

Dell EMC PowerEdge R540

Installation and Service Manual

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

-  **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.
-  **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.
-  **WARNUNG:** Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

© 2018 – 2019 Dell Inc. oder Ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder entsprechenden Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

1 Dell EMC PowerEdge R540 – Übersicht.....	8
Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge R540-System.....	8
Vorderansicht des Systems.....	9
Ansicht des linken Bedienfelds.....	11
Ansicht des rechten Bedienfelds.....	15
Laufwerksanzeige-codes.....	16
Rückseitenmerkmale.....	17
NIC-Anzeige-codes.....	23
Anzeige-codes des Netz-teils.....	24
LCD-Display.....	25
Anzeigen des Start-bildschirms.....	26
Setup menu.....	26
Ansichtsmenü.....	27
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	27
Aufkleber mit Systeminformationen.....	28
2 Documentation resources.....	31
3 Technische Daten.....	33
Abmessungen des Systems.....	33
Gehäusegewicht.....	33
Prozessor – Technische Daten.....	34
Unterstützte Betriebssysteme.....	34
Kühlungslüfter – Technische Daten.....	34
PSU – Technische Daten.....	34
System-batterie.....	35
Erweiterungsbus – Technische Daten.....	35
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	35
Speicher-Controller – Technische Daten.....	35
Laufwerk – Technische Daten.....	35
Laufwerke.....	35
Optische Laufwerke.....	36
Bandlaufwerke.....	36
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	36
USB-Ports.....	36
NIC-Ports.....	36
VGA-Ports.....	36
Serieller Anschluss.....	36
Internes Zweifach-SD-Modul.....	37
Grafik – Technische Daten.....	37
Umgebungsbedingungen.....	37
Standardbetriebs-temperatur.....	38
Erweiterte Betriebs-temperatur.....	38
Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten.....	40

4 Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....	41
Setting up your system.....	41
iDRAC configuration.....	41
Options to set up iDRAC IP address.....	41
Log in to iDRAC.....	42
Options to install the operating system.....	42
Methoden zum Download von Firmware und Treiber.....	42
Downloading drivers and firmware.....	43
5 Pre-operating system management applications.....	44
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	44
System Setup.....	44
Viewing System Setup.....	44
System Setup details.....	44
System BIOS.....	45
iDRAC Settings utility.....	67
Device Settings.....	67
Dell Lifecycle Controller.....	67
Embedded system management.....	67
Start-Manager.....	68
Viewing Boot Manager.....	68
Hauptmenü des Start-Managers.....	68
One-shot UEFI boot menu.....	68
System Utilities (Systemdienstprogramme).....	68
PXE-Boot.....	68
6 Installieren und Entfernen von Systemkomponenten	70
Sicherheitshinweise.....	70
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	70
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.....	70
Empfohlene Werkzeuge.....	71
Optionale Frontverkleidung.....	71
Entfernen der Frontverkleidung.....	71
Installieren der Frontverkleidung.....	72
Systemabdeckung.....	73
Entfernen der Systemabdeckung.....	73
Installieren der Systemabdeckung.....	74
Rückwandplattenabdeckung.....	75
Entfernen der Rückwandplattenabdeckung.....	75
Anbringen der Rückwandplattenabdeckung.....	76
Das Systeminnere.....	77
Kühlgehäuse.....	79
Entfernen des Kühlgehäuses.....	79
Installieren des Kühlgehäuses.....	81
Lüfter.....	83
Entfernen des Kühlungslüfters.....	83
Installieren des Lüfters.....	84
Interner PERC-Riser.....	86

Entfernen des internen PERC-Risers.....	86
Installieren des internen PERC-Risers.....	88
Entfernen der PERC-Karte aus dem internen PERC-Riser.....	89
Einsetzen der PERC-Karte in den internen PERC-Riser.....	90
Eingriffsschalter.....	91
Entfernen des Eingriffsschalters.....	91
Installieren des Eingriffsschalters.....	92
Laufwerke.....	93
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters.....	93
Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters.....	94
Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.....	94
Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.....	95
Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger.....	96
Einsetzen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger.....	97
Entfernen eines Laufwerkträgers.....	97
Einsetzen eines Laufwerkträgers.....	98
Entfernen des Laufwerks aus dem Laufwerksträger.....	99
Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger.....	100
Systemspeicher.....	101
Richtlinien für Systemspeicher.....	101
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	102
Betriebsartsspezifische Richtlinien.....	103
Entfernen eines Speichermoduls.....	106
Installieren eines Speichermoduls.....	107
Prozessoren und Kühlkörper.....	108
Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	108
Entfernen des Prozessors vom Modul des Prozessorkühlkörpers.....	109
Installieren des nicht-Struktur Prozessor in einem Prozessor und Kühlkörper Modul.....	110
Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	113
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....	114
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	114
Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser.....	117
Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser.....	121
Entfernen einer Erweiterungskarte von der Systemplatine.....	124
Einsetzen einer Erweiterungskarte auf der Systemplatine.....	126
Entfernen eines Erweiterungskarten-Risers.....	127
Installieren eines Erweiterungskarten-Risers.....	130
M.2-SSD-Modul.....	132
Entfernen des M.2-SSD-Moduls.....	132
Installieren des M.2-SSD-Moduls.....	133
Optionale microSD- oder vFlash-Karte.....	134
Entfernen der Mikro-SD-Karte.....	134
Einsetzen der MicroSD-Karte.....	135
Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul.....	135
Entfernen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte.....	135
Einsetzen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte.....	136
LOM-Riserkarte.....	137
Entfernen der LOM-Riser-Karte.....	137
Einsetzen der LOM-Riser-Karte.....	138
Laufwerksrückwandplatine.....	139

Details zur Rückwandplatine.....	139
Entfernen der Rückwandplatine.....	141
Installieren der Rückwandplatine.....	142
Entfernen der 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine.....	143
Installieren der 3,5-Zoll-Festplattenrückwandplatine.....	144
Kabelführung.....	146
Hinteres Laufwerksgehäuse.....	150
Entfernen des hinteren Laufwerksgehäuses.....	150
Einsetzen des hinteren Laufwerksgehäuses.....	151
Systembatterie.....	152
Optionalen internen USB-Speicherstick.....	152
Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks.....	152
Optisches Laufwerk (optional).....	153
Entfernen des optischen Laufwerks.....	153
Installieren des optischen Laufwerks.....	154
Netzteileneinheiten.....	154
Hot-Spare-Funktion.....	155
Entfernen eines Netzteilplatzhalters.....	155
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	155
Entfernen eines Netzteils.....	156
Netzteil installieren.....	157
Entfernen eines nicht redundanten verkabelten Wechselstromnetzteils.....	157
Installieren eines nicht redundanten verkabelten Wechselstromnetzteils.....	158
Entfernen eines Gleichstrom-Netzteils.....	159
Einsetzen eines Gleichstrom-Netzteils.....	160
Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils.....	160
Stromzwischenplatine.....	162
Entfernen der Stromzwischenplatine.....	162
Installieren der Stromzwischenplatine.....	163
Bedienfeld.....	163
Entfernen des linken Bedienfelds.....	163
Installieren des linken Bedienfelds.....	164
Entfernen des rechten Bedienfelds.....	165
Installieren des rechten Bedienfelds.....	166
Systemplatine.....	167
Entfernen der Systemplatine.....	167
Einsetzen der Systemplatine.....	169
Restoring the system using Easy Restore.....	171
Manually update the Service Tag.....	171
Eingeben der System-Service-Tag-Nummer mit dem System-Setup.....	171
Modul Vertrauenswürdige Plattform.....	172
Upgrade des Trusted Platform Module.....	172
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	173
Initialisieren des TPM 1.2 für TXT-Benutzer.....	173
7 Using system diagnostics.....	174
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	174
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	174
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller.....	174
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	175

8 Jumpers and connectors	176
Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.....	176
System board jumper settings.....	177
Disabling forgotten password.....	178
9 Wie Sie Hilfe bekommen.....	179
Kontaktaufnahme mit Dell EMC.....	179
Feedback zur Dokumentation.....	179
Accessing system information by using QRL.....	179
Quick Resource Locator für R540.....	180
Receiving automated support with SupportAssist	180
Recycling or End-of-Life service information.....	180

Dell EMC PowerEdge R540 – Übersicht

Das Dell EMC PowerEdge R540-System ist ein Dual-Socket-Racksystem mit 2 HE und unterstützt bis zu:

- Zwei Prozessoren der Intel Xeon Scalable-Produktreihe
- 16 DIMM-Steckplätze
- Zwei redundante Wechselstrom- und Gleichstromnetzteile oder ein einzelnes verkabeltes Netzteil
- 14 Festplatten oder Solid-State-Laufwerke

ANMERKUNG: Alle Arten von SAS- bzw. SATA-Festplatten und SSD-Laufwerken werden in diesem Dokument als „Laufwerke“ bezeichnet, sofern nicht anders angegeben.

Themen:

- [Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge R540-System](#)
- [Vorderansicht des Systems](#)
- [Rückseitenmerkmale](#)
- [LCD-Display](#)
- [Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems](#)
- [Aufkleber mit Systeminformationen](#)

Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge R540-System

Das Dell EMC PowerEdge R540-System unterstützt die folgenden Konfigurationen:

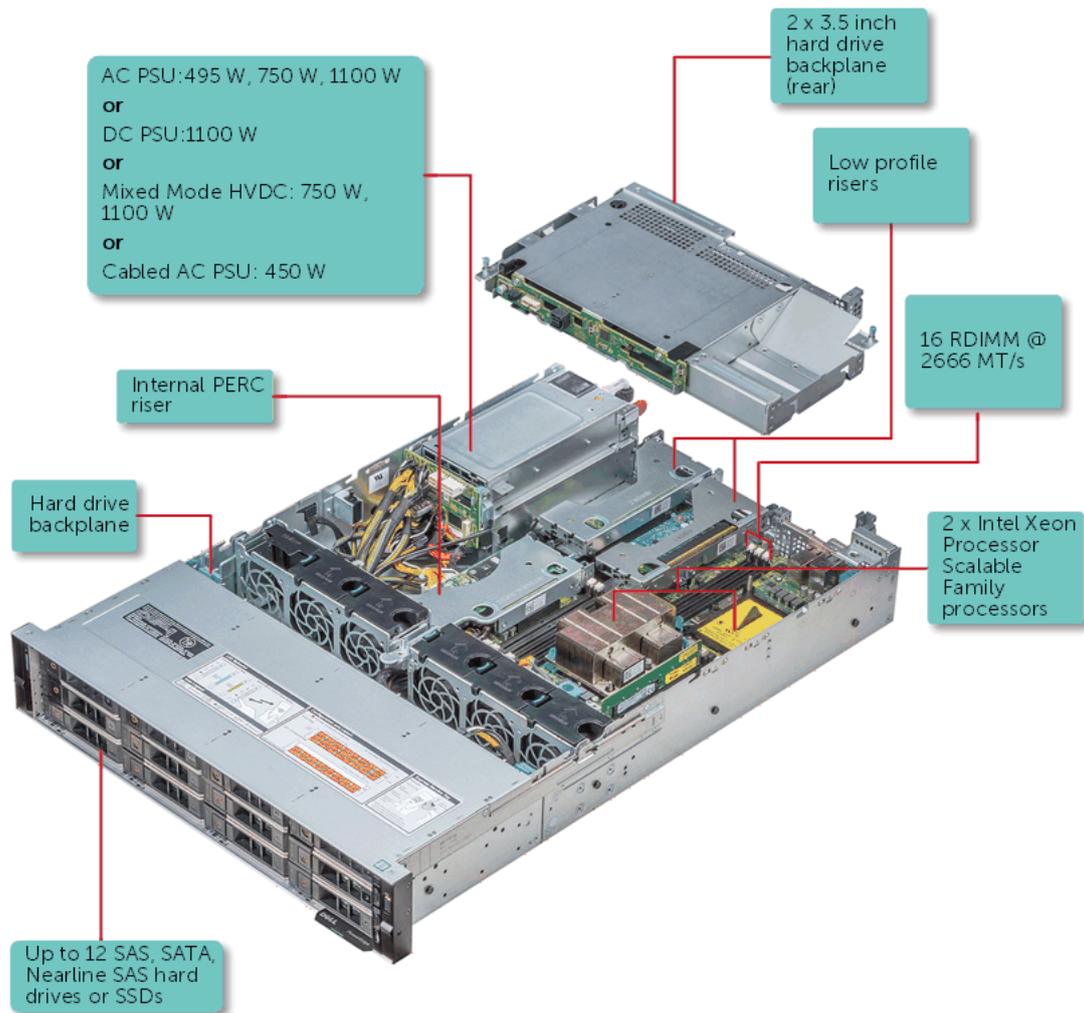


Abbildung 1. Unterstützte Konfigurationen für ein PowerEdgeR540 System mit hinterem Laufwerk

Vorderansicht des Systems

Die Frontansicht zeigt Informationen über die Funktionen, die auf der Vorderseite des Systems zur Verfügung stehen:



Abbildung 2. Vorderansicht eines Systems mit 12 x 3,5-Zoll-Laufwerkssystemen

Tabelle 1. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	K. A.	Enthält den Systemzustand und die System-ID, Status-LED und iDRAC Quick Sync 2 (drahtlos) Anzeige. ANMERKUNG: Die Anzeige für iDRAC Quick Sync 2 ist nur für bestimmte Konfigurationen verfügbar. <ul style="list-style-type: none"> Status-LED: Lässt Sie fehlgeschlagene Hardwarekomponenten identifizieren. Es gibt bis zu fünf Status-LEDs und eine allgemeine Systemzustands-LED (Gehäuse-Funktionszustand und System-ID)-Leiste. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Status-LED-Anzeigen. Quick Sync 2 (drahtlos): Zeigt ein System mit Quick Sync-Funktion an. Die Quick Sync-Funktion ist optional. Diese Funktion ermöglicht die Verwendung mobiler Geräte zur Verwaltung des Systems. Diese Funktion sammelt hardware- oder firmwarebezogene Bestandsinformationen sowie verschiedene Diagnose- und Fehlerinformationen auf Systemebene, die zur Behebung von Systemfehlern genutzt werden können. Weitere Informationen finden Sie im Dokument <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch für den integrated Dell Remote Access Controller) unter www.dell.com/poweredge/manuals.
2	Laufwerkschächte	K. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
3	Rechtes Bedienfeld	K. A.	Enthält Betriebsschalter, USB-Anschluss, iDRAC Direct (Micro-AB-USB-Anschluss), VGA-Anschluss.
4	Informations-Tag	K. A.	Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.

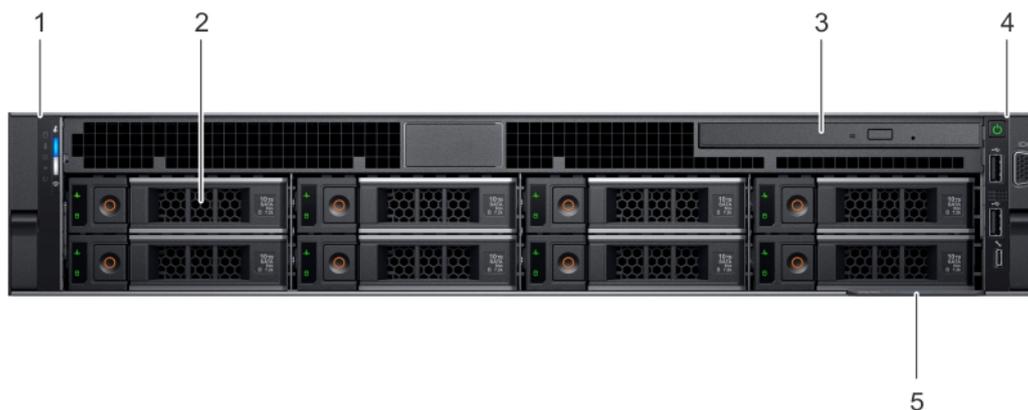


Abbildung 3. Vorderansicht eines Systems mit 8 x 3,5-Zoll-Laufwerkssystemen

Tabelle 2. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	K. A.	<p>Enthält den Systemzustand und die System-ID, Status-LED und iDRAC Quick Sync 2 (drahtlos) Anzeige.</p> <p>ANMERKUNG: Die Anzeige für iDRAC Quick Sync 2 ist nur für bestimmte Konfigurationen verfügbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Status-LED: Lässt Sie fehlgeschlagene Hardwarekomponenten identifizieren. Es gibt bis zu fünf Status-LEDs und eine allgemeine Systemzustands-LED (Gehäuse-Funktionszustand und System-ID)-Leiste. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Status-LED-Anzeigen. • Quick Sync 2 (drahtlos): Zeigt ein System mit Quick Sync-Funktion an. Die Quick Sync-Funktion ist optional. Diese Funktion ermöglicht die Verwendung mobiler Geräte zur Verwaltung des Systems. Diese Funktion sammelt hardware- oder firmwarebezogene Bestandsinformationen sowie verschiedene Diagnose- und Fehlerinformationen auf Systemebene, die zur Behebung von Systemfehlern genutzt werden können. Weitere Informationen finden Sie im Dokument <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch für den integrated Dell Remote Access Controller) unter www.dell.com/idracmanuals.
2	Laufwerkschächte	K. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
3	Optisches Laufwerk (optional)	K. A.	Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk in Flachbauweise
4	Rechtes Bedienfeld	K. A.	Enthält Betriebsschalter, USB-Anschluss, iDRAC Direct (Micro-AB-USB-Anschluss), VGA-Anschluss.
5	Informations-Tag	K. A.	Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.

Ansicht des linken Bedienfelds

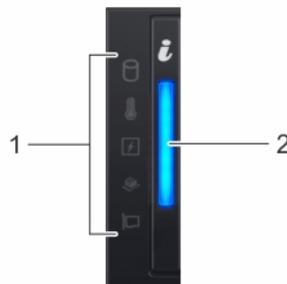


Abbildung 4. Linkes Bedienfeld ohne optionale iDRAC Quick Sync 2.0-Anzeige

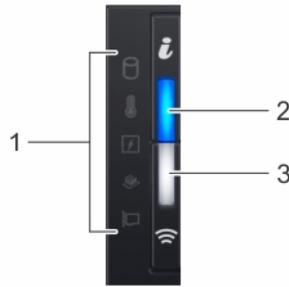


Abbildung 5. Linkes Bedienfeld mit optionaler iDRAC-Quick-Sync-2.0-Anzeige

Tabelle 3. Linkes Bedienfeld

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Status-LEDs	k. A.	Zeigen den Status des Systems an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Status-LEDs .
2	Anzeige für Systemzustand und System-ID	i	Zeigt den Systemzustand an.
3	Anzeige für iDRAC Quick Sync-2 (Wireless)	Wi-Fi	Zeigt an, ob die Option iDRAC Quick Sync 2-Wireless aktiviert ist. Die iDRAC Quick Sync 2-Funktion ermöglicht die Verwendung mobiler Geräte zur Verwaltung des Systems. Diese Funktion fasst den Hardware/Firmware-Bestand und verschiedene Diagnose// Fehlerinformationen auf Systemstufe zusammen, die zur Behebung von Systemfehlern genutzt werden können. Sie können Systembestand, Dell Lifecycle Controller-Protokolle bzw. Systemprotokolle sowie Systemzustand abrufen und zudem iDRAC-, BIOS- und Netzwerkbetriebsparameter konfigurieren. Sie können auch außerdem über ein mobiles Gerät die Ansicht für virtuelle Tastatur, Video und Maus (KVM) sowie die Kernel-basierte virtuelle Maschine (KVM) starten. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter www.dell.com/poweredge manuals .

