtet das Systemkennwort ein. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
Kennwortstatus	Richtet das Systemkennwort ein. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) .

Option

TPM- Informationen

Beschreibung

 **ANMERKUNG:** Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist.

Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus. Standardmäßig ist die Option **TPM Security** (TPM-Sicherheit) auf **Off** (Deaktiviert) eingestellt. Die Felder TPM Status (TPM-Status) und TPM Activation (TPM-Aktivierung) und Intel TXT können nur geändert werden, wenn das Feld **TPM Status (TPM-Status)** auf **On with Pre-boot Measurements (Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start)** oder **On without Pre-boot Measurements (Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start)** gesetzt ist.

Wenn TPM 1.2 installiert wird, wird die Option **TPM-Sicherheit** auf **Aus, Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start**, oder **Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start** festgelegt.

Tabelle 7. TPM 1.2 – Sicherheitsinformationen

TPM-Informationen	Beschreibung
TPM-Informationen	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt.
TPM Firmware	Zeigt die TPM-Firmware-Version an.
TPM Status	Gibt den TPM-Status an.
TPM-Befehl	Setzen Sie das TPM (Trusted Platform Module) ein. Bei der Einstellung Keine wird kein Befehl an das TPM gesendet. Bei der Einstellung Aktivieren ist das TPM aktiviert. Bei der Einstellung Deactivate (Deaktivieren) , ist das TPM deaktiviert. Bei der Einstellung löschen , werden alle Inhalte des TPM gelöscht. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Wenn TPM 2.0 installiert wird, wird die Option **TPM-Sicherheit** auf **Ein** oder auf **Aus** festgelegt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).

Tabelle 8. TPM 2.0 – Sicherheitsinformationen

TPM-Informationen	Beschreibung
TPM-Informationen	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt.
TPM Firmware	Zeigt die TPM-Firmware-Version an.
TPM Hierarchy	Dient zum Aktivieren, Deaktivieren oder Löschen von Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien. Wenn diese Einstellung auf Enabled (Aktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien verwendet werden. Wenn diese Einstellung auf Disabled (Deaktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien nicht verwendet werden. Wenn diese Einstellung auf Clear (Löschen) festgelegt ist, werden alle Werte aus den Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien gelöscht. Anschließend wird die Einstellung auf Enabled (Aktiviert) festgelegt.

Intel(R) TXT

Aktiviert oder deaktiviert die Intel Trusted Execution Technology (TXT). Zur Aktivierung von **Intel TXT** muss die Virtualisierungstechnologie aktiviert werden und die TPM-Sicherheit mit Vorstart-Messungen auf Enabled (Aktiviert) gesetzt werden. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).

Wenn TPM 2.0 installiert ist, **TPM 2-Algorithmus** Option verfügbar ist. Es ermöglicht Ihnen die Auswahl einer Hash algorithm von denen bei der TPM (SHA1, SHA256). **TPM 2-Algorithmus** Option muss so eingestellt werden **SHA256-**, um so aktivieren Sie TXT.

Betriebsschalter

Aktiviert oder deaktiviert den Netzschalter auf der Vorderseite des Systems. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).

Netzstromwiederherstellung

Ermöglicht das Festlegen der Reaktion des Systems, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).

Option	Beschreibung
Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung	Legt die Zeitverzögerung für die Systemeinschaltung fest, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf System (Sofort) gesetzt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
User Defined Delay (60 s to 600 s) (Benutzerdefinierte Verzögerung von 60 bis 600 s)	Legt die Option User Defined Delay (Benutzerdefinierte Verzögerung) fest, wenn die Option User Defined (Benutzerdefiniert) für AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) gewählt ist.
Variabler UEFI-Zugriff	Bietet unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Wenn die Option auf Standard (Standardeinstellung) gesetzt ist, sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn die Option auf Controlled (Kontrolliert) gesetzt ist, werden die ausgewählten UEFI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge werden an das Ende der aktuellen Startreihenfolge gezwungen.
In-Band Benutzeroberfläche	Bei der Einstellung Disabled (Deaktiviert), wird diese Einstellung Ausblenden der Management Engine (ME), HECI Geräte und des Systems IPMI-Geräte aus dem Betriebssystem. Dadurch wird verhindert, dass der Betriebssystem vom Ändern des ME Power Capping Einstellungen und blockiert den Zugriff auf alle In-Band -Management Tools. Alle Management verwaltet werden sollte über Out-of-Band-. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). <div style="border-left: 2px solid blue; padding-left: 10px; margin-top: 5px;"> <p>ANMERKUNG: BIOS-Aktualisierung erfordert HECI Geräte in Betrieb sein und DUP Aktualisierungen erfordern IPMI-Schnittstelle in Betrieb sein. Diese Einstellung muss so eingestellt werden Aktiviert zu vermeiden Aktualisierungsfehler.</p> </div>
Secure Boot	Ermöglicht den sicheren Start, indem das BIOS jedes Vorstart-Image mit den Zertifikaten in der Sicherungsstartrichtlinie bzw. Regel für sicheren Start authentifiziert. „Secure Start“ (Sicherer Start) ist in der Standardeinstellung deaktiviert. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf Standard festgelegt.
Regel für sicheren Start	Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf Standard eingestellt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssel und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf Custom (Benutzerdefiniert) eingestellt ist, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf Standard festgelegt.
Secure Boot Mode	Legt fest, wie das BIOS die Regel für sicheren Start Objekte (PK, KEK, db, dbx). Wenn der aktuelle Modus eingestellt ist zum Modus "Bereitgestellt , die verfügbaren Optionen sind Benutzermodus und Modus "Bereitgestellt . Wenn die aktuelle Modus ist Benutzermodus , die verfügbaren Optionen sind Benutzermodus, Prüfmodus, und Modus "Bereitgestellt .

Optionen	Beschreibung
Benutzermodi	Im Benutzermodus , PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Das BIOS nicht zugelassener programmatischer Übergänge zwischen Modi.
Modus Bereitgestellt	Modus Bereitgestellt ist die sicherste Modus. Im Modus Bereitgestellt , PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Modus Bereitgestellt schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.

Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht

Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **Secure Boot Policy Summary (Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht)** werden nachfolgend erläutert:

Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht	Gibt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.
--	--

Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **Secure Boot Custom Policy Settings (Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start)** werden nachfolgend erläutert:

Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start Konfiguriert die Secure Boot Custom Policy. Um diese Option zu aktivieren, stellen Sie die sichere Startrichtlinie auf **Custom** (Benutzerdefinierte) Option.

Redundante Betriebssystemsteuerung

Über den Bildschirm **Redundant OS Control (Redundante Betriebssystemsteuerung)** können Sie die Informationen zum redundanten Betriebssystem für die redundante Betriebssystemsteuerung festlegen. Er ermöglicht die Einrichtung eines physischen Wiederherstellungslaufwerks in Ihrem System.

Anzeigen von „Redundant OS Control“ (Redundante Betriebssystemsteuerung)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **Redundant OS Control (Redundante Betriebssystemsteuerung)** anzuzeigen:

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** auf **System BIOS (System-BIOS)**.
4. Klicken Sie im Bildschirm **System BIOS (System-BIOS)** auf **Redundant OS Control (Redundante Betriebssystemsteuerung)**.

Details zum Bildschirm "Redundant OS Control" (Redundantes Betriebssystem – Bedienelement)

Die Details zum Bildschirm **Redundant OS Control (Redundantes Betriebssystem – Bedienelement)** werden nachfolgend erläutert:

Info über diese Aufgabe

Option	Beschreibung
--------	--------------

Redundant OS Location	Ermöglicht Ihnen die Auswahl eines Sicherungslaufwerks für die folgenden Geräte:
------------------------------	--

- **Keine**
- **Interne SD-Karte**
- **SATA-Anschlüsse im AHCI-Modus**
- **BOSS-PCIe-Karten (Interne M.2-Laufwerke)**
- **USB intern**

ANMERKUNG: RAID-Konfigurationen und NVMe-Karten sind nicht enthalten, da BIOS in diesen Konfigurationen nicht zwischen einzelnen Laufwerken unterscheiden kann.

Redundant OS State	ANMERKUNG: Diese Option wird deaktiviert, falls Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) auf None (Keiner) gesetzt wird.
---------------------------	---

Wenn **Visible** (Sichtbar) eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk in der Startliste und dem Betriebssystem ersichtlich. Wenn **Hidden** (Ausgeblendet) eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk deaktiviert und ist nicht in der Startliste und dem Betriebssystem ersichtlich. Diese Option wird standardmäßig auf **Visible** (Sichtbar) eingestellt.

Option	Beschreibung
	<p>ANMERKUNG: BIOS deaktiviert das Gerät in der Hardware, sodass das Betriebssystem nicht darauf zugreifen kann.</p>
Redundant OS Boot	<p>ANMERKUNG: Diese Option ist deaktiviert, falls Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) auf None (Keiner) gesetzt wird, oder falls Redundant OS State (Redundantes Betriebssystem – Zustand) auf Hidden (Ausgeblendet) gesetzt wird.</p> <p>Falls Enabled (Aktiviert) eingestellt wird, startet das BIOS auf dem als Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) angegebenen Gerät. Falls Disabled (Deaktiviert) eingestellt wird, behält das BIOS die aktuellen Einstellungen der Startliste bei. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.</p>

Verschiedene Einstellungen

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

Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen) anzuzeigen:

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) auf **Miscellaneous Settings** (Verschiedene Einstellungen).

Details zu "Miscellaneous Settings" (Verschiedene Einstellungen)

Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **Miscellaneous Settings** (Verschiedene Einstellungen) werden nachfolgend beschrieben:

Option	Beschreibung
System Time (System-Uhrzeit)	Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System.
System Date (System-Datum)	Ermöglicht das Festlegen des Datums im System.
Asset Tag (Systemkennnummer)	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
Keyboard NumLock (Tastatur-Num-Sperre)	Ermöglicht das Festlegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num-Sperre startet. Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt. ANMERKUNG: Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.
F1/F2 Prompt on Error	Aktiviert bzw. deaktiviert die F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). Die F1/F2-Eingabeaufforderung umfasst auch Tastaturfehler.
Load Legacy Video Option ROM (Legacy-Video-	Hiermit können Sie festlegen, ob das System-BIOS die Legacy-Video (INT 10H)-Option ROM vom Video-Controller lädt. Auswahl von Enabled , wenn das Betriebssystem UEFI-Videoausgabestandards nicht unterstützt. Dieses Feld ist nur für den UEFI-Startmodus vorgesehen. Sie können diese Option auf Enabled (Aktiviert) setzen,

Option	Beschreibung
Option ROM laden	wenn der Modus UEFI Secure Boot (Sicherer UEFI-Start) aktiviert ist. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Dell Wyse P25/P45 BIOS Access	Aktiviert oder deaktiviert den Dell Wyse P25/P45 BIOS-Zugriff. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Power Cycle Request	Aktiviert oder deaktiviert die Anfrage für das Aus- und Einschalten des Systems. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen

Das Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen ist eine Oberfläche zur UEFI-basierten Einrichtung und Konfiguration der iDRAC-Parameter. Mit dem Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen können verschiedene iDRAC-Parameter aktiviert oder deaktiviert werden.

ANMERKUNG: Für den Zugriff auf bestimmte Funktionen im Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen wird eine Aktualisierung der iDRAC Enterprise-Lizenz benötigt.

Weitere Informationen zur Verwendung des iDRAC finden Sie im Dokument *Dell integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Benutzerhandbuch zum integrated Dell Remote Access Controller) unter www.dell.com/idracmanuals.

Device Settings (Geräteeinstellungen)

Geräteeinstellungen ermöglicht Ihnen die Geräteparameter zu konfigurieren.

Dell Lifecycle Controller

Dell Lifecycle Controller (LC) bietet erweiterte integrierte Systemverwaltungsfunktionen wie Systembereitstellung, Konfiguration, Aktualisierung, Wartung und Diagnose. LC ist Bestandteil der bandexternen iDRAC-Lösung und der systemintegrierten Dell Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)-Anwendungen.

Integrierte Systemverwaltung

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

ANMERKUNG: Bestimmte Plattformkonfigurationen unterstützen möglicherweise nicht alle Funktionen des Dell Lifecycle Controller.

Weitere Informationen zur Einrichtung des Dell Lifecycle Controller, zur Konfiguration der Hardware und Firmware sowie zur Bereitstellung des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Dell Lifecycle Controller unter www.dell.com/idracmanuals.

Start-Manager

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

Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers)

Info über diese Aufgabe

So rufen Sie den Boot Manager (Start-Manager) auf:

Schritte

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
Tragen Sie das Ergebnis Ihrer Maßnahme hier ein (optional).
2. Drücken Sie die Taste F11, wenn folgende Meldung angezeigt wird:

F11 = Boot Manager

Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F11 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es noch einmal.

Hauptmenü des Start-Managers

Menüelement	Beschreibung
Continue Normal Boot (Normalen Startvorgang fortsetzen)	Das System versucht, von den Geräten in der Startreihenfolge zu starten, beginnend mit dem ersten Eintrag. Wenn der Startvorgang fehlschlägt, setzt das Gerät den Vorgang mit dem nächsten Gerät in der Startreihenfolge fort, bis ein Startvorgang erfolgreich ist oder keine weiteren Startoptionen vorhanden sind.
One-shot UEFI Boot menu (Einmaliges UEFI-Startmenü)	Ermöglicht den Zugriff auf das UEFI-Startmenü und die Auswahl einer einmaligen Startoption für den Start.
Launch System Setup (System-Setup starten)	Ermöglicht den Zugriff auf das System-Setup.
Starten des Lifecycle Controller	Beendet den Start-Manager und ruft das Dell Lifecycle Controller-Programm auf.
System Utilities (Systemdienstprogramme)	Ermöglicht das Starten von Systemdienstprogrammen wie der Systemdiagnose und der UEFI-Shell.

One-shot UEFI Boot menu (Einmaliges UEFI-Startmenü)

One-shot UEFI Boot menu (Einmaliges UEFI-Startmenü) ermöglicht den Zugriff auf das UEFI-Startmenü und die Auswahl einer einmaligen Startoption für den Start.

System Utilities (Systemdienstprogramme)

Unter **System Utilities** (Systemdienstprogramme) sind die folgenden Dienstprogramme enthalten, die gestartet werden können:

- Startdiagnose
- BIOS-Aktualisierungsdatei-Explorer
- System neu starten








PXE-Boot

Sie können die PXE-Option (Preboot Execution Environment) zum Starten und Konfigurieren der vernetzten Systeme im Remote-Zugriff verwenden.

Um auf die Option **PXE Boot (PXE-Start)** zuzugreifen, fahren Sie das System hoch, und drücken Sie während des POST die Taste <F12>, statt die standardmäßige Startreihenfolge aus dem BIOS-Setup zu verwenden. Diese zeigt weder ein Menü an noch ermöglicht sie das Verwalten von Netzwerkgeräten.

Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

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.
-  **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 www.dell.com/poweredgedmanuals.
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 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.

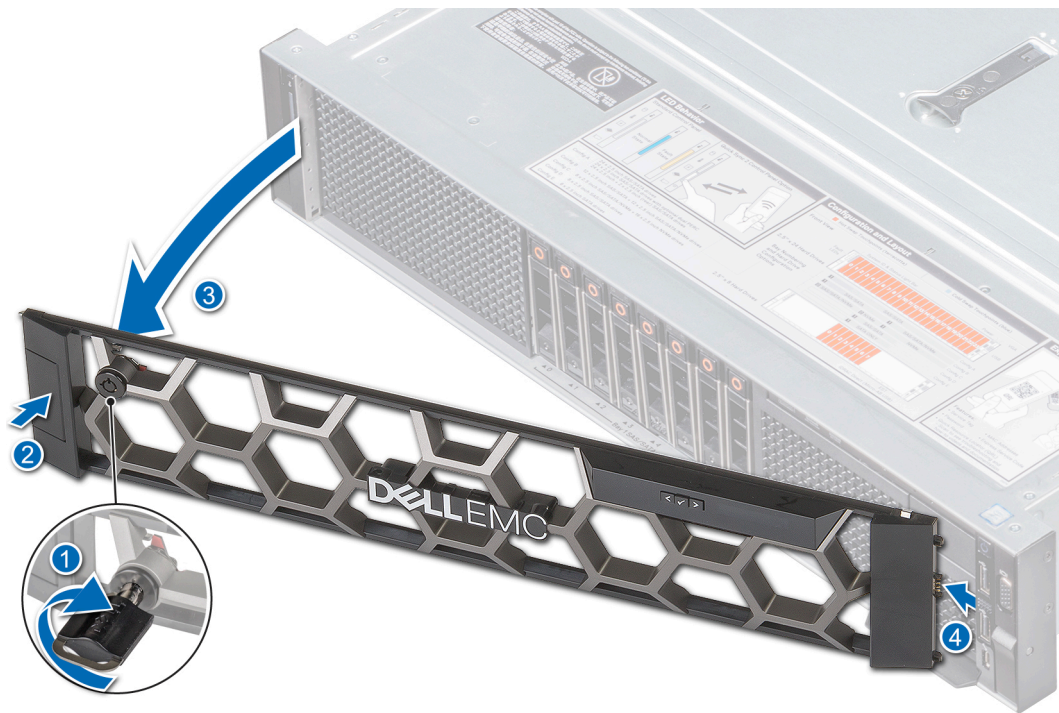


Abbildung 17. Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)

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.

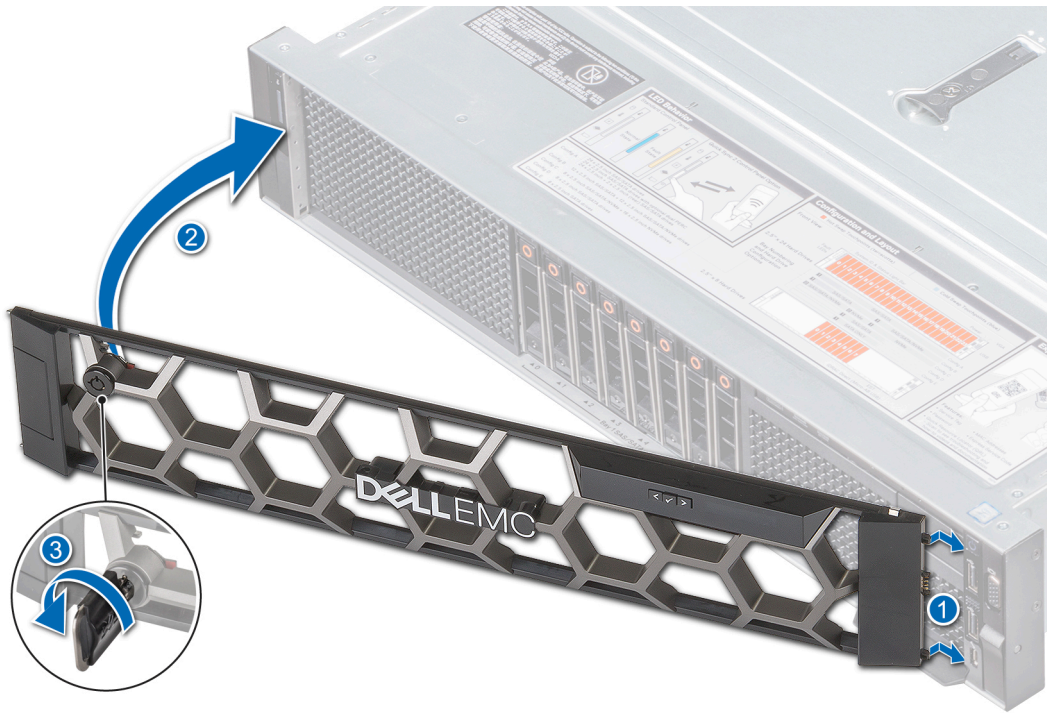


Abbildung 18. Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende)

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.

i ANMERKUNG: Weitere Informationen finden Sie im *Schieneninstallationshandbuch* unter 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.

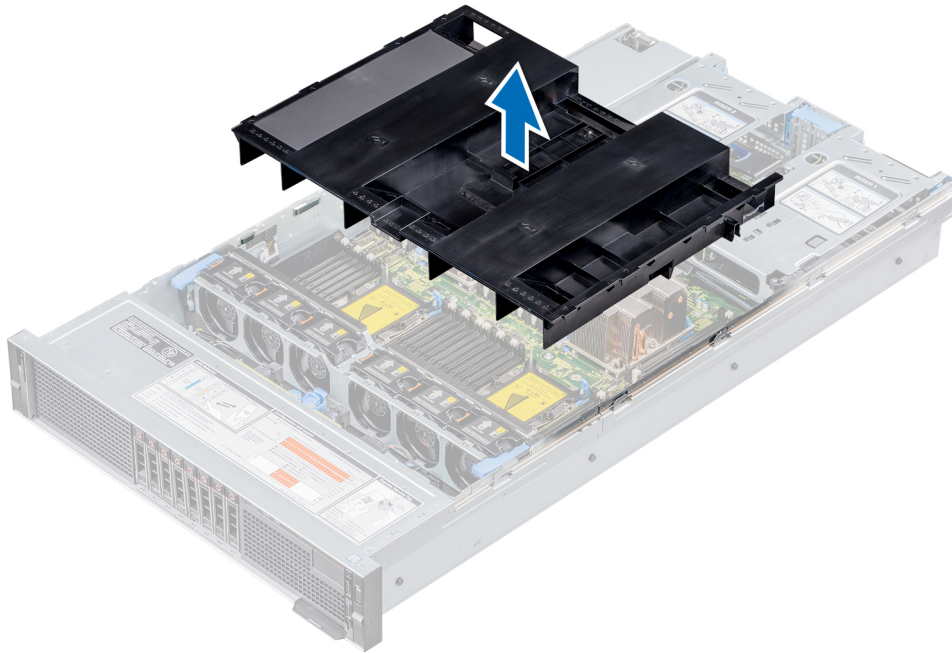


Abbildung 21. Entfernen des Nicht-GPU-Kühlgehäuses

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.

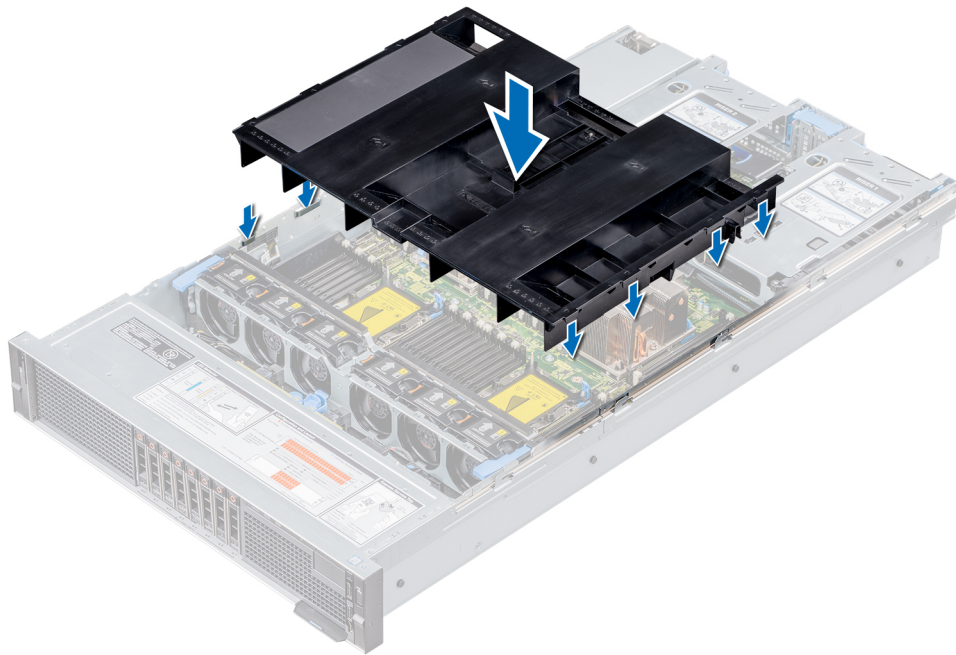


Abbildung 22. Installieren des Nicht-GPU-Kühlgehäuses

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.

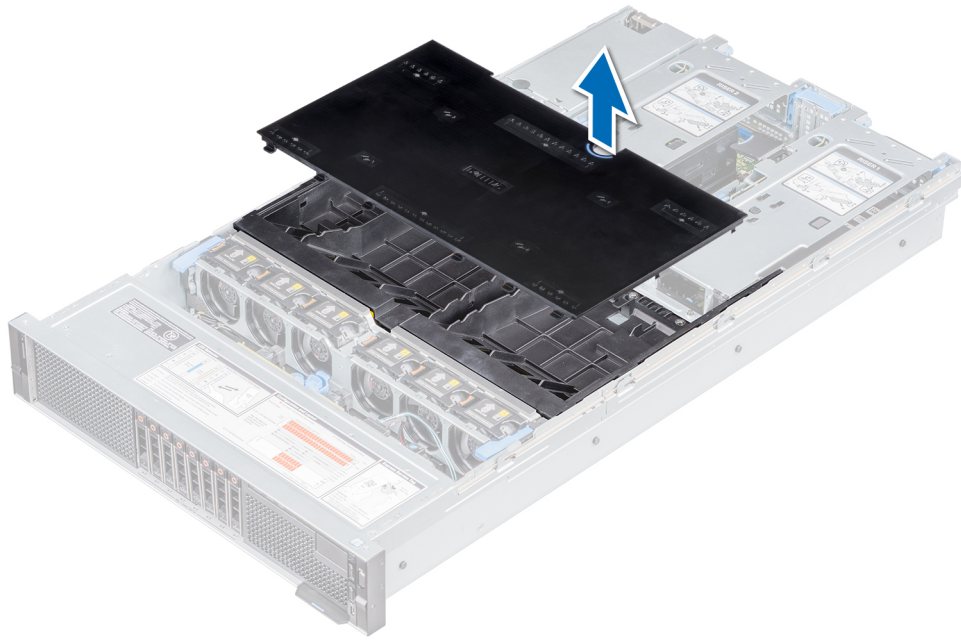


Abbildung 23. Entfernen der Abdeckung des GPU-Kühlgehäuses

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.

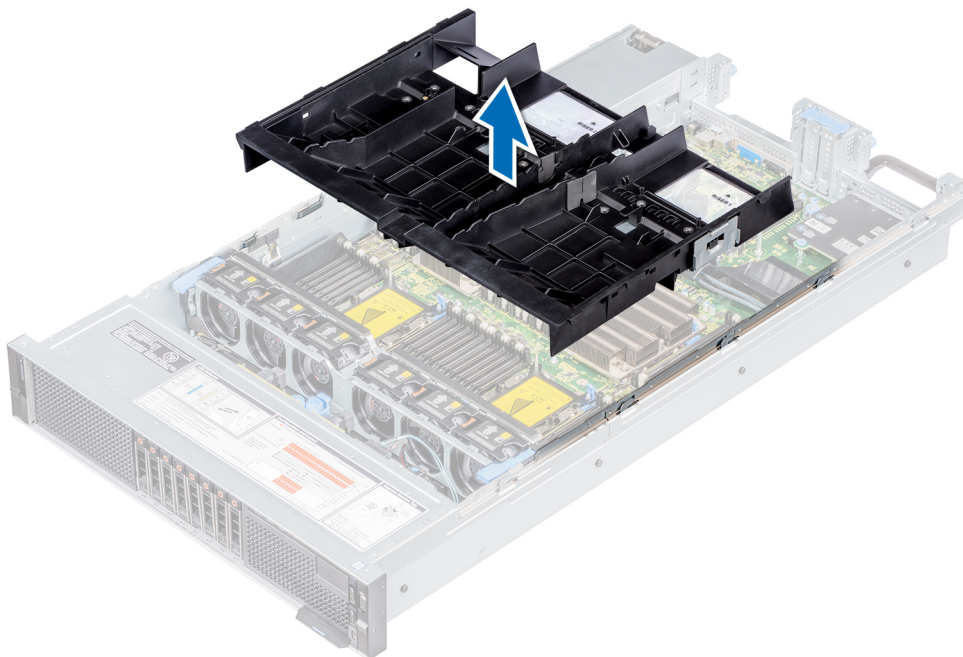


Abbildung 24. Entfernen des GPU-Kühlgehäuses

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.

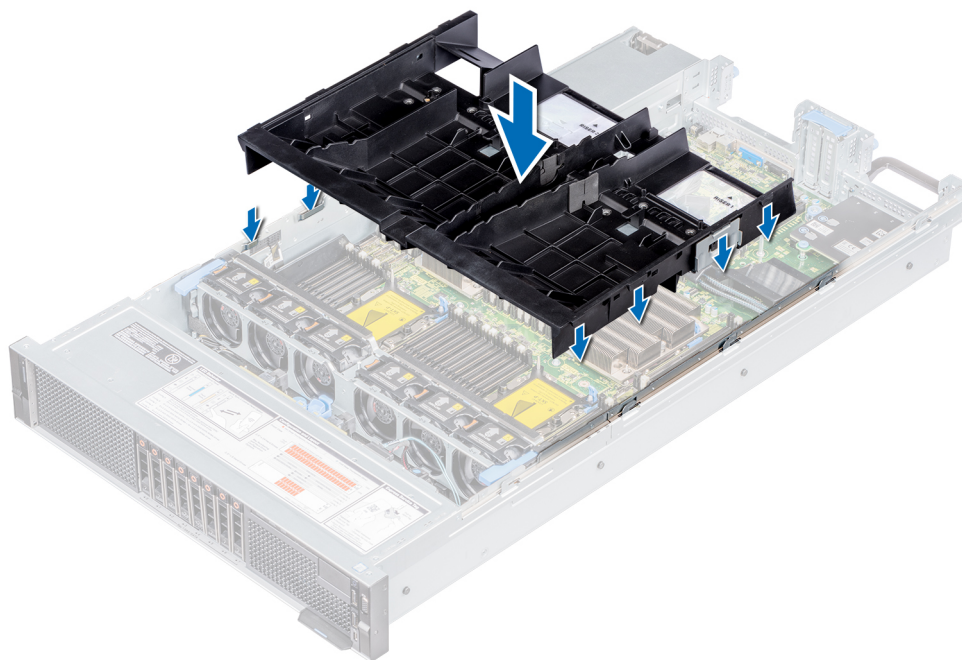


Abbildung 25. Installieren des GPU-Kühlgehäuses

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.

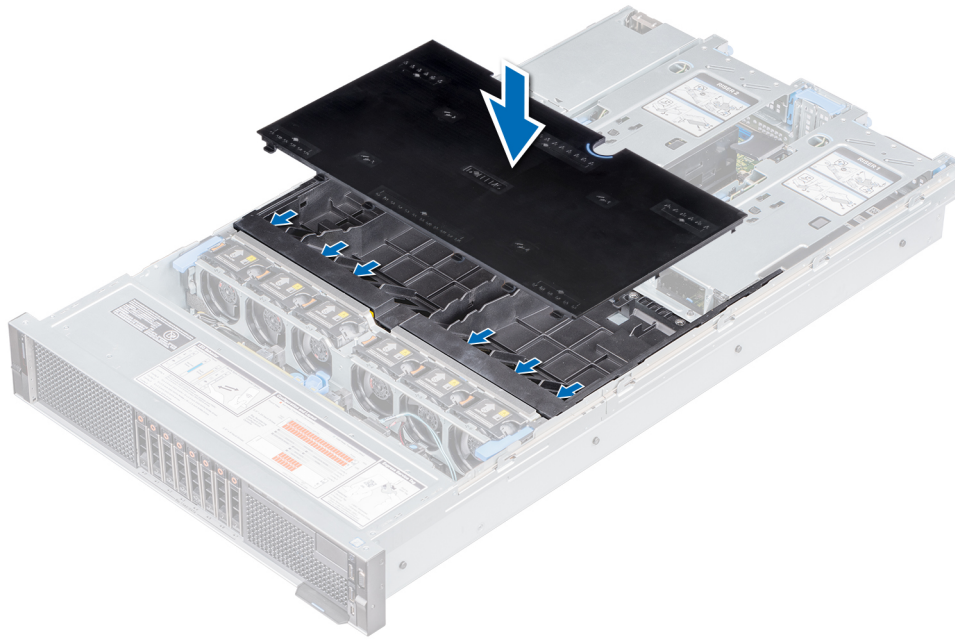


Abbildung 26. Einsetzen der Abdeckung des GPU-Kühlgehäuses

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.