Status-LEDs

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

Tabelle 4. 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 Umgebungstemperatur ist zu hoch. Der externe Luftstrom ist gestört. <p>Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen.</p>

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

Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID

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



Abbildung 6. Anzeigen für Systemzustand und System-ID

Tabelle 5. 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	<p>Zeigt an, dass im System ein Fehler vorliegt. Prüfen Sie das Systemereignisprotokoll oder das LCD-Display, falls auf der Frontblende verfügbar, um die spezifischen Fehlermeldungen einzusehen.</p> <p>Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im Dokument „Event and Error Message Reference Guide for 14th Generation Dell PowerEdge Servers“ (Referenzhandbuch Ereignis- und Fehlermeldungen für Dell PowerEdge-Server der 14. Generation) unter www.dell.com/qrl.</p>

iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes

Das iDRAC Quick Sync 2-Modul (optional) befindet sich auf der Vorderseite des Systems.

Tabelle 6. 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 sich die LED nicht einschalten lässt, setzen Sie das Kabel neu ein 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 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 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/poweredgemanuals bzw. im <i>Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Server Administrator</i> unter www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Server Administrator.
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 .

Ansicht des rechten Bedienfelds

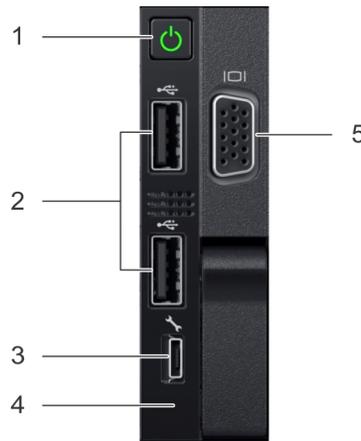


Abbildung 7. Rechtes Bedienfeld

Tabelle 7. Rechtes Bedienfeld

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsschalter		Zeigt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter manuell, um das System ein- bzw. auszuschalten. ANMERKUNG: Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
2	USB-Anschluss		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
3	iDRAC Direct (Micro-AB USB)		Über den iDRAC Direct (Micro-AB USB)-Port können Sie auf die iDRAC Direct (Micro-AB)-Funktionen zugreifen. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter www.dell.com/poweredgem manuals .
4	iDRAC Direct (Micro-AB USB)-LED	k. A.	Die iDRAC Direct (Micro-AB USB)-LED-Anzeige leuchtet auf, wenn der iDRAC Direct-Anschluss verbunden ist. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter www.dell.com/poweredgem manuals .
5	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .

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 iDRAC Direct über ein Adapterkabel von USB auf Micro-USB (Typ AB) konfigurieren, das Sie an Ihr Notebook oder Tablet anschließen. In der folgenden Tabelle wird die iDRAC Direct-Aktivität bei aktivem iDRAC Direct-Port beschrieben:

Tabelle 8. iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

iDRAC Direct-LED-Anzeigecode	Zustand
Zwei Sekunden lang stetig grün	Weist darauf hin, dass das Notebook oder Tablet angeschlossen ist.
Blinkt grün (leuchtet zwei Sekunden und leuchtet zwei Sekunden nicht)	Weist darauf hin, dass das angeschlossene Notebook oder Tablet erkannt wird.
Leuchtet nicht	Weist darauf hin, dass das Notebook oder Tablet nicht angeschlossen ist.

Laufwerksanzeigecodes

Jeder Laufwerksträger verfügt über eine LED-Anzeige für Aktivität und eine für Status. Die Anzeigen liefern Informationen über den aktuellen Status des Laufwerks. Die LED-Aktivitätsanzeige zeigt an, ob das Laufwerk aktuell in Verwendung ist oder nicht. Die LED-Statusanzeige zeigt den Betriebszustand des Laufwerks an.



Abbildung 8. Laufwerksanzeigen

1. LED-Anzeige für Laufwerksaktivität
2. LED-Anzeige für Laufwerkstatus
3. Angabe der Laufwerkskapazität

ANMERKUNG: Wenn sich das Laufwerk im AHCI-Modus (Advanced Host Controller Interface) befindet, leuchtet die Status-LED nicht.

Tabelle 9. Laufwerksanzeigecodes

Laufwerkstatusanzeigecode	Zustand
Blinkt zweimal pro Sekunde grün	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.
Aus	Laufwerk ist bereit zum Entfernen. 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
Blinkt grün, langsam	Laufwerk wird neu aufgebaut
Stetig grün	Laufwerk online

Laufwerkstatusanzeigecode**Zustand**

Blinkt drei Sekunden lang grün, drei Sekunden lang gelb und erlischt nach sechs Sekunden

Neuaufbau gestoppt

Rückseitenmerkmale

Diese Rückansicht zeigt die Funktionen und Ausstattungsmerkmale, die auf der Rückseite des Systems zur Verfügung stehen.

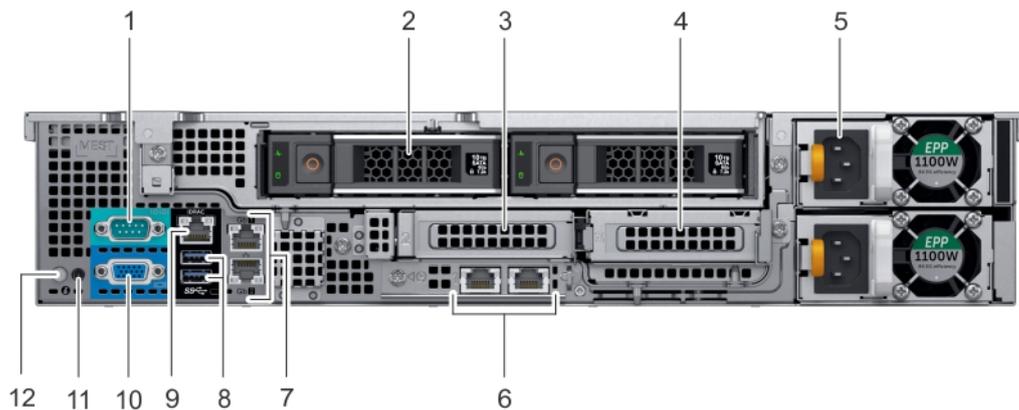


Abbildung 9. Funktionen auf der Rückseite – System mit 12x 3,5-Zoll- + 2x 3,5-Zoll-Festplatten (hinten)

Tabelle 10. Rückseitenmerkmale von R540

Element	Funktionen	Symbol	Beschreibung
1	Serielle Schnittstelle	IOIOI	Verwenden Sie die serielle Schnittstelle zum Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen über die unterstützten seriellen Schnittstellen finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
2	Laufwerk (2)	K. A.	Für das 12 x 3,5-Zoll-System werden zwei optionale Laufwerke hinten unterstützt.
3	Riser in flacher Ausführung bei Steckplatz rechts	K. A.	Verwenden Sie die Kartensteckplätze für den Anschluss der PCIe-Erweiterungskarte mit halber Bauhöhe auf Riser in flacher Ausführung.
4	Riser in flacher Ausführung bei Steckplatz links	K. A.	Verwenden Sie die Kartensteckplätze für den Anschluss der PCIe-Erweiterungskarte mit halber Bauhöhe auf Riser in flacher Ausführung.
5	Netzteileneinheit (PSU) (2)	K. A.	Weitere Informationen zu den unterstützten Netzteilen finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).

Element	Funktionen	Symbol	Beschreibung
6	LOM-Riser-Anschluss (2)		Verwenden Sie für die LAN-Verbindung (Local Area Networks) mit dem System die Ethernet- oder SFP +-Anschlüsse. Weitere Informationen über die unterstützten Ethernet- oder SFP+-Anschlüsse finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
7	Ethernet-Port (2)		Verwenden Sie für die LAN-Verbindung (Local Area Networks) mit dem System die Ethernet-Anschlüsse. Weitere Informationen über die unterstützten Ethernet-Anschlüsse finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
8	USB 3.0-Anschluss (2)		Verwenden Sie den USB 3.0-Anschluss zum Anschließen von USB-Geräten an das System. Diese Anschlüsse sind 4-polig und kompatibel mit USB 3.0-Geräten.
9	Dedizierter Netzwerkport des iDRAC9		Verwenden Sie den dedizierten iDRAC9-Netzwerkport für den sicheren Zugriff auf den integrierten iDRAC in einem separaten Verwaltungsnetzwerk. Weitere Informationen dazu finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter www.dell.com/poweredgemanuals .
10	VGA-Anschluss		Verwenden Sie den VGA-Anschluss zum Anschließen von Bildschirmen an das System. Weitere Informationen über die unterstützten VGA-Anschlüsse finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
11	Kabelanschluss für Systemstatusanzeige	K. A.	Ermöglicht das Anschließen des Statusanzeigekabels und Anzeigen des Status, wenn der CMA installiert ist.

Element	Funktionen	Symbol	Beschreibung
12	Systemidentifikationstaste		<p>Drücken Sie die Systemidentifikationstaste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zur Lokalisierung eines bestimmten Systems innerhalb eines Racks. • Zum Ein- oder Ausschalten der Systemidentifikation (System-ID). <p>Um den iDRAC zurückzusetzen, drücken Sie die Taste, und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.</p> <p>ANMERKUNG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie zum Zurücksetzen des iDRACs mithilfe der System-ID sicher, dass die Systemidentifikationstaste im iDRAC-Setup aktiviert ist. • Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste, und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.

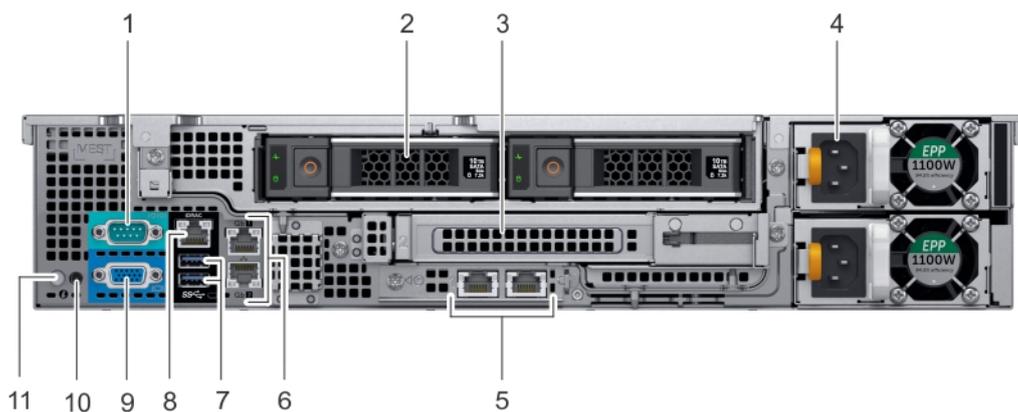


Abbildung 10. Funktionen auf der Rückseite – System mit 12x 3,5-Zoll- + 2x 3,5-Zoll-Festplatten (hinten)

Tabelle 11. Rückseitenmerkmale von R540

Element	Funktionen	Symbol	Beschreibung
1	Serielle Schnittstelle		Verwenden Sie die serielle Schnittstelle zum Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen über die unterstützten seriellen Schnittstellen finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
2	Laufwerk (2)	K. A.	Für das 12 x 3,5 Zoll-System werden zwei optionale Laufwerke hinten unterstützt.
3	Riser-Steckplatz in voller Bauhöhe	K. A.	Verwenden Sie die Kartensteckplätze für den Anschluss der PCIe-Erweiterungskarten voller Bauhöhe auf Riser in voller Bauhöhe.
4	Netzteilereinheit (PSU) (2)	K. A.	Weitere Informationen zu den unterstützten Netzteilen finden Sie im Abschnitt Technical specifications (Technische Daten).
5	LOM-Riser-Anschluss (2)		Verwenden Sie für die LAN-Verbindung (Local Area Networks) mit dem System die Ethernet- oder SFP +-Anschlüsse. Weitere Informationen über die unterstützten Ethernet- oder SFP+-Anschlüsse finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
6	Ethernet-Port (2)		Verwenden Sie für die LAN-Verbindung (Local Area Networks) mit dem System die Ethernet-Anschlüsse. Weitere Informationen über die unterstützten Ethernet-Anschlüsse finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
7	USB 3.0-Anschluss (2)		Verwenden Sie den USB 3.0-Anschluss zum Anschließen von USB-Geräten an das System. Diese Anschlüsse sind 4-polig und kompatibel mit USB 3.0-Geräten.

Element	Funktionen	Symbol	Beschreibung
8	Dedizierter Netzwerkport des iDRAC9		Verwenden Sie den dedizierten iDRAC9-Netzwerkport für den sicheren Zugriff auf den integrierten iDRAC in einem separaten Verwaltungsnetzwerk. Weitere Informationen dazu finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter www.dell.com/poweredge/manuals .
9	VGA-Anschluss		Verwenden Sie den VGA-Anschluss zum Anschließen von Bildschirmen an das System. Weitere Informationen über die unterstützten VGA-Anschlüsse finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
10	Kabelanschluss für Systemstatusanzeige	K. A.	Ermöglicht das Anschließen des Statusanzeigekabels und Anzeigen des Status, wenn der CMA installiert ist.
11	Systemidentifikationstaste		<p>Drücken Sie die Systemidentifikationstaste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zur Lokalisierung eines bestimmten Systems innerhalb eines Racks. • Zum Ein- oder Ausschalten der Systemidentifikation (System-ID). <p>Um den iDRAC zurückzusetzen, drücken Sie die Taste, und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.</p> <p>i ANMERKUNG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie zum Zurücksetzen des iDRACs mithilfe der System-ID sicher, dass die Systemidentifikationstaste im iDRAC-Setup aktiviert ist. • Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste, und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.

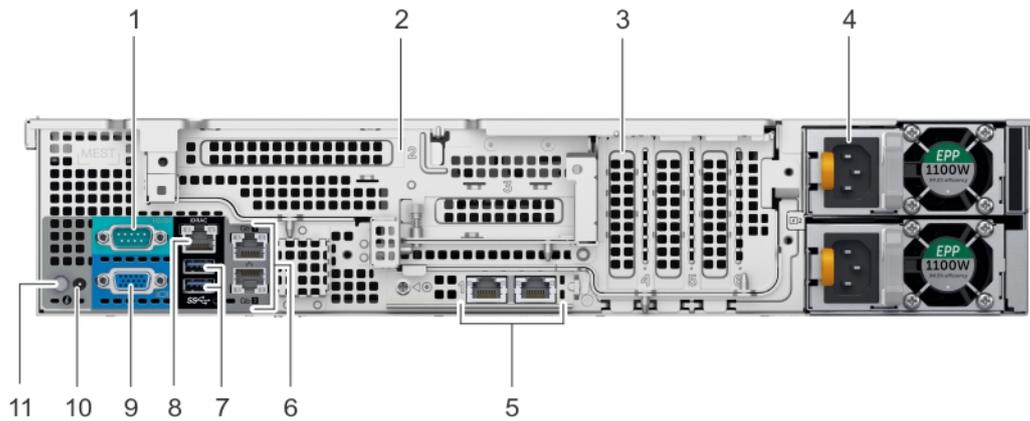


Abbildung 11. Rückseitenmerkmale eines Systems mit 12 x 3,5-Zoll-Laufwerken und Butterfly-Riser

Tabelle 12. Rückseitenmerkmale von R540

Element	Funktionen	Symbol	Beschreibung
1	Serielle Schnittstelle	IOIOI	Verwenden Sie die serielle Schnittstelle zum Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen über die unterstützten seriellen Schnittstellen finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
2	Butterfly-Riser-Steckplatz	K. A.	Verwenden Sie die Kartensteckplätze für den Anschluss der PCIe-Erweiterungskarten voller Bauhöhe auf Butterfly Riser
3	PCIe-Steckplatz 3	K. A.	Verwenden Sie die Kartensteckplätze für den Anschluss von bis zu drei PCIe-Erweiterungskarten halber Bauhöhe auf der Systemplatine.
4	Netzteil (PSU)	K. A.	Weitere Informationen zu den unterstützten Netzteilen finden Sie im Abschnitt Technical specifications (Technische Daten).
5	LOM-Risierkarte		Verwenden Sie für die LAN-Verbindung (Local Area Networks) mit dem System die Ethernet- oder SFP +-Anschlüsse. Weitere Informationen über die unterstützten Ethernet- oder SFP+-Anschlüsse finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
6	Ethernet-Anschlüsse (2)		Verwenden Sie für die LAN-Verbindung (Local Area Networks) mit dem System die Ethernet-Anschlüsse. Weitere Informationen über die unterstützten Ethernet-Anschlüsse finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
7	USB 3.0-Port		Verwenden Sie den USB 3.0-Anschluss zum Anschließen von USB-Geräten an das System. Diese Anschlüsse sind 4-polig und kompatibel mit USB 3.0-Geräten.
8	Dedizierter Netzwerkport des iDRAC9		Verwenden Sie den dedizierten iDRAC9-Netzwerkport für den sicheren Zugriff auf den integrierten iDRAC in einem separaten Verwaltungsnetzwerk. Weitere Informationen dazu finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter www.dell.com/poweredgemanuals .
9	VGA-Anschluss	IOI	Verwenden Sie den VGA-Anschluss zum Anschließen von Bildschirmen an das System. Weitere Informationen über die unterstützten VGA-Anschlüsse finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
10	Statusanzeigekabelanschluss	K. A.	Ermöglicht das Anschließen des Statusanzeigekabels und Anzeigen des Status, wenn der CMA installiert ist.

Element	Funktionen	Symbol	Beschreibung
11	Systemidentifikationstaste		<p>Drücken Sie die Systemidentifikationstaste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zur Lokalisierung eines bestimmten Systems innerhalb eines Racks. • Zum Ein- oder Ausschalten der Systemidentifikation (System-ID). <p>Um den iDRAC zurückzusetzen, drücken Sie die Taste, und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.</p> <p>ANMERKUNG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie zum Zurücksetzen des iDRACs mithilfe der System-ID sicher, dass die Systemidentifikationstaste im iDRAC-Setup aktiviert ist. • Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste, und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.

NIC-Anzeigecodes

Jede NIC auf der Rückseite des Systems besitzt Anzeigen, die Informationen zu Aktivität und Verbindungsstatus liefern. Die LED-Aktivitätsanzeige zeigt an, ob Daten durch die NIC fließen. Die LED-Verbindungsanzeige zeigt die Geschwindigkeit des verbundenen Netzwerks an.

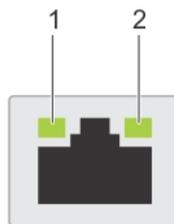


Abbildung 12. NIC-Anzeigecodes

1. LED-Verbindungsanzeigen
2. LED-Aktivitätsanzeige

Tabelle 13. NIC-Anzeigecodes

Status	Zustand
Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht	Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet grün und Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Die NIC ist mit einem gültigen Netzwerk mit maximaler Port-Geschwindigkeit verbunden und Daten werden gesendet oder empfangen.
Verbindungsanzeige leuchtet gelb und Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Die NIC ist mit einem gültigen Netzwerk mit einer Geschwindigkeit unter der maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden und Daten werden gesendet oder empfangen.
Verbindungsanzeige leuchtet grün und Aktivitätsanzeige ist aus.	Die NIC ist mit einem gültigen Netzwerk mit maximaler Port-Geschwindigkeit verbunden und Daten werden nicht gesendet oder empfangen.
Verbindungsanzeige leuchtet gelb und Aktivitätsanzeige ist aus.	Die NIC ist mit einem gültigen Netzwerk mit einer Geschwindigkeit unter der maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden und Daten werden nicht gesendet oder empfangen.
Verbindungsanzeige blinkt grün und Aktivitätsanzeige ist aus.	NIC-Erkennung ist über das NIC-Konfigurationsdienstprogramm aktiviert.

Anzeigecodes des Netzteils

Wechselstrom-Netzteile verfügen über einen beleuchteten, transparenten Griff, der als Anzeige fungiert.

Die Gleichstrom-Netzteile verfügen über eine LED, die als Anzeige fungiert.

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

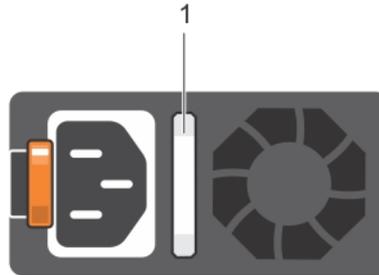


Abbildung 13. Statusanzeige des Wechselstrom-Netzteils

1. Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil/Griff

Tabelle 14. Statusanzeigecodes beim Wechselstrom-Netzteil

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.
Kein Leuchten	Die Stromversorgung ist nicht mit dem Netzteil verbunden.
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 darauf hin, dass das Netzteil in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus oder unterstützte Spannung nicht übereinstimmt. ⚠ 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 Netzteilfehlabstimmung oder dazu, dass sich das System nicht einschalten lässt. ⚠ 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: Wechselstrom-Netzteile unterstützen Eingangsspannungen von 240 V und 120 V, mit Ausnahme von Titan-Netzteilen, die nur 240 V unterstützen. Wenn zwei identische Netzteile verschiedene Eingangsspannungen aufnehmen, können sie unterschiedliche Wattleistungen ausgeben und eine Fehlabstimmung verursachen. ⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen. ⚠ VORSICHT: Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Nichtübereinstimmung.

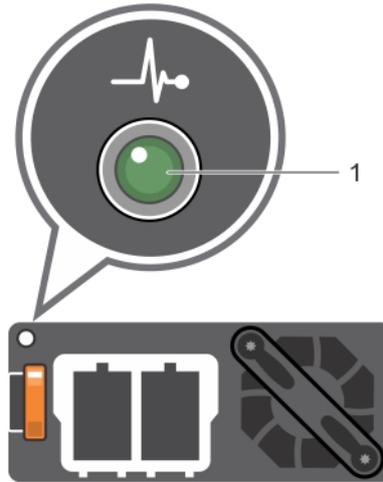


Abbildung 14. Statusanzeige beim Gleichstrom-Netzteil

1. Statusanzeige beim Gleichstrom-Netzteil

Tabelle 15. Statusanzeigecodes beim Gleichstrom-Netzteil

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.
Kein Leuchten	Die Stromversorgung ist nicht mit dem Netzteil verbunden.
Grün blinkend	<p>Beim Hot-Plugging eines Netzteils blinkt die Statusanzeige grün. Dies weist darauf hin, dass das Netzteil in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus oder unterstützte Spannung nicht mit dem anderen übereinstimmt.</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 Netzteilfehlabstimmung oder dazu, dass sich das System nicht einschalten lässt.</p> <p>⚠ 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.</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>

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. Weitere Informationen zu Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie auf der Seite zum Nachschlagen von Fehlermeldungen auf qrl.dell.com.

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 15. Merkmale des LCD-Display

Tabelle 16. Merkmale des LCD-Display

Element	Schaltfläche oder Anzeige	Beschreibung
1	Links	Bewegt den Cursor schrittweise zurück.
2	Auswählen	Wählt den vom Cursor markierten Menüeintrag aus.
3	Rechts	Bewegt den Cursor schrittweise vorwärts. Beim Durchlaufen einer Meldung: <ul style="list-style-type: none"> • 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.
4	LCD-Anzeige	Zeigt Systeminformationen, Status- und Fehlermeldungen oder die iDRAC-IP-Adresse an.

ANMERKUNG: Der Bildschirm wird nicht mehr angezeigt, wenn Sie die Schaltfläche loslassen. Nach 45 Sekunden Inaktivität startet der Bildschirm den Bildlauf.

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 menu

ANMERKUNG: When you select an option in the Setup menu, you must confirm the option before proceeding to the next action.

Option	Description
iDRAC	Select DHCP or Static IP to configure the network mode. If Static IP is selected, the available fields are IP , Subnet (Sub) , and Gateway (Gtw) . Select Setup DNS to enable DNS and to view domain addresses. Two separate DNS entries are available.
Set error	Select SEL to view LCD error messages in a format that matches the IPMI description in the SEL. This enables you to match an LCD message with an SEL entry. Select Simple to view LCD error messages in a simplified user-friendly description. Weitere Informationen zu Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie auf der Seite zum Nachschlagen von Fehlermeldungen auf qrl.dell.com .
Set home	Select the default information to be displayed on the Home screen. See View menu section for the options and option items that can be set as the default on the Home screen.

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 Netzwerkgeräte .
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.

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. Dell verwendet diese Informationen, um Support-Anrufe an das entsprechende Personal weiterzuleiten.

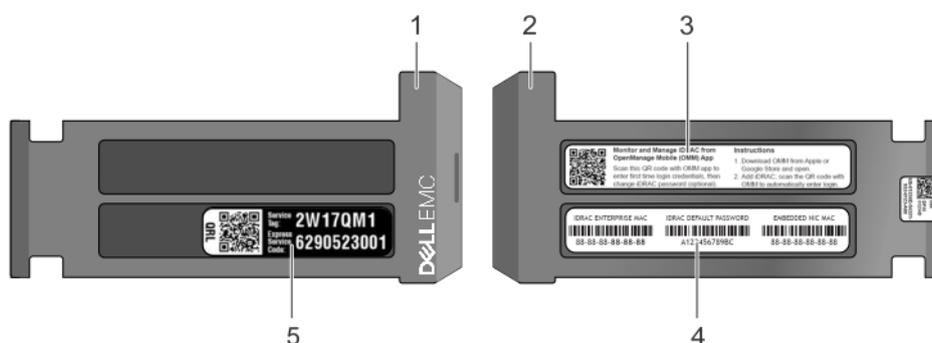


Abbildung 16. Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

1. Informationsschild (Vorderseite)
2. Informationsschild (Rückseite)

3. OpenManage Mobile (OMM)-Etikett
4. Etikett mit iDRAC-MAC-Adresse und Kennwort für den sicheren iDRAC-Zugriff
5. Service-Tag

Aufkleber mit Systeminformationen

Service Information

System Touchpoints

- Hot swap touchpoints: Components with terracotta touchpoints can be serviced while the system is running.
- Cold swap touchpoints: Components with blue touchpoints require a full system shutdown before servicing.

Electrical Overview

System Board Connections

<ul style="list-style-type: none"> 1 System Power 2 SATA_C 3 SATA_B 4 PIB Signal 1 5 PIB Signal 2 6 SATA_A 7 IDSDM + vFlash 8 Front USB 9 ODD/Rear Backplane Power 10 VGA 11 Internal USB 3.0 12 PCIe Card Slot 6 (PCH) 13 Jumpers 14 PCIe Card Slot 5 (CPU 1) 	<ul style="list-style-type: none"> 15 TPM 16 PCIe Card Slot 4 (CPU 2) 17 LOM Riser Card 18 Backplane Signal 2 (Rear) 19 PCIe Internal Storage (CPU 1) 20 Riser 1 (CPU 1) 21 DIMMs For CPU 2 Channels 0, 1, 2 22 CPU 2 23 DIMMs For CPU 2 Channels 3, 4, 5 24 Slimline (PCIe_A0) 25 CPU 2 Power 	<ul style="list-style-type: none"> 26 Fan 6 27 DIMMs For CPU 1 Channels 0, 1, 2 28 CPU 1 29 DIMMs For CPU 1 Channels 3, 4, 5 30 Fan 5 31 Fan 4 32 CPU 1 Power 33 Intrusion Switch 34 Fan 3 35 Fan 2 36 Backplane Signal 1 37 Left Control Panel 38 Right Control Panel
--	---	---

Mechanical Overview

Top View

Hard Drives Fans Power Supplies*
PCIe Cards** CPUs DIMMs

Rear View

Serial iDRAC USBs PCIe Card Slots** Power Supplies*
System ID CMA Jack VGA NICs

HDD Drives

HDD Drives Power Supplies*
PCI Card Slots**

HDD Drives

HDD Drives Power Supply*
PCI Card Slot**

*Your system may be configured with either hot- or cold-swap components. Follow the corresponding instructions.

**Your system may be configured with Riser or non-Riser in PCIe Card Slots. Follow the corresponding instructions.

Jumper Settings

Jumper	Setting	Description
PWRD_EN	(default)	BIOS password is enabled.
↓	(no cap)	BIOS password is disabled. iDRAC local access is unlocked at next AC power cycle. iDRAC password reset is enabled in F2 iDRAC settings menu.
NVRAM_CLR	(default)	BIOS configuration settings retained at system boot.
↓	(no cap)	BIOS configuration settings cleared at system boot.

Abbildung 17. PowerEdge R540 – Serviceinformationen

Memory Information

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

Memory Population

Configuration	Sequence
Memory-Optimized	C1{1}, C2{1}, C1{2}, C2{2}, C1{3}, C2{3}
Mirroring	C1{1,2,3,4,5,6}, C2{1,2,3,4,5,6}

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

Scan to see hardware servicing and software setup videos, how-to's, and documentation.

Quick Resource Locator
Dell.com/QRL/Server/PER540

Icon Legend

EST Express Service Tag	Hard Drive Activity
Memory Bank	Mgmt Port
Power Supply	Push
System Status	Fan
System Info	CPU

Abbildung 18. Informationen zum Arbeitsspeicher

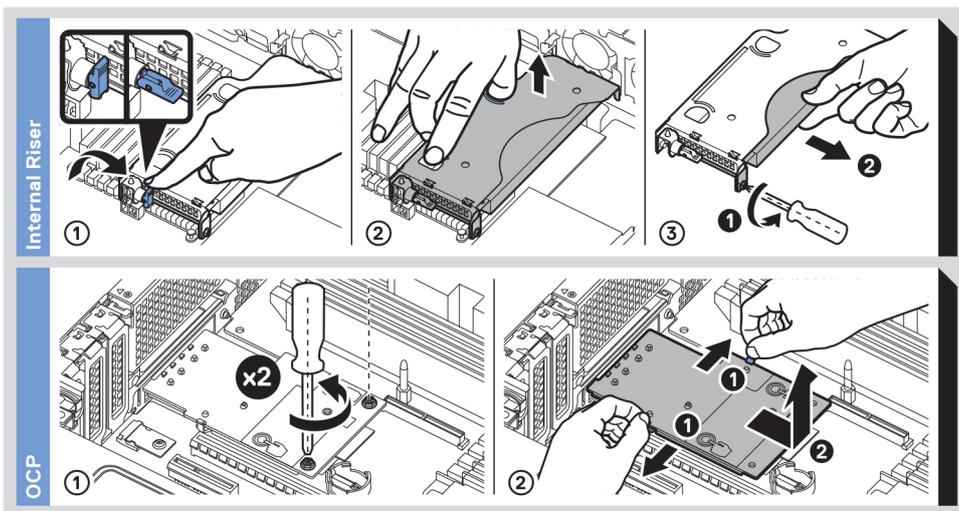


Abbildung 19. Installation von OCP und internem PERC-Riser

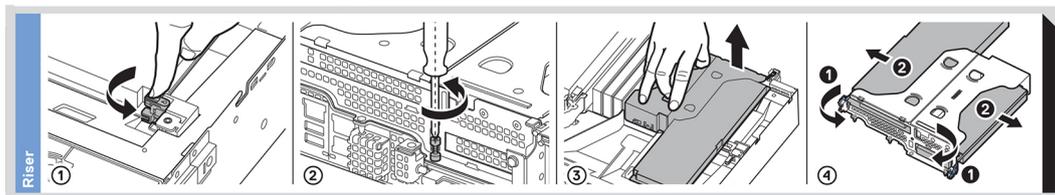


Abbildung 20. Riser-Installation

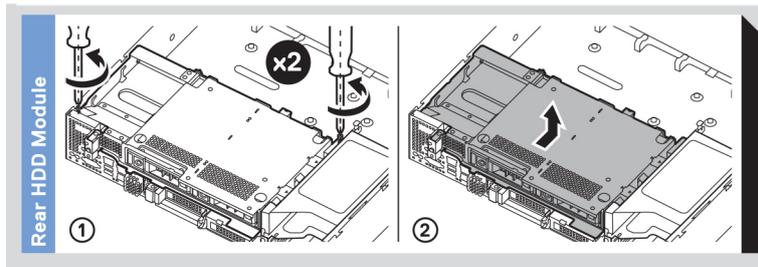


Abbildung 21. Installation des hinteren Laufwerks

Documentation resources

This section provides information about the documentation resources for your system.

To view the document that is listed in the documentation resources table:

- From the Dell EMC support site:
 1. Click the documentation link that is provided in the Location column in the table.
 2. Click the required product or product version.
 3. On the Product Support page, click **Manuals & documents**.
- Using search engines:
 - Type the name and version of the document in the search box.

ANMERKUNG: To locate the product name and model, see the front of your system.

Tabelle 17. Additional documentation resources for your system

Task	Document	Location
Setting up your system	<p>For more information about installing and securing the system into a rack, see the Rail Installation Guide included with your rack solution.</p> <p>For information about setting up your system, see the <i>Getting Started Guide</i> document that is shipped with your system.</p>	www.dell.com/poweredgemanuals
Configuring your system	<p>For information about the iDRAC features, configuring and logging in to iDRAC, and managing your system remotely, see the Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide.</p> <p>For information about understanding Remote Access Controller Admin (RACADM) subcommands and supported RACADM interfaces, see the RACADM CLI Guide for iDRAC.</p> <p>For information about Redfish and its protocol, supported schema, and Redfish Eventing implemented in iDRAC, see the Redfish API Guide.</p> <p>For information about iDRAC property database group and object descriptions, see the Attribute Registry Guide.</p>	www.dell.com/poweredgemanuals
	<p>For information about earlier versions of the iDRAC documents.</p> <p>To identify the version of iDRAC available on your system, on the iDRAC web interface, click ? > About.</p>	www.dell.com/idracmanuals
	For information about installing the operating system, see the operating system documentation.	www.dell.com/operatingsystemmanuals
	For information about updating drivers and firmware, see the Methods to download firmware and drivers section in this document.	www.dell.com/support/drivers
Managing your system	For information about systems management software offered by Dell, see the Dell OpenManage Systems Management Overview Guide.	www.dell.com/poweredgemanuals

Task	Document	Location
	For information about setting up, using, and troubleshooting OpenManage, see the Dell OpenManage Server Administrator User's Guide.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Server Administrator
	For information about installing, using, and troubleshooting Dell OpenManage Essentials, see the Dell OpenManage Essentials User's Guide.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials
	For information about installing and using Dell SupportAssist, see the Dell EMC SupportAssist Enterprise User's Guide.	www.dell.com/serviceabilitytools
	For information about partner programs enterprise systems management, see the OpenManage Connections Enterprise Systems Management documents.	www.dell.com/openmanagemanuals
Working with the Dell PowerEdge RAID controllers	For information about understanding the features of the Dell PowerEdge RAID controllers (PERC), Software RAID controllers, or BOSS card and deploying the cards, see the Storage controller documentation.	www.dell.com/storagecontrollermanuals
Understanding event and error messages	For information about the event and error messages generated by the system firmware and agents that monitor system components, see the Error Code Lookup.	www.dell.com/qrl
Troubleshooting your system	For information about identifying and troubleshooting the PowerEdge server issues, see the Server Troubleshooting Guide.	www.dell.com/poweredgemanuals

Technische Daten

Abmessungen des Systems

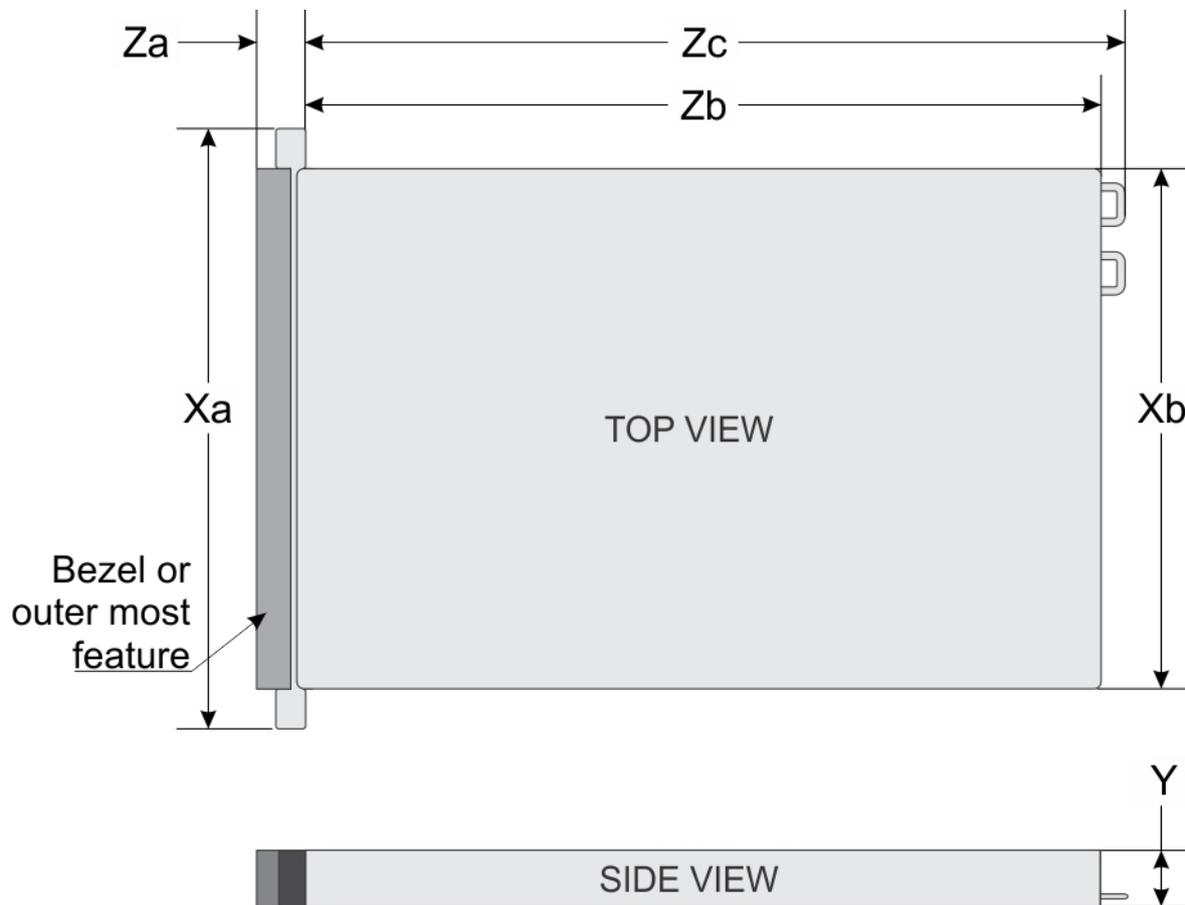


Abbildung 22. Abmessungen des Dell EMC PowerEdge R540-Systems

Tabelle 18. Abmessungen des Dell EMC R540-System

Xa	Xb	J	Za (mit Blende)	Za (ohne Blende)	Zb	Zc
482,0 mm (18,97 Zoll)	434,0 mm (17,08 inches).	86,8 mm (3,41 Zoll)	35,84 mm (1,41 Zoll)	22 mm (0,87 Zoll)	647,07 mm (25,47 Zoll)	681,755 mm (26,84 Zoll)

Gehäusegewicht

Tabelle 19. Gehäusegewicht

System-	Höchstgewicht (mit allen Laufwerken/SSDs)
8 x 3,5 Zoll	25,4 kg (55,99 lb)
12 x 3,5 Zoll	29,68 kg (65,43 lb)

Prozessor – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge R540-System unterstützt bis zu zwei Prozessoren der Intel Xeon Scalable-Familie mit bis zu 20 Kernen pro Prozessor.