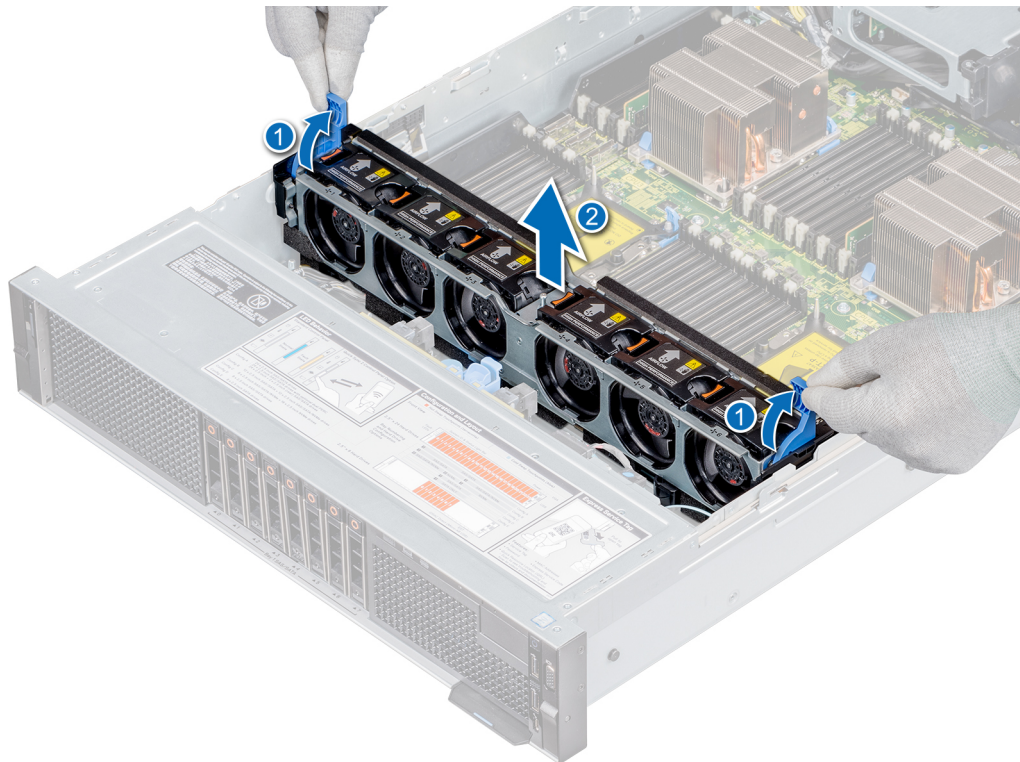


Abbildung 27. Entfernen der Lüfterbaugruppe

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.

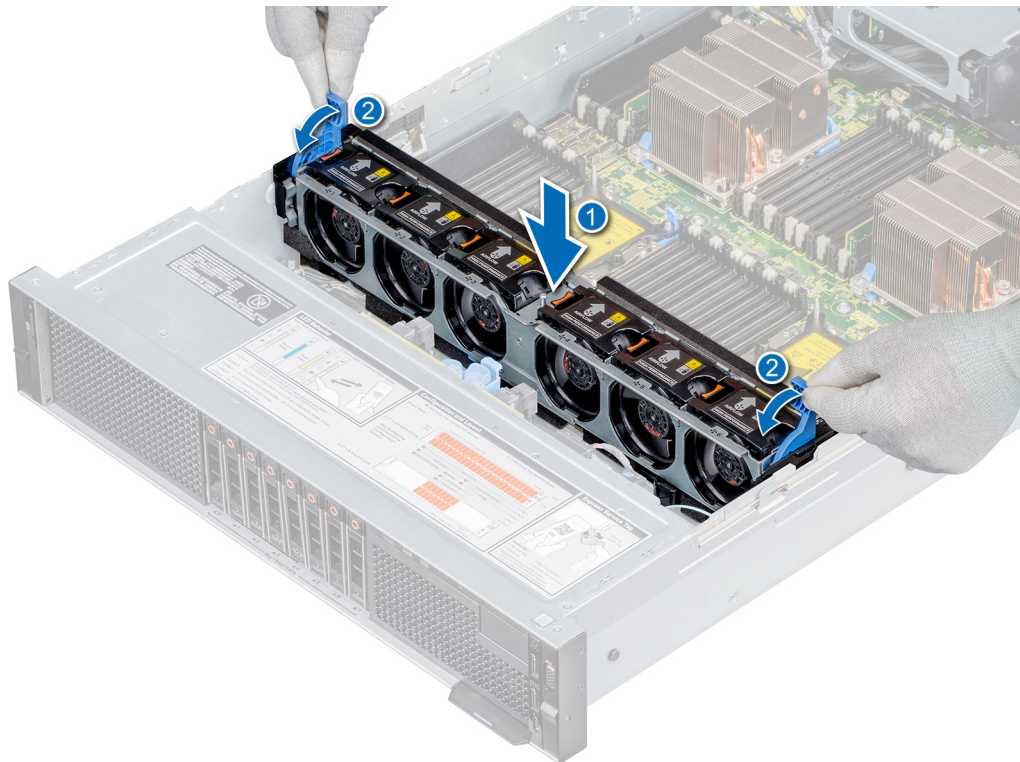


Abbildung 28. Installieren der Lüfterbaugruppe

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.

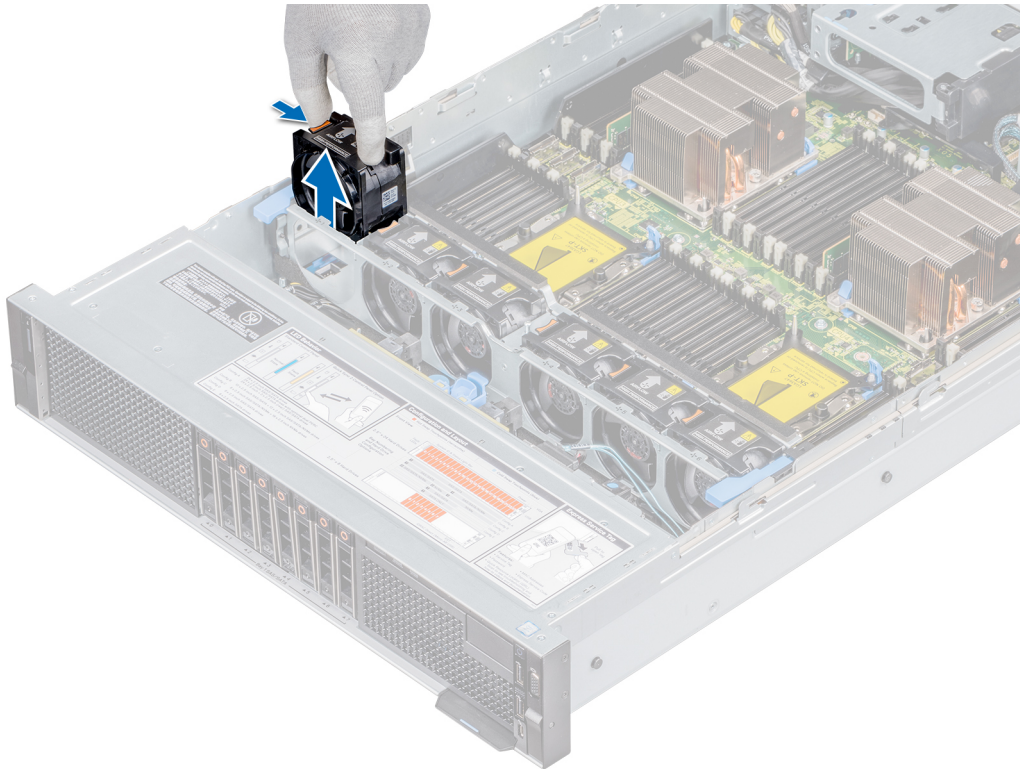


Abbildung 29. Entfernen des Kühlungsüfters

Nächste Schritte

1. Setzen Sie den Kühlungsüfters wieder ein.

Einsetzen eines Kühlungsüfters

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 Kühlungsüfters in die Kühlungsüftersbaugruppe ein, bis die Freigabelasche einrastet.

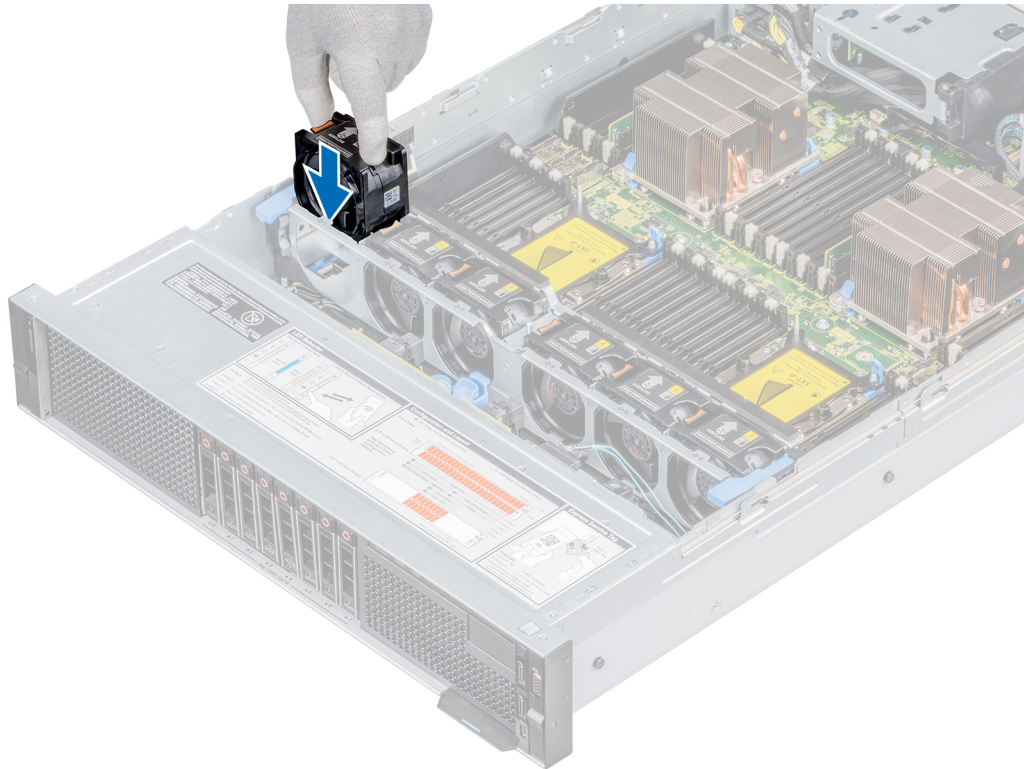


Abbildung 30. Installieren des Lüfters

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.

ⓘ 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.

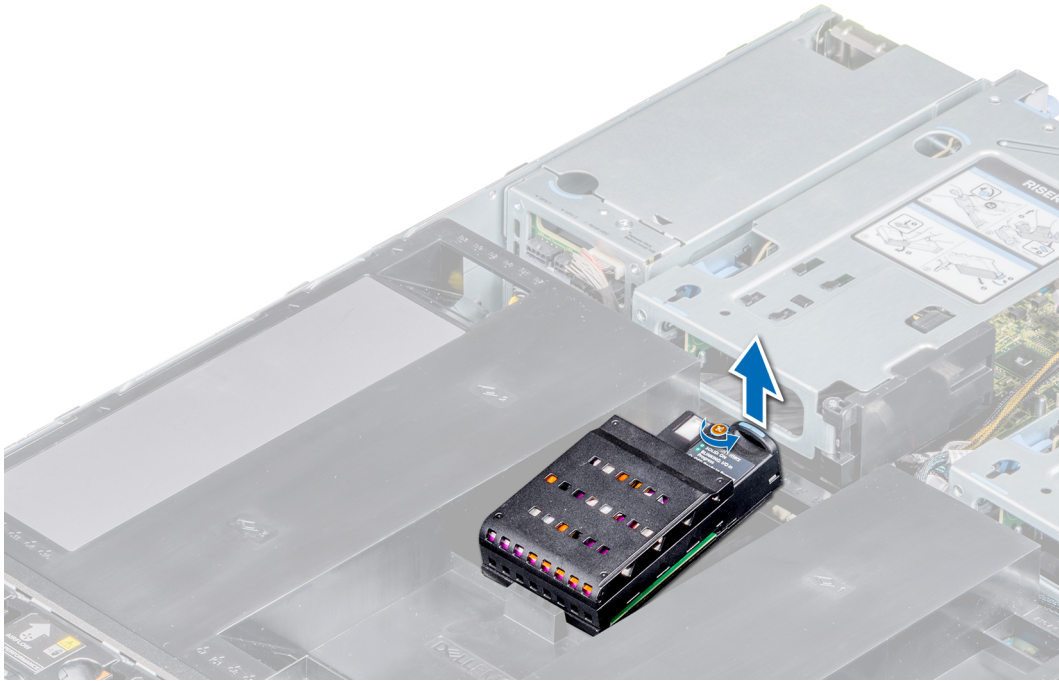


Abbildung 31. Entfernen der NVDIMM-N-Batterie aus dem Nicht-GPU-Kühlgehäuse

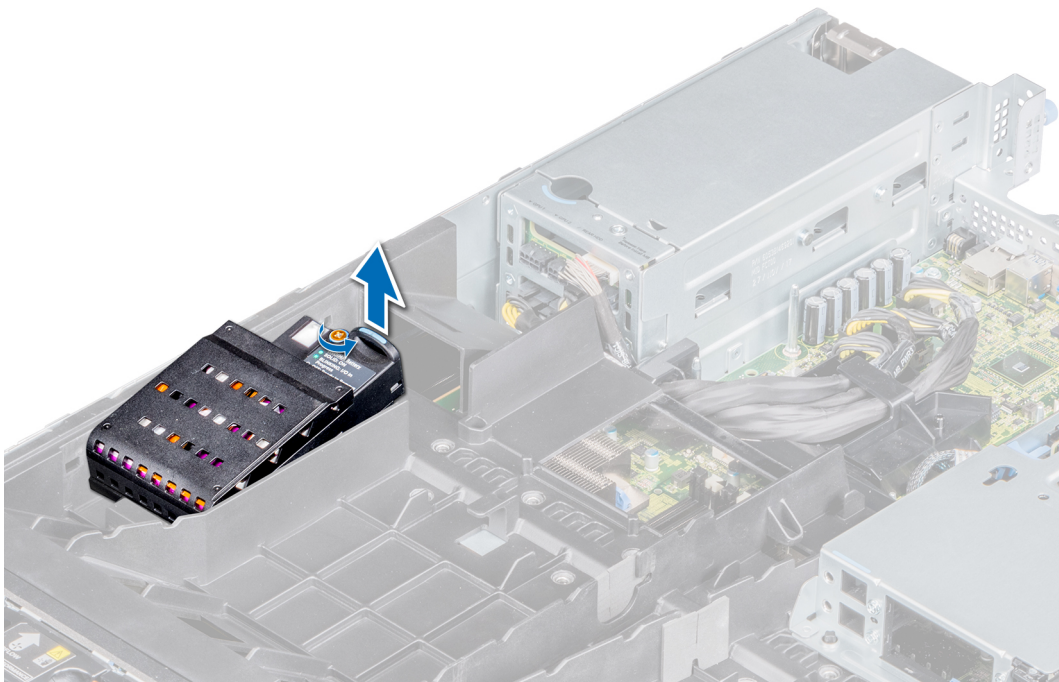


Abbildung 32. Entfernen der NVDIMM-N-Batterie aus dem GPU-Kühlgehäuse

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.

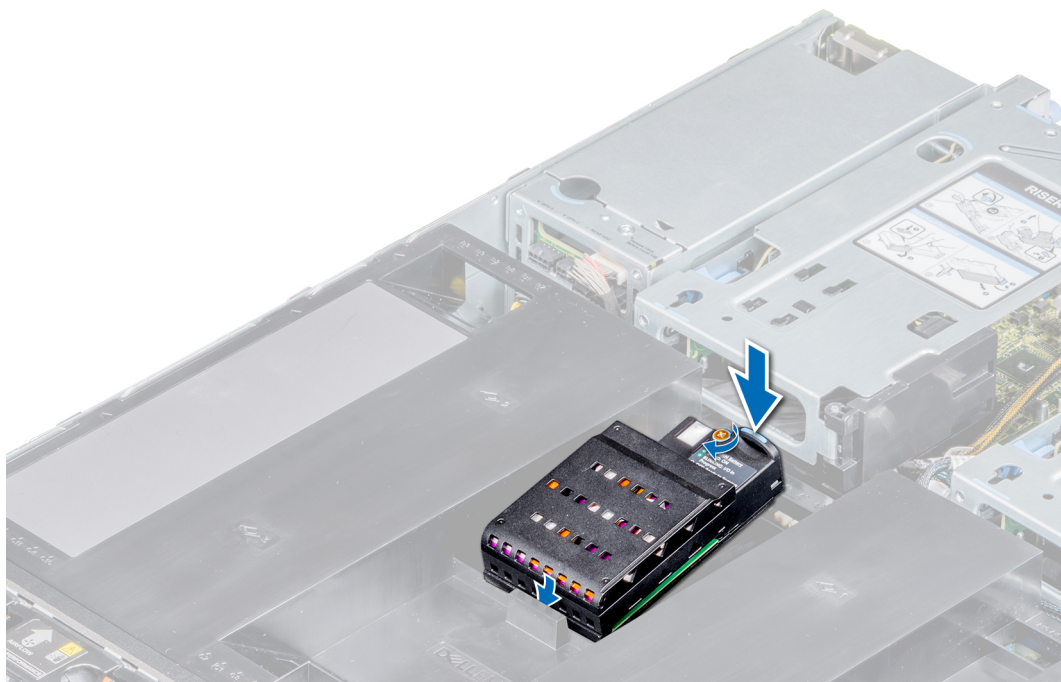


Abbildung 33. Einsetzen des NVDIMM-Akkus im Kühlgehäuse ohne GPU

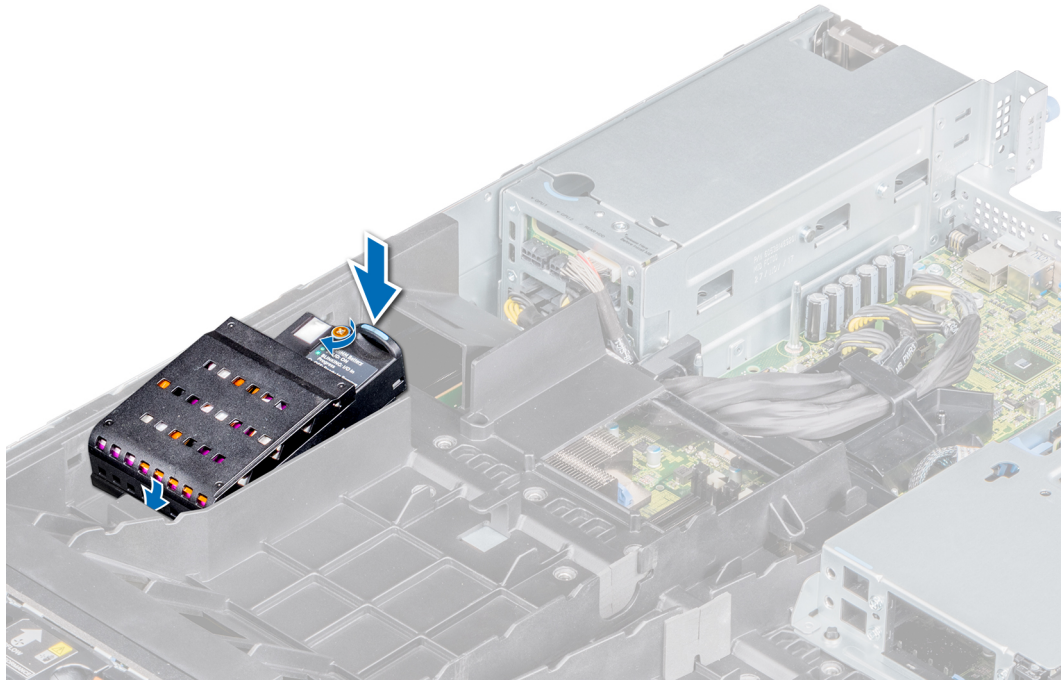


Abbildung 34. Einsetzen des NVDIMM-Akkus im GPU-Kühlgehäuse

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.

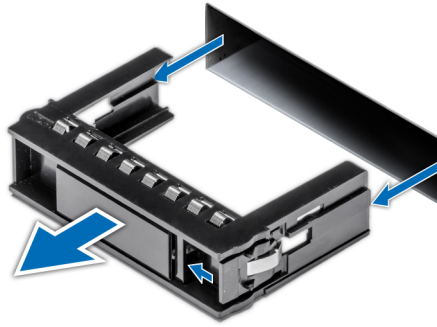


Abbildung 35. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

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.

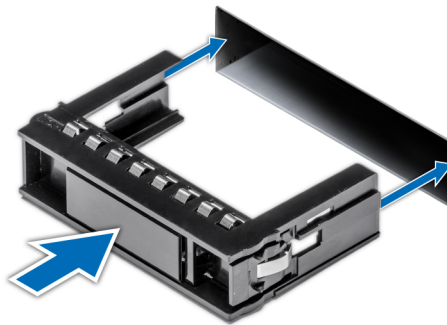


Abbildung 36. Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

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](#).

Entfernen eines Laufwerks aus einem Laufwerksträger

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
⚠ **VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerksträgern aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt.
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).

3. Falls installiert, entfernen Sie die Frontverkleidung.
4. Entfernen Sie den Laufwerksträger.

Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) die Schrauben von den Gleitschienen am Laufwerksträger.
2. Heben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerksträger heraus.



Abbildung 39. Entfernen eines Laufwerks aus einem Laufwerksträger

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Laufwerk im Laufwerksträger.

Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger

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.
4. Entfernen Sie den Laufwerksträger.

VORSICHT: Das Kombinieren von Laufwerksträgern aus früheren Generationen von Dell PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt.

Schritte

1. Setzen Sie das Laufwerk in den Laufwerksträger ein, und zwar mit dem Anschlussende des Laufwerks in Richtung der Rückseite des Laufwerksträgers.
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 Laufwerksträgers ab.
3. Befestigen Sie das Laufwerk mit Schrauben unter Verwendung eines Kreuzschlitzschraubenziehers (Größe 1) am Laufwerksträger.

ANMERKUNG: Stellen Sie beim Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger sicher, dass die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 0,45 Nm (4 lb-in) 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.

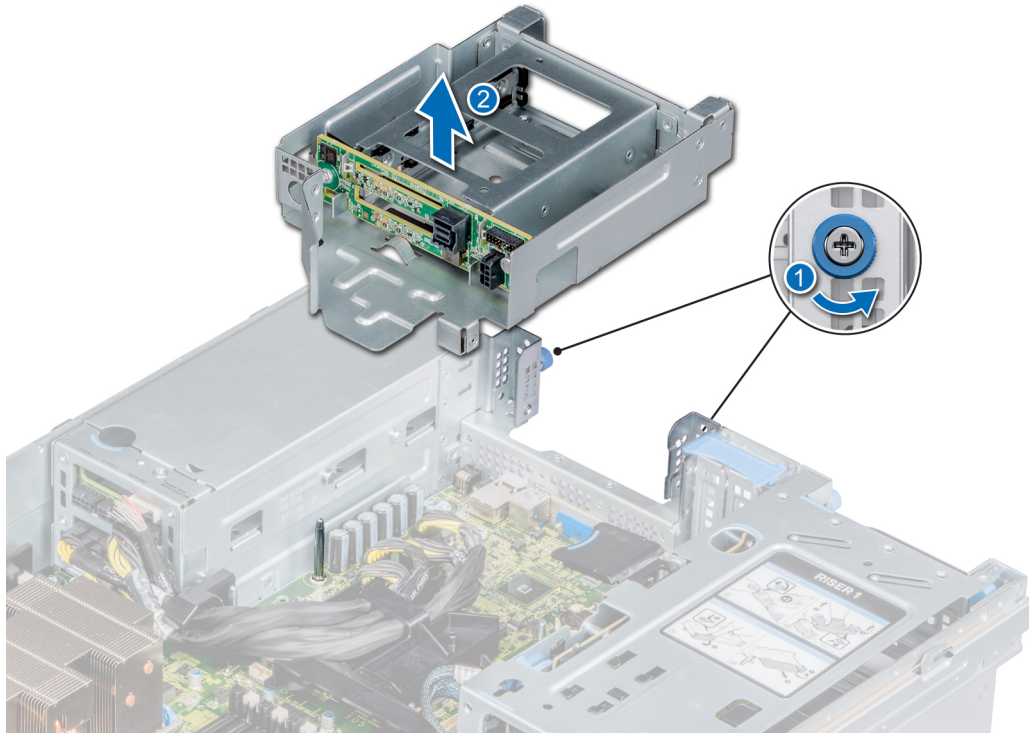


Abbildung 41. Entfernen des hinteren Laufwerksgehäuses

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.

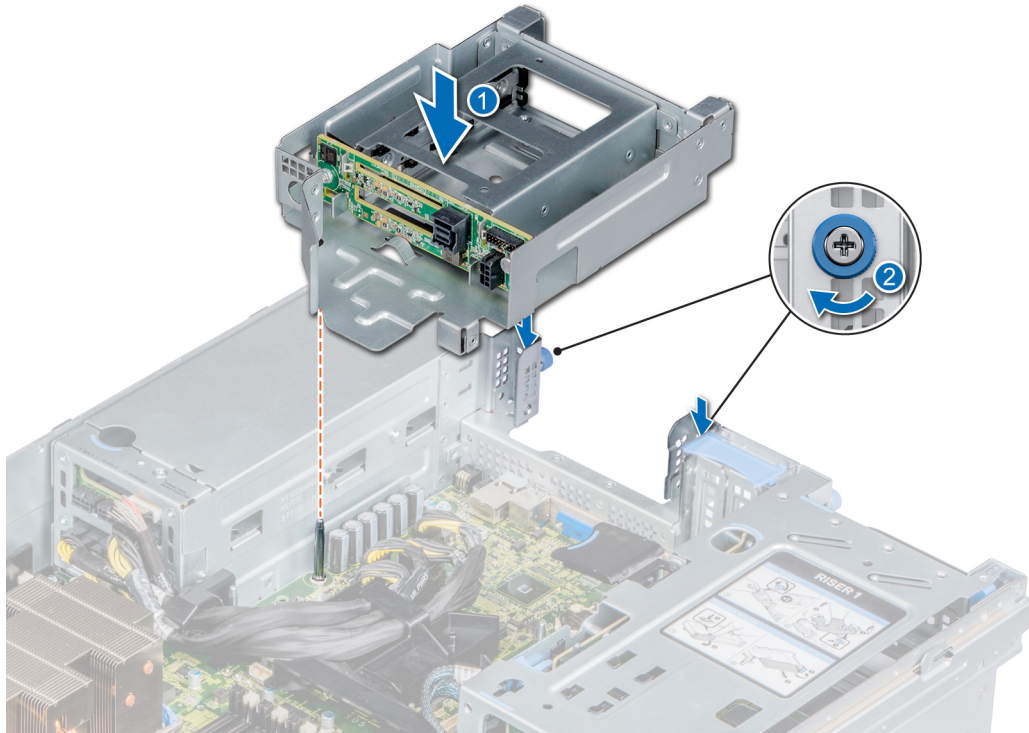


Abbildung 42. Installieren des rückseitigen Laufwerksgehäuses

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.

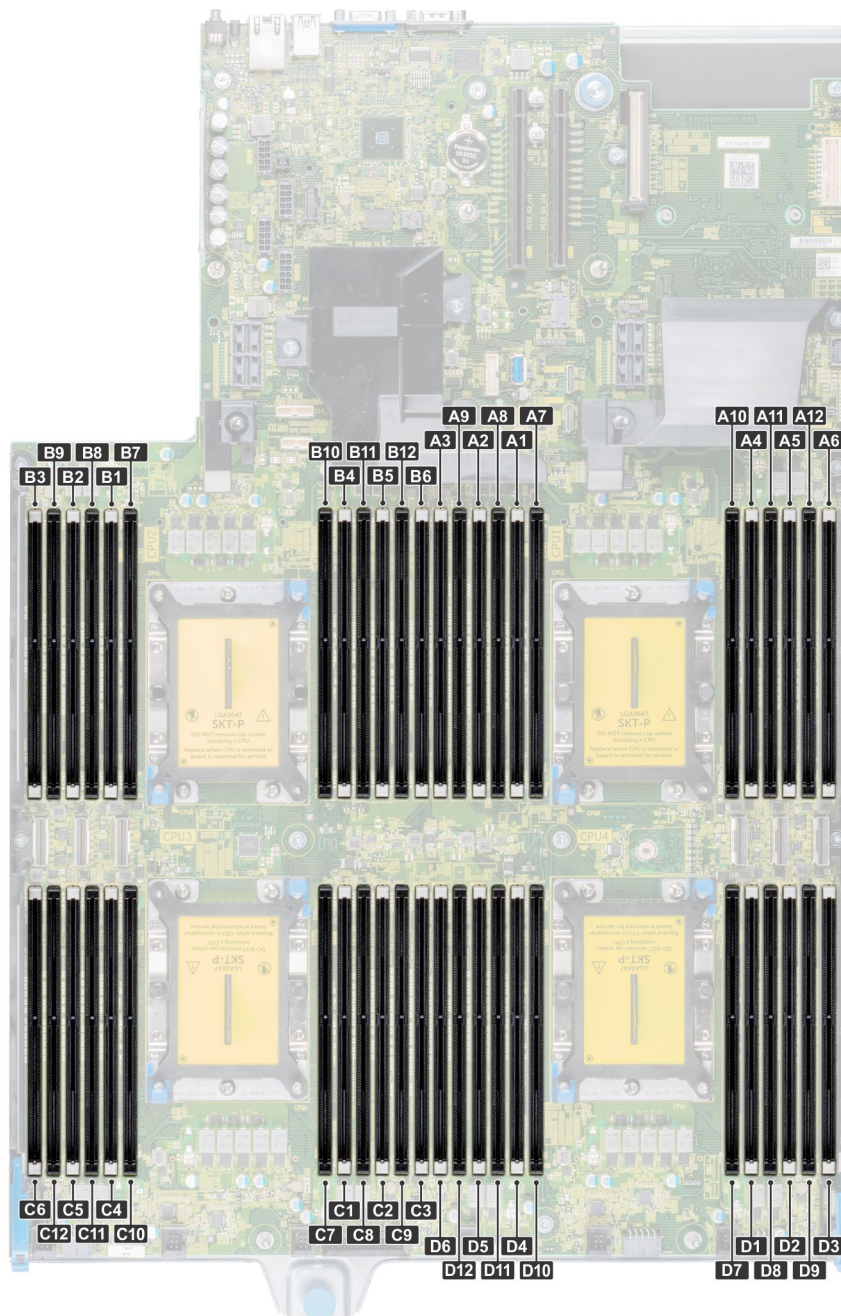


Abbildung 43. Positionen der Speichersockel

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Tabelle 9. 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

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 DIMMs unterstützte Geschwindigkeit

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

Dieses System unterstützt die Funktion „Flexible Memory Configuration“ (Flexible Arbeitsspeicherkonfiguration) und kann daher 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.
- 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 Systemen mit einem einzigen Prozessor stehen die Sockel A1 bis A12 zur Verfügung.
 - In Systemen mit zwei Prozessoren stehen die Sockel A1 bis A12 sowie 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.

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.

Beispielsweise können Sie 8-GB-Speichermodule und 16-GB-Speichermodule kombinieren.

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

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 wird vom System 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 (1 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.

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.

Tabelle 10. 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}

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 11. 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} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7} Prozessor2 {B7}

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
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}
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	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
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 DCPMM-Installation

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

- Jedes System unterstützt maximal ein DCPMM-Speichermodul pro Kanal.
- ANMERKUNG:** Wenn zwei verschiedene DCPMM-Kapazitäten kombiniert werden, wird eine F1/F2-Warnung angezeigt, da diese Konfiguration nicht unterstützt wird.
- DCPMMs können 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 DCPMM-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 DCPMM und ein DDR4-DIMM im selben Kanal bestückt werden, muss das DCPMM immer im zweiten Steckplatz (schwarzen Steckplatz) eingesetzt werden.
- Wenn das DCPMM im Speichermodus konfiguriert ist, beträgt die empfohlene DDR4-zu-DCPMM-Kapazitätsrate 1:4 bis 1:16 pro iMC.
- DCPMMs können nicht mit anderen DCPMM-Kapazitäten oder NVDIMMs kombiniert werden.
- Die Kombination von RDIMMs und LRDIMMs mit unterschiedlichen Kapazitäten ist nicht zulässig, wenn ein DCPMM installiert ist.
- DCPMMs mit unterschiedlichen Kapazitäten sind nicht zulässig.