Unterstützte Betriebssysteme

Das Dell EMC PowerEdgeR540-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

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

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu den spezifischen Versionen und Ergänzungen finden Sie unter Dell.com/support/home/Drivers/SupportedOS/poweredge-R540.

Kühlungslüfter – Technische Daten

Das System unterstützt bis zu sechs kabelgebundene Standard- oder Hochleistungs-Kühlungslüfter.

Tabelle 20. Übersicht über unterstützte Lüfter für das Dell EMC PowerEdge R540-System

Speicher Vorderseite	Netzteiltyp	CPU-Anzahl	Fan1	Fan2	Fan3	Fan4	Fan5	Fan6
8 x 3,5 Zoll	Kabel-Netzteil oder redundantes Netzteil	1	Nicht erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Nicht erforderlich
	Redundantes Netzteil	2	Nicht erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
12 x 3,5 Zoll	Nur redundantes Netzteil	1	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Nicht erforderlich
		2	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich

ANMERKUNG: Die Hochleistungslüfter sind für Systeme mit 12 x 3,5-Zoll-Laufwerken und 2 x 3,5-Zoll-Laufwerken hinten erforderlich. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“ in der Übersicht über thermische Beschränkungen.

PSU – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge R540-System unterstützt die folgenden Wechselstrom- oder Gleichstrom-Netzteile.

Tabelle 21. PSU – Technische Daten

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speichertaktrate)	Spannung
1100 W Wechselstrom	Platin	4100 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung
1100 W Gleichstrom	Platin	4416 BTU/h	50/60 Hz	200–380 V Gleichstrom, autom. Bereichseinstellung
750 W Wechselstrom	Platin	2891 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung
750 W Gleichstrom	Platin	2902 BTU/h	50/60 Hz	240 V Gleichstrom

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speichertaktrate)	Spannung
495 W Wechselstrom	Platin	1908 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung
450 W Wechselstrom	Bronze	1871 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung

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 230 V konzipiert.

Systembatterie

Erweiterungsbus – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge R540-System unterstützt PCI-Express (PCIe)-Erweiterungskarten der 3. Generation, die mithilfe von Erweiterungskarten-Risern auf der Systemplatine installiert werden müssen. Das R540-System unterstützt drei Arten von Erweiterungskarten-Risern.

Arbeitsspeicher – Technische Daten

Tabelle 22. Arbeitsspeicher – Technische Daten

DIMM-Typ	DIMM-Rank	DIMM-Kapazität	Einzelprozessor		Zwei Prozessoren	
			RAM (Minimum)	RAM (Maximum)	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
RDIMM	1R	8 GB	8 GB	80 GB	16 GB	128 GB
RDIMM	Zweifach	16 GB	16 GB	160 GB	32 GB	256 GB
RDIMM	Zweifach	32 GB	32 GB	320 GB	64 GB	512 GB
LRDIMM	Vierfach	64 GB	64 GB	640 GB	128 GB	1024 GB

Speicher-Controller – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge R540-System unterstützt:

- **Interne Controller:** PowerEdge RAID-Controller (PERC) H330, H730p, H740p, HBA330, Software-RAID (SWRAID) S140
- **Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS):** HWRAID 2 x M.2-SSD mit 120 GB, 240 GB
- **Externer Controller:** SAS-HBA mit 12 Gbit/s

Laufwerk – Technische Daten

Laufwerke

Das PowerEdge R540-System unterstützt Folgendes:

- Bis zu 14 x 3,5-Zoll-Laufwerke oder 2,5-Zoll-Laufwerke mit Adapter; interne, Hotswap-fähige SAS-, SATA- oder Nearline-SAS-Laufwerke
oder
- Bis zu 8 x 3,5-Zoll-Laufwerke oder 2,5-Zoll-Laufwerke mit Adapter; interne, Hotswap-fähige SATA-SSDs

Optische Laufwerke

Das Dell EMC PowerEdge R540-System unterstützt ein optionales flaches SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk.

Bandlaufwerke

Das Dell EMC PowerEdge R540-System unterstützt Externe Bandsicherungsgeräte.

ANMERKUNG: Integrierte Bandlaufwerke werden durch das Dell EMC PowerEdge R540-System nicht unterstützt.

Unterstützte externe Bandlaufwerke:

- RD1000 USB, extern
- Externe LTO-5-, LTO-6-, LTO-7-Bandlaufwerke mit 6 Gbit/s SAS
- 114X-Rack-Gehäuse mit LTO-5-, LTO-6- und LTO-7-Bandlaufwerken mit 6 Gbit/s SAS
- TL1000 mit LTO-5-, LTO-6- und LTO-7-Bandlaufwerken mit 6 Gbit/s SAS
- TL2000 mit LTO-5-, LTO-6- und LTO-7-Bandlaufwerken mit 6 Gbit/s SAS
- TL2000 mit LTO-5-, LTO-6- und LTO-7-Bandlaufwerken mit 8 Gbit/s FC
- TL4000 mit LTO-5-, LTO-6- und LTO-7-Bandlaufwerken mit 6 Gbit/s SAS
- TL4000 mit LTO-5-, LTO-6- und LTO-7-Bandlaufwerken mit 8 Gbit/s FC
- ML6000 mit LTO-5- und LTO-6-Bandlaufwerken mit 6 Gbit/s SAS
- ML6000 mit LTO-5-, LTO-6- und LTO-7-Bandlaufwerken mit 8 Gbit/s FC

Ports und Anschlüsse - Technische Daten

USB-Ports

Das Dell EMC PowerEdge R540-System unterstützt:

Tabelle 23. USB – Technische Daten

Frontblende	Rückseite	USB intern
<ul style="list-style-type: none">• Zwei USB 2.0-konforme Ports• Ein iDRAC Direct (Micro-AB USB)-Port	<ul style="list-style-type: none">• Zwei USB 3.0-konforme Ports	<ul style="list-style-type: none">• Ein interner USB 3.0-Port

NIC-Ports

Das Dell EMC PowerEdge R540-System unterstützt zwei NIC-Ports (Netzwerkschnittstellen-Controller) auf der Rückseite mit zwei 1-Gbit/s-Konfigurationen.

ANMERKUNG: Sie können bis zu sechs PCIe-Add-on-NIC-Karten einsetzen.

VGA-Ports

Über den VGA-Port (Video Graphic Array) können Sie das System an ein VGA-Display anschließen. Das Dell EMC PowerEdge R540-System unterstützt zwei 15-polige VGA-Ports.

Serieller Anschluss

Über den seriellen Anschluss kann ein serielles Gerät an das System angeschlossen werden. Das Dell EMC PowerEdge R540-System unterstützt 1 seriellen Anschluss auf der Rückseite. Hierbei handelt es sich um einen 9-poligen Anschluss, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-konform.

Internes Zweifach-SD-Modul

Das Dell EMC PowerEdge R540-System unterstützt zwei optionale Flash-Speicherkartensteckplätze mit einem internen Dual-MicroSD-Modul.

ANMERKUNG: Ein Kartensteckplatz ist für die Redundanz reserviert.

Grafik – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge R540-System unterstützt Matrox G200eR2-Grafikkarten mit 16 MB Speicherplatz.

Tabelle 24. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung

Auflösung	Bildwiederholfrequenz (Hz)	Farbtiefe (Bit)
640x480	60, 70	8, 16, 32
800x600	60, 75, 85	8, 16, 32
1024x768	60, 75, 85	8, 16, 32
1152x864	60, 75, 85	8, 16, 32
1280x1024	60, 75	8, 16, 32
1440x900	60	8, 16, 32

Umgebungsbedingungen

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Umweltzertifizierungen entnehmen Sie bitte dem Umweltdatenblatt des betreffenden Produkts. Dieses finden Sie bei den Handbüchern und Dokumenten auf www.dell.com/poweredgemanuals

Tabelle 25. Temperatur – Technische Daten

Temperatur	Technische Daten
Speicher	-40° C bis 65 °C (-40 °F bis 149° F)
Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß)	10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.
Frischlucht	Weitere Informationen zur Frischluftkühlung finden Sie im Abschnitt „Erweiterte Betriebstemperatur“.
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (68°F/h)

Tabelle 26. 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 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem maximalem Taupunkt von 29°C (84,2°F).

Tabelle 27. Zulässige Erschütterung – Technische Daten

Zulässige Erschütterung	Technische Daten
Während des Betriebs	0,26 G _{rms} bei 5 Hz bis 350 Hz (alle Betriebsrichtungen)
Speicher	1,88 G _{rms} bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Min. (alle sechs Seiten getestet).

Tabelle 28. Zulässige Stoßeinwirkung – Technische Daten

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.

Zulässige Stoßeinwirkung	Technische Daten
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 29. Maximale Höhe – Technische Daten

Maximale Höhe über NN	Technische Daten
Während des Betriebs	30482000 m (10.0006560 ft).
Speicher	12.000 m (39.370 Fuß)

Tabelle 30. Herabstufung der Betriebstemperatur – Technische Daten

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

Standardbetriebstemperatur

Tabelle 31. Technische Daten für Standardbetriebstemperatur

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

Erweiterte Betriebstemperatur

Tabelle 32. Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten

Erweiterte Betriebstemperatur	Technische Daten
Dauerbetrieb	<p>5 °C bis 40 °C bei 5 % bis 85 % relativer Luftfeuchtigkeit und einem Taupunkt von 29 °C.</p> <p>ANMERKUNG: Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 40 °C) kann das System fortlaufend bei Temperaturen von nur 5 °C bis zu 40 °C betrieben werden.</p> <p>Bei Temperaturen zwischen 35 °C und 40 °C verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 175 m (1 °F je 319 Fuß).</p>
≤ 1 % der jährlichen Betriebsstunden	<p>–5 °C bis 45 °C bei 5 % bis 90 % RH bei einem Taupunkt von 29 °C.</p> <p>ANMERKUNG: Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 40 °C) kann das System für maximal 1 % seiner jährlichen Betriebsstunden bis hinunter auf –5 °C oder bis hinauf auf 45 °C betrieben werden.</p> <p>Bei Temperaturen zwischen 40 °C und 45 °C verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 125 m (1 °F je 228 Fuß).</p>

ANMERKUNG: Der Betrieb im erweiterten Temperaturbereich kann die Systemleistung beeinflussen.

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

Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur

- Bei Temperaturen unter 5 °C darf kein Kaltstart durchgeführt werden.
- Die Betriebstemperatur ist für eine maximale Höhe von 3050 Metern (10.000 Fuß) angegeben.
- Die Konfiguration redundanter Netzteile ist erforderlich.
- AEP-DIMMs werden nicht unterstützt.
- GPGPU-Karten werden nicht unterstützt.
- Die Konfiguration des hinteren Laufwerks wird nicht unterstützt.
- 12 x 3,5-Zoll-SM-Konfiguration mit CPU 140 W/130 W/115 W/105 W_4C wird nicht unterstützt.
- LRDIMMs werden nicht unterstützt.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- Bandsicherungslaufwerke (Tape Backup Unit, TBU) werden nicht unterstützt.

Übersicht über thermische Beschränkungen

Tabelle 33. Übersicht über thermische Beschränkungen für R540

Speicherkonfiguration		Vorderseite	8 Laufwerke	12 Laufwerke		12 Laufwerke
		Rückseite	-	-		2 Laufwerke
Lüftertyp			Standardlüfter	Standardlüfter		Hochleistungslüfter
CPU-Kühlkörpertyp			1,5-HE-Kühlkörper	1,5-HE-Kühlkörper		1-HE-Kühlkörper
Prozessornummer	TDP (W)	Anzahl der Kerne	Umgebungstemperatur = 35 °C	Umgebungstemperatur = 35 °C	Umgebungstemperatur = 30°C	Umgebungstemperatur = 30°C
Intel Xenon Gold 6138	125	20	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xenon Gold 6130	125	16	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xenon Gold 6126	125	12	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xenon Gold 6128	115	6	Ja	Nein	Ja	Ja
Intel Xenon Gold 5122	105	4	Ja	Nein	Ja	Ja
Intel Xenon Gold 5115	85	10	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xenon Silver 4116	85	12	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xenon Silver 4114	85	10	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xenon Silver 4110	85	8	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xenon Bronze 3106	85	8	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xenon Bronze 3104	85	6	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xenon Silver 4112	85	4	Ja	Ja	Ja	Ja

Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten

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

Tabelle 34. Partikelverschmutzung – Technische Daten

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Luftfilterung	<p>Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %.</p> <p>i ANMERKUNG: Diese Bedingung gilt nur für Rechenzentrumsumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z. B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind.</p> <p>i ANMERKUNG: Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.</p>
Leitfähiger Staub	<p>Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein.</p> <p>i ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.</p>
Korrosiver Staub	<ul style="list-style-type: none"> Luft muss frei von korrosivem Staub sein Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen. <p>i ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.</p>

Tabelle 35. 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.

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

Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

Setting up your system

Perform the following steps to set up your system:

Schritte

1. Unpack the system.
2. Install the system into the rack. For more information about installing the system into the rack, see the *Rail Installation Guide* at www.dell.com/poweredgemanuals.
3. Connect the peripherals to the system.
4. Connect the system to its electrical outlet.
5. Power on the system by pressing the power button or by using iDRAC.
6. Power on the attached peripherals.

For more information about setting up your system, see the *Getting Started Guide* that shipped with your system.

iDRAC configuration

The Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) is designed to make system administrators more productive and improve the overall availability of Dell systems. iDRAC alerts administrators about system issues and enables them to perform remote system management. This reduces the need for physical access to the system.

Options to set up iDRAC IP address

To enable communication between your system and iDRAC, you must first configure the network settings based on your network infrastructure.

ANMERKUNG: For static IP configuration, you must request for it at the time of purchase.

This option is set to **DHCP** by Default. You can set up the IP address by using one of the following interfaces:

Interfaces	Document/Section
iDRAC Settings utility	<i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> at www.dell.com/poweredgemanuals
Dell Deployment Toolkit	<i>Dell Deployment Toolkit User's Guide</i> at www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Dell Lifecycle Controller	<i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> at www.dell.com/poweredgemanuals
Server LCD panel	LCD panel section
iDRAC Direct and Quick Sync 2 (optional)	See <i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> at www.dell.com/poweredgemanuals

ANMERKUNG: To access iDRAC, ensure that you connect the ethernet cable to the iDRAC9 dedicated network port. You can also access iDRAC through the shared LOM mode, if you have opted for a system that has the shared LOM mode enabled.

Log in to iDRAC

You can log in to iDRAC as:

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

If you have opted for secure default access to iDRAC, you must use the iDRAC secure default password available on the system Information tag. If you have not opted for secure default access to iDRAC, then use the default user name and password `-root` and `calvin`. You can also log in by using your Single Sign-On or Smart Card.

ANMERKUNG: You must have the iDRAC credentials to log in to iDRAC.

ANMERKUNG: Ensure that you change the default user name and password after setting up the iDRAC IP address.

ANMERKUNG: The Intel Quick Assist Technology (QAT) on the Dell EMC PowerEdge R540 is supported with chipset integration and is enabled through an optional license. The license files are enabled on the sleds through iDRAC.

For more information about drivers, documentation, and white papers on the Intel QAT, see <https://01.org/intel-quickassist-technology>.

For more information about logging in to the iDRAC and iDRAC licenses, see the latest *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* at www.dell.com/poweredgemanuals.

You can also access iDRAC by using RACADM. For more information, see the *RACADM Command Line Interface Reference Guide* at www.dell.com/poweredgemanuals.

Options to install the operating system

If the system is shipped without an operating system, install a supported operating system by using one of the following resources:

Tabelle 36. Resources to install the operating system

Resources	Location
iDRAC	www.dell.com/idracmanuals
Lifecycle Controller	www.dell.com/idracmanuals > Lifecycle Controller
OpenManage Deployment Toolkit	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Dell certified VMware ESXi	www.dell.com/virtualizationsolutions
Installation and How-to videos for supported operating systems on PowerEdge systems	Supported Operating Systems for Dell EMC PowerEdge systems

Methoden zum Download von Firmware und Treiber

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

Tabelle 37. 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 Essentials (OME)	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials
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

Downloading drivers and firmware

Dell EMC recommends that you download and install the latest BIOS, drivers, and systems management firmware on your system.

Voraussetzungen

Ensure that you clear the web browser cache before downloading the drivers and firmware.

Schritte

1. Go to www.dell.com/support/home.
2. In the **Drivers & Downloads** section, type the Service Tag of your system in the **Enter a Service Tag or product ID** box, and then click **Submit**.
 **ANMERKUNG: If you do not have the Service Tag, select Detect Product to allow the system to automatically detect the Service Tag, or click View products, and navigate to your product.**
3. Click **Drivers & Downloads**.
The drivers that are applicable to your system are displayed.
4. Download the drivers to a USB drive, CD, or DVD.

Pre-operating system management applications

You can manage basic settings and features of a system without booting to the operating system by using the system firmware.

Themen:

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

Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen

Im System sind die folgenden Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen enthalten:

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

System Setup

By using the **System Setup** screen, you can configure the BIOS settings, iDRAC settings, and device settings of your System.

ANMERKUNG: Help text for the selected field is displayed in the graphical browser by default. To view the help text in the text browser, press F1.

You can access system setup by one of the following:

- Standard graphical browser—The browser is enabled by default.
- Text browser—The browser is enabled by using Console Redirection.

Viewing System Setup

To view the **System Setup** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the system to finish booting, and then restart your System and try again.

System Setup details

The **System Setup Main Menu** screen details are explained as follows:

Option	Description
System BIOS	Enables you to configure BIOS settings.
iDRAC Settings	Enables you to configure the iDRAC settings. The iDRAC settings utility is an interface to set up and configure the iDRAC parameters by using UEFI (Unified Extensible Firmware Interface). You can enable or disable various iDRAC parameters by using the iDRAC settings utility. For more information about this utility, see <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> at www.dell.com/poweredge/manuals .
Device Settings	Enables you to configure device settings.
Service Tag Settings	Enables you to configure service tag settings.

System BIOS

You can use the **System BIOS** screen to edit specific functions such as boot order, system password, and setup password, set the SATA and PCIe NVMe RAID mode, and enable or disable USB ports.

Viewing System BIOS

To view the **System BIOS** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

 **ANMERKUNG:** If the operating system begins to load before you press F2, wait for the System to finish booting, and then restart the System and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.

System BIOS Settings details

About this task

The **System BIOS Settings** screen details are explained as follows:

Option	Description
System Information	Provides information about the System such as the System model name, BIOS version, and Service Tag.
Memory Settings	Provides information and options related to the installed memory.
Processor Settings	Provides information and options related to the processor such as speed and cache size.
SATA Settings	Provides options to enable or disable the integrated SATA controller and ports.
NVMe Settings	Provides options to change the NVMe settings. If the system contains the NVMe drives that you want to configure in a RAID array, you must set both this field and the Embedded SATA field on the SATA Settings menu to RAID mode. You might also need to change the Boot Mode setting to UEFI . Otherwise, you should set this field to Non-RAID mode.
Boot Settings	Provides options to specify the Boot mode (BIOS or UEFI). Enables you to modify UEFI and BIOS boot settings.
Network Settings	Provides options to manage the UEFI network settings and boot protocols. Legacy network settings are managed from the Device Settings menu.
Integrated Devices	Provides options to manage integrated device controllers and ports, specifies related features and options.

Option	Description
Serial Communication	Provides options to manage the serial ports, their related features and options.
System Profile Settings	Provides options to change the processor power management settings, and memory frequency.
System Security	Provides options to configure the system security settings, such as System password, setup password, Trusted Platform Module (TPM) security, and UEFI secure boot. It also manages the power button on the System.
Redundant OS Control	Sets the redundant OS information for redundant OS control.
Miscellaneous Settings	Provides options to change the System date and time.

System Information

You can use the **System Information** screen to view System properties such as Service Tag, System model name, and BIOS version.

Viewing System Information

To view the **System Information** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the System to finish booting, and then restart your System and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **System Information**.

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.
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.

Option	Beschreibung
System Manufacturer (Systemhersteller)	Gibt den Namen des Systemherstellers an.
System Manufacturer Contact Information (Kontaktinformationen des Systemherstellers)	Gibt die Kontaktinformationen des Systemherstellers an.
System CPLD Version (CPLD-Version des Systems)	Gibt die aktuelle Systemversion der Firmware des komplexen, programmierbaren Logikgeräts (CPLD-Firmware) an.
UEFI Compliance Version (UEFI-Compliance-Version)	Gibt die UEFI-Compliance-Stufe der System-Firmware an.

Speichereinstellungen

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

Option	Beschreibung
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.
Memory Operating Mode	Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Folgende Optionen sind verfügbar: Optimierter Modus , Single-Rank - Spare Mode (Redundanz) , Multi Rank Spare Mode (Redundanz) und Mirror Mode . Diese Option ist standardmäßig auf Optimizer Mode (Optimierer-Modus) eingestellt. ANMERKUNG: Der Standardwert und die verfügbaren Optionen für die Option Memory Operating Mode (Arbeitsspeicherbetriebsmodus) können je nach Arbeitsspeicherkonfiguration des Systems variieren.
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 dieses Feld auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, unterstützt das System asymmetrische Arbeitsspeicherkonfigurationen (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 versagender 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).
Opportunistic Self-Refresh	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion "Opportunistic Self-Refresh" (Opportunistischer Selbstaktualisierung). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.

Prozessoreinstellungen

Über den Bildschirm **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen) können Sie die Prozessoreinstellungen einsehen und bestimmte Funktionen durchführen, z. B. die Aktivierung von Virtualisierungstechnologien, des Hardware-Prefetchers und des Leerlaufzustandes inaktiver logischer Prozessoren.

Viewing Processor Settings

To view the **Processor Settings** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the System to finish booting, and then restart your System and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **Processor Settings**.

Details zu „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

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 die Steuerung der Frequenz der Kommunikationsverbindungen zwischen den Prozessoren im System.</p> <p>ANMERKUNG: Den Standard- und grundlegende bin Prozessoren unterstützen senken Link aufeinander abstimmen.</p> <p>Folgende Optionen sind verfügbar: Maximum data rate, 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 führt die Kommunikationsverbindungen bei maximaler Frequenz unterstützt von den Prozessoren. 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 Kommunikation Verbindungsfrequenz wirkt sich auf die Leistung von nicht-lokale Speicherzugriffe und Cache-Datenkonsistenz übergreifend Datenverkehr. Darüber hinaus kann sie die Geschwindigkeit verringern, mit der ein gegebener Prozessor auf nicht lokale E/A-Geräte zugreifen kann.</p> <p>Falls Energieersparnis für Sie jedoch Priorität gegenüber der Leistung hat, können Sie die Frequenz der Verbindungen für die Prozessorkommunikation 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).
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	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 Speicherlesevorgang direkt im integrierten Speichercontroller (Integrated Memory Controller, iMC). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
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.
Configurable TDP (Konfigurierbarer TDP)	<p>Ermöglicht Ihnen die Konfiguration des TDP-Levels. Die verfügbaren Optionen sind Nominal, Level 1 und Level 2. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p> <p>ANMERKUNG: Diese Option ist nur bei bestimmten Stock Keeping Units (SKUs) der Prozessoren verfügbar.</p>
SST-Performance Profile (SST-Leistungsprofil)	Mit dieser Option können Sie den Prozessor mithilfe der Speed Select Technology (SST) neu konfigurieren.

Option	Beschreibung
x2APIC-Modus	Aktiviert oder deaktiviert den x2APIC-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Disabled (Deaktiviert) (Aktiviert) gesetzt.
Anzahl der Kerne pro Prozessor	Ermöglicht das Steuern der Anzahl aktivierter Kerne in jedem einzelnen Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Prozessorkern-Taktrate	Gibt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
Processor Bus Speed (Prozessorbus-Taktrate)	Zeigt die Busgeschwindigkeit des Prozessors an.
Prozessor-n	 ANMERKUNG: Je nach Anzahl der Prozessoren können bis zu zwei Prozessoren aufgeführt sein.

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.
Maximum Memory Capacity (Maximale Speicherkapazität)	Gib die maximale Speicherkapazität pro Prozessor an.
Mikrocode	Gibt den Mikrocode an.

SATA Settings

You can use the **SATA Settings** screen to view the settings of SATA devices and enable SATA and PCIe NVMe RAID mode on your System.

Viewing SATA Settings

To view the **SATA Settings** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

 **ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the System to finish booting, and then restart your System and try again.**

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **SATA Settings**.

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 die Einstellung der Optionen für den integrierten SATA-Controller auf AHCI Mode (AHCI-Modus) oder RAID Mode (RAID-Modus) . Diese Option ist standardmäßig auf AHCI Mode (AHCI-Modus) eingestellt.
Security Freeze Lock	Ermöglicht das Senden des Befehls Security Freeze Lock an integrierte SATA-Laufwerke während des POST. Diese Option ist nur im AHCI-Modus verfügbar. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
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	Erlaubt die Festlegung des Laufwerktyps des ausgewählten Geräts. Im AHCI-Modus und im RAID-Modus ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.
Option	Beschreibung
Modell	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
Kapazität	Gibt die Gesamtkapazität des Laufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

NVMe Settings

Das NVMe Einstellungen ermöglichen das Festlegen der NV Me-Laufwerke entweder auf **RAID-** Modus oder **Nicht-RAID-** Modus.

ANMERKUNG: Informationen zum Konfigurieren dieser Laufwerke als RAID-Laufwerke müssen Sie die NV Me-Laufwerke und die Option Embedded SATA im SATA Settings Menü, um RAID- Modus. Ist dies nicht der Fall, müssen Sie setzen Sie dieses Feld auf Nicht-RAID- Modus.

Viewing NVMe Settings

To view the **NVMe Settings** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your system.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the system to finish booting, and then restart your system and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **NVMe Settings**.

NVMe Settings details

About this task

The NVMe Settings screen details are explained as follows:

Option	Description
NVMe Mode	Enables you to set the NVMe mode. This option is set to Non RAID by default.

Boot Settings

You can use the **Boot Settings** screen to set the boot mode to either **BIOS** or **UEFI**. It also enables you to specify the boot order.

- **UEFI:** The Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) is a new interface between operating systems and platform firmware. The interface consists of data tables with platform related information, boot and runtime service calls that are available to the operating system and its loader. The following benefits are available when the **Boot Mode** is set to **UEFI**:
 - Support for drive partitions larger than 2 TB.
 - Enhanced security (e.g., UEFI Secure Boot).
 - Faster boot time.

 **ANMERKUNG:** You must use only the UEFI boot mode in order to boot from NVMe drives.

- **BIOS:** The **BIOS Boot Mode** is the legacy boot mode. It is maintained for backward compatibility.

Viewing Boot Settings

To view the **Boot Settings** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

 **ANMERKUNG:** If your operating system begins to load before you press F2, wait for the System to finish booting, and then restart your System and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **Boot Settings**.

Details zu "Boot Settings" (Starteinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Boot Mode	<p>Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus.</p> <p> VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.</p> <p>Wenn das Betriebssystem UEFI unterstützt, kann diese Option auf UEFI gesetzt werden. Das Einstellen des Felds auf BIOS ermöglicht die Kompatibilität mit Betriebssystemen, die UEFI nicht unterstützen. Diese Option ist standardmäßig auf UEFI eingestellt.</p> <p> ANMERKUNG: Bei der Einstellung UEFI ist das Menü BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert.</p>
Boot Sequence Retry	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Funktion Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge). Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, versucht das System bei einem fehlgeschlagenen Startversuch nach 30 Sekunden erneut zu starten. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
Festplatten-Failover	<p>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 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.</p>
Generic USB Boot	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Option für den USB-Start. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.</p>

Option	Beschreibung
Hard-disk Drive Placeholder	Aktiviert bzw. deaktiviert die Option für den Festplattenplatzhalter. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
BIOS-Starteinstellungen	Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen.  ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus BIOS aktiviert.
UEFI-Starteinstellungen	Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen. Die Startoptionen lauten IPv4 PXE und IPv6 PXE . In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).  ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus UEFI aktiviert.
UEFI-Startsequenz	Ermöglicht Ihnen die Änderung der Reihenfolge der Startgeräte.
Startoptionen aktivieren/deaktivieren	Diese Funktion ermöglicht Ihnen die Auswahl der aktivierten oder deaktivierten Startgeräte.

Auswählen des Systemstartmodus

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

- Der BIOS-Startmodus ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.
- Der UEFI-Startmodus (Standardeinstellung) ist eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche.

Wenn Sie das System so konfiguriert haben, dass es im UEFI-Modus starten soll, wird das System-BIOS ersetzt.

1. Klicken Sie im **System-Setup-Hauptmenü** auf **Starteinstellungen**, und wählen Sie die Option **Startmodus** aus.
2. Wählen Sie den UEFI-Startmodus aus, in dem das System gestartet werden soll.

 **VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.**

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

 **ANMERKUNG: Damit ein Betriebssystem im UEFI-Startmodus installiert werden kann, muss es UEFI-kompatibel sein. DOS- und 32-Bit-Betriebssysteme bieten keine UEFI-Unterstützung und können nur im BIOS-Startmodus installiert werden.**

 **ANMERKUNG: Aktuelle Informationen zu den unterstützten Betriebssystemen finden Sie unter www.dell.com/ossupport.**

Ändern der Startreihenfolge

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS > Boot Settings > UEFI/BIOS Boot Settings > UEFI/BIOS Boot Sequence** („System-BIOS“ > „Starteinstellungen“ > „Starteinstellungen für UEFI/BIOS“ > „Startreihenfolge für UEFI/BIOS“).
2. Klicken Sie auf **Exit** (Beenden) und auf **Yes** (Ja), um die Einstellungen beim Beenden zu speichern.

Network Settings

You can use the **Network Settings** screen to modify UEFI PXE, iSCSI, and HTTP boot settings. The network settings option is available only in the UEFI mode.

ANMERKUNG: BIOS does not control network settings in the BIOS mode. For the BIOS boot mode, the optional Boot ROM of the network controllers handles the network settings.

Viewing Network Settings

To view the **Network Settings** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the System to finish booting, and then restart your System and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **Network Settings**.

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

Tabelle 38. 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. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
iSCSI Device 1 Settings	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.

Integrated Devices

You can use the **Integrated Devices** screen to view and configure the settings of all integrated devices including the video controller, integrated RAID controller, and the USB ports.

Viewing Integrated Devices

To view the **Integrated Devices** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your system.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the system to finish booting, and then restart your system and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **Integrated Devices**.

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 die Auswahl der Option Only Back Ports On (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) werden die vorderen USB-Anschlüsse deaktiviert und durch die Auswahl von All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert) werden sowohl die vorderen als auch die hinteren USB-Anschlüsse deaktiviert.</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	<p>Aktiviert oder deaktiviert die interne USB-Schnittstelle. Diese Option ist auf Auf oder Aus. Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt.</p> <p>ANMERKUNG: Der interne SD-Kartenanschluss auf dem PCIe-Riser wird über den internen USB-Anschluss gesteuert.</p>
iDRAC Direct USB Port	<p>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.</p>
Integrated RAID Controller	<p>Aktiviert oder deaktiviert den integrierten RAID-Controller. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
Embedded NIC1 and NIC2	<p>ANMERKUNG: Die integrierte Optionen NIC1 und NIC2 sind nur in Systemen verfügbar, die nicht über die Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1) verfügen.</p> <p>Aktiviert oder deaktiviert die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen. Wenn die Einstellung auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, wird der NIC möglicherweise immer noch für freigegebenen Netzwerkzugriff durch den integrierten Management-Controller zur Verfügung stehen. Die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen sind nur in Systemen verfügbar, die nicht über Network Daughter Cards (NDCs) verfügen. Die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen und die Option „Integrated Network Card 1“ (Integrierte Netzwerkkarte 1) schließen sich gegenseitig aus. Konfigurieren Sie die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen mithilfe der NIC-Verwaltungsprogramme auf dem Gerät.</p>
I/OAT DMA Engine	<p>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</p>

Option	Beschreibung
Embedded Video Controller	<p>CPU-Auslastung. Aktivieren Sie die Option nur dann, wenn Hardware und Software diese Funktion unterstützen. Diese Option ist standardmäßig auf Deaktiviert eingestellt.</p> <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 deaktiviert, 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 primäres 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	<p>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 die einzige Anzeigefunktion im System darstellt (d. h., es wurde keine Add-in-Grafikkarte installiert), dann wird der integrierte Video-Controller automatisch als primäre Anzeige verwendet, auch wenn die Option für die integrierte Video-Controller-Einstellung auf Disabled(Deaktiviert/Aktiviert) gesetzt ist.</p>
SR-IOV Global Enable	<p>Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konfiguration der Single Root I/O Virtualization (SR-IOV)-Geräte. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Disabled (Deaktiviert) (Aktiviert) gesetzt.</p>
Interne SD-Kartenschnittstelle	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Option Internal SD Card Port des internen Dual SD-Moduls (IDSDM). Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt.</p>
Redundanz für interne SD-Karten	<p>Machen Sie den SD-Kartensteckplatz am internen Dual SD-Modul (IDSDM) ausfindig. Wenn der Mirror-Modus (Spiegelung) eingestellt ist, werden Daten auf beide SD-Karten geschrieben. Daten werden auf beide SD-Karten geschrieben. Beim Ausfall einer der Karten und Ersatz der ausgefallenen Karte werden die Daten der aktiven Karte während des Systemstarts auf die Offline-Karte kopiert.</p> <p>Wenn Internal SD Card Redundancy so eingestellt ist deaktiviert, werden nur die primäre SD-Karte sichtbar ist für das Betriebssystem. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.</p>
Primäre interne SD-Karte	<p>Standardmäßig ist als primäre SD-Karte die SD-Karte 1 ausgewählt. Wenn die SD-Karte 1 nicht vorhanden ist, legt der Controller die SD-Karte 2 als primäre SD-Karte fest.</p>
OS Watchdog Timer	<p>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.</p>
Empty Slot Unhide (Leeren Steckplatz einblenden)	<p>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.</p>
Speicher ordnete E/A über 4GB zu	<p>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).</p>
Memory Mapped I/O Base (Speicherzugeordneter E/A-Basiswert)	<p>Bei der Einstellung 12 TB werden dem MMIO-Basiswert vom System 12 TB zugewiesen. Aktivieren Sie diese Option für ein Betriebssystem, das erfordert 44 Bit PC Adressierung. Bei der Einstellung 512 GB werden dem MMIO-Basiswert vom System 512 GB zugewiesen und die maximale Unterstützung für Speicher wird auf weniger als 512 GB reduziert. Aktivieren Sie diese Option nur für die 4 GPU-DGMA Problem. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)	<p>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 Peripheriegerätekarte 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</p>

Option

Beschreibung

Driver“ (UEFI-Treiber) deaktiviert. Es können nur die Steckplätze gesteuert werden, die im System vorhanden sind.

Tabelle 39. Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)

Option	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 PC le-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 PC le-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 PC le-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 PC le-Steckplatz 6. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

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 Steckplatzverzweigung kann zugegriffen werden, wenn **Manual Bifurcation Control** (Manuelle Steuerung von Verzweigungen) eingestellt ist. Das Feld ist deaktiviert, wenn **Platform Default Bifurcation** (Standardverzweigung für Plattform) oder **Auto Discovery of Bifurcation** (Automatische Ermittlung von Verzweigungen) eingestellt ist.

Tabelle 40. Slot Bifurcation

Option	Beschreibung
Automatische Ermittlung der Verzweigungseinstellungen	Plattform Standard-Verzweigung, automatische und manuelle Verzweigung
Verzweigung Steckplatz 2	x4- oder x8-Verzweigung
Slot 3 Bifurcation	x4- oder x8-Verzweigung
Slot 5 Bifurcation	x4-Verzweigung
Verzweigung Steckplatz 6	x4-Verzweigung

Serielle Kommunikation

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

Viewing Serial Communication

To view the **Serial Communication** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your system.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the system to finish booting, and then restart your system and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **Serial Communication**.