Weitere Informationen zu den unterstützten DCPMM-Konfigurationen finden Sie im *Dell EMC DCPMM-Benutzerhandbuch* unter https://www.dell.com/support/home/products/server_int/server_int_poweredge.

Tabelle 12. 2-Sockel-DCPMM-Konfigurationen

Anzahl der CPUs im Server	DCPMM - Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	DCPM M-Kapazität (GB)	Betriebssystemspeicher 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
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
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

Anzahl der CPUs im Server	DCPMM - Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	DCPM M-Kapazität (GB)	Betriebssystemspeicher 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
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
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 13. 4-Sockel-DCPMM-Konfigurationen

Anzahl der CPUs im Server	DCPMM - Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	DCPMM - Kapazität (GB)	Betriebsystemspeicher 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	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
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

i ANMERKUNG:

DCPMM wird auf Systemen mit 2400-W-Netzteil-Konfiguration unterstützt.

Die maximale Umgebungstemperatur beträgt 30 °C.

Die maximale Festplattenbestückung liegt bei 8 x 2,5-Zoll-Laufwerken.

DCPMM bietet keine Unterstützung für eine GPU-Konfiguration.

Betriebsartspezifische Richtlinien

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

Tabelle 14. Betriebsmodi des Arbeitsspeichers

Memory Operating Mode	Beschreibung
Optimierungsmodus	<p>Ist der Optimizer Mode (Optimierungsmodus) aktiviert, arbeiten die DRAM-Controller unabhängig voneinander im 64-Bit-Modus und liefern optimale Arbeitsspeicherleistung.</p> <p>ANMERKUNG: DCPMM unterstützt nur den Optimierungsmodus.</p>
Mirror Mode	<p>Ist der Mirror Mode (Spiegelungsmodus) aktiviert, hält das System zwei identische Kopien der Daten im Arbeitsspeicher vor und der insgesamt verfügbare Systemspeicher beträgt 50 % des insgesamt installierten physischen Speichers. Die restlichen 50 % werden zur Spiegelung 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>
Single Rank Spare Mode	<p>Im Single Rank Spare Mode (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>
Multi Rank Spare Mode	<p>Im Multi Rank Spare Mode (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>Ist Arbeitsspeicherredundanz mit einer redundanten Bank aktiviert, wird der für das Betriebssystem verfügbare Systemspeicher um eine Bank pro Kanal reduziert.</p> <p>Beispiel: In einer Konfiguration mit 2 Prozessoren und 24 16-GB-Speichermodulen mit je zwei Bänken beläuft sich der verfügbare Systemspeicher auf $3 \div 4$ (Bänke \div Kanäle) \times 24 (Speichermodule) \times 16 GB = 288 GB und nicht auf 24 (Speichermodule) \times 16 GB = 384 GB. Bei Konfigurationen mit mehreren redundanten Bänken wird als Multiplikator $1/2$ verwendet (Bänke/Kanäle).</p> <p>ANMERKUNG: Um Arbeitsspeicherredundanz nutzen zu können, muss die Funktion im BIOS-Menü des System-Setups aktiviert werden.</p> <p>ANMERKUNG: Arbeitsspeicherredundanz bietet keinen Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrfachbitfehler.</p>

Memory Operating Mode

Dell Fault Resilient Mode

Beschreibung

Ist der **Dell Fault Resilient Mode** (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.

ANMERKUNG: Diese Funktion wird nur bei den Intel Prozessoren Gold und Platinum unterstützt.

ANMERKUNG: Die Arbeitsspeicherkonfiguration muss die gleiche DIMM-Größe, -Geschwindigkeit und den gleichen Rank aufweisen.

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 15. 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 DIMMs pro Prozessor ist zulässig.</p> <p>ANMERKUNG: 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>ANMERKUNG: 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"> • 8 DIMMs: A1, A2, A4, A5, B1, B2, B4, B5 • 16 DIMMs: A1, A2, A4, A5, A7, A8, A10, A11 B1, B2, B4, B5, B7, B8, B10, B11
	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},	<ul style="list-style-type: none"> • DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden. • Erfordert mindestens 2 Bänke pro Kanal.

Prozessor	Konfiguration	Speicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
		A{5}, B{5}, A{6}, B{6}	
	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"> DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden. Erfordert mindestens drei Bänke pro Kanal.
	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 DIMMs pro Prozessor ist zulässig.</p> <p>i ANMERKUNG: 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>i ANMERKUNG: 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"> 16 DIMMs: A1, A2, A4, A5, B1, B2, B4, B5, C1, C2, C4, C5, D1, D2, D4, D5 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
	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"> DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden. Erfordert mindestens 2 Bänke pro Kanal.

Prozessor	Konfiguration	Speicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
	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"> DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden. Erfordert mindestens drei Bänke pro Kanal.
	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.

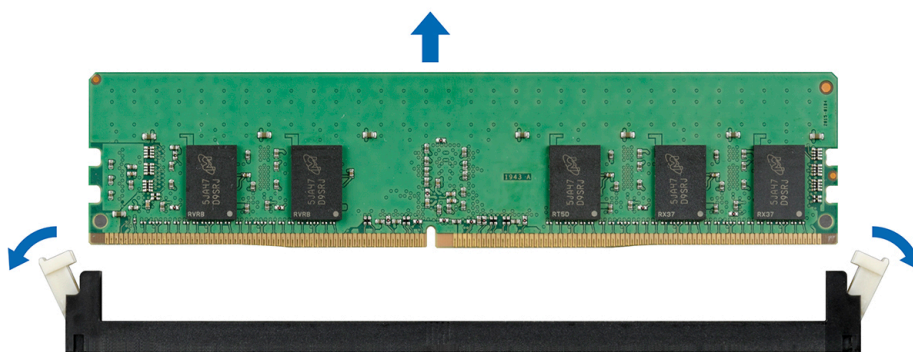


Abbildung 44. Entfernen eines Speichermoduls

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 Sockel fest einrastet.

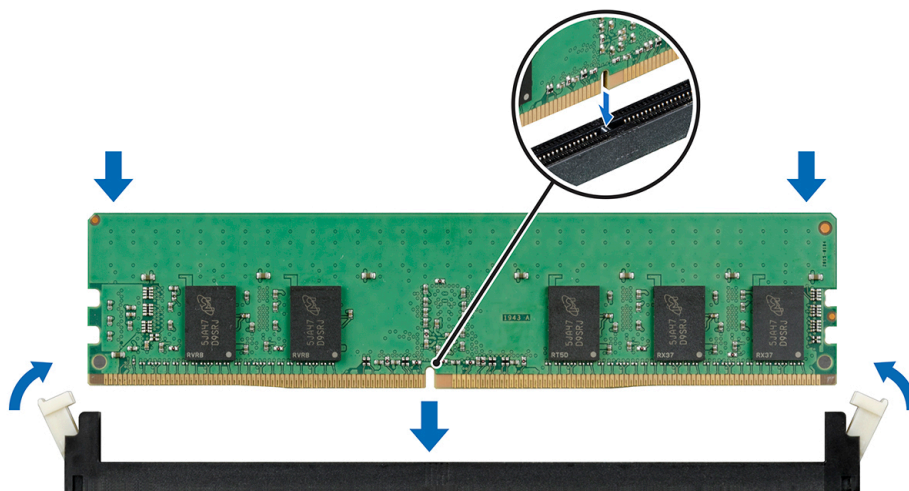


Abbildung 45. Installieren eines Speichermoduls

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 16. Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser

PCIe-Steckplatz	Riser	Prozessoranschluss	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 zum Einsetzen 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.

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

Tabelle 17. x16 PCIe-Riser 1 + x16 PCIe-Riser 2 Konfiguration

Kartentyp		Steckplatzpriorität	Riser-Höhe	Maximale Anzahl der unterstützten Karten	Kartenhöhe	Kartenlänge	Maximale unterstützte PCIe-Breite
GPU	NVIDIA	2,6	Volle Bauhöhe	2	Volle Baulänge	Volle Bauhöhe	x16
FPGA	Intel	2,6	Volle Bauhöhe	2	Halbe Baulänge	Volle Bauhöhe	x16

Kartentyp		Steckplatzpriorität	Riser-Höhe	Maximale Anzahl der unterstützten Karten	Kartenhöhe	Kartenlänge	Maximale unterstützte PCIe-Breite
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
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

Kartentyp		Steckplatzpriorität	Riser-Höhe	Maximale Anzahl der unterstützten Karten	Kartenhöhe	Kartenlänge	Maximale unterstützte PCIe-Breite
		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
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

Tabelle 18. x8 PCIe Riser 1 + Null-Riser Konfiguration

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Riser-Höhe	Maximale Anzahl der unterstützten Karten	Kartenhöhe	Kartenlänge
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

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Riser-Höhe	Maximale Anzahl der unterstützten Karten	Kartenhöhe	Kartenlänge
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
	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

Tabelle 19. x8 PCIe-Riser 1 + x8 PCIe-Riser 2 Konfiguration

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Riser-Höhe	Maximale Anzahl der unterstützten Karten	Kartenhöhe	Kartenlänge	Maximale unterstützte PCIe-Breite
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

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Riser-Höhe	Maximale Anzahl der unterstützten Karten	Kartenhöhe	Kartenlänge	Maximale unterstützte PCIe-Breite
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
	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

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.

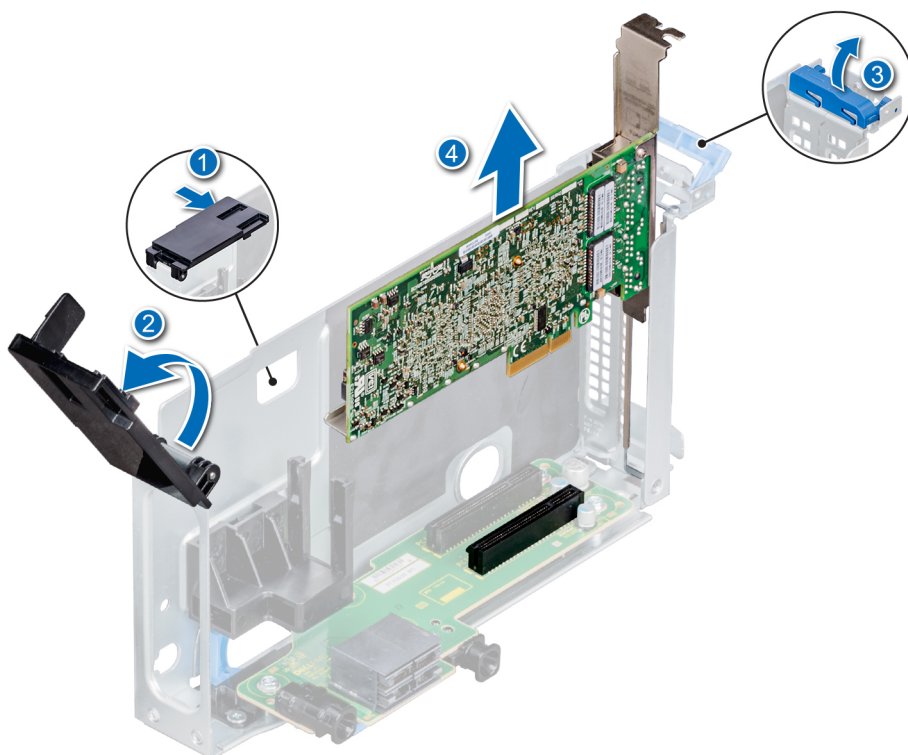
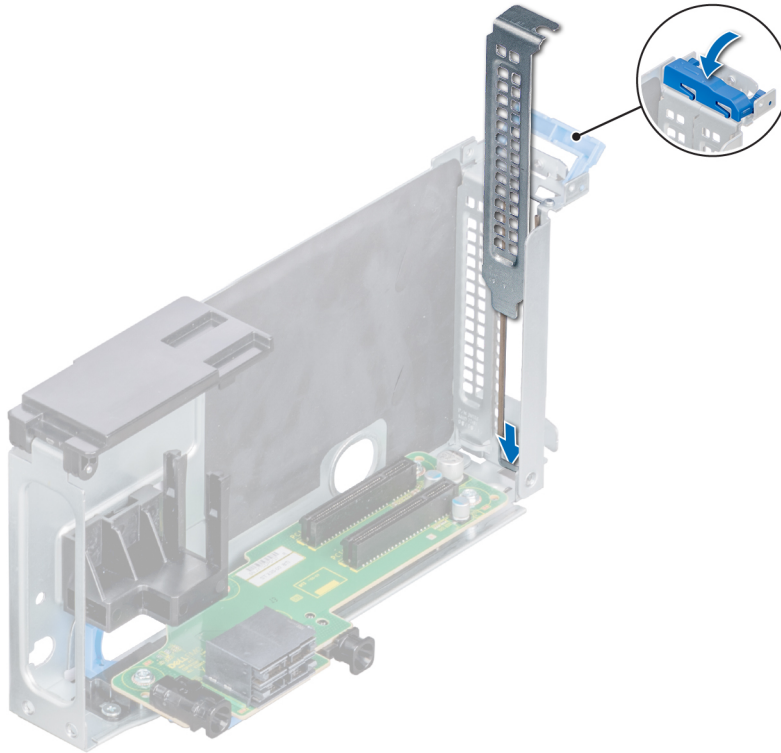


Abbildung 46. Entfernen der Erweiterungskarte aus dem Riser

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.

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.

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.

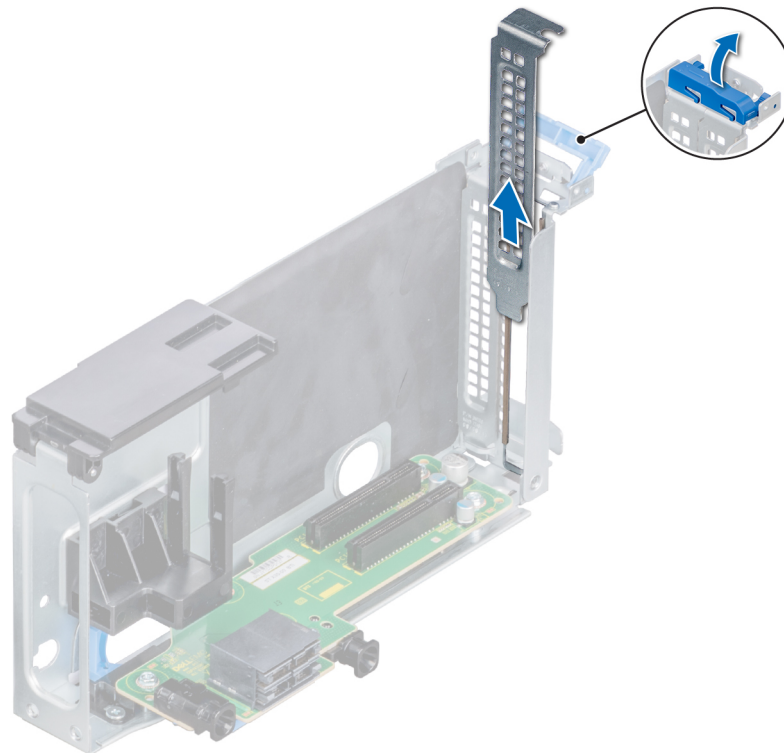


Abbildung 48. Entfernen eines Abdeckblechs von einem Riser

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-Rückhalteregel der Erweiterungskarte.

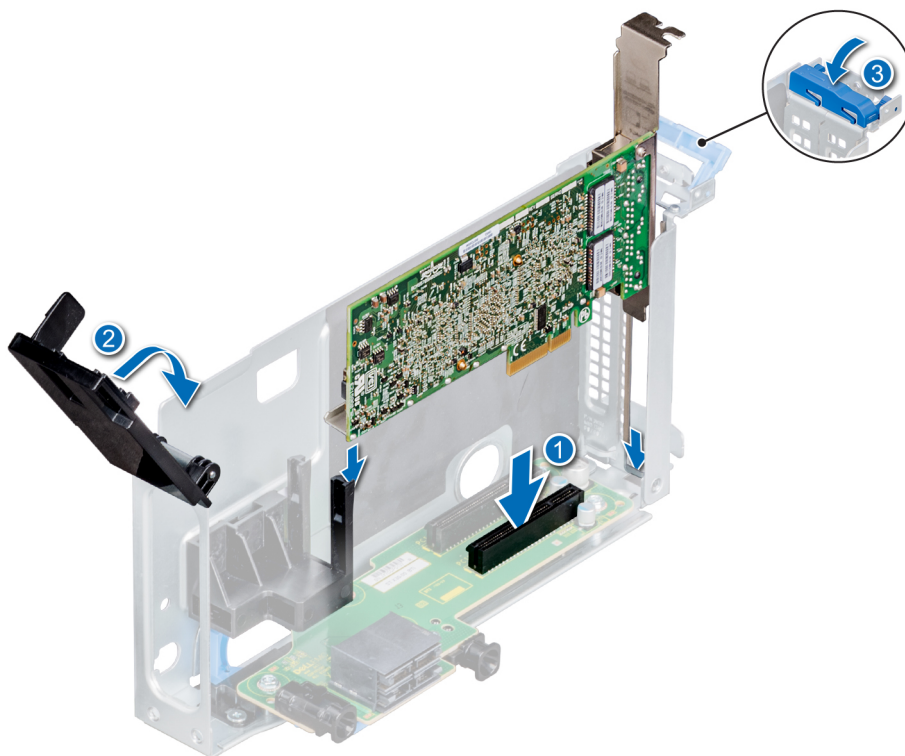


Abbildung 49. Einsetzen der Erweiterungskarte im Riser

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.

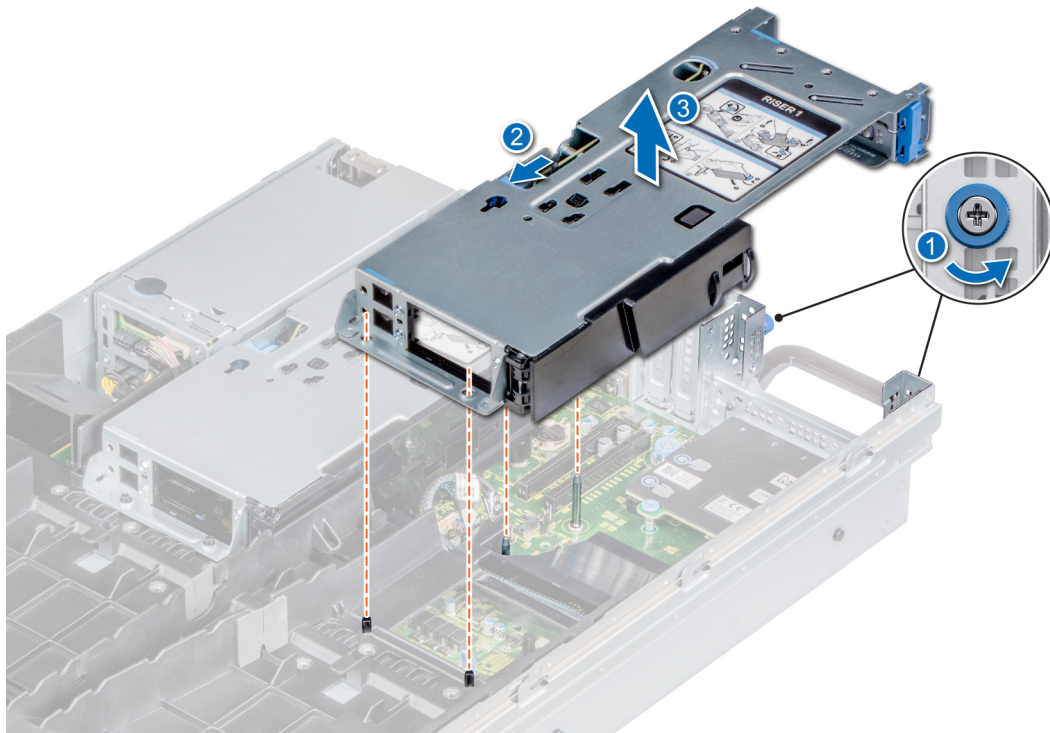


Abbildung 50. Entfernen des Risers 1 für die x16-PCIe-Erweiterungskarte

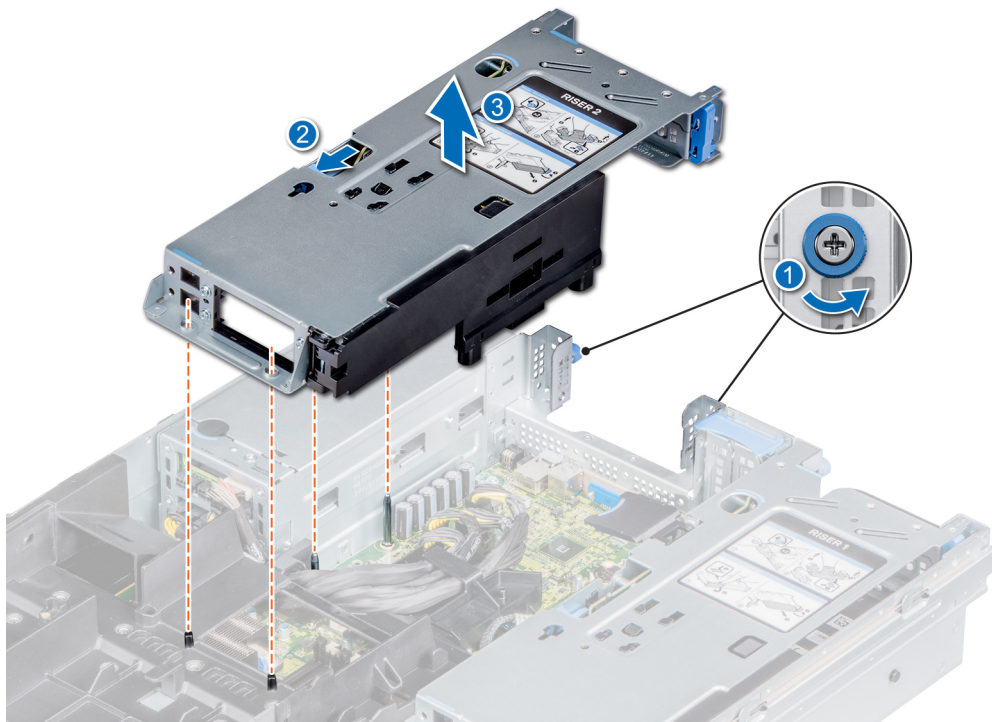


Abbildung 51. Entfernen des Risers 2 für die x16-PCIe-Erweiterungskarte

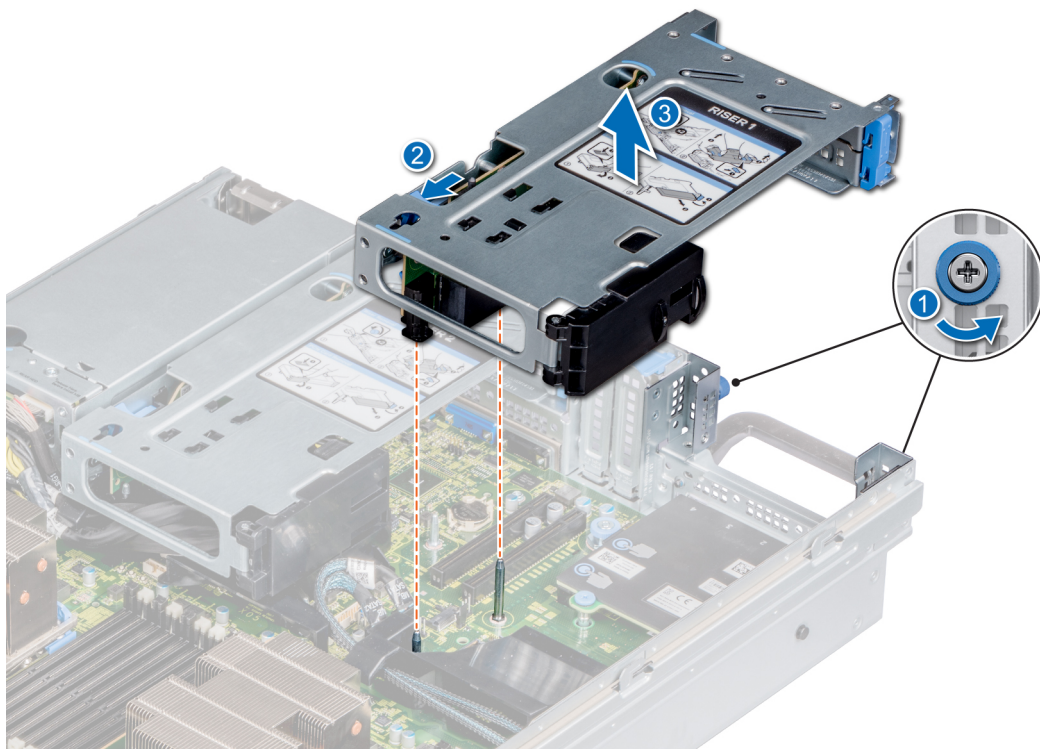


Abbildung 52. Entfernen des Risers 1 für die x8-PCIe-Erweiterungskarte

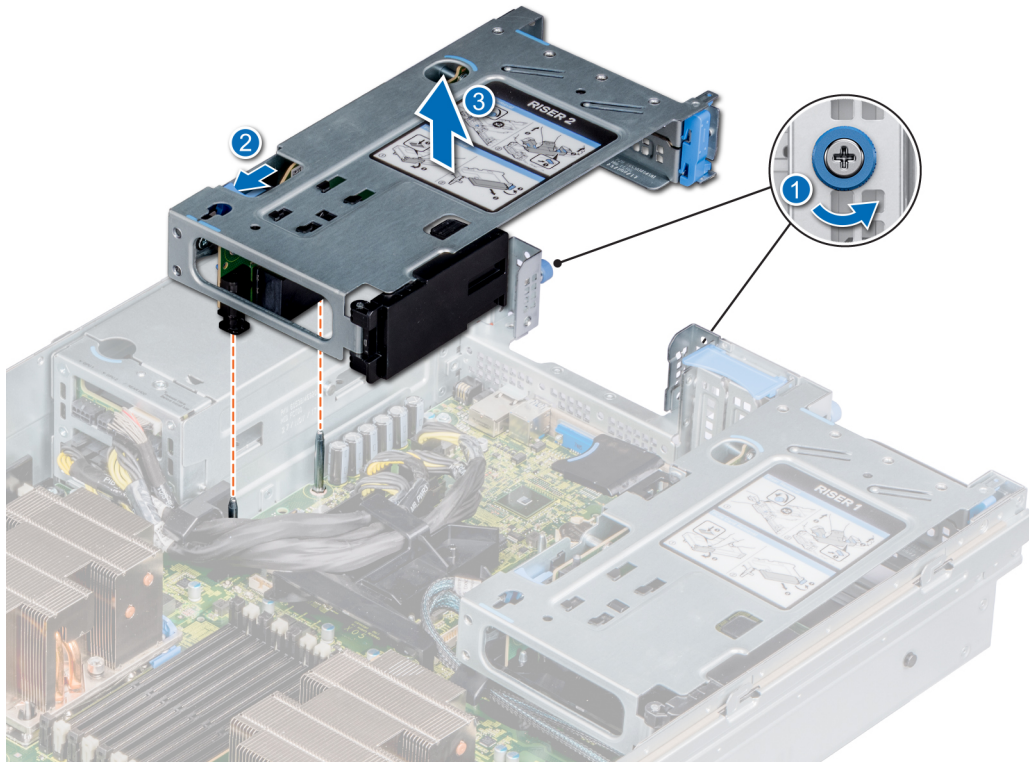


Abbildung 53. Entfernen des Risers 2 für die x8-PCIe-Erweiterungskarte

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.