Serial Communication details

About this task

The **Serial Communication** screen details are explained as follows:

Option	Description
Serial Communication	Enables you to select serial communication devices (Serial Device 1 and Serial Device 2) in BIOS. BIOS console redirection can also be enabled, and the port address can be specified. This option is set to Auto by default.
Serial Port Address	Enables you to set the port address for serial device. This field sets the serial port address to either COM1 or COM2 (COM1=0x3F8, COM2=0x2F8). This option is set to Serial Device1=COM2 or Serial Device 2=COM1 by default. NOTE: You can use only Serial Device 2 for the Serial Over LAN (SOL) feature. To use console redirection by SOL, configure the same port address for console redirection and the serial device. NOTE: Every time the system boots, the BIOS syncs the serial MUX setting saved in iDRAC. The serial MUX setting can independently be changed in iDRAC. Loading the BIOS default settings from within the BIOS setup utility may not always revert the serial MUX setting to the default setting of Serial Device 1.
External Serial Connector	Enables you to associate the External Serial Connector to Serial Device 1 , Serial Device 2 , or the Remote Access Device by using this option. This option is set to Serial Device 1 by default. NOTE: Only Serial Device 2 can be used for Serial Over LAN (SOL). To use console redirection by SOL, configure the same port address for console redirection and the serial device. NOTE: Every time the system boots, the BIOS syncs the serial MUX setting saved in iDRAC. The serial MUX setting can independently be changed in iDRAC. Loading the BIOS default settings from within the BIOS setup utility may not always revert this setting to the default setting of Serial Device 1.
Failsafe Baud Rate	Specifies the failsafe baud rate for console redirection. The BIOS attempts to determine the baud rate automatically. This failsafe baud rate is used only if the attempt fails, and the value must not be changed. This option is set to 115200 by default.
Remote Terminal Type	Enables you to set the remote console terminal type. This option is set to VT100/VT220 by default.
Redirection After Boot	Enables or disables the BIOS console redirection when the operating system is loaded. This option is set to Enabled by default.

Systemprofileinstellungen

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

Viewing System Profile Settings

To view the **System Profile Settings** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your system.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the system to finish booting, and then restart your system and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **System Profile Settings**.

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	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. Die übrigen Optionen lassen sich nur im Modus Custom (Benutzerdefiniert) ändern. Diese Option ist standardmäßig auf Performance Per Watt Optimized (DAPC) (Optimierte Leistung pro Watt [DAPC]) festgelegt. DAPC steht für Dell Active Power Controller. Die übrigen Optionen sind Performance Per Watt (OS) (Leistung pro Watt [BS]), Performance (Leistung) und Workstation Performance (Workstation-Leistung). ANMERKUNG: Alle Parameter auf dem Bildschirm für Systemprofileinstellungen sind nur verfügbar, wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.
CPU Power Management	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). Weitere Optionen sind OS DBPM (BS-DBPM) und Maximum Performance (Maximale Leistung) .
Memory Frequency	Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option Maximum Performance (Maximale Leistung), Maximum Reliability (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen. Diese Option ist standardmäßig auf Maximum Performance (Maximale Leistung) eingestellt.
Turbo Boost	Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
C1E	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).
C States	Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb in allen verfügbaren Stromzuständen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Schreiben Daten-CRC	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion „Schreiben Daten-CRC“. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Memory Patrol Scrub	Legt die Häufigkeit des Memory-Scrubblings (Erweiterte Speicherfehlererkennung) fest. Diese Option ist standardmäßig auf Standard eingestellt.
Memory Refresh Rate	Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. Diese Option ist standardmäßig auf 1x eingestellt.

Option	Beschreibung
Nicht-Kern-Frequenz	Ermöglicht die Auswahl eines Werts für die Option Processor Uncore Frequency (Nicht-Kern-Frequenz Prozessor). Die Option Dynamic mode (Dynamischer Modus) ermöglicht es dem Prozessor, die Energieressourcen während der Laufzeit optimal auf alle Kerne und Nicht-Kerne zu verteilen. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung ist von der Einstellung der Option Energy Efficiency Policy (Energieeffizienzregel) abhängig.
Energieeffizienzregel	Ermöglicht die Auswahl der Energy Efficient Policy (Energieeffizienzregel). 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.
Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 1 (Anzahl der für den Turbo-Boost-Modus aktivierten Kerne für Prozessor 1)	! 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. Steuert die Anzahl der für den Turbo-Boost-Modus aktivierten Kerne für Prozessor 1. In der Standardeinstellung ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert.
Monitor/Mwait	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) . ! ANMERKUNG: Diese Option kann nur deaktiviert werden, wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist. ! 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.
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) .

Systemsicherheit

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

Viewing System Security

To view the **System Security** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

! **ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the System to finish booting, and then restart your System and try again.**

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **System Security**.

Details zum Bildschirm „System Sicherheitseinstellungen“

Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **System Security Settings** (System Sicherheitseinstellungen) 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	Ermöglicht das Einrichten des Systemkennworts. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
Setup-Kennwort	Ermöglicht das Einrichten des System-Setup-Kennworts. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
Kennwortstatus	Ermöglicht das Sperren des Systemkennworts. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

TPM Security  **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), „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 41. TPM 1.2 – Sicherheitsinformationen

Option	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 42. TPM 2.0 – Sicherheitsinformationen

Option	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.

Option	Beschreibung						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TPM Hierarchy</td> <td> <p>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.</p> <p>Wenn diese Einstellung auf Disabled (Deaktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien nicht verwendet werden.</p> <p>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.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Option	Beschreibung	TPM Hierarchy	<p>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.</p> <p>Wenn diese Einstellung auf Disabled (Deaktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien nicht verwendet werden.</p> <p>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.</p>		
Option	Beschreibung						
TPM Hierarchy	<p>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.</p> <p>Wenn diese Einstellung auf Disabled (Deaktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien nicht verwendet werden.</p> <p>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.</p>						
TPM Advanced Settings (Erweiterte TPM-Einstellungen)	<p>Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn „TPM Security“ (TPM-Sicherheit) auf „ON“ (An) gesetzt ist. Tabelle 43. Details zu „TPM Advanced Settings“ (Erweiterte TPM-Einstellungen)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TPM PPI Bypass Provision (Bereitstellung von TPM-PPI-Umgehung)</td> <td>Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Betriebssystem das Physical Presence Interface (PPI) umgehen.</td> </tr> <tr> <td>TPM PPI Bypass Clear (Löschen der TPM-PPI-Umgehung)</td> <td>Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Betriebssystem das Physical Presence Interface (PPI) umgehen.</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Beschreibung	TPM PPI Bypass Provision (Bereitstellung von TPM-PPI-Umgehung)	Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Betriebssystem das Physical Presence Interface (PPI) umgehen.	TPM PPI Bypass Clear (Löschen der TPM-PPI-Umgehung)	Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Betriebssystem das Physical Presence Interface (PPI) umgehen.
Option	Beschreibung						
TPM PPI Bypass Provision (Bereitstellung von TPM-PPI-Umgehung)	Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Betriebssystem das Physical Presence Interface (PPI) umgehen.						
TPM PPI Bypass Clear (Löschen der TPM-PPI-Umgehung)	Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Betriebssystem das Physical Presence Interface (PPI) umgehen.						
Intel(R) TXT	<p>Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren der Option „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).</p> <p>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.</p>						
Betriebsschalter	Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren des Netzschalters 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).						
Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung	Ermöglicht das Einstellen der Zeitspanne, die für das Hochfahren des Systems in Anspruch genommen werden soll, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).						
User Defined Delay (60 s to 600 s) (Benutzerdefinierte Verzögerung von 60 bis 600 s)	Ermöglicht das Festlegen der Option User Defined Delay (Benutzerdefinierte Verzögerung), wenn für AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) die Option User Defined (Benutzerdefiniert) gewählt wird.						
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).						

Option	Beschreibung								
	<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>								
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 Schlüssels 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	<p>Ermöglicht es Ihnen, festzulegen, wie das BIOS die Objekte der Regel für sicheren Start (PK, KEK, db, dbx) verwendet.</p> <p>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.</p>								
	<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Optionen</th> <th style="text-align: left;">Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Benutzermodi</td> <td> <p>Im Benutzermodus, PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte.</p> <p>Das BIOS lässt unbestätigte programmgesteuerte Übergänge zwischen Modi zu.</p> </td> </tr> <tr> <td>Audit Modus</td> <td> <p>Im Prüfmodus, PK ist nicht vorhanden. Das BIOS bestätigt programmgesteuerte Aktualisierungen der Richtlinienobjekte und Übergänge zwischen den Modi nicht.</p> <p>Audit Modus eignet sich für programmgesteuert zur Festlegung einer arbeiten Satz von Richtlinie Objekte.</p> <p>Das BIOS führt eine Signaturüberprüfung der Vorstart-Images durch und protokolliert die Ergebnisse in der Ausführungsinformationen-Tabelle der Images, wobei die Images zugelassen werden, unabhängig davon, ob sie die Prüfung bestanden haben oder nicht.</p> </td> </tr> <tr> <td>Modus Bereitgestellt</td> <td> <p>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.</p> <p>Modus Bereitgestellt schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Optionen	Beschreibung	Benutzermodi	<p>Im Benutzermodus, PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte.</p> <p>Das BIOS lässt unbestätigte programmgesteuerte Übergänge zwischen Modi zu.</p>	Audit Modus	<p>Im Prüfmodus, PK ist nicht vorhanden. Das BIOS bestätigt programmgesteuerte Aktualisierungen der Richtlinienobjekte und Übergänge zwischen den Modi nicht.</p> <p>Audit Modus eignet sich für programmgesteuert zur Festlegung einer arbeiten Satz von Richtlinie Objekte.</p> <p>Das BIOS führt eine Signaturüberprüfung der Vorstart-Images durch und protokolliert die Ergebnisse in der Ausführungsinformationen-Tabelle der Images, wobei die Images zugelassen werden, unabhängig davon, ob sie die Prüfung bestanden haben oder nicht.</p>	Modus Bereitgestellt	<p>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.</p> <p>Modus Bereitgestellt schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.</p>
Optionen	Beschreibung								
Benutzermodi	<p>Im Benutzermodus, PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte.</p> <p>Das BIOS lässt unbestätigte programmgesteuerte Übergänge zwischen Modi zu.</p>								
Audit Modus	<p>Im Prüfmodus, PK ist nicht vorhanden. Das BIOS bestätigt programmgesteuerte Aktualisierungen der Richtlinienobjekte und Übergänge zwischen den Modi nicht.</p> <p>Audit Modus eignet sich für programmgesteuert zur Festlegung einer arbeiten Satz von Richtlinie Objekte.</p> <p>Das BIOS führt eine Signaturüberprüfung der Vorstart-Images durch und protokolliert die Ergebnisse in der Ausführungsinformationen-Tabelle der Images, wobei die Images zugelassen werden, unabhängig davon, ob sie die Prüfung bestanden haben oder nicht.</p>								
Modus Bereitgestellt	<p>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.</p> <p>Modus Bereitgestellt schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.</p>								
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.								
Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start	Konfiguriert die Secure Boot Custom Policy. Zur Aktivierung dieser Option müssen Sie Secure Boot Policy (Secure Boot-Richtlinie) auf Custom (Benutzerdefiniert) setzen.								

Erstellen eines System- und Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der Kennwort-Jumper aktiviert ist. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden die System- und Setup-Kennwortfunktionen aktiviert bzw. deaktiviert. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine“.

ANMERKUNG: Wenn die Kennwort-Jumper-Einstellung deaktiviert ist, werden das vorhandene „System Password“ (Systemkennwort) und „Setup Password“ (Setup-Kennwort) gelöscht und es ist nicht notwendig, das Systemkennwort zum Systemstart anzugeben.

Schritte

1. Drücken Sie zum Aufrufen des System-Setups unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder dem Neustart des Systems die Taste F2.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, ob die Option **Kennwortstatus** auf **Nicht gesperrt** gesetzt ist.
4. Geben Sie Ihr Systemkennwort in das Feld **System Password** (Systemkennwort) ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.

Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:

- Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
- Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.

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

5. Geben Sie das Systemkennwort ein und klicken Sie dann auf **OK**.
 6. Geben Sie Ihr Setup-Kennwort in das Feld **Setup-Kennwort** ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.
 7. Geben Sie das Setup-Kennwort erneut ein und klicken Sie dann auf **OK**.
 8. Drücken Sie die Taste „Esc“, um zum System-BIOS-Bildschirm zurückzukehren. Drücken Sie erneut „Esc“.
- In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.

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

Using your System password to secure the System

Info über diese Aufgabe

If you have assigned a setup password, the System accepts your setup password as an alternate System password.

Schritte

1. Power on or reboot your System.
2. Type the System password and press Enter.

Nächste Schritte

When **Password Status** is set to **Locked**, type the System password and press Enter when prompted at reboot.

 **ANMERKUNG:** If an incorrect System password is typed, the system displays a message and prompts you to reenter your password. You have three attempts to type the correct password. After the third unsuccessful attempt, the System displays an error message that the System has stopped functioning and must be turned off. Even after you turn off and restart the System, the error message is displayed until the correct password is entered.

Deleting or changing System and setup password

Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** You cannot delete or change an existing System or setup password if the Password Status is set to **Locked**.

Schritte

1. To enter System Setup, press F2 immediately after turning on or restarting your System.
2. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS > System Security**.
3. On the **System Security** screen, ensure that **Password Status** is set to **Unlocked**.
4. In the **System Password** field, change or delete the existing System password, and then press Enter or Tab.
5. In the **Setup Password** field, alter or delete the existing setup password, and then press Enter or Tab.

 **ANMERKUNG:** If you change the System password or setup password, a message prompts you to reenter the new password. If you delete the System password or setup password, a message prompts you to confirm the deletion.

6. Press Esc to return to the **System BIOS** screen. Press Esc again, and a message prompts you to save the changes.

7. Select **Setup Password**, change, or delete the existing setup password and press Enter or Tab.

ANMERKUNG: If you change the system password or setup password, a message prompts you to reenter the new password. If you delete the system password or setup password, a message prompts you to confirm the deletion.

Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

Wenn die Option **Setup-Kennwort** auf **Aktiviert** festgelegt ist, geben Sie das richtige Setup-Kennwort ein, bevor Sie die Optionen des System-Setups bearbeiten.

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

```
Number of unsuccessful password attempts: <3> Maximum number of password attempts exceeded.  
System Halted!
```

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

- Wenn die Option **System-Kennwort** nicht auf **Aktiviert** festgelegt ist und nicht über die Option **Passwortstatus** gesperrt ist, können Sie ein System zuweisen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Systemsicherheitseinstellungen](#).
- Ein vorhandenes System kann nicht deaktiviert oder geändert werden.

ANMERKUNG: Die Option „Password Status“ kann zusammen mit der Option „Setup Password“ verwendet werden, um das System vor unbefugten Änderungen zu schützen.

Redundant OS Control

In the **Redundant OS Control** screen you can set the redundant OS information. This enables you to set up a physical recovery disk on the system.

Viewing Redundant OS Control

To view the **Redundant OS Control** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your System.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the System to finish booting, and then restart your System and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **Redundant OS Control**.

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: <ul style="list-style-type: none">• Keine• IDSDM• SATA-Anschlüsse im AHCI-Modus• BOSS-PCIe-Karten (Interne M.2- Laufwerke)• USB intern

Option	Beschreibung
	<p>ANMERKUNG: RAID-Konfigurationen und NVMe-Karten sind nicht enthalten, da BIOS in diesen Konfigurationen nicht zwischen einzelnen Laufwerken unterscheiden kann.</p>
Redundant OS State	<p>ANMERKUNG: Diese Option wird deaktiviert, falls Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) auf None (Keiner) gesetzt wird.</p> <p>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.</p> <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.

Viewing Miscellaneous Settings

To view the **Miscellaneous Settings** screen, perform the following steps:

Schritte

1. Power on, or restart your system.
2. Press F2 immediately after you see the following message:

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: If your operating system begins to load before you press F2, wait for the system to finish booting, and then restart your system and try again.

3. On the **System Setup Main Menu** screen, click **System BIOS**.
4. On the **System BIOS** screen, click **Miscellaneous Settings**.

Miscellaneous Settings details

About this task

The **Miscellaneous Settings** screen details are explained as follows:

Option	Description
System Time	Enables you to set the time on the system.
System Date	Enables you to set the date on the system.
Asset Tag	Specifies the asset tag and enables you to modify it for security and tracking purposes.
Keyboard NumLock	Enables you to set whether the system should boot with the NumLock enabled or disabled. This option is set to On by default.
	<p>NOTE: This option does not apply to 84-key keyboards.</p>

Option	Description
F1/F2 Prompt on Error	Enables or disables the F1/F2 prompt on error. This option is set to Enabled by default. The F1/F2 prompt also includes keyboard errors.
Load Legacy Video Option ROM	Enables you to determine whether the system BIOS loads the legacy video (INT 10H) option ROM from the video controller. Selecting Enabled in the operating system does not support UEFI video output standards. This field is available only for UEFI boot mode. You cannot set the option to Enabled if UEFI Secure Boot mode is enabled. This option is set to Disabled by default.
Dell Wyse P25/P45 BIOS Access	Enables or disables the Dell Wyse P25/P45 BIOS Access. This option is set to Enabled by default.
Power Cycle Request	Enables or disables the Power Cycle Request. This option is set to None by default.

iDRAC Settings utility

The iDRAC settings utility is an interface to set up and configure the iDRAC parameters by using UEFI. You can enable or disable various iDRAC parameters by using the iDRAC settings utility.

 **ANMERKUNG: Accessing some of the features on the iDRAC settings utility needs the iDRAC Enterprise License upgrade.**

For more information about using iDRAC, see *Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* at www.dell.com/poweredgemanuals.

Device Settings

Device Settings enables you to configure the below device parameters:

- Controller Configuration Utility
- Embedded NIC Port1-X Configuration
- NICs in slotX, Port1-X Configuration
- BOSS Card configuration

Dell Lifecycle Controller

Dell Lifecycle Controller (LC) bietet eine erweiterte integrierte Systemverwaltungsfunktionen wie System Bereitstellung, Konfiguration, Aktualisierung, Wartung und Diagnose. LC ist Bestandteil von bandexterne iDRAC-Lösung und Dell System integrierten UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) -Anwendungen.

Embedded system management

The Dell Lifecycle Controller provides advanced embedded system management throughout the lifecycle of the system. The Dell Lifecycle Controller can be started during the boot sequence and can function independently of the operating system.

 **ANMERKUNG: Certain platform configurations may not support the full set of features provided by the Dell Lifecycle Controller.**

For more information about setting up the Dell Lifecycle Controller, configuring hardware and firmware, and deploying the operating system, see the Dell Lifecycle Controller documentation at www.dell.com/poweredgemanuals.

Start-Manager

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

Viewing Boot Manager

Info über diese Aufgabe

To enter Boot Manager:

Schritte

1. Power on, or restart your system.
2. Press F11 when you see the following message:
F11 = Boot Manager
If your operating system begins to load before you press F11, allow the system to complete the booting, and then restart your system and try again.

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.
Einmaliges Startmenü	Für den Zugriff auf das Startmenü, um ein einmaliges Startgerät auszuwählen.
Launch System Setup (System-Setup starten)	Ermöglicht den Zugriff auf das System-Setup.
Launch Lifecycle Controller (Starten des Lifecycle Controller)	Beendet den Start-Manager und ruft das Dell Lifecycle Controller-Programm auf.
Systemdienstprogramme	Zum Starten von Systemdienstprogrammen wie die Systemdiagnose.

One-shot UEFI boot menu

One-shot UEFI boot menu enables you to select a boot device to boot from.

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.

So greifen Sie auf die **PXE Boot** Option, starten Sie das System und dann drücken Sie die Taste F12 während des POST statt durch die Verwendung von Standard Startsequenz vom BIOS-Setup. Es werden keine ziehen Sie das Menü oder ermöglicht das Verwalten von Netzwerkgeräten.

Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

Sicherheitshinweise

-  **ANMERKUNG:** Beim Anheben des System 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
-  **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des System 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.

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.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
2. Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte und 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
- Torx-Schraubenzieher der Größe T8
- 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 Frontverkleidung

 **ANMERKUNG: Das Verfahren zum Entfernen der Frontblende mit und ohne LCD-Display ist identisch.**

Entfernen der Frontverkleidung

Voraussetzungen

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

Schritte

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

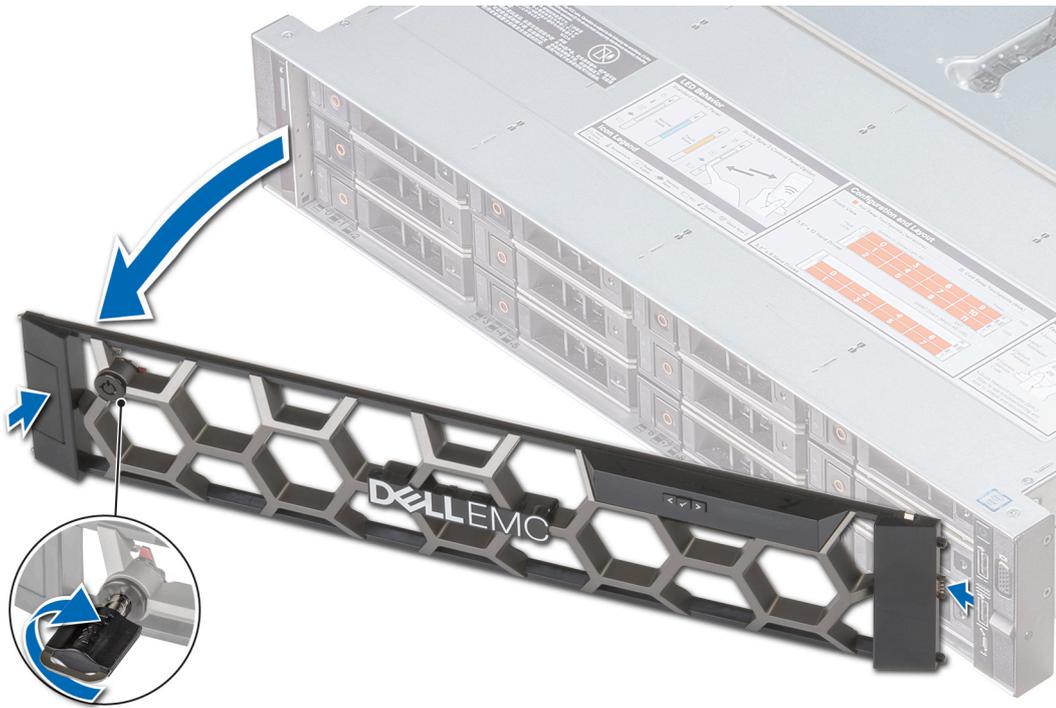


Abbildung 23. Entfernen der Frontblende mit LCD-Display

Installieren der Frontverkleidung

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Machen Sie den Schlüssel der Frontverkleidung ausfindig und entfernen Sie ihn.

ANMERKUNG: Der Schlüssel der Frontblende ist Teil des LCD-Blendenpakets.

2. Richten Sie das rechte Ende der Blende am System aus und haken Sie es ein.
3. Drücken Sie auf die Blende, bis die Taste einrastet, und setzen Sie das linke Ende der Blende auf das System.
4. Verriegeln Sie die Frontverkleidung (Blende) mit dem Schlüssel.

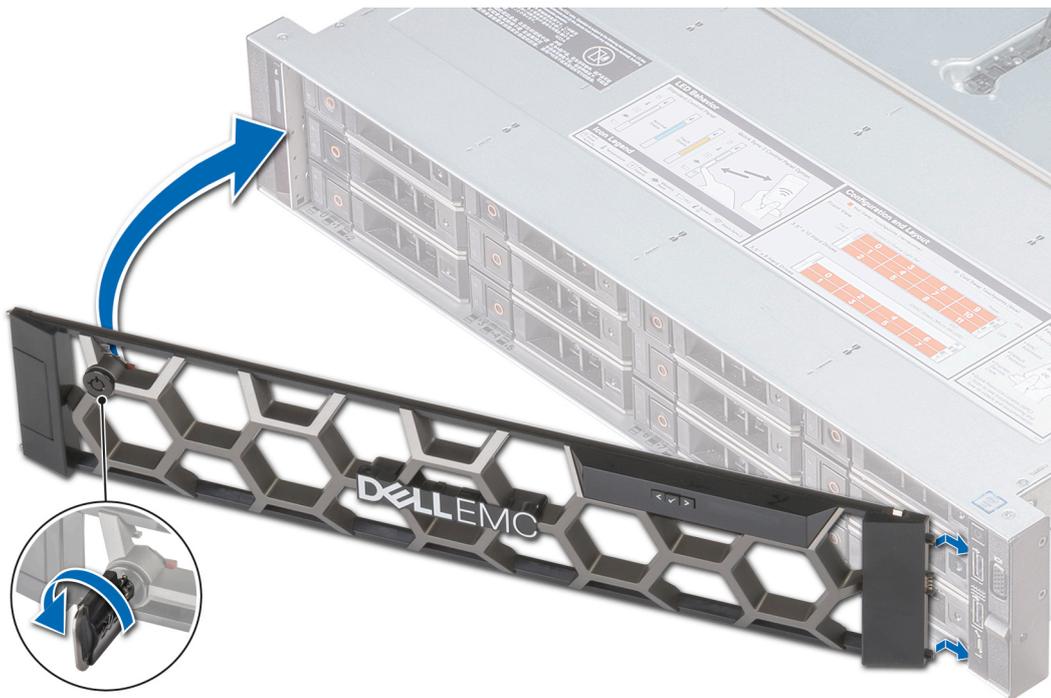


Abbildung 24. Anbringen der Frontblende mit LCD-Display

Systemabdeckung

- ANMERKUNG:** Die Systemabdeckung unterscheidet sich mit 12 x 3,5 Zoll sowie 2 x 3,5 Zoll (hinten) von anderen Systemen. Die Abdeckung weist eine zusätzliche Schutz- und Schaumsicht auf der Vorderseite der Systemabdeckung auf.

Entfernen der Systemabdeckung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.

Schritte

1. Drehen Sie mit einem 1/4-Zoll-Flachkopfschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Verriegelung der Sperrklinke entgegen dem Uhrzeigersinn in die geöffnete Position.
2. Heben Sie die Verriegelung an, bis die Systemabdeckung zurückgeschoben wird und sich die Laschen an der Systemabdeckung aus den Führungsschlitzen am Gehäuse lösen.
3. Fassen Sie die Abdeckung an beiden Seiten und lösen Sie sie vom System.

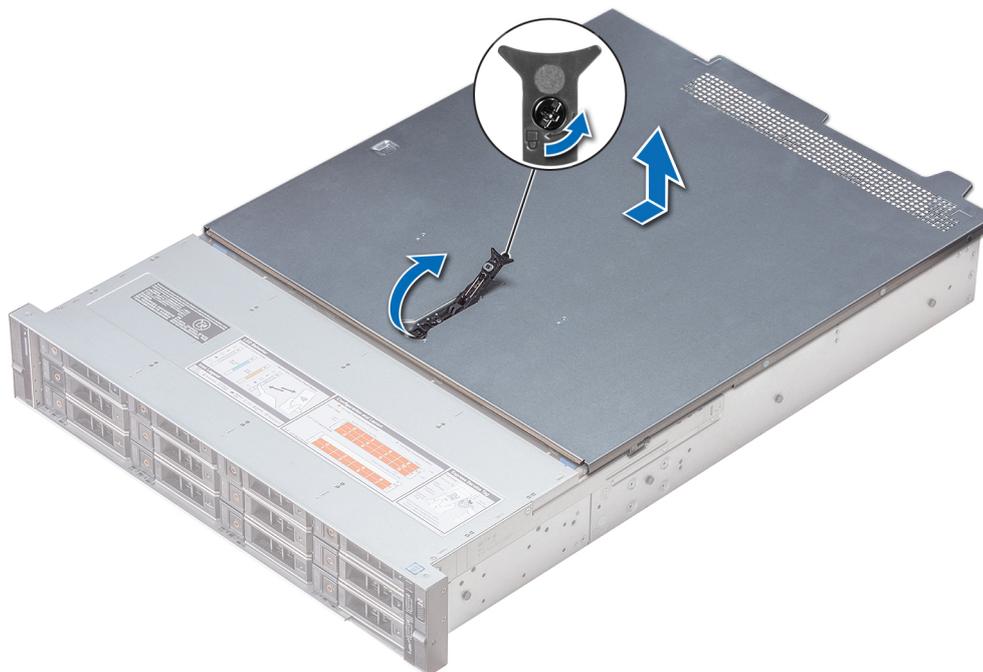


Abbildung 25. Entfernen der Systemabdeckung

Installieren der Systemabdeckung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. Vergewissern Sie sich, dass alle internen Kabel angeschlossen und korrekt verlegt sind. Achten Sie außerdem darauf, dass keine Werkzeuge oder zusätzlichen Bauteile im System zurückbleiben.

Schritte

1. Richten Sie die Laschen auf der Abdeckung des Systems an den Führungsschlitzten am System aus.
2. Drücken Sie den Riegel der Systemabdeckung nach unten.
Die Systemabdeckung schiebt sich vorwärts, die Laschen auf der Systemabdeckung fügen sich in die Führungsschlitzte am System ein und die Systemabdeckung rastet ein.
3. Drehen Sie mit einem 1/4-Zoll-Flachkopfschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Verriegelung der Sperrklinke im Uhrzeigersinn in die geschlossene Position.

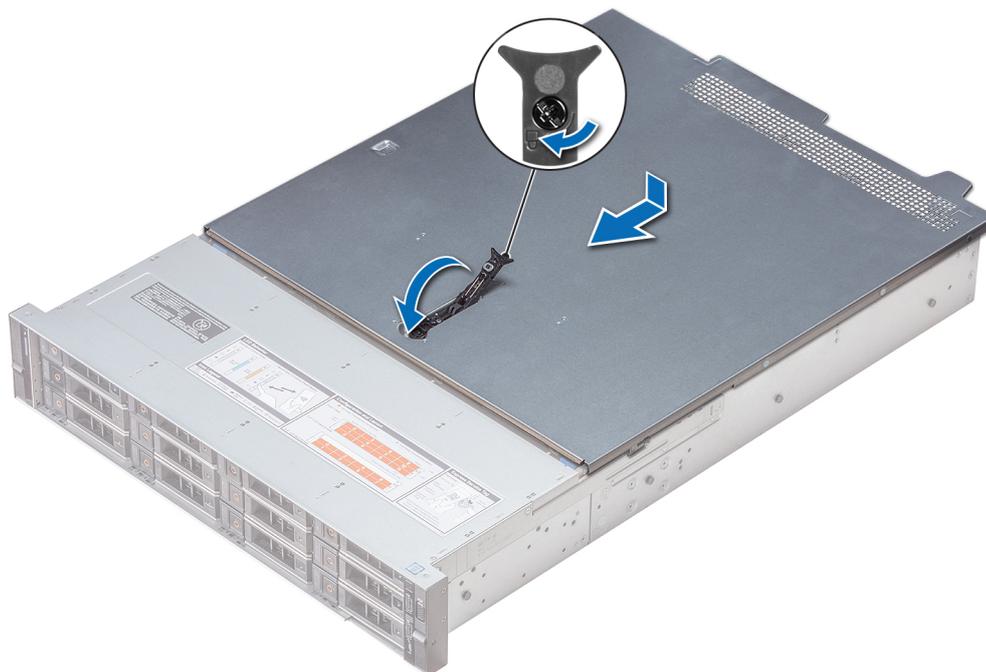


Abbildung 26. Installieren der Systemabdeckung

Nächste Schritte

1. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Rückwandplattenabdeckung

Entfernen der Rückwandplattenabdeckung

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 der Systemabdeckung](#).

Schritte

1. Schieben Sie die Rückwandplatte Abdeckung in Richtung der Pfeile auf der Rückwandplatte Abdeckung.
2. Heben Sie die Abdeckung der Rückwandplatte vom System.

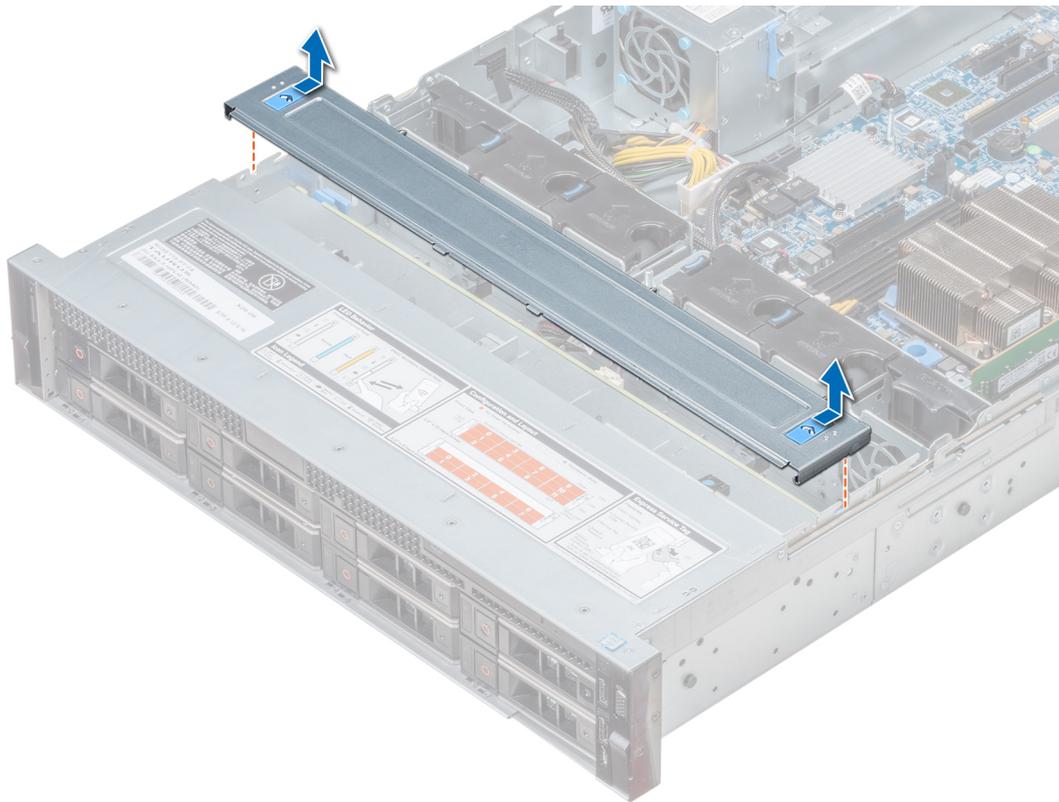


Abbildung 27. Entfernen der Rückwandplattenabdeckung

Anbringen der Rückwandplattenabdeckung

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. [Installieren der Systemabdeckung](#).

Schritte

1. Richten Sie die Laschen auf der Rückwandplattenabdeckung an den entsprechenden Aussparungen am System aus.
2. Schieben Sie die Abdeckung in Richtung der Rückseite des Gehäuses bis sie einrastet.

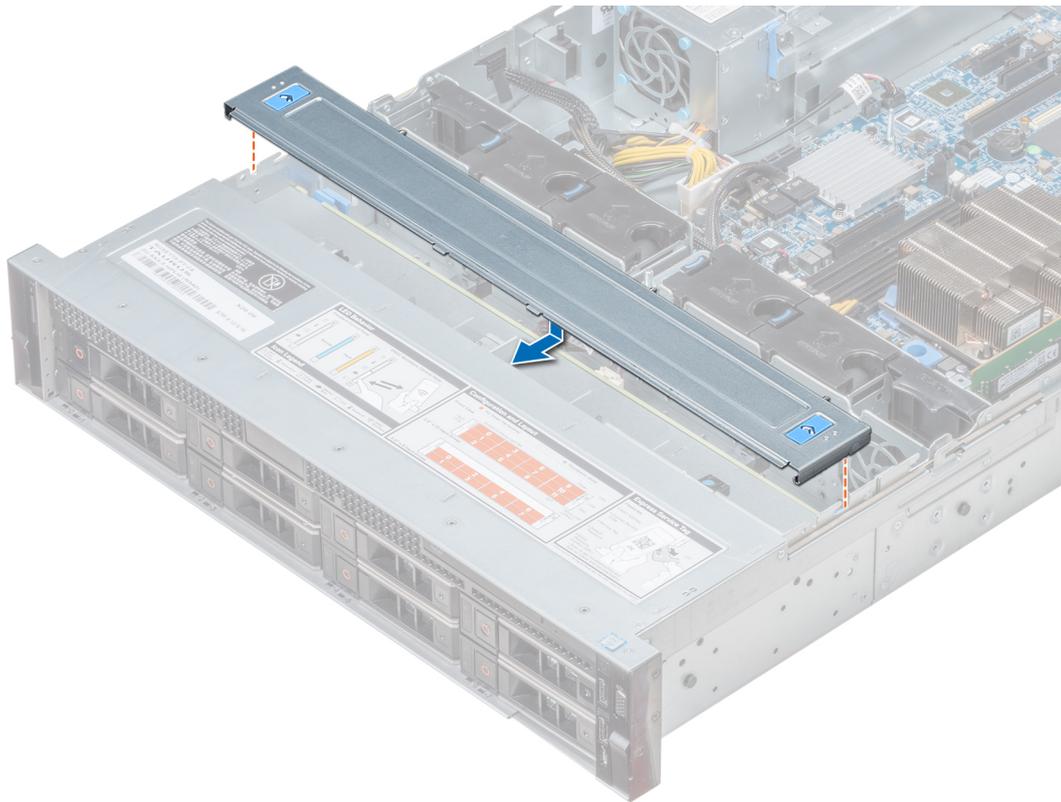


Abbildung 28. Anbringen der Rückwandplattenabdeckung

Nächste Schritte

Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)