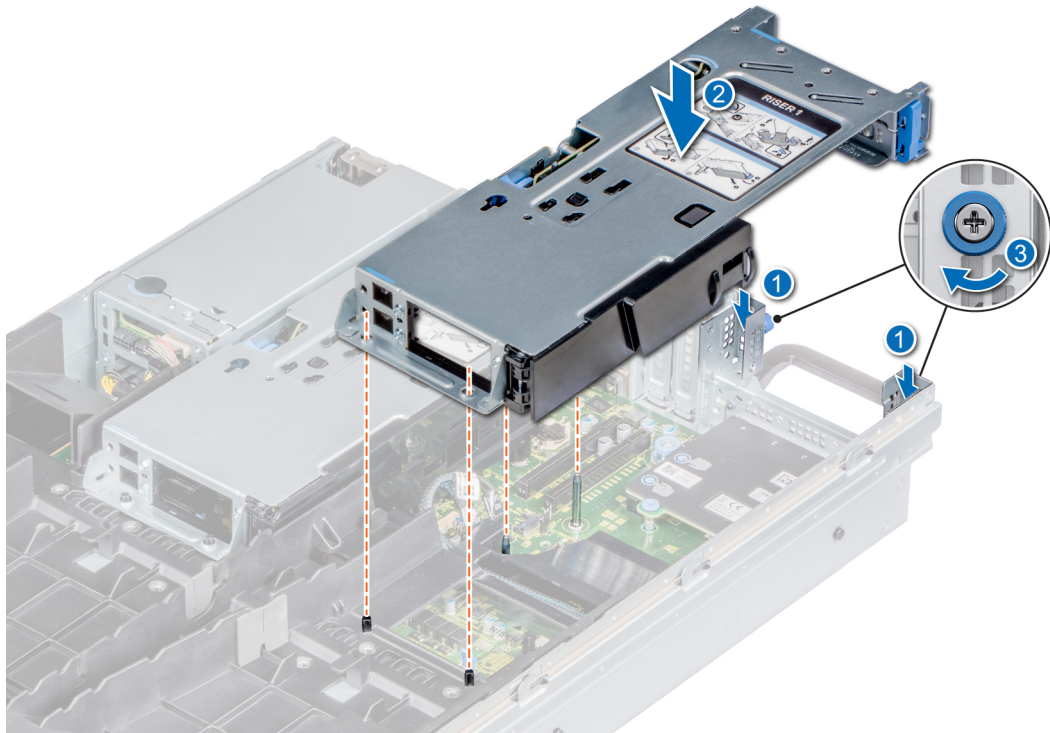


Abbildung 54. Installieren des Risers 1 für die x16-PCIe-Erweiterungskarte

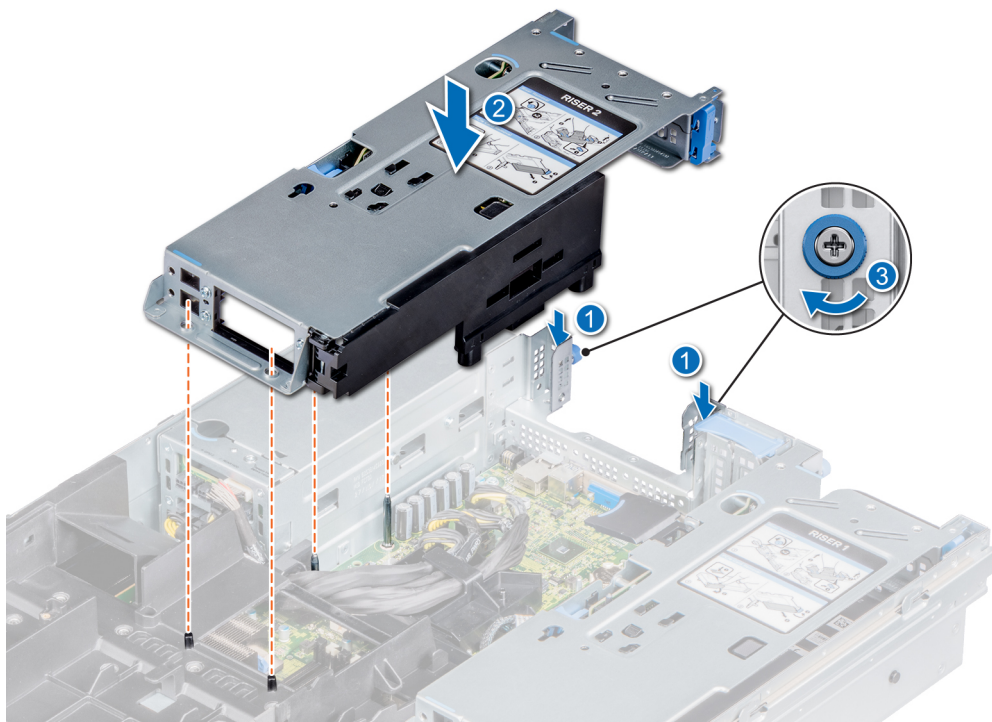


Abbildung 55. Installieren des Risers 2 für die x16-PCIe-Erweiterungskarte

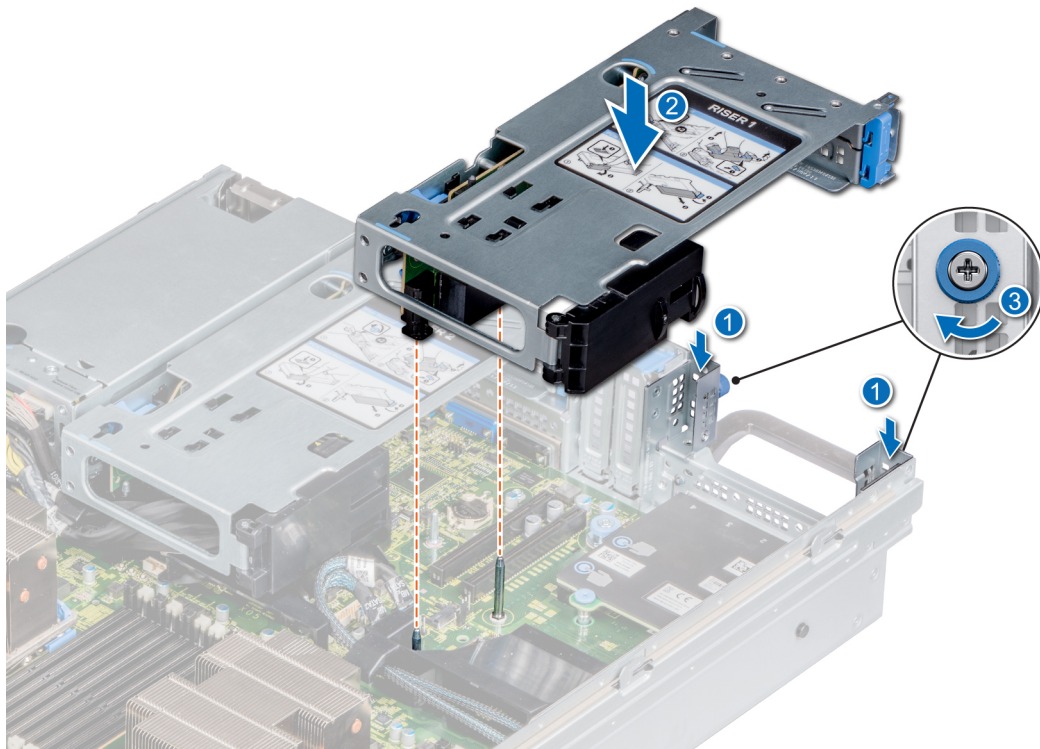


Abbildung 56. Installieren des Risers 1 für die x8-PCIe-Erweiterungskarte

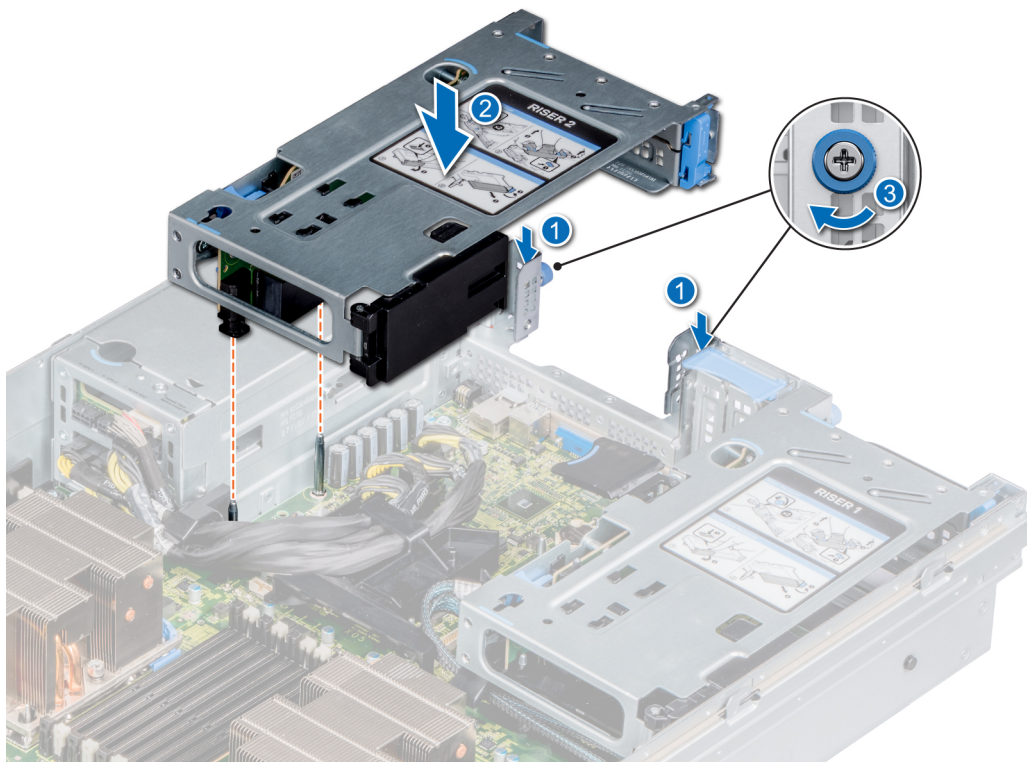


Abbildung 57. Installieren des Risers 2 für die x8-PCIe-Erweiterungskarte

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.

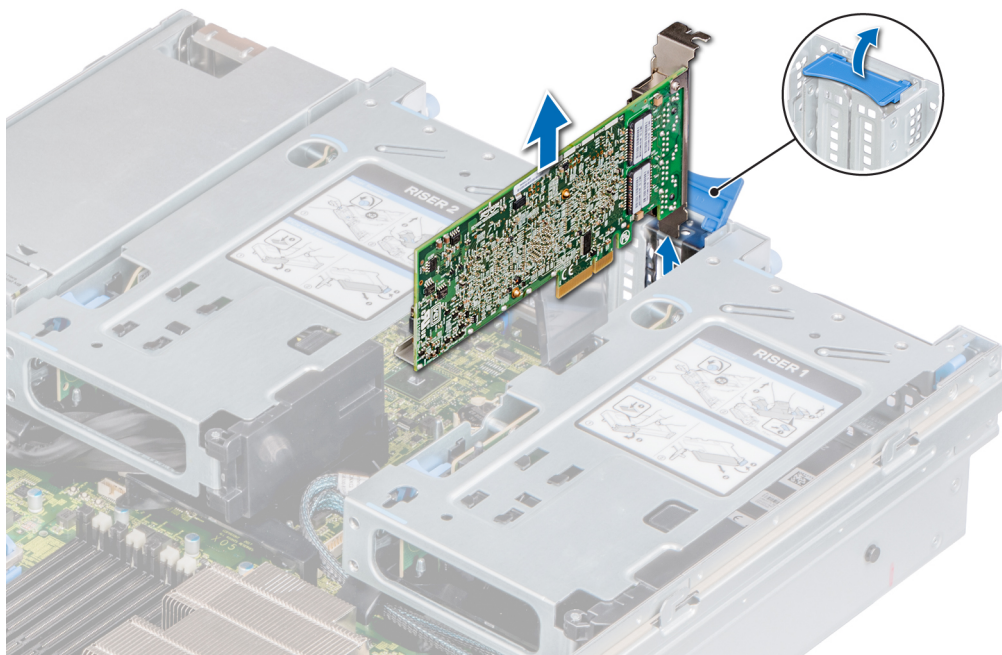


Abbildung 58. Entfernen einer Erweiterungskarte von der Systemplatine

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-Rückhalteriegel.

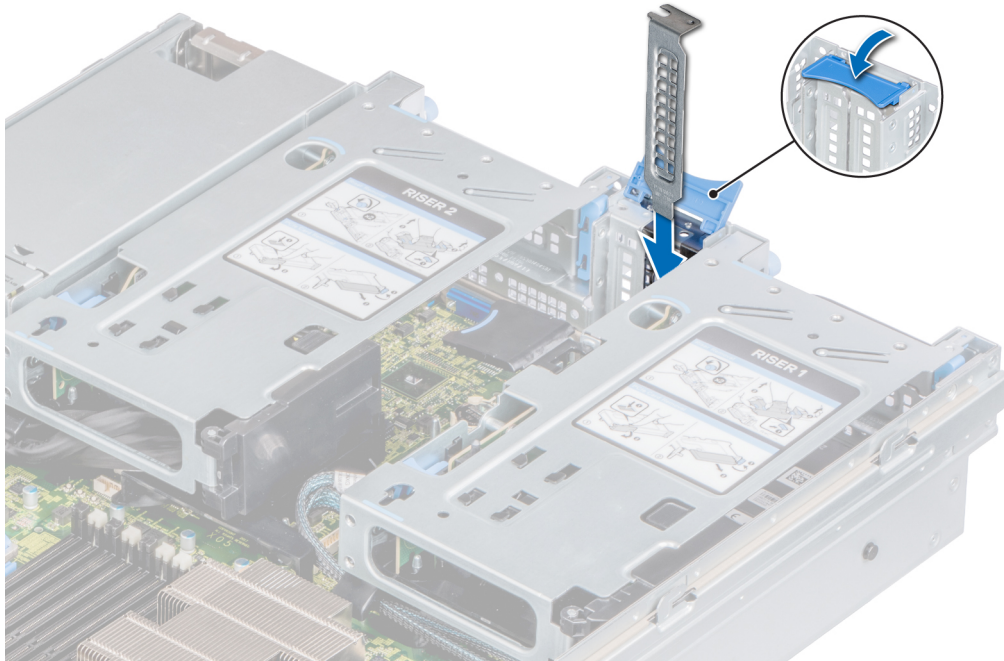


Abbildung 59. Einsetzen des Abdeckblechs

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.

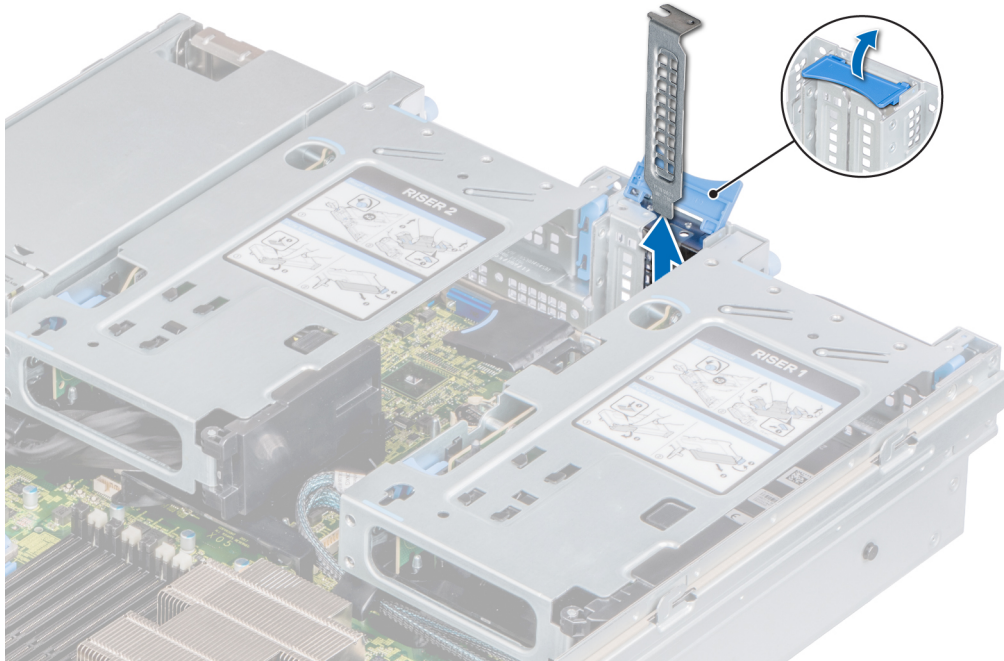


Abbildung 60. Entfernen des Abdeckblechs

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.

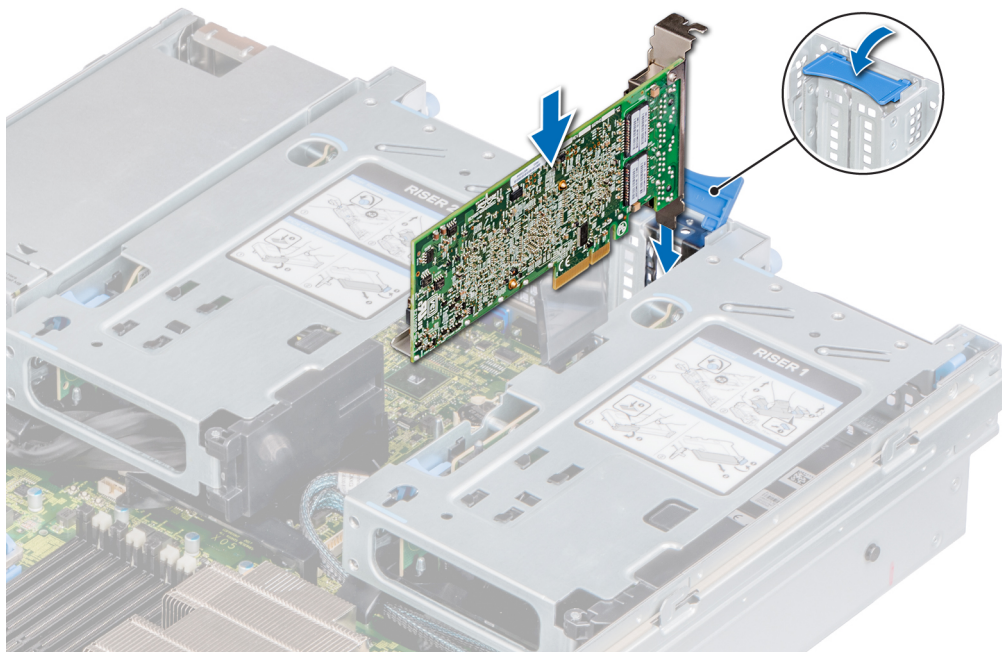


Abbildung 61. Installieren einer Erweiterungskarte auf der Systemplatine

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.
- Der Prozessor muss den GPU-Kit-Low-Profile-Kühlkörper verwenden.
- 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 den [Beschränkungen der Umgebungstemperatur](#).
- Alle GPUs müssen der gleiche Typ und das gleiche Modell sein.
- Die Abdeckung des GPU-Kühlgehäuses muss entfernt werden, bevor Sie mit der Installation des GPU beginnen.
- Stellen Sie sicher, dass Hochleistungslüfter und GPU-Kühlgehäuse installiert sind.

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.

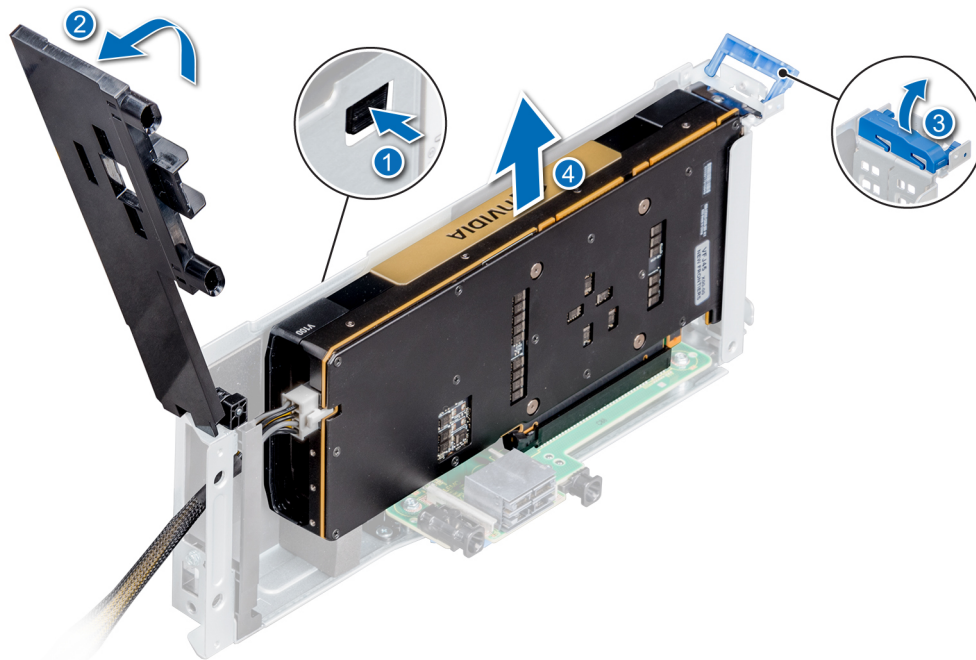


Abbildung 62. Entfernen der GPU-Karte aus dem Riser

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.

i 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.

i 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.

i 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.

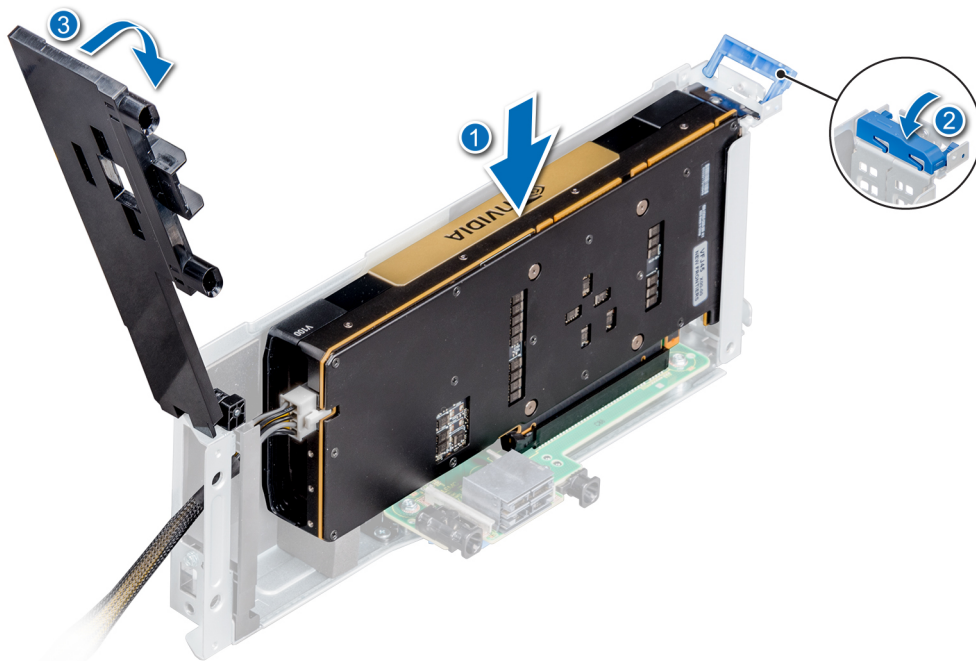


Abbildung 63. Einsetzen der GPU-Karte im Riser

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

Nächste Schritte

- Bringen Sie die obere Abdeckung des GPU-Kühlgehäuses an.
- 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

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

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

Schritte

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

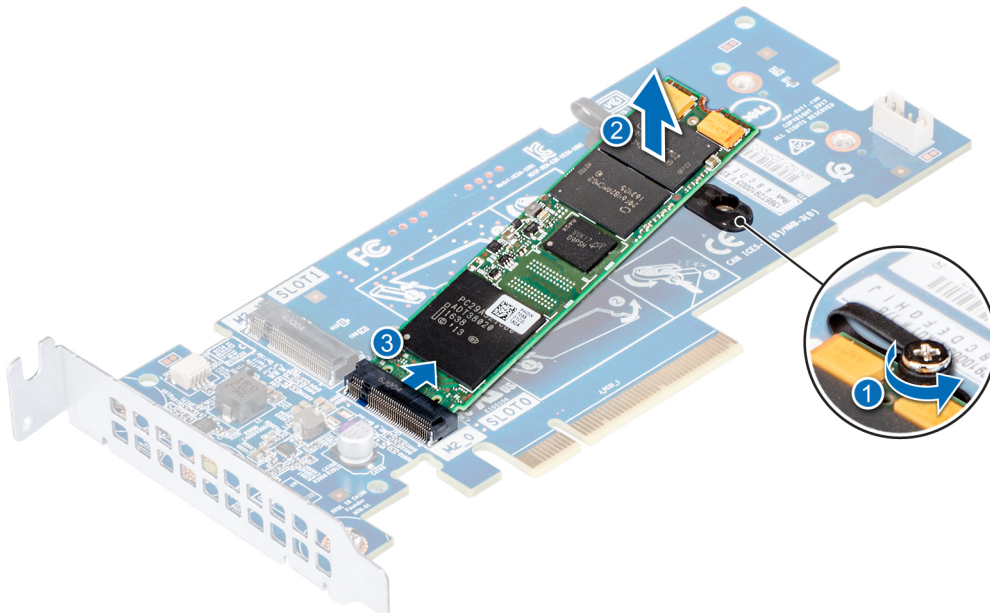


Abbildung 64. Entfernen des M.2-SSD-Moduls

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.

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.

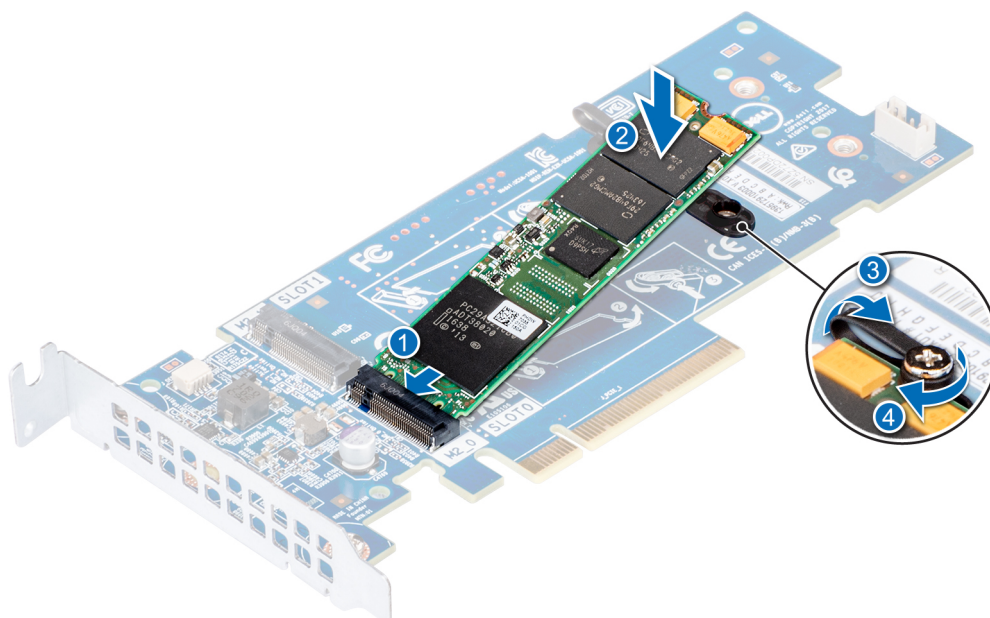


Abbildung 65. Installieren des M.2-SSD-Moduls

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 20. Wattleistung des Prozessors und Abmessungen des Kühlkörpers

Kühlkörper	
Kühlkörpertyp	Abmessungen des Kühlkörpers
1U-Kühlkörper Für GPU-Konfiguration	L x B x H: 128 mm x 82 mm x 25,5 mm
2U-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 der CPUs 1 und 2 installiert sind. Es ist nicht erforderlich, Prozessor- und Speichermodulplatzhalter für CPU 3 und CPU 4 zu installieren. Weitere Informationen über die für Dualprozessoren unterstützten Erweiterungskartensteckplätze finden Sie im Abschnitt [Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser](#).

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.

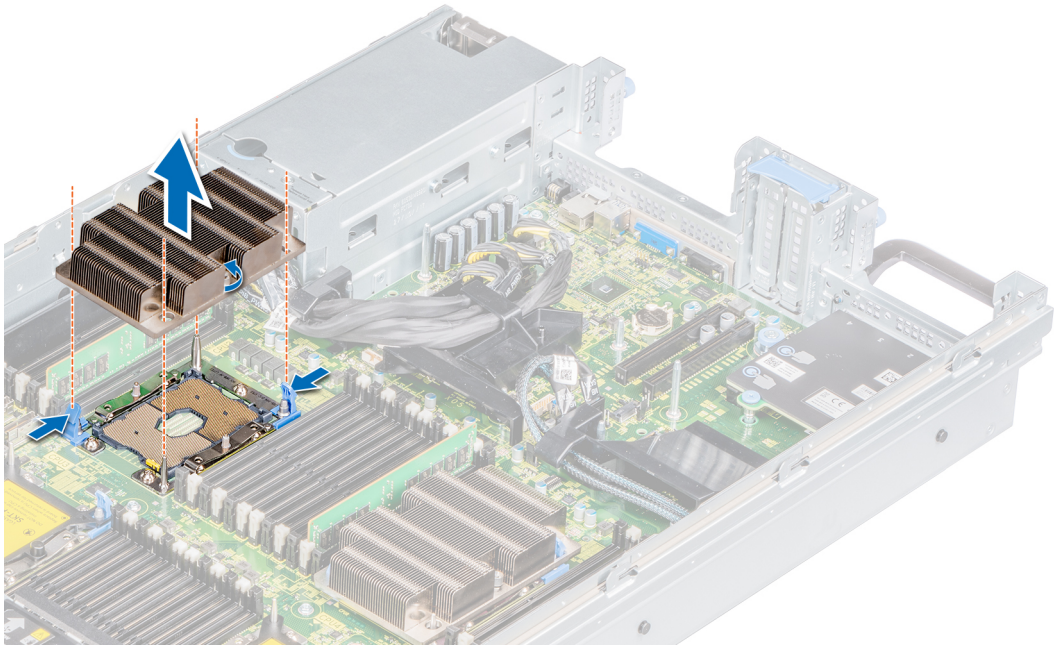


Abbildung 66. Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls 1U

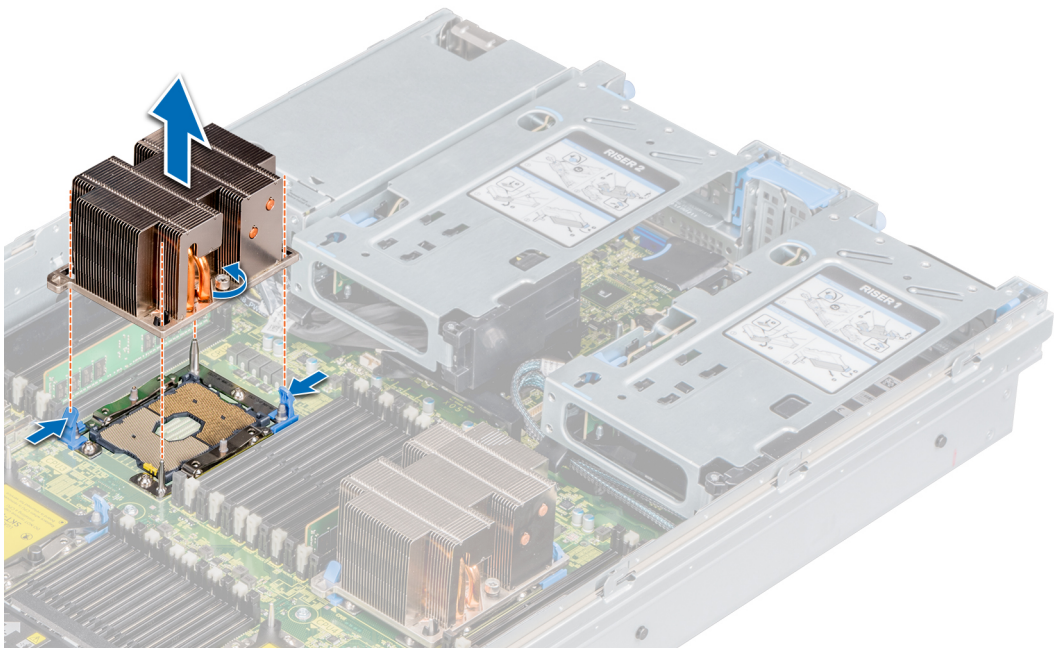


Abbildung 67. Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls 2U

Nächste Schritte

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



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 Auflagefach.
 - 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.

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

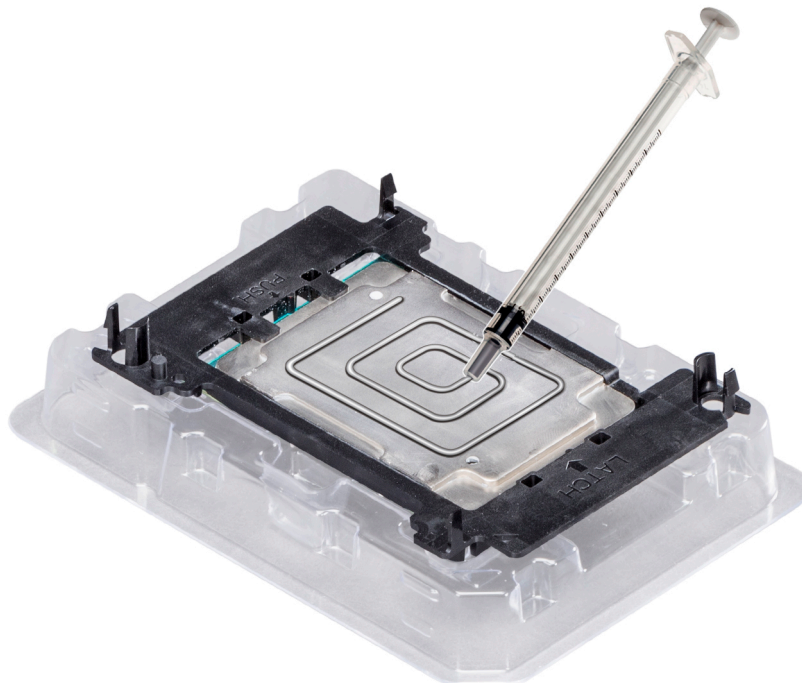


Abbildung 71. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors

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.

ⓘ ANMERKUNG:

- Stellen Sie sicher, dass die beiden Löcher für Führungsstifte 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).

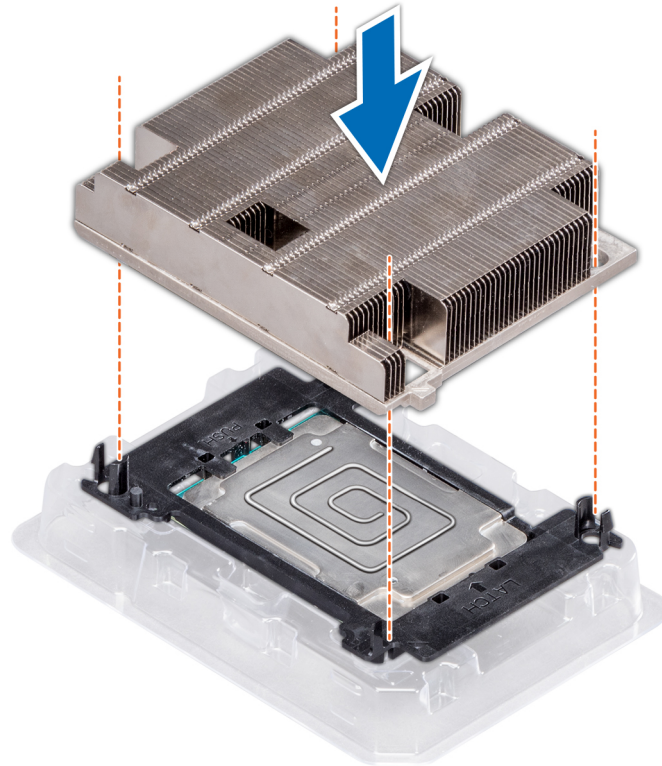


Abbildung 72. Installieren des Kühlkörpers auf dem Prozessor 1U

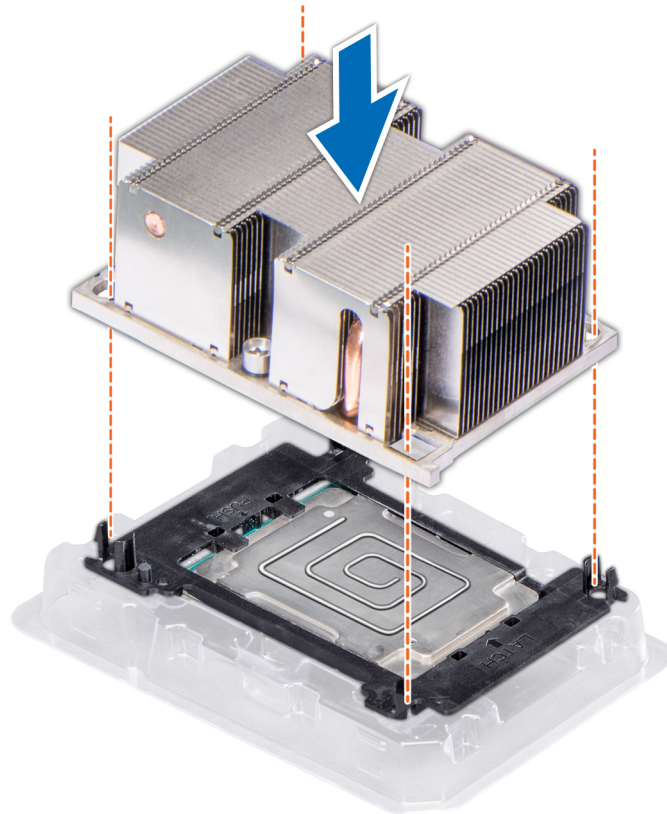


Abbildung 73. Installieren des Kühlkörpers auf dem Prozessor 2U

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.

i 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.

i 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.

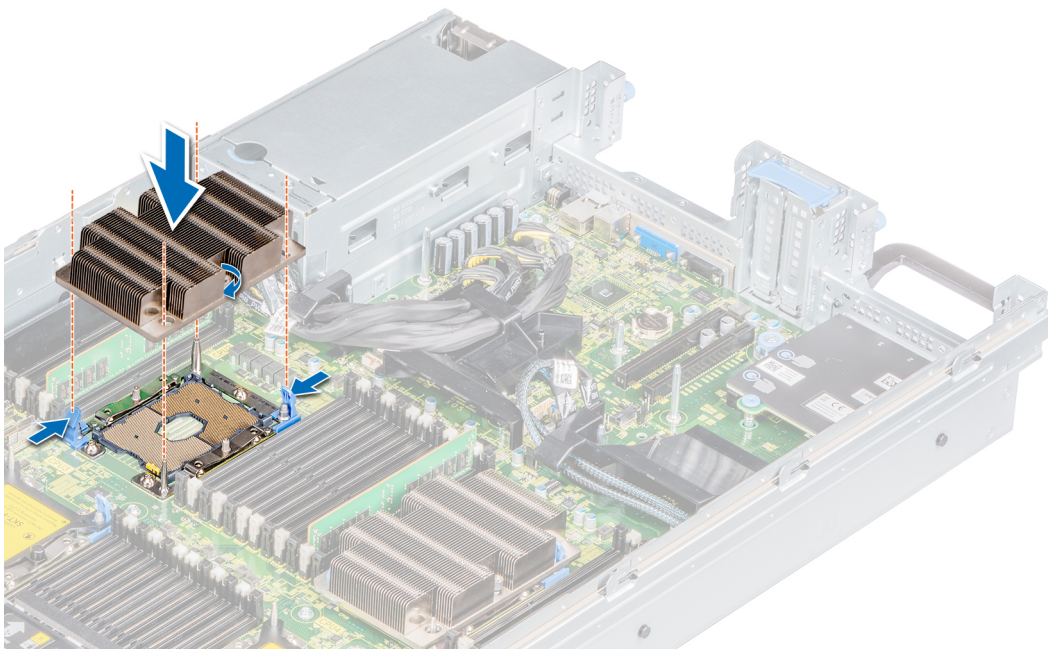


Abbildung 74. Installieren eines Prozessor- und 1U-Kühlkörpermoduls

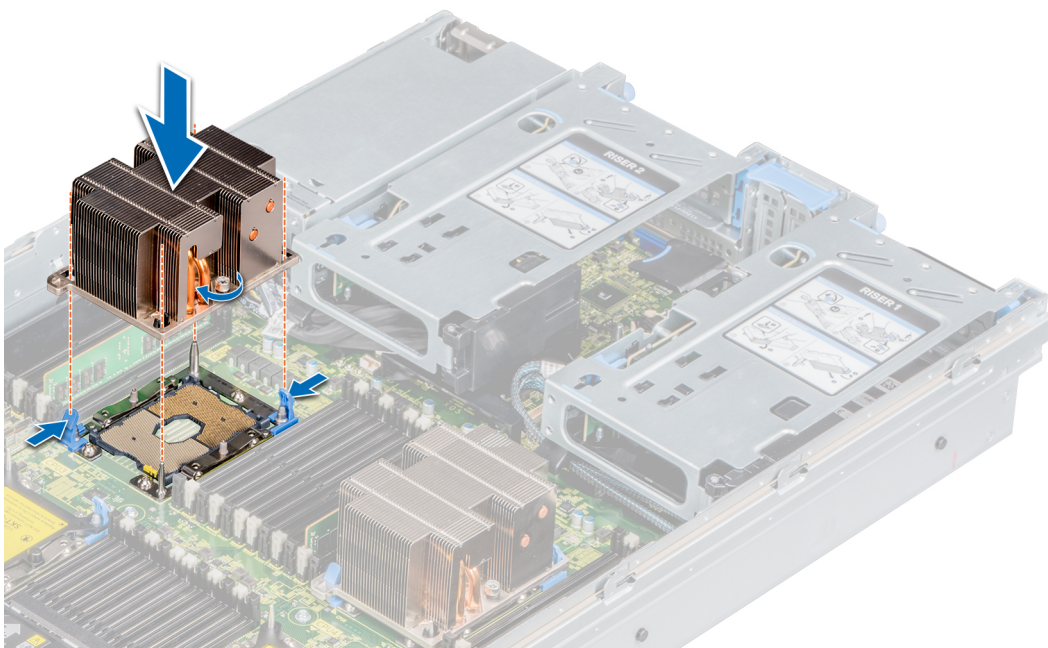


Abbildung 75. Installieren eines Prozessor- und 2U-Kühlkörpermoduls

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

i **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.

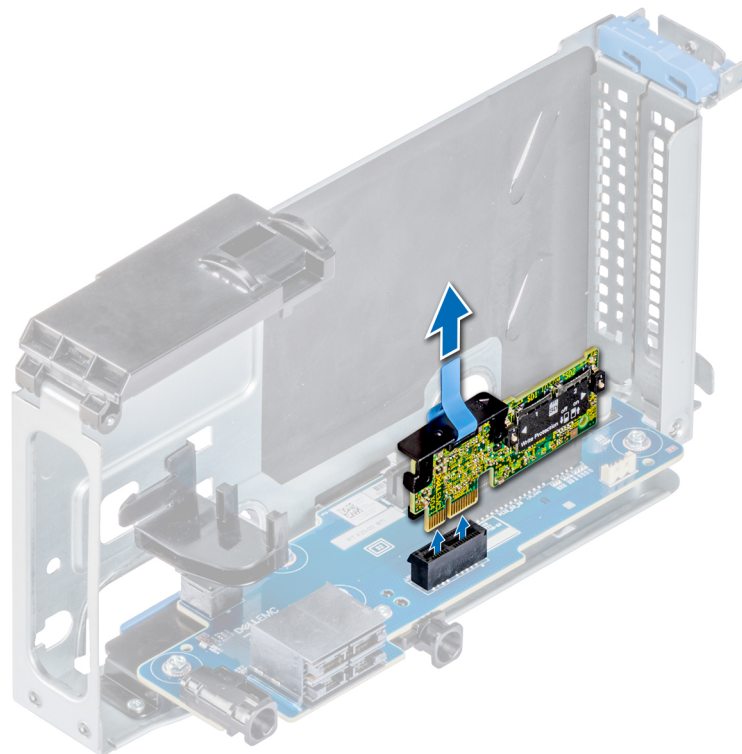


Abbildung 76. Entfernen des IDSDM- oder vFlash-Moduls

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

i **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.

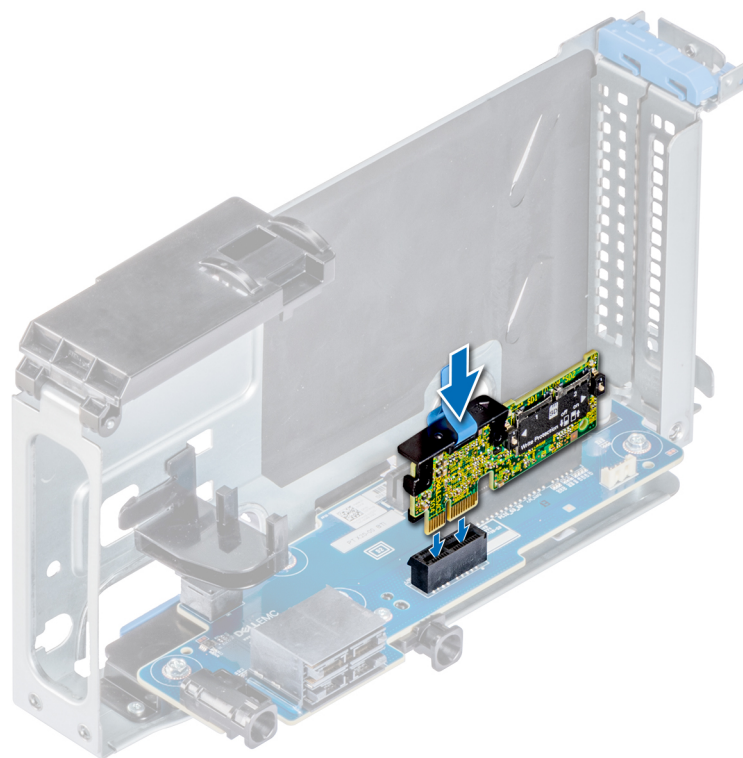


Abbildung 77. Installieren des IDSDM oder vFlash-Moduls

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.

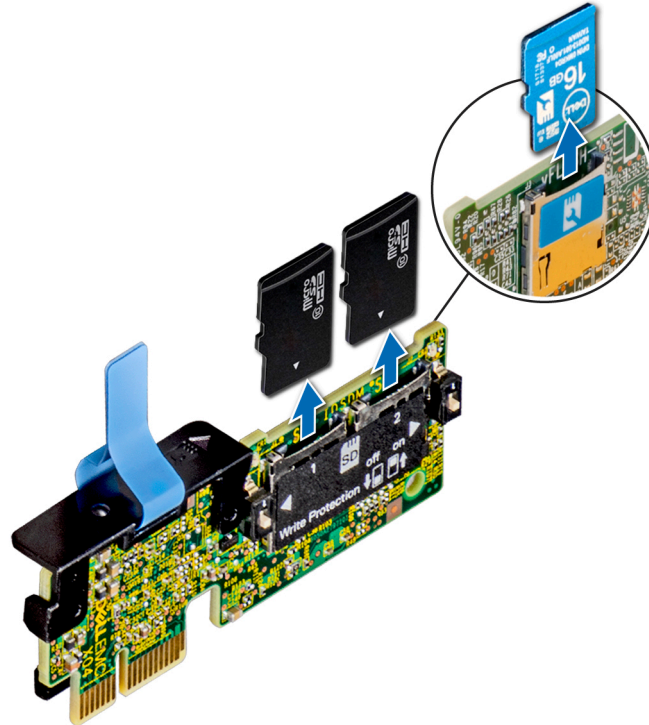


Abbildung 78. Entfernen der Mikro-SD-Karte

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.

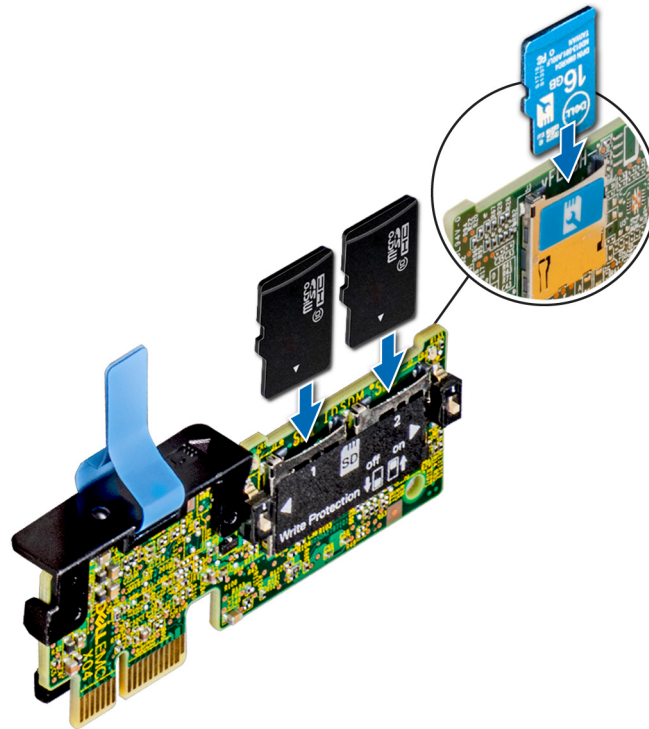


Abbildung 79. Einsetzen der MicroSD-Karte

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.

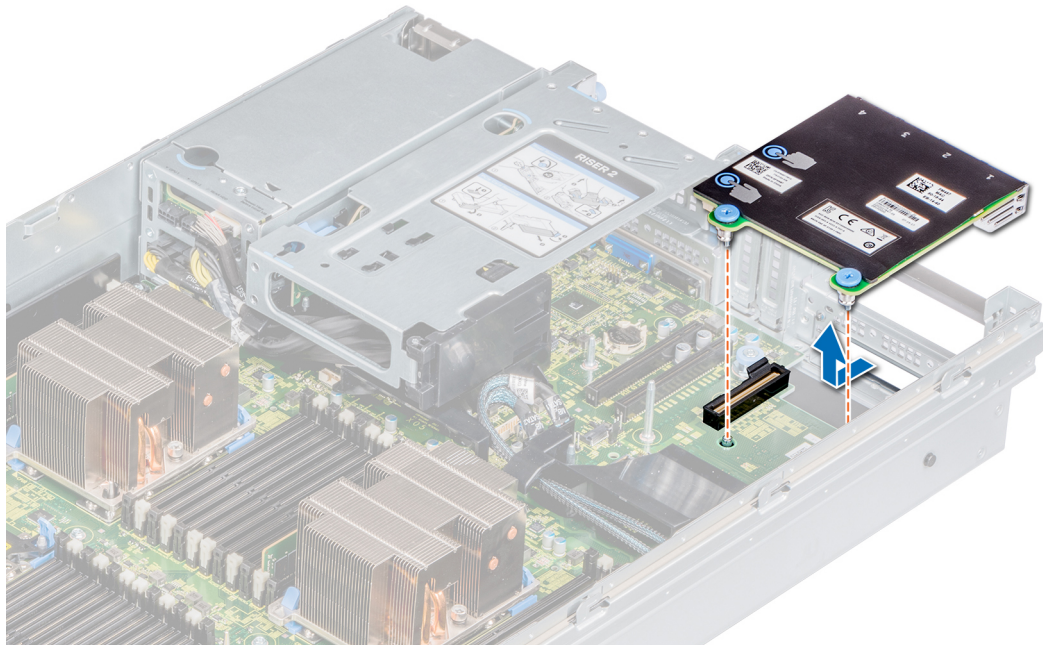


Abbildung 80. Entfernen der Netzwerktochterkarte

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.

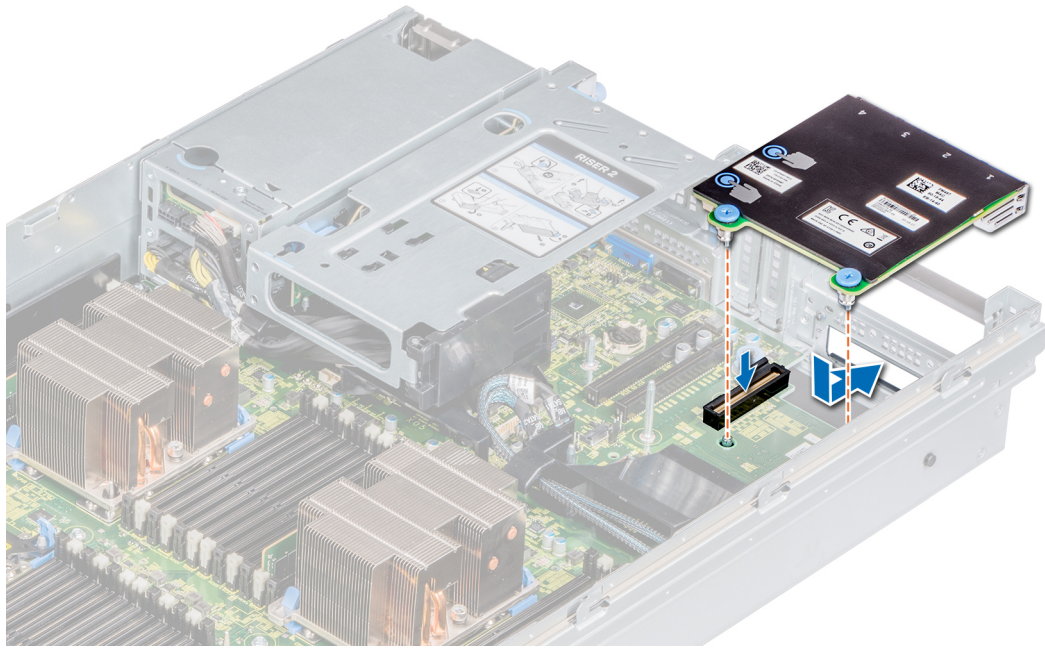


Abbildung 81. Einsetzen der Netzwerkausbaueinheit

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:

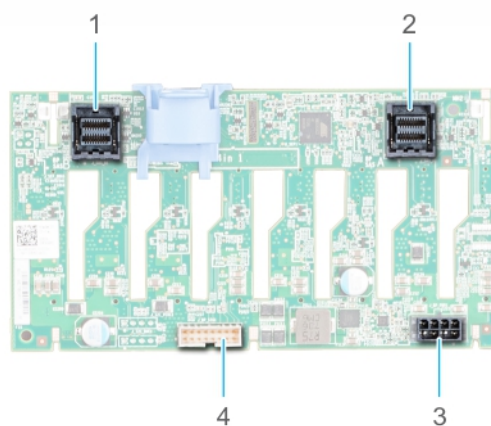


Abbildung 82. 8 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. miniSAS-Festplatte B 1 3. Netzkabelanschluss | <ol style="list-style-type: none"> 2. miniSAS-Festplatte A 1 4. Signalanschluss der Rückwandplatine |
|--|---|

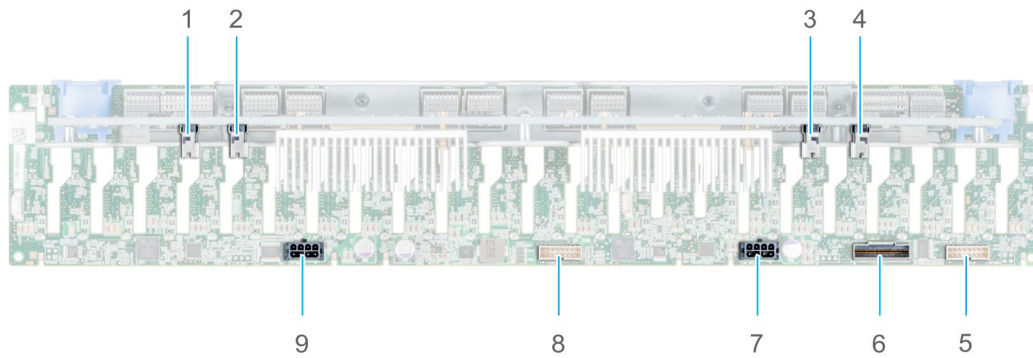


Abbildung 83. 24 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine (24 x NVMe)

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

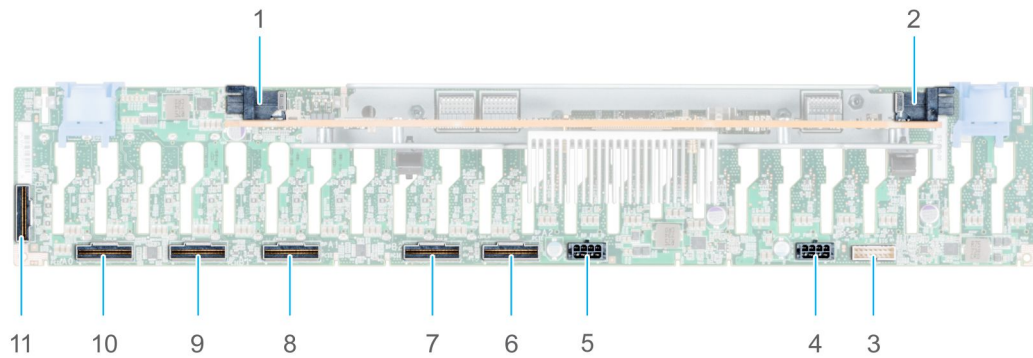



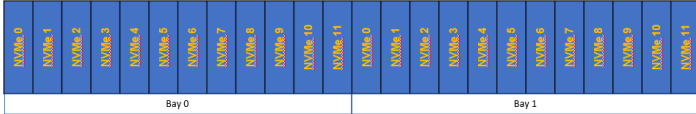
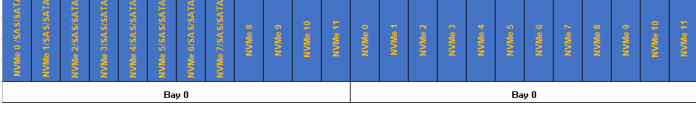

Abbildung 84. 24 x 2,5-Zoll-SAS/SATA(-Erweiterung) mit universellem Steckplatz für NVMe-Rückwandplatine

- | | |
|---|---------------------------------|
| 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 21. 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>

Gehäuseoptionen		Konfigurationen
		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
		Bis zu 24 vorne zugängliche 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke in den Steckplätzen 0 bis 23
		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.
Gehäuse mit acht Festplatten		<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 Kühlungsblüferbaugruppe](#).

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.

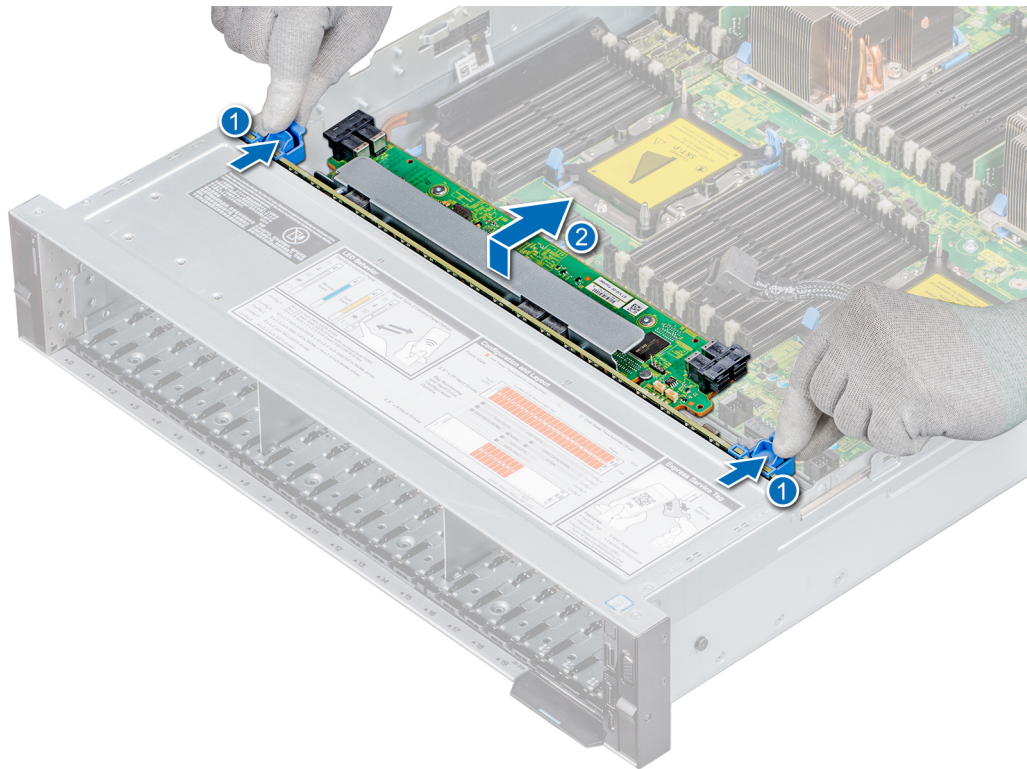


Abbildung 85. Entfernen der Laufwerkrückwandplatine

3. Heben Sie die Rückwandplatine an, platzieren Sie sie auf der Oberseite des Festplattenlaufwerkschachts 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

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.

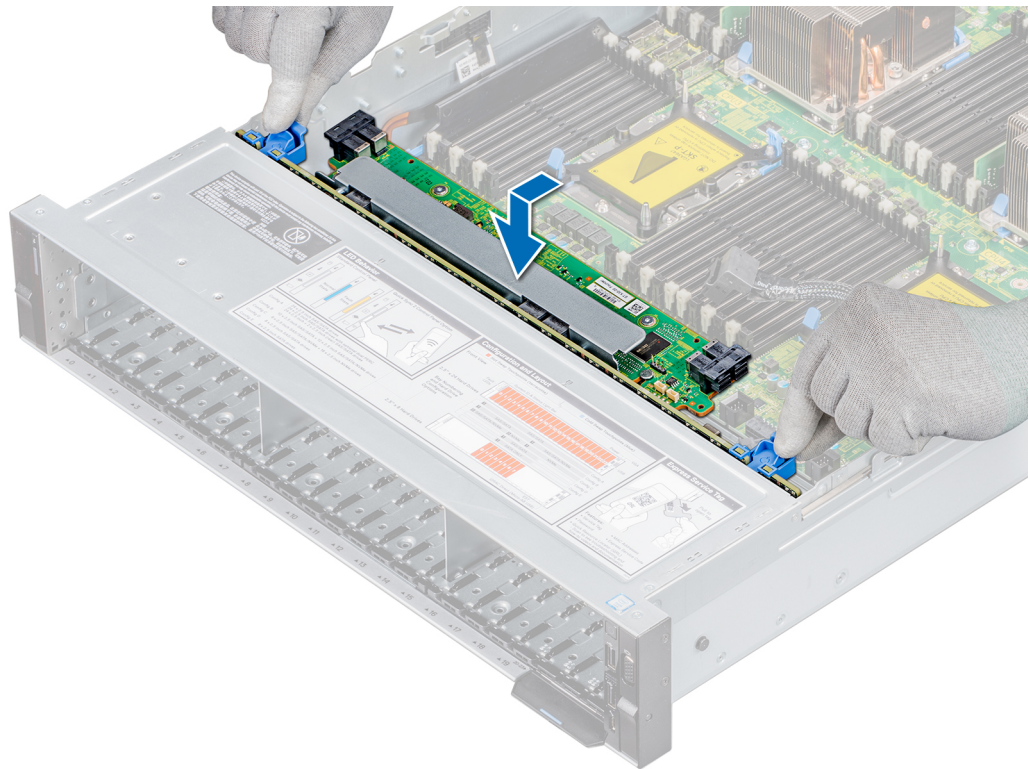


Abbildung 86. Installieren der Laufwerkrückwandplatine

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

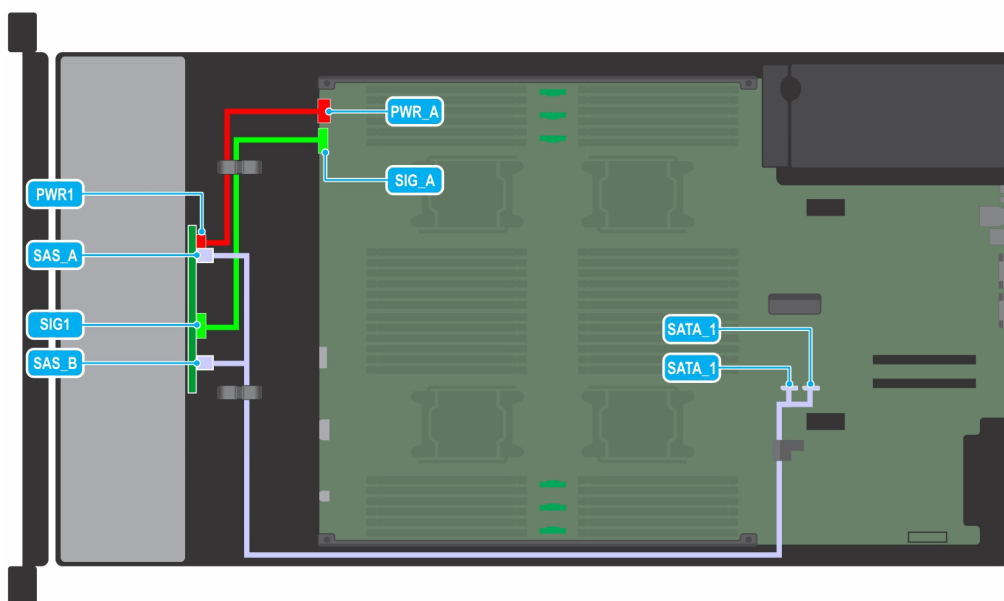


Abbildung 87. Kabelführung – 8-x-2,5-Zoll-SATA-Laufwerkrückwandplatine

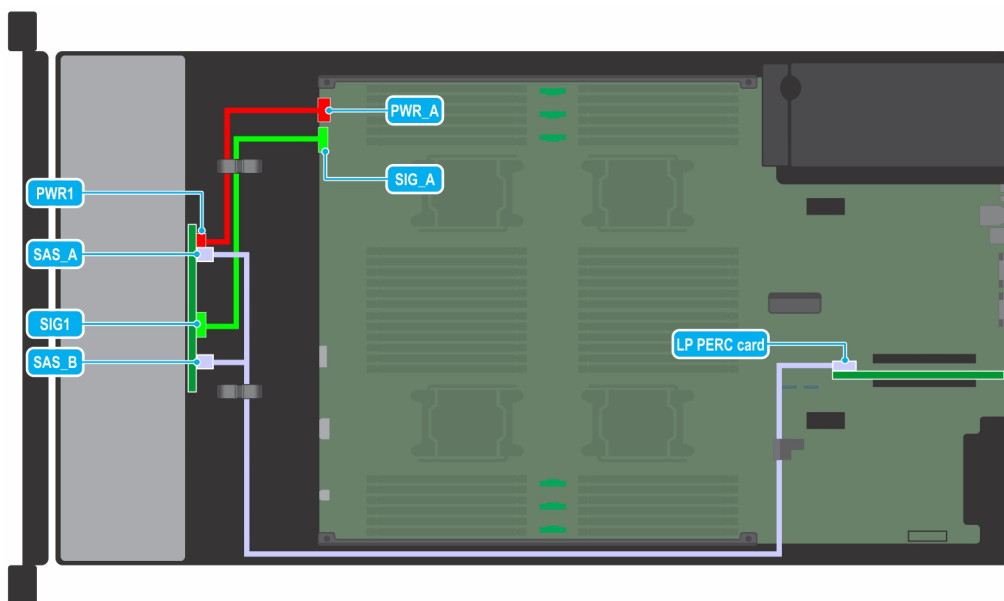


Abbildung 88. Kabelführung – 8-x-2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerkrückwandplatine mit GPU und einzelner PERC-Karte (Low-Profile-Riser)

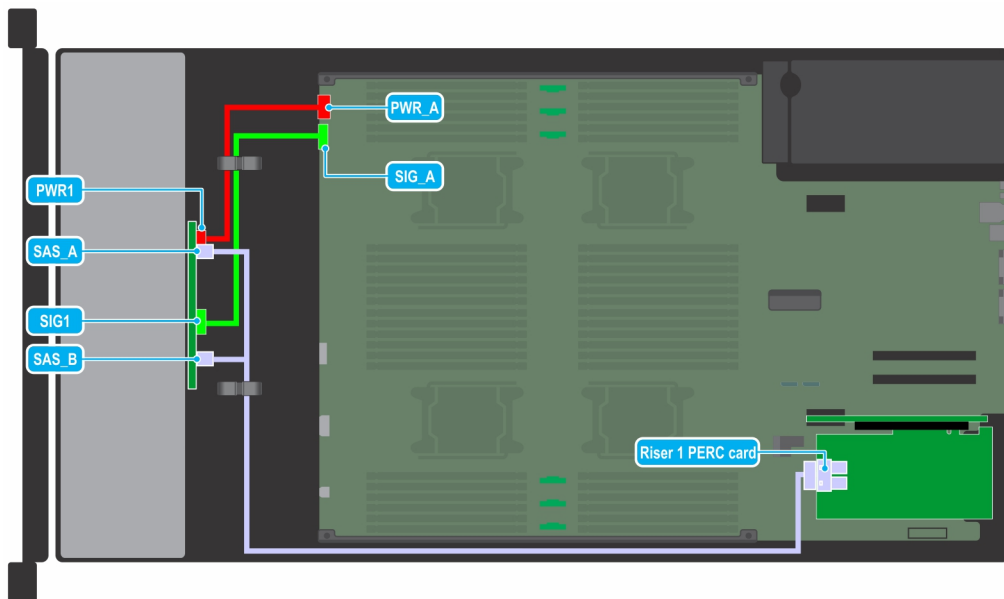


Abbildung 89. Kabelführung – 8-x-2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerkrückwandplatine mit einzelner PERC-Karte

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

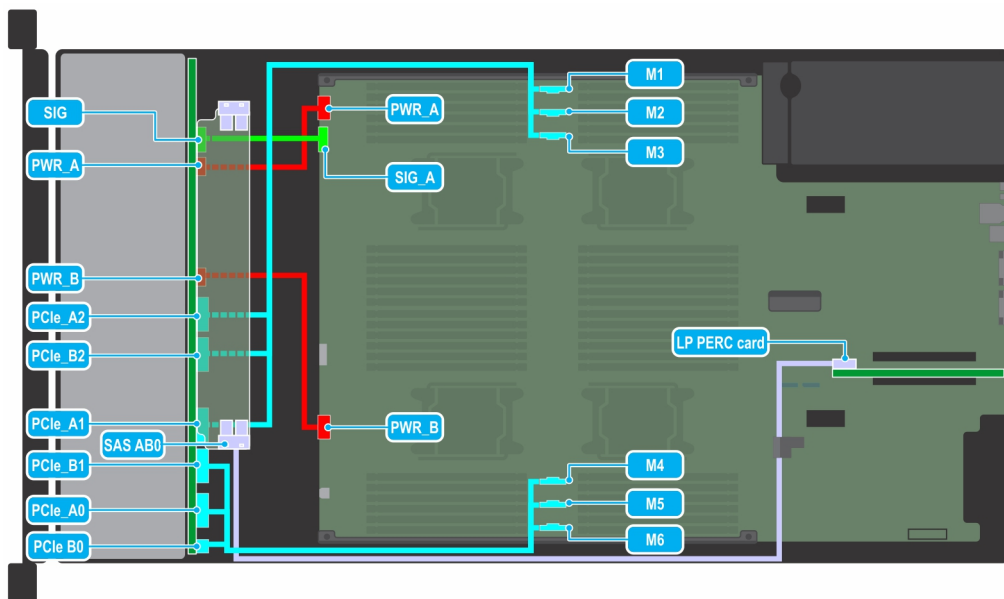


Abbildung 90. Kabelführung – 24-x-2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine (SAS/SATA) mit Unterstützung für x12-Universal-Steckplätze (SAS/SATA/NVMe) mit GPU und einzelner PERC-Karte

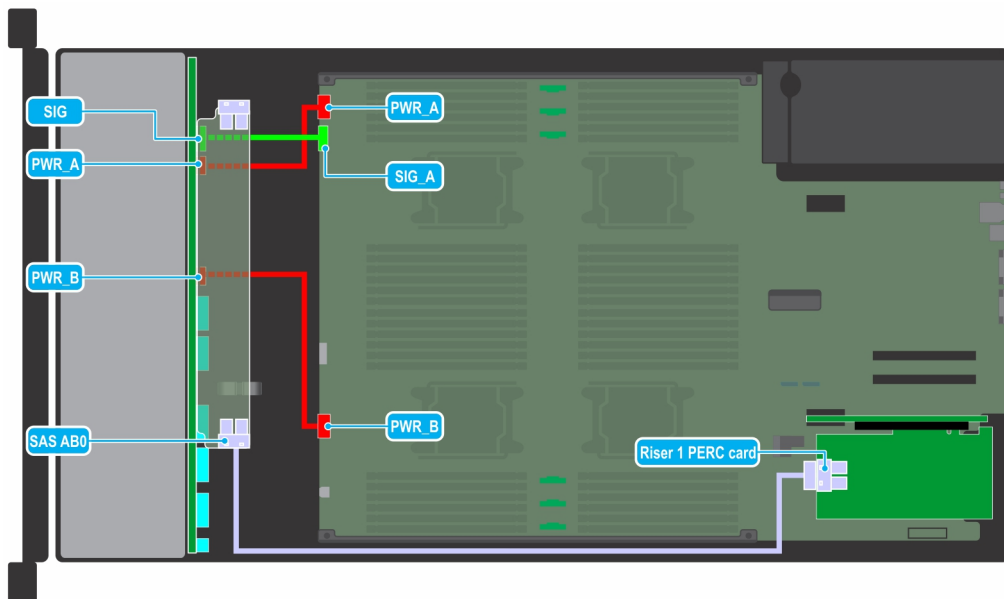


Abbildung 91. Kabelführung – 24-x-2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerkrückwandplatine mit Unterstützung für einzelne PERC-Karte

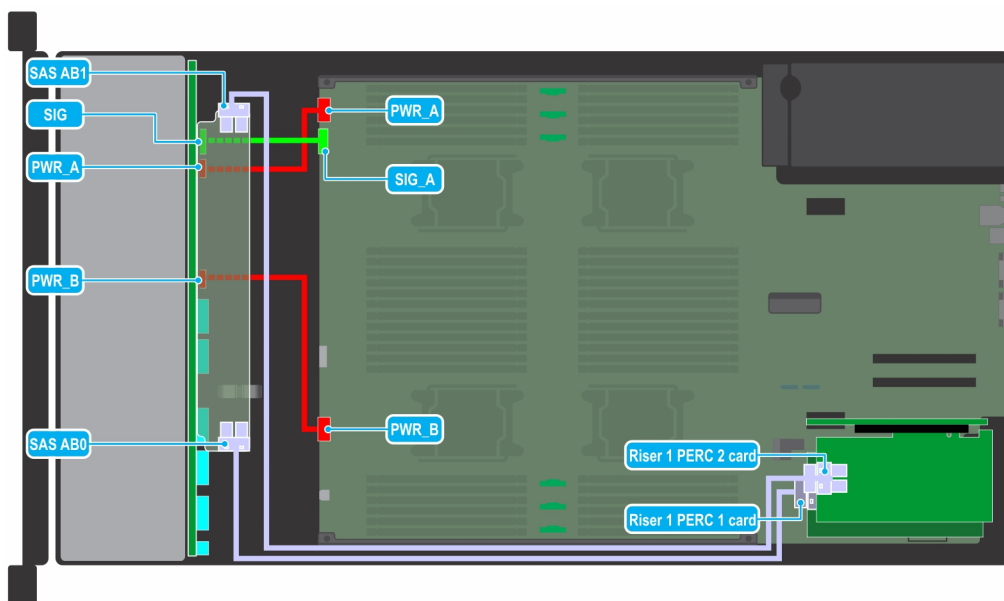


Abbildung 92. Kabelführung – 24-x-2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerkrückwandplatine mit zweifacher PERC-Karte

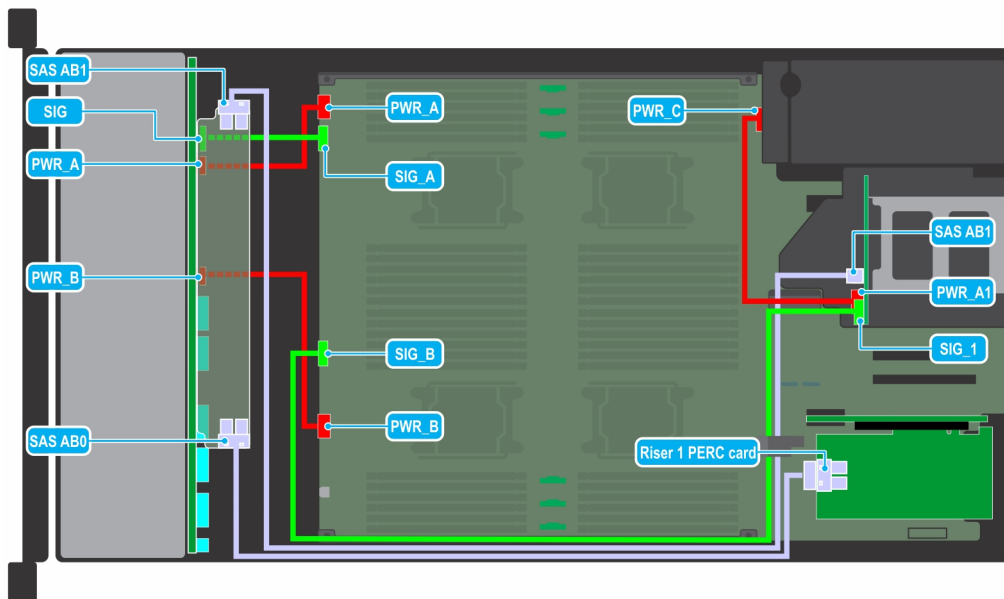


Abbildung 93. Kabelführung – 26-x-2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine (SAS, 24 vorderseitig + 2 rückseitig) mit einzelner PERC-Karte

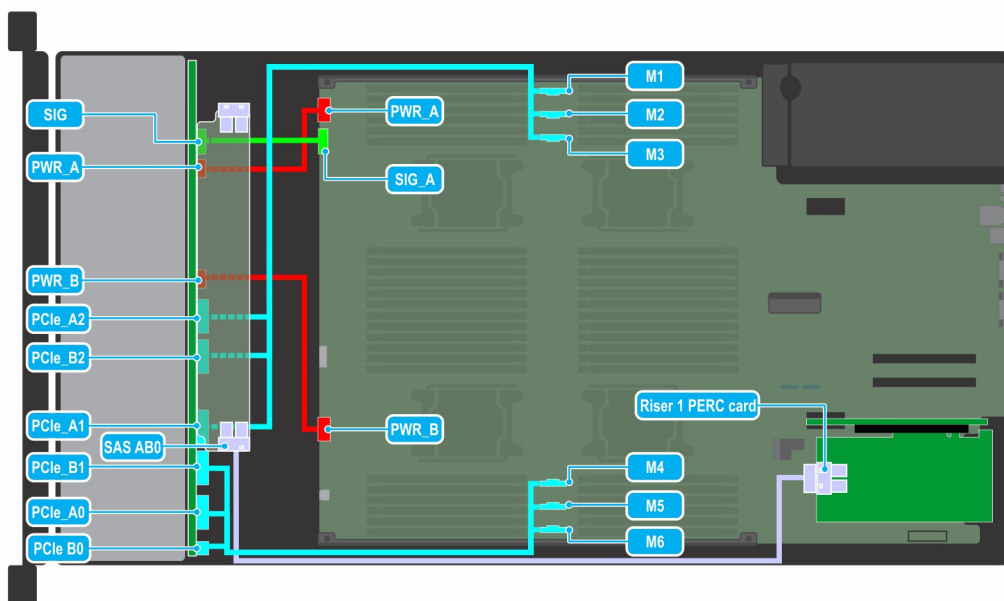


Abbildung 94. Kabelführung – 24-x-2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine (12 SAS + 12 Universal)

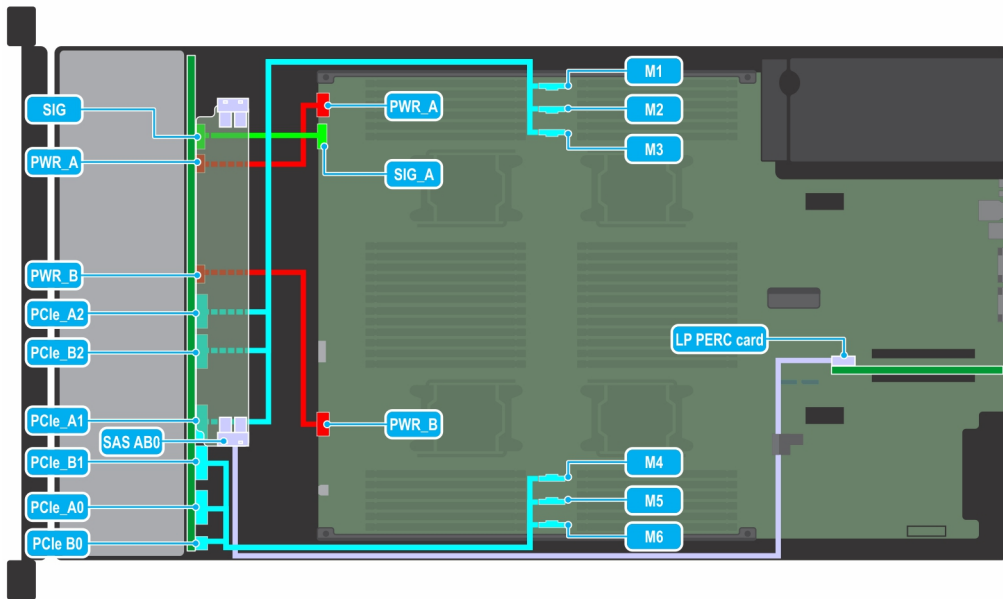


Abbildung 95. Kabelführung – 24-x-2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine (12 SAS +12 Universal) mit einzelner PERC-Karte

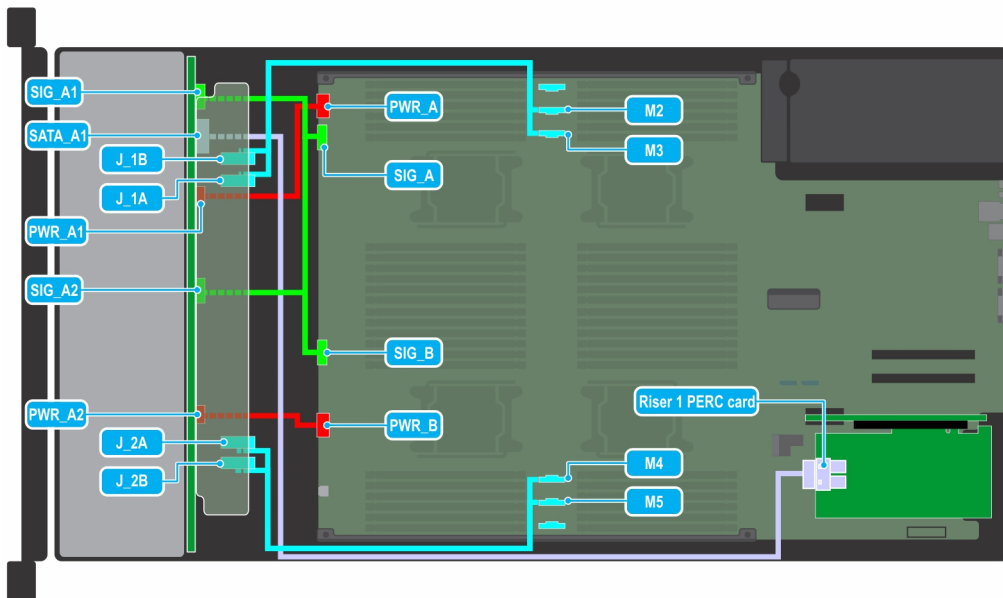


Abbildung 96. Kabelführung – 24-x-2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine (16 NVMe + 8 Universal) mit einzelner PERC-Karte

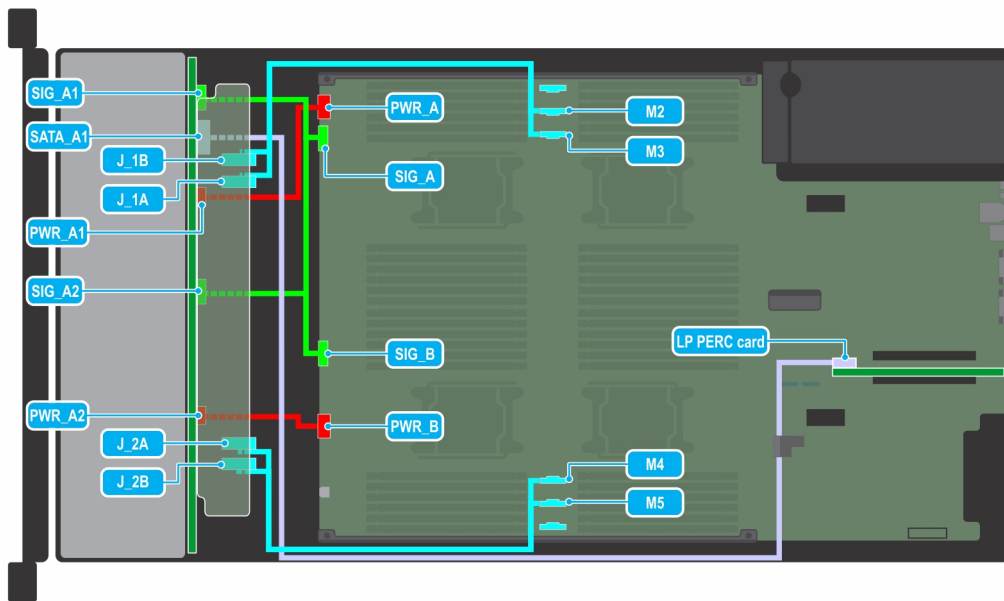


Abbildung 97. Kabelführung – 24-x-2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine (16 NVMe + 8 Universal)

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.

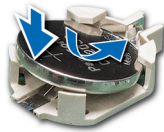


Abbildung 99. Installieren der Systembatterie

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.

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](#).
- 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.

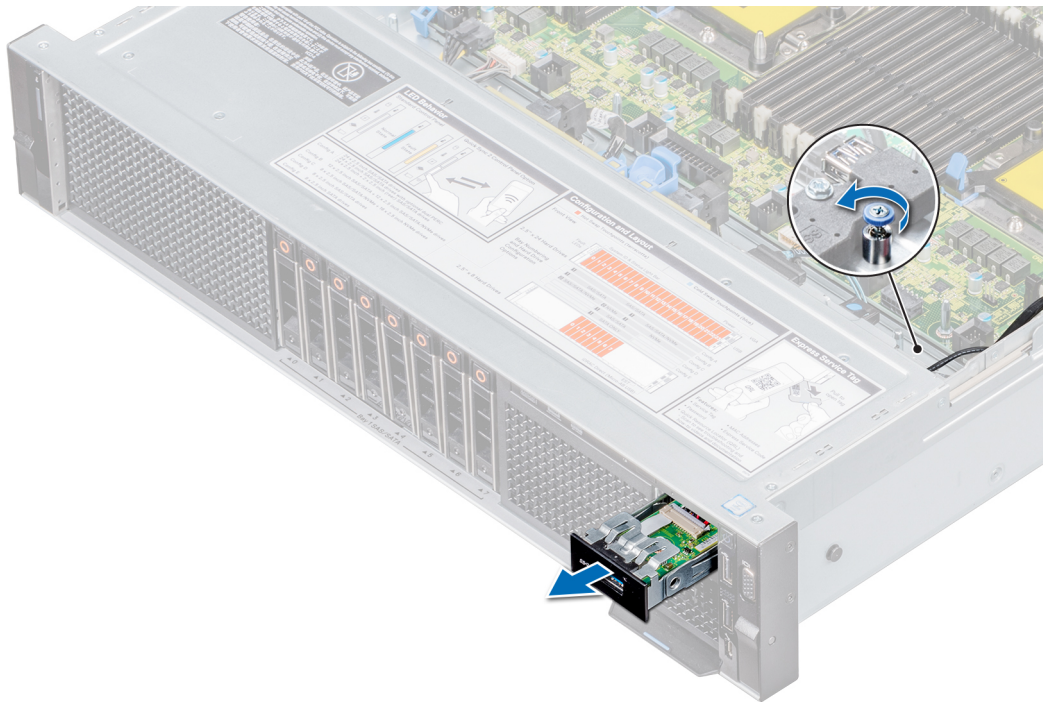


Abbildung 100. Entfernen des USB 3.0-Moduls

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](#).

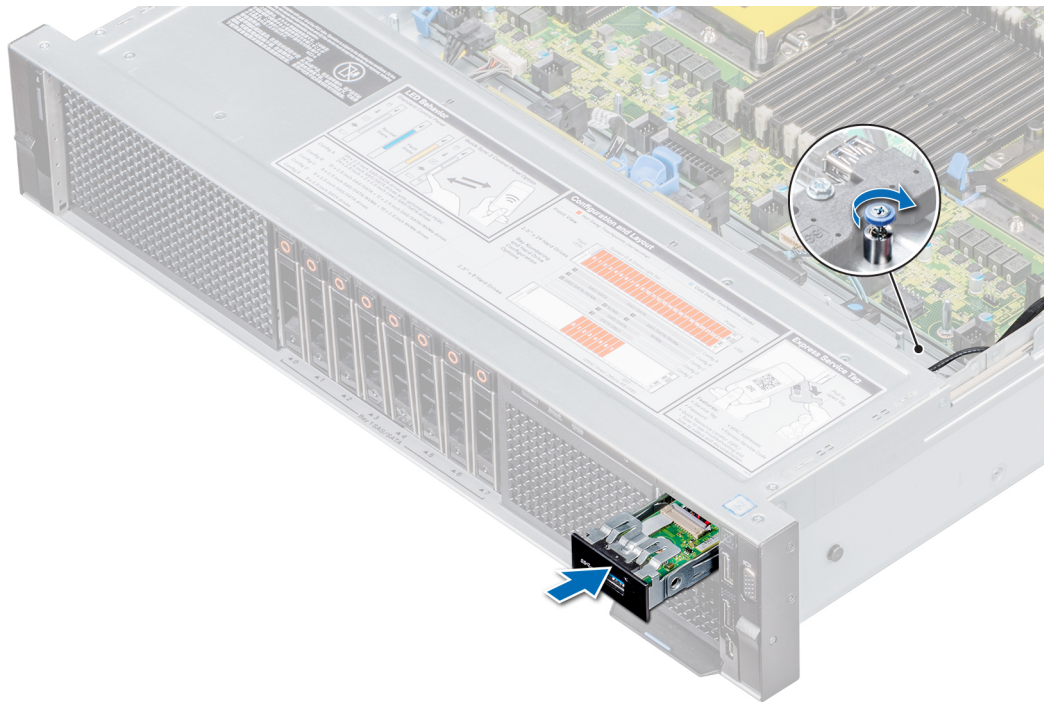


Abbildung 101. Installieren des USB 3.0-Moduls

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.

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 ausfindig 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.

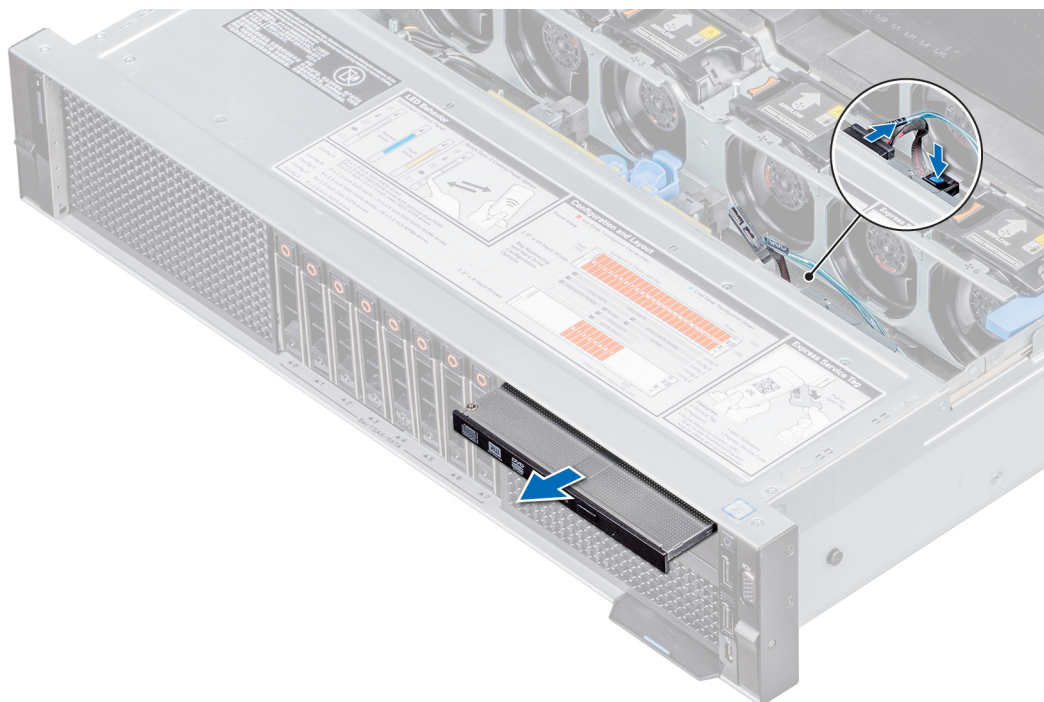


Abbildung 102. Entfernen des optischen Laufwerks

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

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.

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.

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

Nächste Schritte

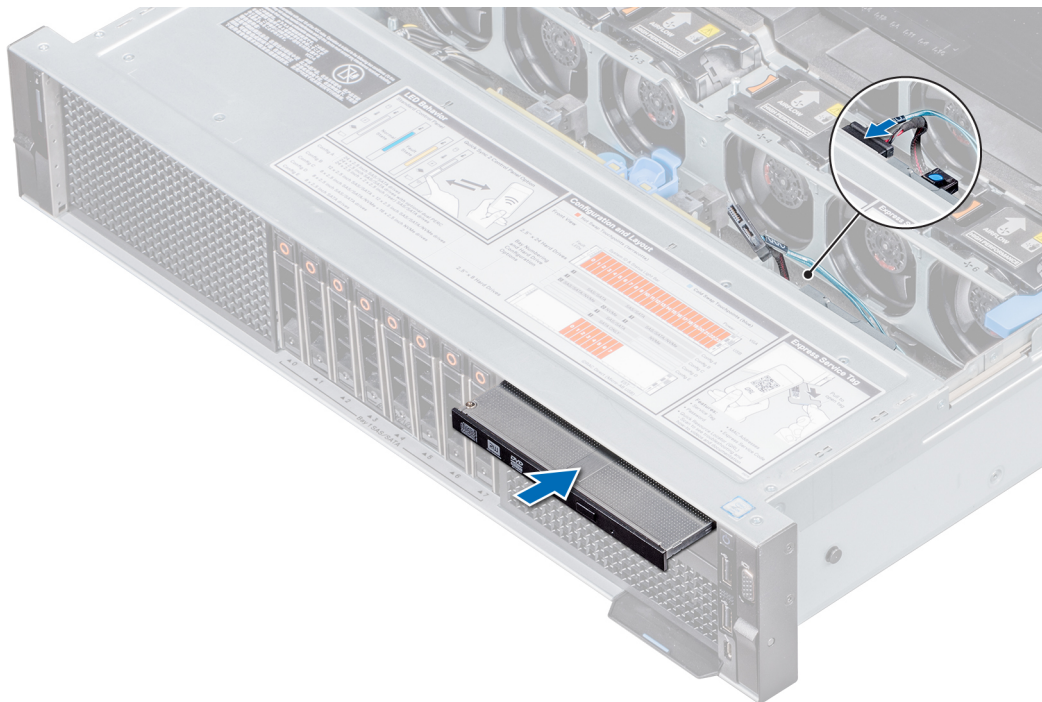


Abbildung 103. Installieren eines optischen Laufwerks

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

Netzteileneinheiten

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

ANMERKUNG: Weitere Informationen über Netzteile finden Sie im Abschnitt [Technische Daten](#).

VORSICHT: Wenn zwei Netzteile installiert sind, beide Netzteile müssen vom gleichen Typ des Etiketts. Zum Beispiel Erweiterte Stromleistung (EPP) -Etikett. 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. Der gleichzeitige Einsatz von unterschiedlichen Netzteilen kann zu einer Netzteilfehlabstimmung oder dazu führen, dass sich das System nicht einschalten lässt.

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.

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

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 Ruhezustand befindliches Netzteil, kann das aktive Netzteil auch ein sich im Ruhezustand befindliches Netzteil aktivieren.

Die Standard-Netzteileneinstellungen 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 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 Netzteilenschacht in einer nicht redundanten Konfiguration installiert sein. Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zweites Netzteil einsetzen.

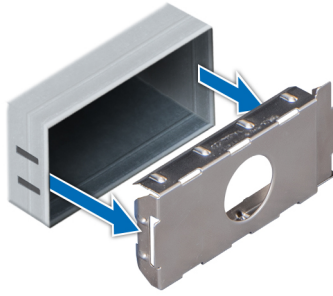


Abbildung 104. Entfernen eines Netzteilplatzhalters

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.

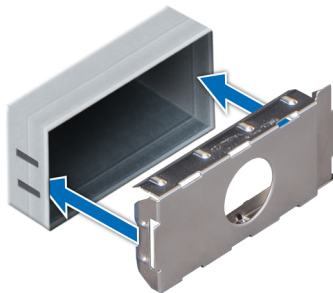


Abbildung 105. Einsetzen des Netzteilplatzhalters

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 www.dell.com/poweredgemanuals.

Schritte

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

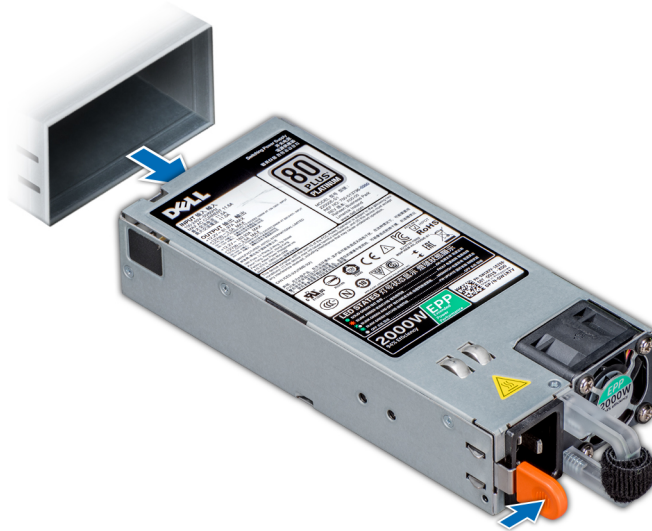


Abbildung 106. Entfernen des Netzteils

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.

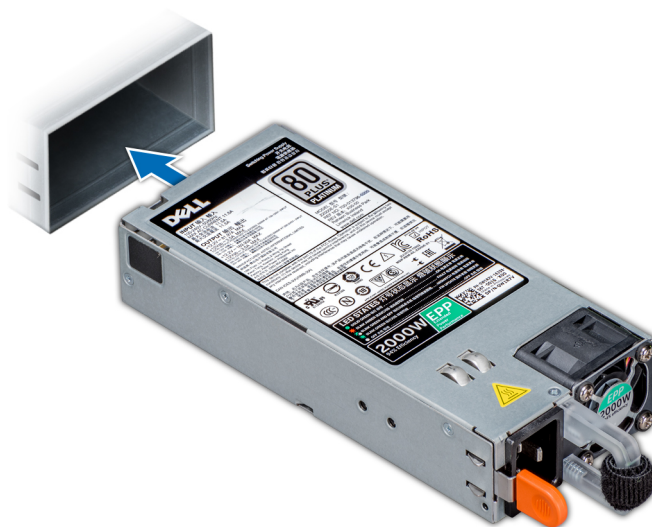


Abbildung 107. Installieren des Netzteils

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 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.

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.

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.

ANMERKUNG: In die Feldverkabelung sollte eine leicht zugängliche Unterbrechungsvorrichtung integriert werden, die entsprechend zugelassen und bemessen ist.

Eingangsanforderungen

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

Inhalt des Kits

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

Erforderliche Werkzeuge

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

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

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

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

i 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.
3. Drehen Sie die Gummiabdeckungen im Uhrzeigersinn, um sie über den unverlierbaren Schrauben zu befestigen.
4. 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

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. [Kühlgehäuse ohne GPU](#)
- b. [Erweiterungskarten-Riser 2](#)

ODER

- a. GPU-Kühlgehäuse
 - b. Erweiterungskarten-Riser 2
4. 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

1. 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 abgeklemt oder gequetscht wird.
2. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Nr. 2) die Schraube, mit der die Stromzwischenplatine am System befestigt ist.
 3. Halten Sie an der blauen Griffstelle der Stromzwischenplatine fest und heben Sie sie vorsichtig an, um sie aus dem Netzteilgehäuse zu schieben.
 4. Heben Sie die Stromzwischenplatine aus dem System heraus.

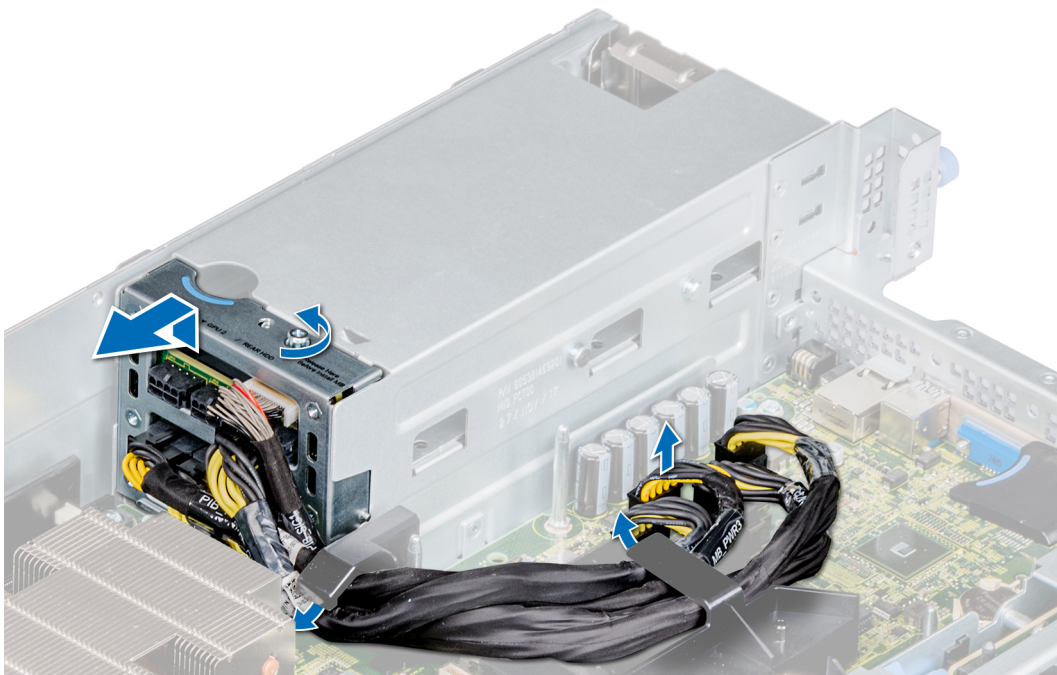


Abbildung 108. Entfernen der Stromzwischenplatine

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 Netzteilereinheiten

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.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Kabel im System unter Verwendung der Kabelhalteklappen 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.

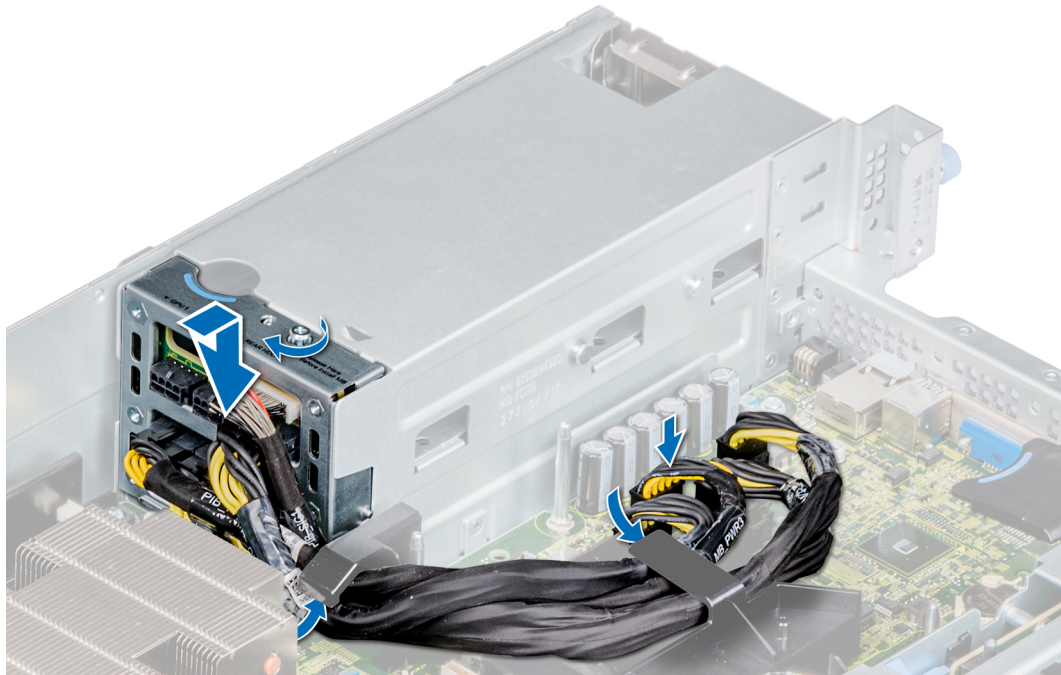


Abbildung 109. Installieren einer Stromzwischenplatine

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Netzteil.
2. Installieren Sie das entsprechende Kühlgehäuse:
 - a. GPU-Kühlgehäuse
 - b. Erweiterungskarten-Riser 2ODER
 - 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.

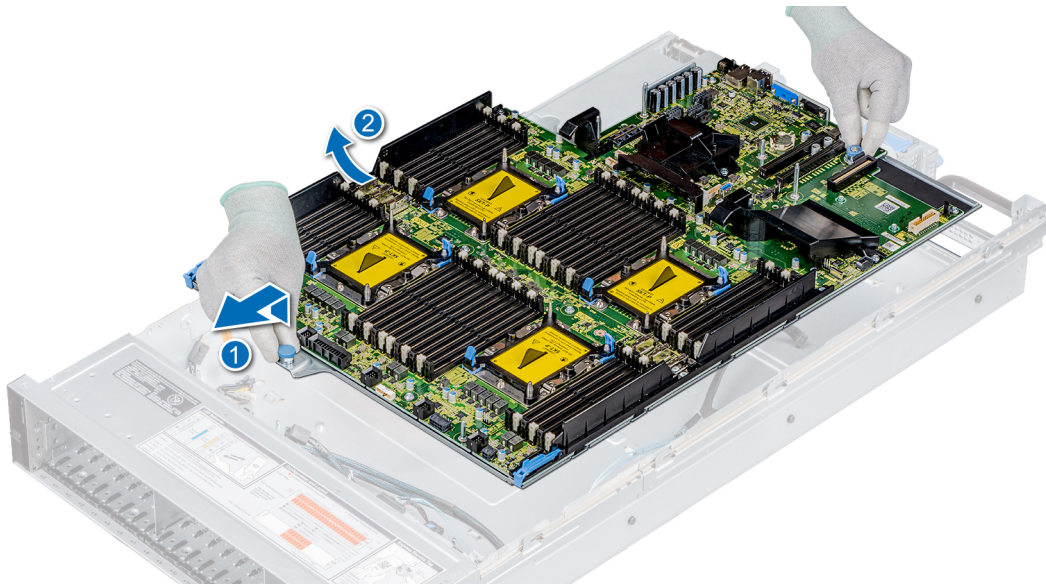


Abbildung 110. Entfernen der Systemplatine

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.

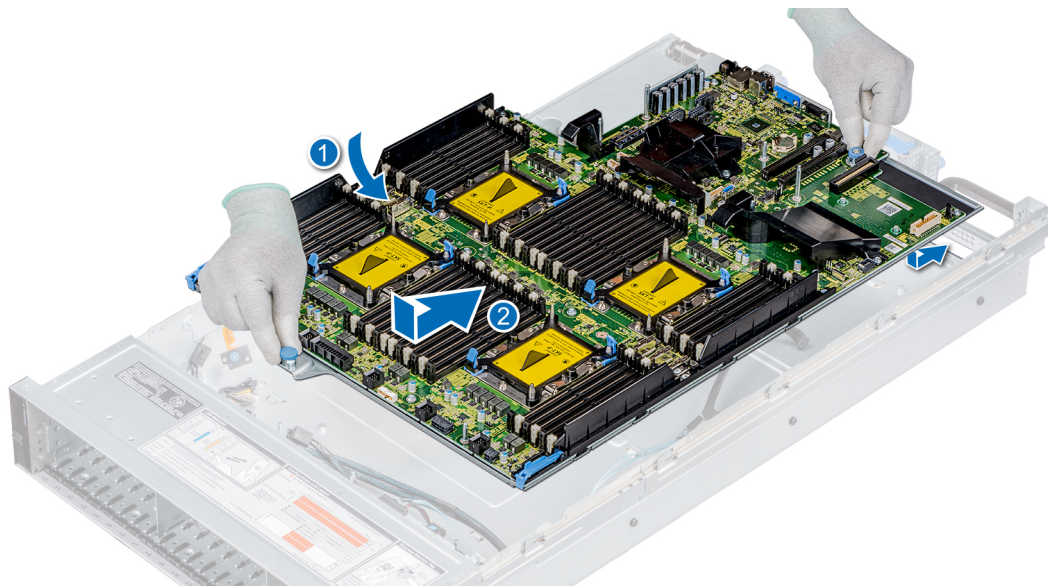


Abbildung 111. Installieren der Systemplatine

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 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.

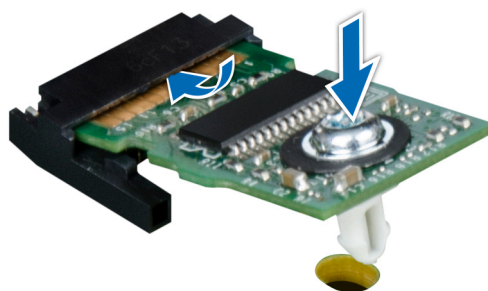


Abbildung 112. Installieren des TPM-Moduls

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](#).

i 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.

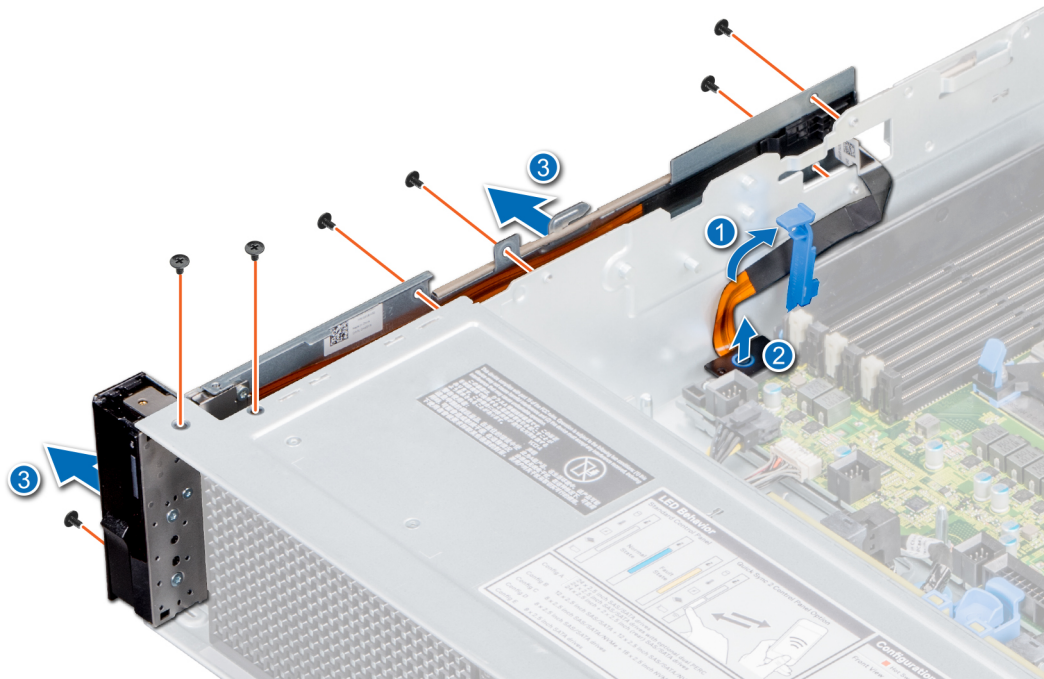


Abbildung 113. Entfernen des linken Bedienfelds

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 Systemplatinenanschluss 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.

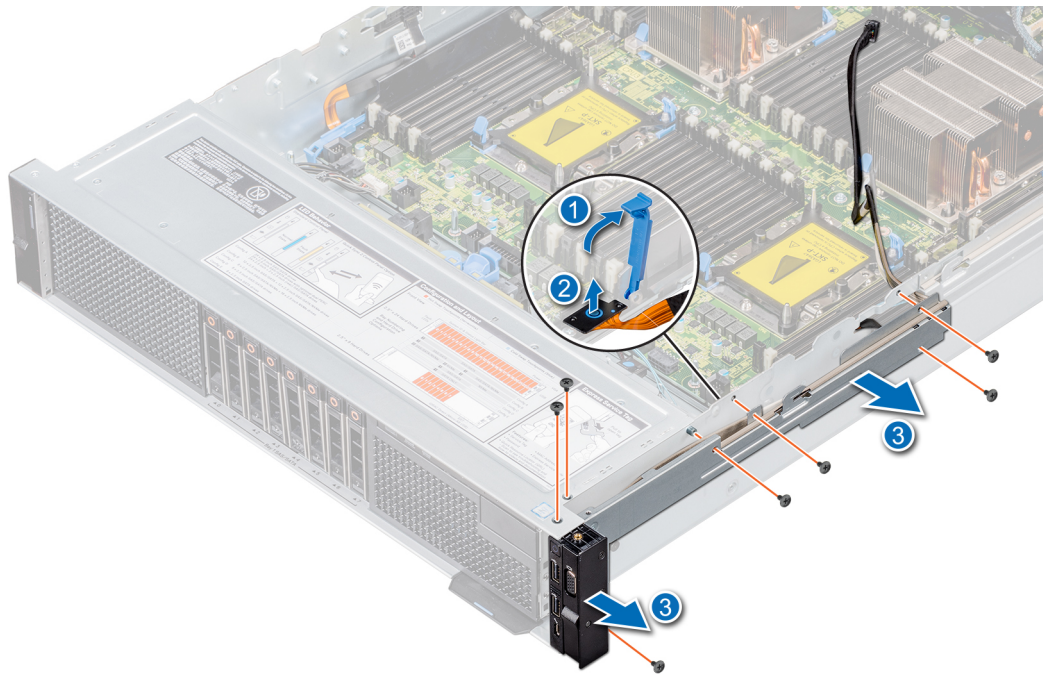


Abbildung 115. Entfernen des Bedienfelds

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.

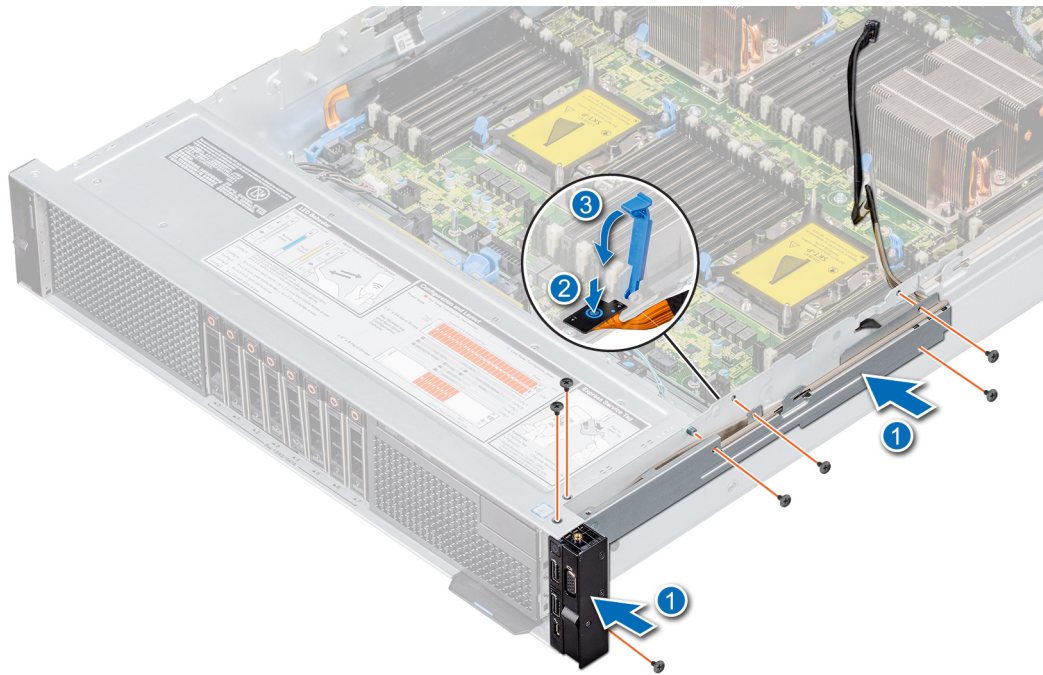


Abbildung 116. Installieren des rechten Bedienfelds

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Kühllüfterbaugruppe.
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. Darüber hinaus bietet es einige grundlegende Informationen zu Jumpfern und Switches und beschreibt die Anschlüsse auf den verschiedenen Platinen des Systems. 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.

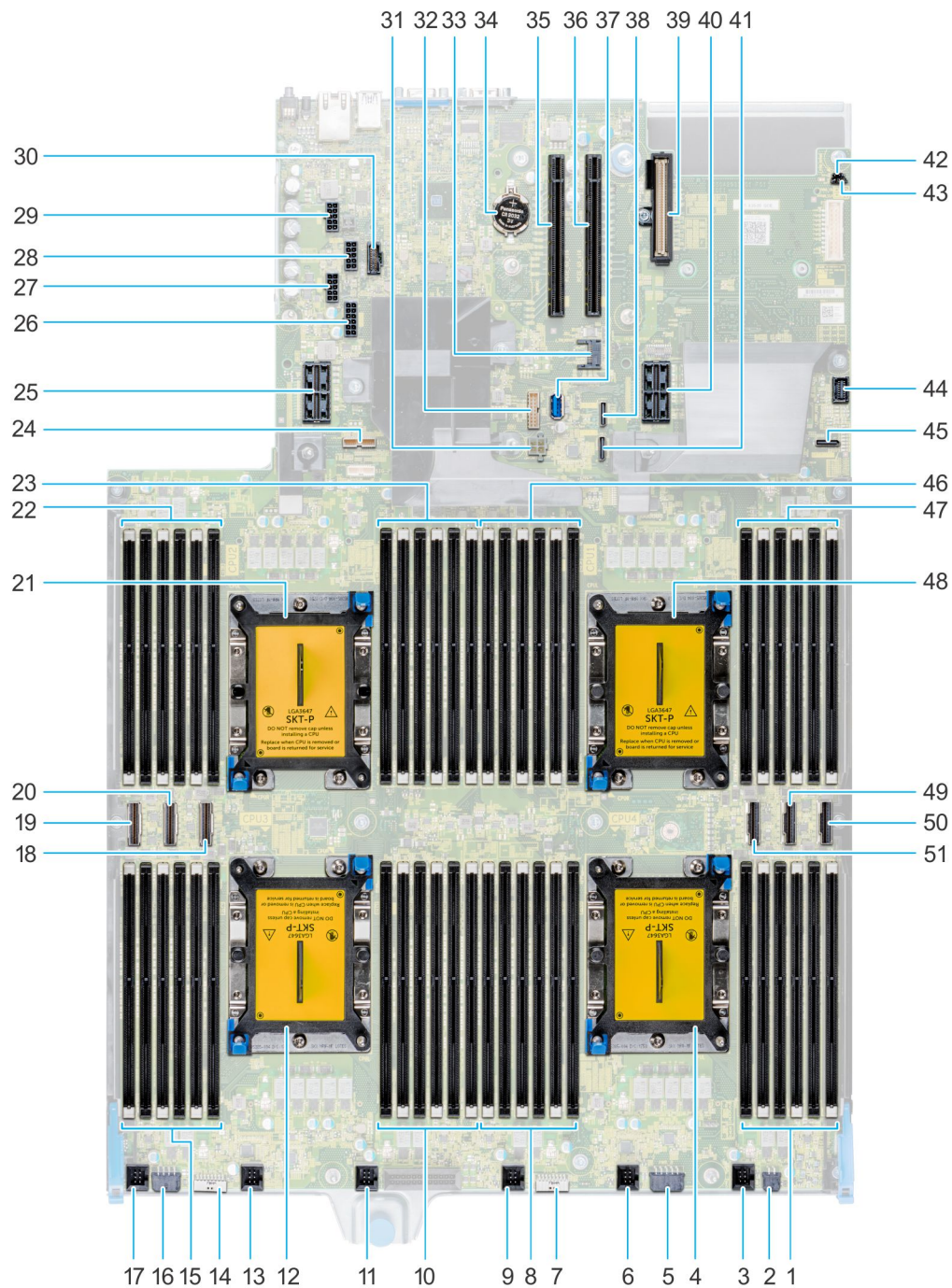


Abbildung 117. Systemplatinenanschlüsse

Tabelle 22. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Anschluss	Beschreibung
1	D7, D1, D8, D2, D9, D3	Speichermodulsockel
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

Element	Anschluss	Beschreibung
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
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





Element	Anschluss	Beschreibung
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 23. 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 wird im F2-iDRAC-Einstellungsmenü 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: Seien Sie vorsichtig, wenn Sie BIOS-Einstellungen ändern. Die BIOS-Oberfläche ist für fortgeschrittene Benutzer konzipiert. Sie könnten eine Einstellung ändern, die verhindert, dass der Computer korrekt startet, und könnten potenziell Daten verlieren.

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 3 und 5 auf die Kontaktstifte 1 und 3 und warten Sie etwa 10 Sekunden.
4. Setzen Sie den Jumper-Stecker wieder auf die Stifte 3 und 5.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an. 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.

 **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.

Technische Daten

Die technischen Daten und Umgebungsbedingungen für Ihr System sind in diesem Abschnitt enthalten.

Themen:

- Gehäuseabmessungen
- Gehäusegewicht
- Prozessor – Technische Daten
- Unterstützte Betriebssysteme
- PSU – Technische Daten
- Technische Daten der Systembatterie
- Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser
- Arbeitsspeicher – Technische Daten
- RAID-Controller – Technische Daten
- Laufwerk – Technische Daten
- Ports und Anschlüsse - Technische Daten
- Grafik – Technische Daten
- Umgebungsbedingungen

Gehäuseabmessungen

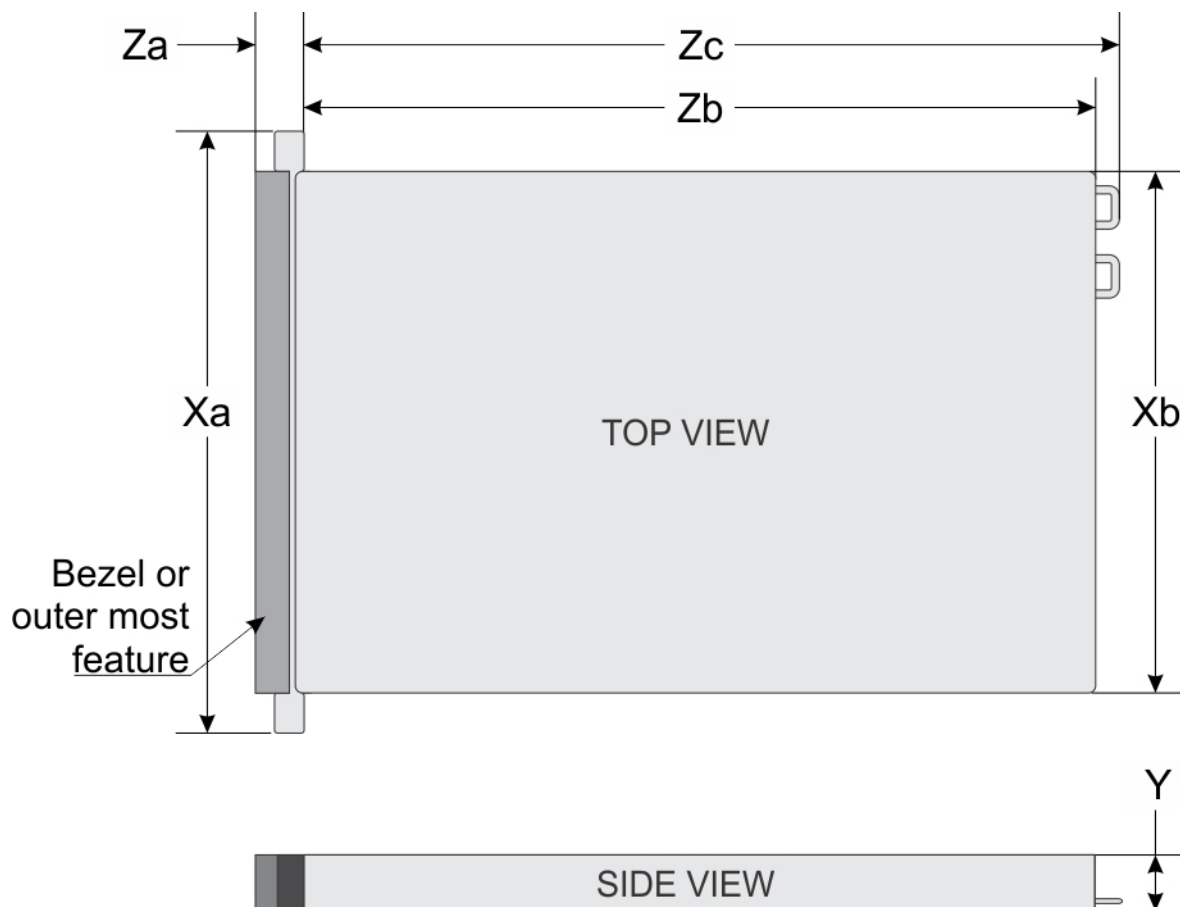


Abbildung 118. Abmessungen des PowerEdge R840-Systems

Tabelle 24. Abmessungen des PowerEdge R840-Systems

Xa	Xb (ohne Halterungen)	Xb (mit Halterungen)	J	Za (mit Blende)	Za (ohne Blende)	Zb*	Zc (mit Netzteilgriff)	Zc (mit Gehäuserückwandgriff)
482 mm (18,97 Zoll)	434 mm (17,08 Zoll)	444,0 mm (17,48 Zoll)	86,8 mm (3,41 Zoll)	37,84 mm (1,41 Zoll)	23,9 mm (0,94 Zoll)	812 mm (31,96 Zoll)	842 mm (33,14 Zoll)	902 mm (35,51 Zoll)

* – Zb bezieht sich auf die Rückwandaußenfläche, auf der sich die Hauptplatinen-I/O-Anschlüsse befinden.

Gehäusegewicht

Tabelle 25. Gehäusegewicht

System-	Maximalgewicht (mit allen Laufwerken/SSDs)
2,5 Zoll	36,6 kg (80,68 lb)

Prozessor – Technische Daten

Das PowerEdge R840-System unterstützt vier Prozessoren der skalierbaren Intel Xeon Prozessorfamilie.

Unterstützte Betriebssysteme

Das PowerEdge R840-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Canonical Ubuntu LTS
- Citrix XenServer
- Microsoft Windows Server mit Hyper-V
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- VMware ESXi

Weitere Informationen zu bestimmten Versionen und Ergänzungen finden Sie unter <https://www.dell.com/support/home/Drivers/SupportedOS/poweredge-r840>.

PSU – Technische Daten

Das PowerEdge R840-System unterstützt bis zu zwei Wechselstrom- oder Gleichstrom-Netzteile (PSUs).

Tabelle 26. PSU – Technische Daten

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speicherrate)	Spannung	Hoher Netzspannungsbereich 200–240 V	Niedriger Netzspannungsbereich 100–140 V	Gleichstrom (DC)	Strom
750 W Wechselstrom	Platin	2891 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	750 W	750 W	-	10 A5 A
750 W Wechselstrom	Titan	2843 BTU/h	50/60 Hz	200-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	750 W	-	-	5 A
750 W	Platin	2891 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom.	750 W	750 W	-	-

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speicherktrate)	Spannung	Hoher Netzspannungsbereich 200–240 V	Niedriger Netzspannungsbereich 100–140 V	Gleichstrom (DC)	Strom
Gemischter Modus HVDC (nur für China)				Bereichseinstellung				
	k. A.	2891 BTU/h	k. A.	240 V Gleichstrom, autom. Bereichseinstellung	-	-	750 W	4,5 A
750 W Wechselstrom im gemischten Modus	Platin	2891 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselspannung	750 W	750 W	k. A.	10 A5 A
750 W Gleichstrom im gemischten Modus (nur für China)	Platin	2891 BTU/h	50/60 Hz	240 V Gleichstrom	750 W	k. A.	750 W	5 A
1100 W Wechselstrom	Platin	4100 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	1100 W	1050 W	-	126,5 A
1100 W Gleichstrom	k. A.	4416 BTU/h	k. A.	-(48–60) V Gleichspannung, autom. Bereichseinstellung	-	-	1100 W	32 A
1100 W 10–5 A Gemischter Modus HVDC (nur für China und Japan)	Platin	4100 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	1100 W	1050 W	-	126,5 A
	k. A.	4100 BTU/h	k. A.	200–380 V Gleichstrom, autom. Bereichseinstellung	-	-	1100 W	6,4–3,2 A
1600 W Wechselstrom	Platin	6000 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	1600 W	800 W	-	10 A
Wechselstrom, 2 000 W	Platin	7500 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	2000 W	1000 W	-	11,5 A
Wechselstrom, 2 400 W	Platin	9000 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	2400 W	1400 W	-	16 A

- ANMERKUNG:** Die Wärmeabgabe berechnet sich aus der Wattleistung des Netzteils.
- ANMERKUNG:** Dieses System ist außerdem für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens 240 V konzipiert.
- ANMERKUNG:** Netzteileneinheiten, die für 1100 W Wechselstrom oder 1100 W gemischten Modus HVDC und höher ausgelegt sind, erfordern hohe Netzspannung (200–240 V Wechselstrom), um ihre Nennleistung erreichen zu können.

Technische Daten der Systembatterie

Das PowerEdge R840-System unterstützt als Systembatterie eine CR 2032 3.0-V-Lithium-Knopfzellenbatterie.

Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser

Das PowerEdge R840 System unterstützt bis zu sechs PCI-Express-Erweiterungskarten (PCIe-Erweiterungskarten) der 3. Generation, die auf der Systemplatine und auf Erweiterungskarten-Risern installiert werden können.

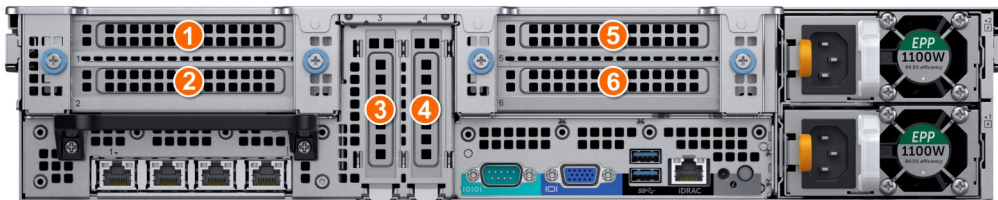


Abbildung 119. System mit 24 x 2,5-Zoll-Laufwerken

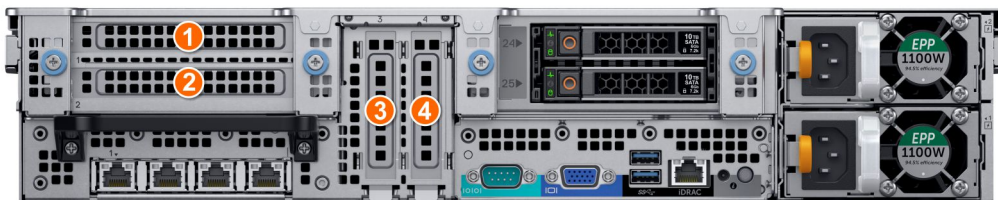


Abbildung 120. System mit 24 x 2,5-Zoll-Laufwerken und 2 x (rückseitigen) 2,5-Zoll-Laufwerken

Die folgende Tabelle enthält ausführliche Angaben zu den technischen Daten der Erweiterungskarten-Riser:

Tabelle 27. Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser

PCIe-Steckplatz	Riser	Prozessoranschlus s	Höhe	Baulänge	Steckplatzbreite
1	PCIe-x8-Riser 1	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8
2	PCIe-x16-Riser 1	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Volle Baulänge	x16
	PCIe-x8-Riser 1	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8

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

Arbeitsspeicher – Technische Daten

Tabelle 28. Arbeitsspeicher – Technische Daten

Speichermodule ckel	DIMM-Typ	DIMM- Rank	DIMM- Kapazität	Zwei Prozessoren		Vier Prozessoren	
				RAM (Minimum)	RAM (Maximum)	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
48 288-Stifte	LRDIMM	Achtfach	128 GB	256 GB	3072 GB	512 GB	6144 GB
	LRDIMM	Quad- Rank	64 GB	128 GB	1536 GB	256 GB	3072 GB
	RDIMM	Zweifach	64 GB	128 GB	1536 GB	256 GB	3072 GB
	RDIMM	Zweifach	32 GB	64 GB	768 GB	128 GB	1536 GB
	RDIMM	Zweifach	16 GB	32 GB	384 GB	64 GB	768 GB
	RDIMM	Single- Rank	8 GB	16 GB	192 GB	32 GB	384 GB
	NVDIMM-N	Single- Rank	16 GB	RDIMM: 192 GB	RDIMM: 384 GB	RDIMM: 384 GB	RDIMM: 1152 GB
				NVDIMM-N: 16 GB	NVDIMM-N: 192 GB	NVDIMM-N: 16 GB	NVDIMM-N: 192 GB
	DCPMM	k. A.	128 GB	RDIMM: 192 GB	LRDIMM: 1536 GB	RDIMM: 384 GB	LRDIMM: 3.072 GB
				DCPMM: 1536 GB	DCPMM: 1536 GB	DCPMM: 248 GB	DCPMM: 3072 GB
		k. A.	256 GB	RDIMM: 384 GB	LRDIMM: 1536 GB	RDIMM: 384 GB	LRDIMM: 3.072 GB
				DCPMM: 2048 GB	DCPMM: 3072 GB	DCPMM: 4096 GB	DCPMM: 6144 GB
		k. A.	512 GB	RDIMM: 384 GB	LRDIMM: 1536 GB	RDIMM: 768 GB	LRDIMM: 3.072 GB
				DCPMM: 4096 GB	DCPMM: 6144 GB	DCPMM: 8.192 GB	DCPMM: 12.288 GB

ANMERKUNG: Kombinieren Sie niemals 8-GB-RDIMMs mit 16-GB-NVDIMM-Ns.

ANMERKUNG: Kombinieren Sie niemals 64-GB-LRDIMMs mit 128-GB-LRDIMMs.

Tabelle 29. Belegungsregeln für DIMM-Platzhalter

Prozessorkonfiguration	Prozessor 1	Prozessor 2	Prozessor 3	Prozessor 4
Zwei Prozessoren	Erforderlich	Erforderlich	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich
Quad-Prozessor	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich

RAID-Controller – Technische Daten

Das PowerEdge R840-System unterstützt Folgendes:

- Interne Speicher-Controller-Karten: PowerEdge RAID-Controller (PERC) H330, PERC H730P, H740P, HBA330 und startoptimierter Serverspeicher (CHEF-S1)
- Externe Speicher-Controller-Karten: S140 und 12-Gbps-SAS-HBA

Laufwerk – Technische Daten

Laufwerke

Das PowerEdge R840-System unterstützt SAS-, SATA-, Nearline-SAS-Festplattenlaufwerke und SSDs sowie NVMe-Laufwerke.

Tabelle 30. Unterstützte Laufwerkoptionen für das PowerEdge R840-System

Gehäuseoptionen	Konfigurationen
Gehäuse mit acht Festplatten	Bis zu acht vorderseitig zugängliche 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke in den Steckplätzen 0–7 Bis zu acht vorderseitig zugängliche 2,5-Zoll-SATA-Laufwerke in den Steckplätzen 0–7
Gehäuse für 24 Laufwerke	Bis zu 24 vorderseitig zugängliche 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke in den Steckplätzen 0–23 Bis zu zwölf vorderseitig zugängliche 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke in den Steckplätzen 0-11 + zwölf vorderseitig zugängliche SAS/SATA/NVMe-Laufwerke in den Steckplätzen 12–23 Bis zu 24 vorderseitig zugängliche 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke in den Steckplätzen 0–23
Gehäuse für 24 vorderseitige Laufwerke + zwei rückseitige Laufwerke	Bis zu 24 vorderseitig zugängliche 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke in den Steckplätzen 0–23 + bis zu zwei rückseitig zugängliche 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke

Optische Laufwerke

Das PowerEdge R840-System unterstützt ein optionales, flaches SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk.

 **ANMERKUNG: DVD-Geräte unterstützen nur Daten.**

Bandlaufwerke

Das PowerEdge R840-System unterstützt externe Bandsicherungsgeräte.

 **ANMERKUNG: Das PowerEdge R840-System unterstützt keine internen Bandlaufwerke.**

Unterstützte externe Bandlaufwerke:

- Externer RD1000-USB
- Externe LTO-5-, LTO-6-, LTO-7- und 6-Gb-SAS-Bandlaufwerke
- Rack-montiertes 114X-Gehäuse mit LTO-5-, LTO-6- und LTO-7-, 6-Gb-SAS-Bandlaufwerken
- TL1000 mit LTO-5-, LTO-6- und LTO-7-6-Gb-SAS-Bandlaufwerken
- TL2000 mit LTO-5-, LTO-6- und LTO-7-6-Gb-SAS-Bandlaufwerken
- TL2000 mit LTO-5-, LTO-6- und LTO-7-8-Gb-FC-Bandlaufwerken

- TL4000 mit LTO-5-, LTO-6- und LTO-7-6-Gb-SAS-Bandlaufwerken
- TL4000 mit LTO-5-, LTO-6- und LTO-7-8-Gb-FC-Bandlaufwerken
- ML6000 mit LTO-5-, LTO-6-6-Gb-SAS-Bandlaufwerken
- ML6000 mit LTO-5-, LTO-6-, LTO-7-8-Gb-FC-Bandlaufwerken

Ports und Anschlüsse - Technische Daten

USB-Ports

Das PowerEdge R840-System unterstützt sowohl USB 2.0-konforme Anschlüsse als auch USB 3.0-konforme Anschlüsse:

Die folgende Tabelle enthält die technischen USB-Daten:

Tabelle 31. USB – Technische Daten

Frontblende	Rückseite	USB intern
<ul style="list-style-type: none"> • Zwei USB 2.0-konforme Anschlüsse • Ein Mikro-USB 2.0-konformer Anschluss für iDRAC Direct • ANMERKUNG: Der Mikro-USB 2.0-konforme Anschluss kann nur als iDRAC Direct oder Managementport verwendet werden. • Ein optionaler USB 3.0-konformer Anschluss 	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei USB 3.0-konforme Anschlüsse 	<ul style="list-style-type: none"> • Ein interner USB 3.0-konformer Anschluss

NIC-Ports

Das PowerEdge R840-System unterstützt bis zu vier Anschlüsse für Netzwerkschnittstellen-Controller (NIC), die auf der Netzwerkzusatzkarte (NDC) integriert und in den folgenden Konfigurationen erhältlich sind:

- Vier RJ-45-Anschlüsse, die 10 Mbps, 100 Mbps und 1000 Mbps unterstützen
- Vier RJ-45-Anschlüsse, die 100 M, 1 G und 10 Gbps unterstützen
- Vier RJ-45-Anschlüsse, wobei zwei Anschlüsse maximal 10 G unterstützen, während die anderen beiden Anschlüsse maximal 1 G unterstützen
- Zwei RJ-45-Anschlüsse, die bis zu 1 Gbps unterstützen und 2 SFP+-Anschlüsse, die bis zu 10 Gbps unterstützen
- Vier SFP+-Anschlüsse, die bis zu 10 Gbps unterstützen
- Zwei SFP28-Anschlüsse, die bis zu 25 Gbps unterstützen

VGA-Ports

Über den VGA-Port (Video Graphic Array) können Sie das System an ein VGA-Display anschließen.

Das PowerEdge R840-System unterstützt zwei 15-polige VGA-Ports, jeweils ein auf der Vorder- und Rückseite des Systems.

Serieller Anschluss

Der serielle Anschluss auf der Rückseite des Systems für die Anbindung serieller Geräte und die Konsolenumleitung.

Das PowerEdge R840-System unterstützt einen seriellen Anschluss auf der Rückseite. Hierbei handelt es sich um einen 9-poligen Anschluss, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-konform.

IDSDM oder vFlash-Module

Das PowerEdge R840-System unterstützt ein optionales integriertes Dual-SD-Modul (IDSDM) oder ein vFlash-Modul. In der 14. Generation der PowerEdge Server wurden IDSDM bzw. vFlash-Module in einer einzelnen Schaltkarte kombiniert und stehen in den folgenden Konfigurationen zur Verfügung:

- vFlash oder
- vFlash und IDSDM

Das IDSDM bzw. vFlash-Modul befindet sich in einem Steckplatz auf der Rückseite des Systems. Das Modul unterstützt drei MicroSD-Karten: zwei Karten für IDSDM und eine Karte für vFlash. Die folgenden Kapazitäten werden unterstützt:

- IDSDM: 16 GB, 32 GB, 64 GB
- vFlash: 16 GB

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

ANMERKUNG: Ein IDSDM-Kartensteckplatz ist für die Redundanz reserviert.

ANMERKUNG: Verwenden Sie MicroSD-Karten der Marke Dell, die für das IDSDM- bzw. vFlash-konfigurierte Systeme geeignet sind.

Grafik – Technische Daten

R840-Server unterstützen den integrierten Matrox G200eW3-Grafikcontroller mit 16 MB Videoframebuffer.

In der nachfolgenden Tabelle werden die unterstützten Optionen für die Videoauflösung erläutert:

Tabelle 32. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung

Lösung	Bildwiederholfrequenz (Hz)	Farbtiefe (Bit)
1024 X 768	60	8, 16, 32
1280 x 800	60	8, 16, 32
1280 X 1024	60	8, 16, 32
1360 x 768	60	8, 16, 32
1440 X 900	60	8, 16, 32
1.600 x 900	60	8, 16, 32
1 600 x 1 200	60	8, 16, 32
1 680 x 1 050	60	8, 16, 32
1.920 x 1.080	60	8, 16, 32
1920 x 1200	60	8, 16, 32

ANMERKUNG: Die Auflösungen 1920 x 1080 und 1920 x 1200 werden nur im Reduced-Blanking-Modus unterstützt.

Umgebungsbedingungen

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Umweltzertifizierungen finden Sie in den *Datenblättern zu Produkt und Umwelt* in den Handbüchern und Dokumenten auf Dell.com/poweredgemanuals.

Tabelle 33. Temperatur – Technische Daten

Temperatur	Technische Daten
Speicher	-40–65 °C (-40–149 °F)
Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß)	10–35 °C (50–95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte

Temperatur	Technische Daten
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (36 °F/h)

Tabelle 34. Relative Luftfeuchtigkeit – Technische Daten

Relative Luftfeuchtigkeit	Technische Daten
Speicher	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (RL) bei einem max. Taupunkt von 33 °C (91 °F). Die Atmosphäre muss jederzeit nicht kondensierend sein.
Während des Betriebs	10% bis 80% bei einem max. Taupunkt von 29 °C (84.2°F).

Tabelle 35. Zulässige Erschütterung – Technische Daten

Zulässige Erschütterung	Technische Daten
Während des Betriebs	0,26 G _{rms} bei 5 Hz bis 350 Hz (alle Betriebsrichtungen)
Speicher	1,87 G bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Minuten (alle sechs Seiten getestet)

Tabelle 36. Technische Daten für maximal zulässige Stoßwirkung

Maximal zulässige Stoßeinwirkung	Technische Daten
Während des Betriebs	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 6 G von bis zu 11 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung.
Speicher	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 71 g von bis zu 2 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung (ein Stoß auf jeder Seite des Systems)

Tabelle 37. Maximale Höhe – Technische Daten

Maximale Höhe über NN	Technische Daten
Während des Betriebs	3048 m (10.000 Fuß)
Speicher	12.000 m (39.370 Fuß)

Tabelle 38. Herabstufung der Betriebstemperatur – Technische Daten

Herabstufung der Betriebstemperatur	Technische Daten
Bis zu 35 °C (95 °F)	Die maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/300 m (1 °F/547 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß).
35–40 °C (95–104 °F)	Die maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/175 m (1 °F/319 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß).
40–45 °C (104–113 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/125 m (1 °F/228 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß).

Standardbetriebstemperatur

Tabelle 39. Technische Daten für Standardbetriebstemperatur

Standardbetriebstemperatur	Technische Daten
Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß)	10–35 °C (50–95°F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.

Erweiterte Betriebstemperatur

Tabelle 40. Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten

Erweiterte Betriebstemperatur	Technische Daten
Dauerbetrieb	5 °C bis -40°C bei 5 % bis 85 % relativer Luftfeuchtigkeit und einem Taupunkt von 29 °C.

≤ 1 % der jährlichen Betriebsstunden

ANMERKUNG: Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis -35°C) kann das System fortlaufend bei Temperaturen von nur 5 °C bis zu 40 °C betrieben werden.

Bei Temperaturen zwischen 35 °C und 40 °C verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m (3117 Fuß) um 1 °C je 175 m (1 °F je 319 Fuß).

-5 °C bis -45°C bei 5 % bis 90% relativer Luftfeuchtigkeit und einem Taupunkt von 29 °C.

ANMERKUNG: Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis -35°C) kann das System für maximal 1 % seiner jährlichen Betriebsstunden bei nur -5 °C oder bis zu 45 °C arbeiten.

Bei Temperaturen zwischen 40 °C und 45°C verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m (3117 Fuß) um 1 °C je 125 m (1 °F je 228 Fuß).

ANMERKUNG: Der Betrieb im erweiterten Temperaturbereich kann die Leistung des Systems beeinträchtigen.

ANMERKUNG: Bei Betrieb im erweiterten Temperaturbereich können auf der LCD-Anzeige und im Systemereignisprotokoll Warnungen bezüglich der Umgebungstemperatur gemeldet werden.

Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur

- Die Betriebstemperatur für Frischluftkühlung ist für eine maximale Höhe von 950 m festgelegt.
- Führen Sie aufgrund der Einschränkungen der Festplatten bei unter 5 °C keinen Kaltstart durch.
- Apache Pass DIMM, NVDIMM, PCIe-SSD- und NVMe werden nicht unterstützt.
- Bandsicherungslaufwerk (Tape Backup Unit, TBU), wird in einer Fresh Air Solution nicht unterstützt.
- LRDIMM >32 GB wird in x4-Sockel-Konfigurationen nicht unterstützt.
- DCPMMs werden nicht unterstützt.
- Rückseitig installierte Laufwerke und GPU-Konfigurationen werden nicht unterstützt.
- Redundante Stromversorgung ist nötig.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- Intel FPGA wird nicht unterstützt.
- 205-W-SKUs, 200W/18C-, 165W/12C- und 150W_8C-Prozessoren werden auf sämtlichen x4-Sockel-Prozessorkonfigurationen nicht unterstützt.
- 165-W-SKUs, 130W/8C-, 115W/6C- und 105W_4C-Prozessoren werden auf der x4-Sockel-Prozessorkonfigurationen nicht unterstützt, außer bei vorderseitigen x8-Zoll-SAS/SATA-Laufwerkkonfigurationen.

Beschränkungen der Umgebungstemperatur

ANMERKUNG: Der Grenzwert für die Umgebungstemperatur muss beachtet werden, damit eine ordnungsgemäße Kühlung gewährleistet werden kann und eine übermäßige Drosselung des Prozessors und daraus folgende negativ Auswirkungen auf die Systemleistung vermieden werden.

Tabelle 41. Konfigurationsbasierte Beschränkungen der Umgebungstemperatur für GPGPU

TDP (W)	R840 • 8 x 2,5-Zoll-SAS/SATA • 2 x CPU • 2 x GPGPU			R840 • 8 x 2,5-Zoll-SAS/SATA • 4 x CPU • 2 x GPGPU			R840 • 24 x 2,5-Zoll-SAS/SATA • 2 x CPU • 2 x GPGPU			R840 • 24 x 2,5-Zoll-SAS/SATA • 4 x CPU • 2 x GPGPU			R840 • 24 x 2,5-Zoll-NVMe • 4 x CPU • 2 x GPGPU		
	C40E 45	35	30	C40E 45	35	30	C40E 45	35	30	C40E 45	35	30	C40E 45	35	30
205	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
200	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
165 (Gold 6146)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
150 (Gold 6144 und 6244)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
150 (Gold 6240Y)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	J	N	N	J
165	N	J	J	N	J	J	N	J	J	N	N	J	N	N	J
150	N	J	J	N	J	J	N	J	J	N	N	J	N	N	J
140	N	J	J	N	J	J	N	J	J	N	N	J	N	N	J
130 (Gold 6134)	N	J	J	N	J	J	N	J	J	N	N	J	N	N	J
125	N	J	J	N	J	J	N	J	J	N	N	J	N	N	J
115 (Gold 6128)	N	J	J	N	J	J	N	J	J	N	N	J	N	N	J
115	N	J	J	N	J	J	N	J	J	N	N	J	N	N	J
105 (Gold 5122 und 8156)	N	J	J	N	J	J	N	J	J	N	N	J	N	N	J
105 (Gold 5222 und 8256)	N	J	J	N	J	J	N	J	J	N	N	J	N	N	J
105	N	J	J	N	J	J	N	J	J	N	N	J	N	N	J
100	N	J	J	N	J	J	N	J	J	N	N	J	N	N	J
85	N	J	J	N	J	J	N	J	J	N	N	J	N	N	J
70	N	J	J	N	J	J	N	J	J	N	N	N	N	N	N

N = Nicht unterstützt

Y = Unterstützt

Tabelle 42. Konfigurationsbasierte Beschränkungen der Umgebungstemperatur für PCIe

TDP (W)	R840 • 8 x 2,5-Zoll-SAS/SATA • 2 x CPU • 6 x PCIe			R840 • 8 x 2,5-Zoll-SAS/SATA • 4 x CPU • 6 x PCIe			R840 • 24 x 2,5-Zoll-SAS/SATA • 2 x CPU • 6 x PCIe			R840 • 24 x 2,5-Zoll-SAS/SATA • 4 x CPU • 6 x PCIe			R840 • 24 x 2,5-Zoll-NVMe • 4 x CPU • 6 x PCIe		
	C40E 45	35	30	C40E 45	35	30	C40E 45	35	30	C40E 45	35	30	C40E 45	35	30
205	J	J	J	N	J	J	J	J	J	N	N	J	N	N	J
200	J	J	J	N	J	J	J	J	J	N	N	J	N	N	J
165 (Gold 6146)	J	J	J	N	J	J	J	J	J	N	N	J	N	N	J

TDP (W)	R840			R840			R840			R840			R840		
	<ul style="list-style-type: none"> 8 x 2,5-Zoll-SAS/SATA 2 x CPU 6 x PCIe 			<ul style="list-style-type: none"> 8 x 2,5-Zoll-SAS/SATA 4 x CPU 6 x PCIe 			<ul style="list-style-type: none"> 24 x 2,5-Zoll-SAS/SATA 2 x CPU 6 x PCIe 			<ul style="list-style-type: none"> 24 x 2,5-Zoll-SAS/SATA 4 x CPU 6 x PCIe 			<ul style="list-style-type: none"> 24 x 2,5-Zoll-NVMe 4 x CPU 6 x PCIe 		
	C40E45	35	30	C40E45	35	30	C40E45	35	30	C40E45	35	30	C40E45	35	30
150 (Gold 6144 und 6244)	J	J	J	N	J	J	J	J	J	N	N	J	N	N	J
150 (Gold 6240Y)	J	J	J	N	J	J	J	J	J	N	J	J	N	N	J
165	J	J	J	J	J	J	J	J	J	N	J	J	N	N	J
150	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	N	J	J
140	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	N	J	J
130 (Gold 6134)	J	J	J	J	J	J	J	J	J	N	J	J	N	N	J
125	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	N	J	J
115 (Gold 6128)	J	J	J	J	J	J	J	J	J	N	J	J	N	N	J
115	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	N	J	J
105 (Gold 5122 und 8156)	J	J	J	J	J	J	J	J	J	N	J	J	N	N	J
105 (Gold 5222 und 8256)	J	J	J	J	J	J	J	J	J	N	J	J	N	N	J
105	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	N	J	J
100	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	N	J	J
85	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	N	J	J
70	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	N	J	J

N = Nicht unterstützt

J = Unterstützt

ANMERKUNG: C40E45 = Dauerhafte Betriebstemperatur bei 40 °C und Übertemperatur bei 45 °C.

Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten

Die folgende Tabelle definiert Grenzwerte zur Verhinderung von Schäden an Geräten und/oder Fehlern durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung. Wenn die Partikel- oder gasförmige Verschmutzung die festgelegten Grenzwerte überschreitet und Schäden an Geräten oder Fehler verursacht, müssen Sie die Umgebungsbedingungen korrigieren. Die Korrektur von Umgebungsbedingungen liegt in der Verantwortung des Kunden.

Tabelle 43. Partikelverschmutzung – Technische Daten

Partikelverschmutzung

Luftfilterung

Technische Daten

Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %.

ANMERKUNG: Diese Bedingung gilt nur für Rechenzentrumsumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines

Partikelverschmutzung

Technische Daten

Leitfähiger Staub

Rechenzentrums, z. B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind.

ANMERKUNG: Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.

Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein.

ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.

Korrosiver Staub

- Luft muss frei von korrosivem Staub sein
- Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen.

ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.

Tabelle 44. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

Gasförmige Verschmutzung

Technische Daten

Kupfer-Kupon-Korrosionsrate

<300 Å/Monat pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.04-1985.

Silber-Kupon-Korrosionsrate

<200 Å/Monat gemäß AHSRAE TC9.9.

ANMERKUNG: Maximale korrosive Luftverschmutzungsklasse, gemessen bei ≤ 50 % relativer Luftfeuchtigkeit.

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 45. 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"> • Sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, auf welche Festplatte sich der Fehler bezieht. • Führen Sie den entsprechenden Onlinediagnosetest aus. Starten Sie das System neu und führen Sie die integrierte Diagnosefunktion (ePSA) aus. • Falls die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, starten Sie das System neu und rufen Sie das Dienstprogramm zur Konfiguration des Hostadapters auf.
	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"> • Ein Lüfter wurde entfernt oder ist fehlerhaft. • Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse, der EMI-Platzhalter, ein Speichermodulplatzhalter oder das rückseitige Abdeckblech wurde entfernt. • Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. • Der externe Luftstrom ist gestört. <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen.</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 Wie Sie Hilfe bekommen.</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>

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
			Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .
	PCIe-Anzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler bei einer PCIe-Karte aufgetreten ist.	Starten Sie das System neu. Aktualisieren Sie ggf. erforderliche Treiber für die PCIe-Karte. Setzen Sie die Karte wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen . i ANMERKUNG: Weitere Informationen zu den unterstützten PCIe-Karten finden Sie unter Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten.

Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID

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



Abbildung 121. Anzeigen für Systemzustand und System-ID

Tabelle 46. 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 Wie Sie Hilfe bekommen .
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 www.dell.com/openmanagemanuals .

iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes

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



Abbildung 122. iDRAC Quick Sync 2-Anzeigen

Tabelle 47. iDRAC Quick Sync 2-Anzeigen und Beschreibungen

iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecode	Zustand	Fehlerbehebung
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 Wie Sie Hilfe bekommen .
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 Wie Sie Hilfe bekommen .
Schnell weiß blinkend	Weist auf Datenübertragungsaktivität hin.	Wenn die Anzeige kontinuierlich blinkt, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt Getting help (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 Getting help (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 Wie Sie Hilfe bekommen . Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter www.dell.com/idracmanuals bzw. im <i>Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Server Administrator</i> unter www.dell.com/openmanagemanuals .
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 Wie Sie Hilfe bekommen .
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 Wie Sie Hilfe bekommen .

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 48. iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

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

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.

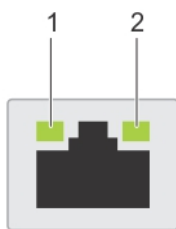


Abbildung 123. NIC-Anzeigecodes

- 1. LED-Verbindungsanzeige
- 2. LED-Aktivitätsanzeige

Tabelle 49. 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 über die technischen Daten der Netzteile finden Sie im Abschnitt [Technische Daten](#).

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 www.dell.com/openmanagemanuals.

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

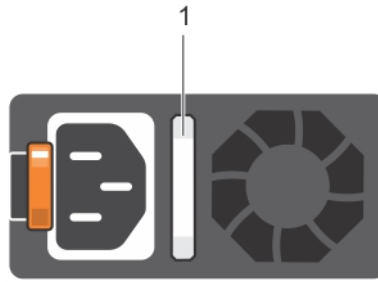


Abbildung 124. Statusanzeige des Wechselstromnetzteils

1. Statusanzeige/Griff des Wechselstromnetzteils

Tabelle 50. Codes für die Statusanzeige des Wechselstromnetzteils

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	Wenn die Firmware des Netzteils aktualisiert wird, blinkt der Netzteilgriff grün. ⚠ 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.
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. ⚠ 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. ⚠ 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. ⚠ 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, können sie

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

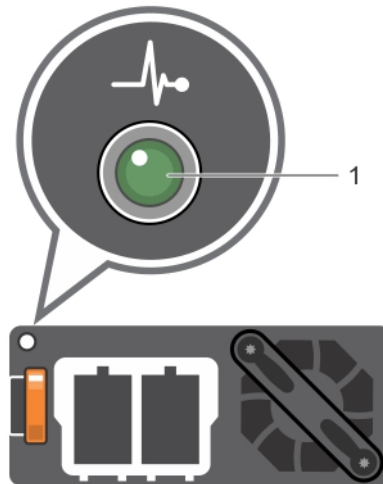


Abbildung 125. Statusanzeige beim Gleichstrom-Netzteil

1. Statusanzeige beim Gleichstrom-Netzteil

Tabelle 51. 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>⚠ 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.</p> <p>⚠ VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das Netzteil austauschen, um ein identisches</p>

Betriebsanzeigecodes	Zustand
	<p>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>⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</p> <p>⚠ VORSICHT: 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 126. 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 52. Laufwerksanzeigecodes

Laufwerkstatusanzeigecode	Zustand
Blinkt zweimal pro Sekunde grün	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.
Aus	Laufwerk zum Entfernen bereit. ANMERKUNG: 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.
Blinkt gelb, viermal pro Sekunde	Laufwerk ausgefallen.

Laufwerkstatusanzeigecode	Zustand
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 die Optionen **System Utilities (Systemprogramme) > Launch Diagnostics (Diagnose starten)** aus.
3. Alternativ können Sie, wenn das System gestartet wird, drücken Sie auf F10, wählen Sie **Hardware Diagnostics > Run Hardware Diagnostics**.
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.

Ergebnisse

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

Menü	Beschreibung
Konfiguration	Zeigt die Konfigurations- und Statusinformationen für alle erkannten Geräte an.
Results (Ergebnisse)	Zeigt die Ergebnisse aller durchgeführten Tests an.
Systemzustand	Liefert eine aktuelle Übersicht über die Systemleistung.
Ereignisprotokoll	Zeigt ein Protokoll der Ergebnisse aller Tests, die auf dem System durchgeführt wurden, und die dazugehörigen Zeitstempel an. Diese Anzeige erfolgt nur dann, wenn mindestens eine Ereignisbeschreibung aufgezeichnet wurde.

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
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 [Globaler 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 auf all unseren Dell EMC Dokumentationsseiten die Dokumentation bewerten oder Ihr Feedback dazu abgeben und uns diese Informationen zukommen lassen, indem Sie auf **Send Feedback** (Feedback senden) klicken.

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 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.

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



Abbildung 127. 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 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 „Location“ (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 53. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System

Task	Dokument	Speicherort
Einrichten Ihres Systems	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. Weitere Informationen zum Einrichten des Systems finden Sie im Dokument <i>Handbuch zum Einstieg</i> , das im Lieferumfang Ihres Systems inbegriffen war.	www.dell.com/poweredgemanuals
Konfigurieren des Systems	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). 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). Informationen über Redfish und sein Protokoll, das unterstützte Schema und das in iDRAC implementierte Redfish Eventing finden Sie im Redfish-API-Handbuch. Informationen über die Beschreibungen für iDRAC-Eigenschafts-Datenbankgruppen und -objekte finden Sie im „Attribute Registry Guide“ (Handbuch zur Attributregistrierung).	www.dell.com/poweredgemanuals
	Informationen zu früheren Versionen der iDRAC-Dokumente finden Sie in der iDRAC-Dokumentation. Um die auf Ihrem System vorhandene Version von iDRAC zu identifizieren, klicken Sie in der iDRAC-Weboberfläche auf ? > About .	www.dell.com/idracmanuals

Task	Dokument	Speicherort
	Informationen über das Installieren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.	www.dell.com/operatingsystemmanuals
	Weitere Informationen über das Aktualisieren von Treibern und Firmware finden Sie im Abschnitt „Methoden zum Herunterladen von Firmware und Treibern“ in diesem Dokument.	www.dell.com/support/drivers
Systemverwaltung	Weitere Informationen zur Systems Management Software von Dell finden Sie im Benutzerhandbuch „Dell OpenManage Systems Management Overview Guide“ (Übersichtshandbuch für Dell OpenManage Systems Management).	www.dell.com/poweredgemanuals
	Weitere Informationen zu Einrichtung, Verwendung und Fehlerbehebung in OpenManage finden Sie im Benutzerhandbuch Dell OpenManage Server Administrator User's Guide.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Server Administrator
	Weitere Informationen über das Installieren, Verwenden und die Fehlerbehebung von Dell OpenManage Essentials finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch Dell OpenManage Essentials User's Guide.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials
	Weitere Informationen über das Installieren, Verwenden und die Fehlerbehebung von Dell OpenManage Enterprise finden Sie im Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Enterprise.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Enterprise
	Weitere Informationen über das Installieren und Verwenden von Dell SupportAssist finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch zu Dell EMC SupportAssist Enterprise.	www.dell.com/serviceabilitytools
	Weitere Informationen über Partnerprogramme von Enterprise Systems Management siehe Dokumente zu OpenManage Connections Enterprise Systems Management.	www.dell.com/openmanagemanuals
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.	www.dell.com/storagecontrollermanuals
Grundlegendes zu Ereignis- und Fehlermeldungen	Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agents generiert werden, die die Systemkomponenten überwachen, finden Sie unter „Fehlercode-Suche“.	www.dell.com/qrl
Fehlerbehebung beim System	Weitere Informationen zur Identifizierung und Fehlerbehebung von PowerEdge-Servern finden Sie im Handbuch zur Fehlerbehebung der Server.	www.dell.com/poweredgemanuals