Das Systeminnere

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

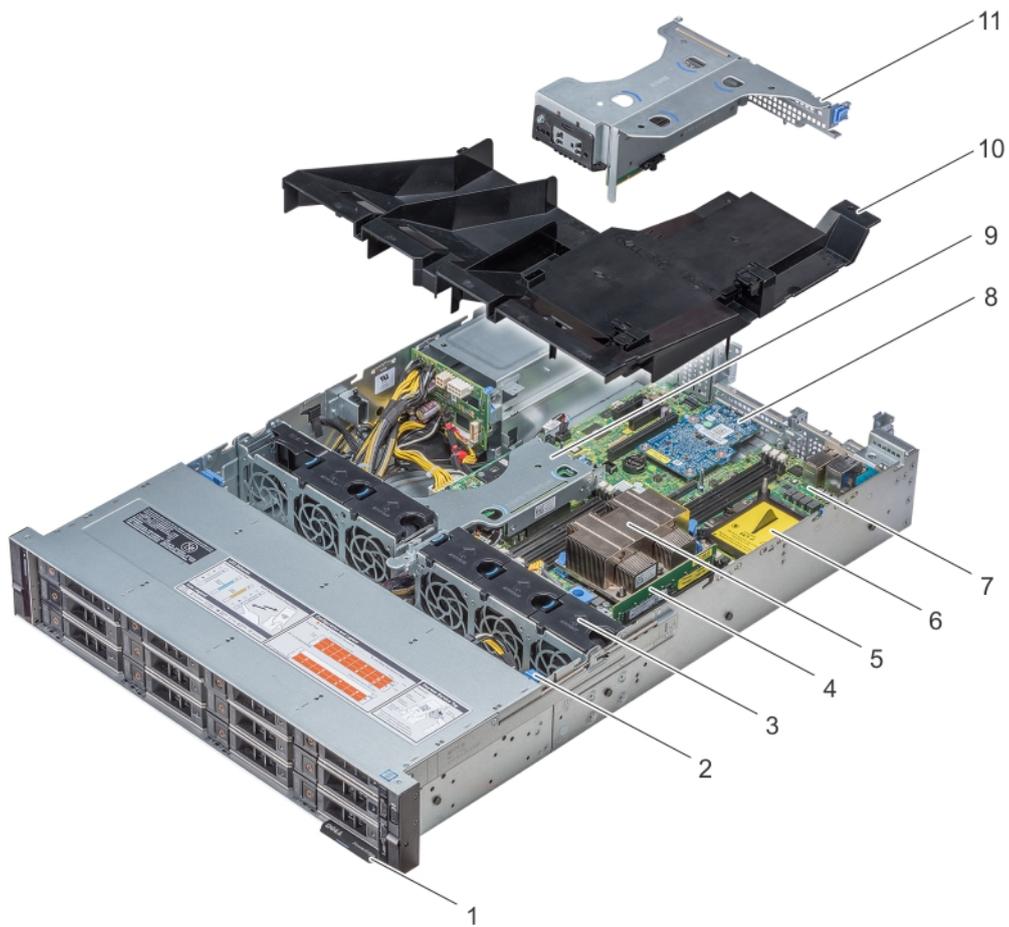


Abbildung 29. Das Systeminnere ohne hinteres Laufwerksgehäuse

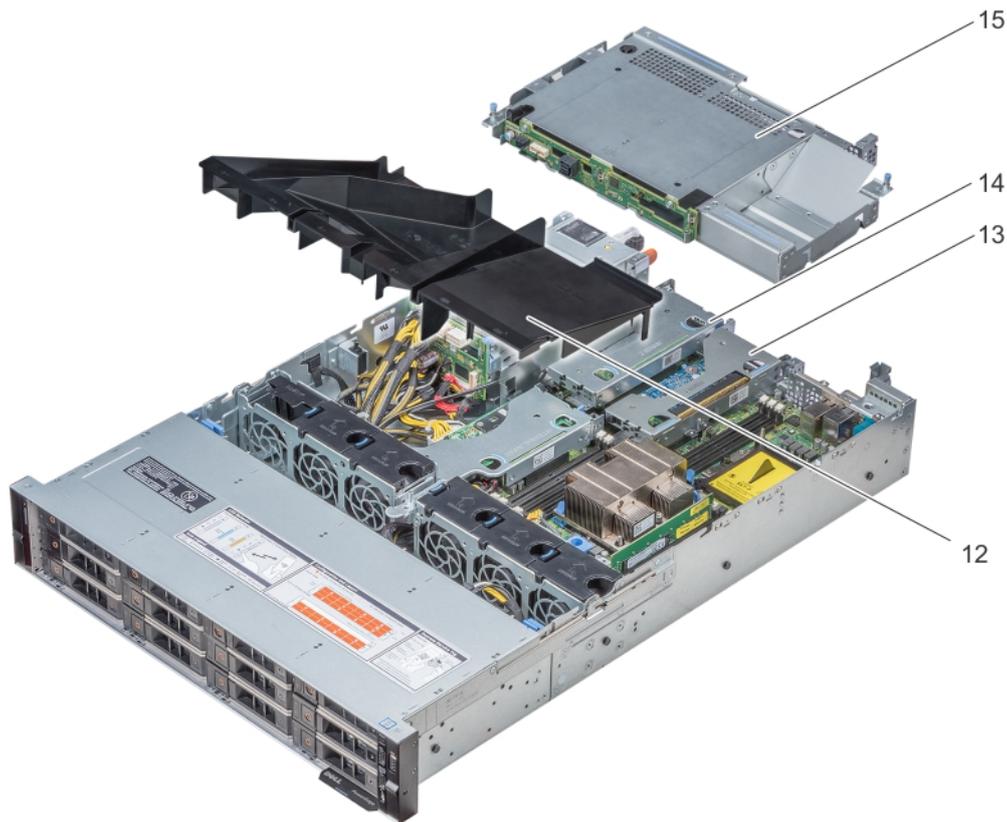


Abbildung 30. Das Systeminnere mit hinterem Laufwerksgehäuse

1. Informations-Tag
2. Laufwerkrückwandplatte
3. Kühlungslüfter
4. Speichermodul
5. CPU 1
6. CPU 2
7. Systemplatine
8. LOM-Riserkarte
9. Interner PERC-Riser
10. Luftstromverkleidung
11. Butterfly Riser
12. Luftstromverkleidung (12 x 3,5 Zoll + 2 x 3,5-Zoll-Festplattensystem hinten)
13. Riser in flacher Ausführung rechts
14. Riser in flacher Ausführung links
15. Laufwerksgehäuse (hinten)

Kühlgehäuse

Entfernen des Kühlgehäuses

Voraussetzungen

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

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 gegebenenfalls den Butterfly Riser.

Schritte

Fassen Sie das Kühlgehäuse an beiden Enden an und heben Sie es nach oben aus dem System.

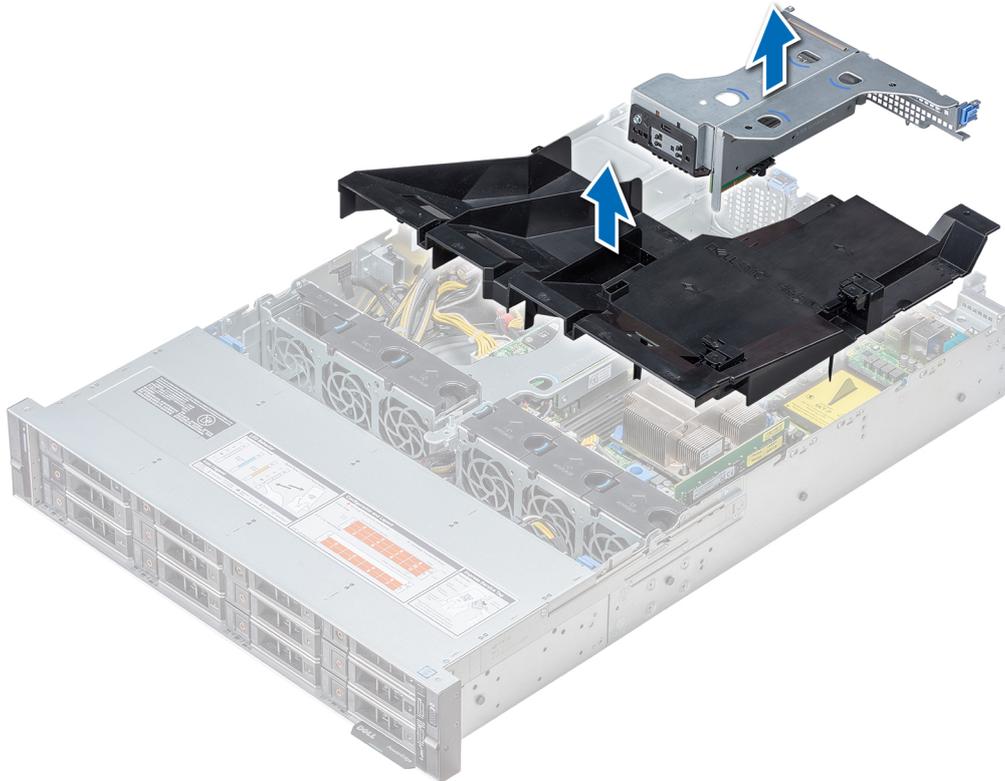
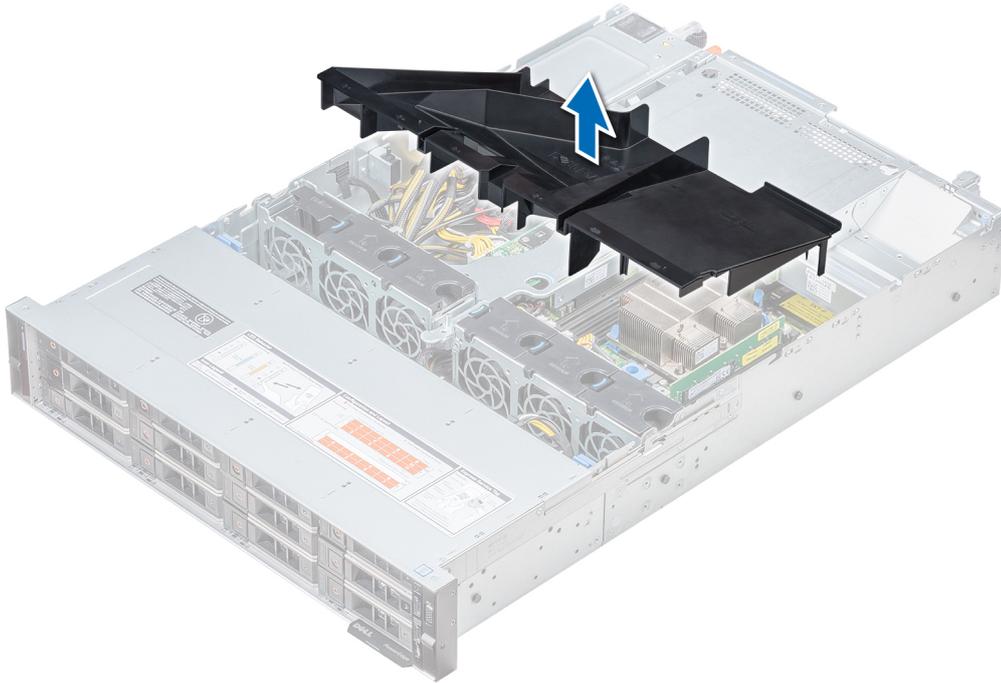


Abbildung 31. Entfernen des Kühlgehäuses

ANMERKUNG: Das System mit zwei hinteren 3,5-Zoll-Laufwerken verfügt über ein anderes Kühlgehäuse. Das Verfahren zum Entfernen des Kühlgehäuses ist jedoch identisch.



Nächste Schritte

1. Falls zutreffend, [Installieren des Kühlgehäuses](#)
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)

Installieren des Kühlgehäuses

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. Verlegen Sie die Kabel nach Bedarf im Inneren des Systems entlang der Gehäusewand und befestigen Sie die Kabel mit der Kabelverriegelung.

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.

Wenn das Kühlgehäuse fest eingesetzt ist, sind die Markierungen der Speichersockelnummern auf dem Kühlgehäuse an den dazugehörigen Speichersockeln ausgerichtet.

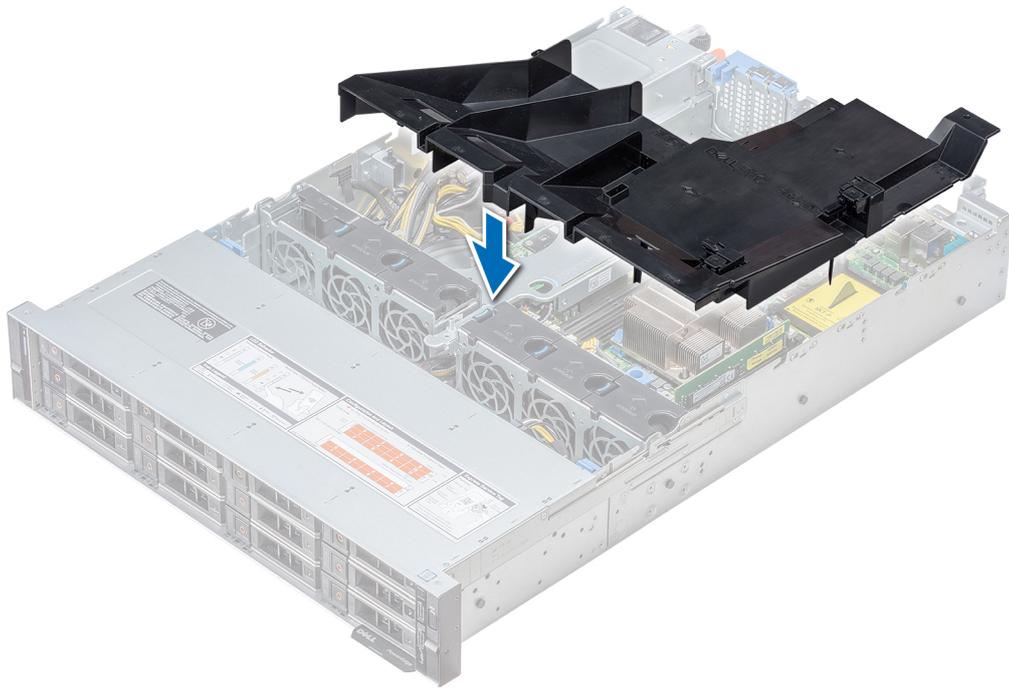
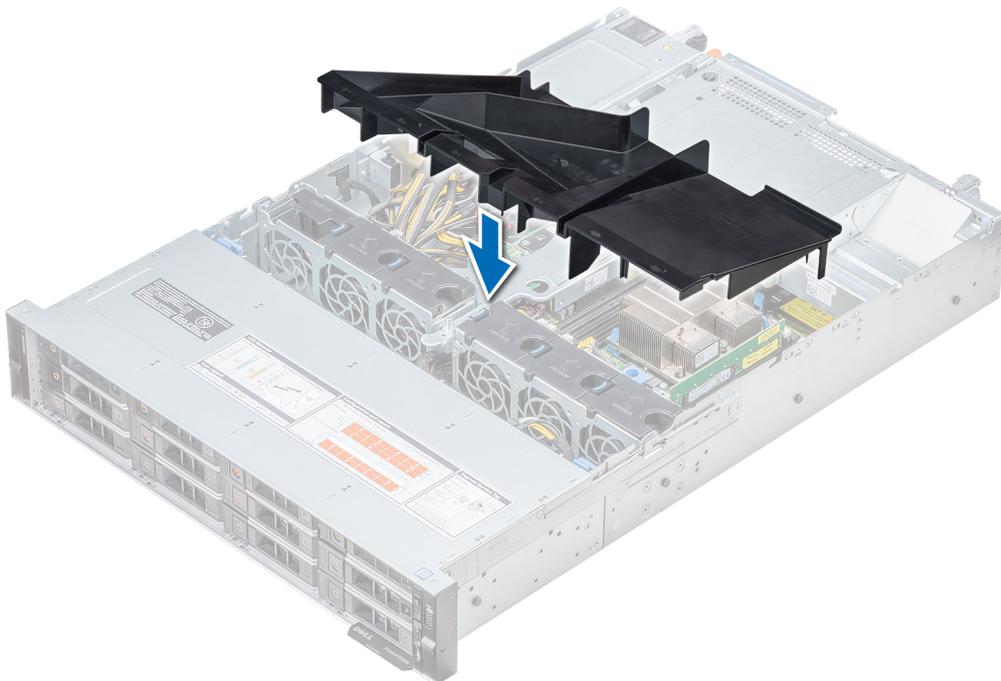


Abbildung 32. Einbauen des Kühlgehäuses

i ANMERKUNG: Das Verfahren zum Installieren des Kühlgehäuses für das hintere 2 x 3,5-Zoll-Laufwerkssystem ist identisch.



Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Butterfly Riser, wenn dieser entfernt wurde.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System](#).

Lüfter

Entfernen des Kühlungslüfters

Das Verfahren zum Ausbauen von Standard- und Hochleistungslüftern ist identisch.

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 des Kühlgehäuses](#)
4. [Entfernen des internen PERC-Risers](#)
5. Sorgen Sie dafür, dass die Kabel den Zugriff auf den Stecker des Lüfterkabels auf der Systemplatine nicht behindern.

Schritte

1. Halten Sie den Lüfter an der blauen Griffstelle und heben Sie ihn an.
2. Nehmen Sie das Lüfterkabel ab, das in den Systemplattenanschluss eingesteckt ist.

ANMERKUNG: Trennen Sie im 12 x 3,5-Zoll-Laufwerkssystem das Kabel von Lüfter 1 vom Anschluss der Stromzwischenplatine.

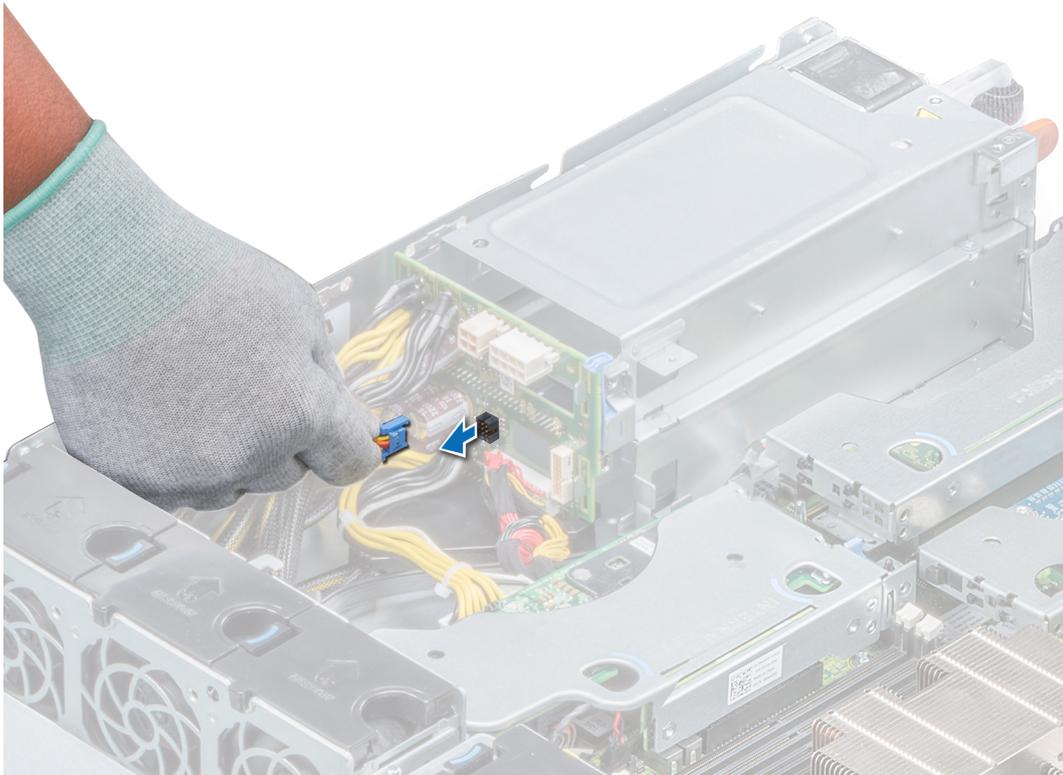


Abbildung 33. Trennen des Lüfterkabels vom Anschluss der Stromzwischenplatine

3. Drücken Sie auf die Freigabelasche und heben Sie den Lüfter aus dem Lüftergehäuse heraus.

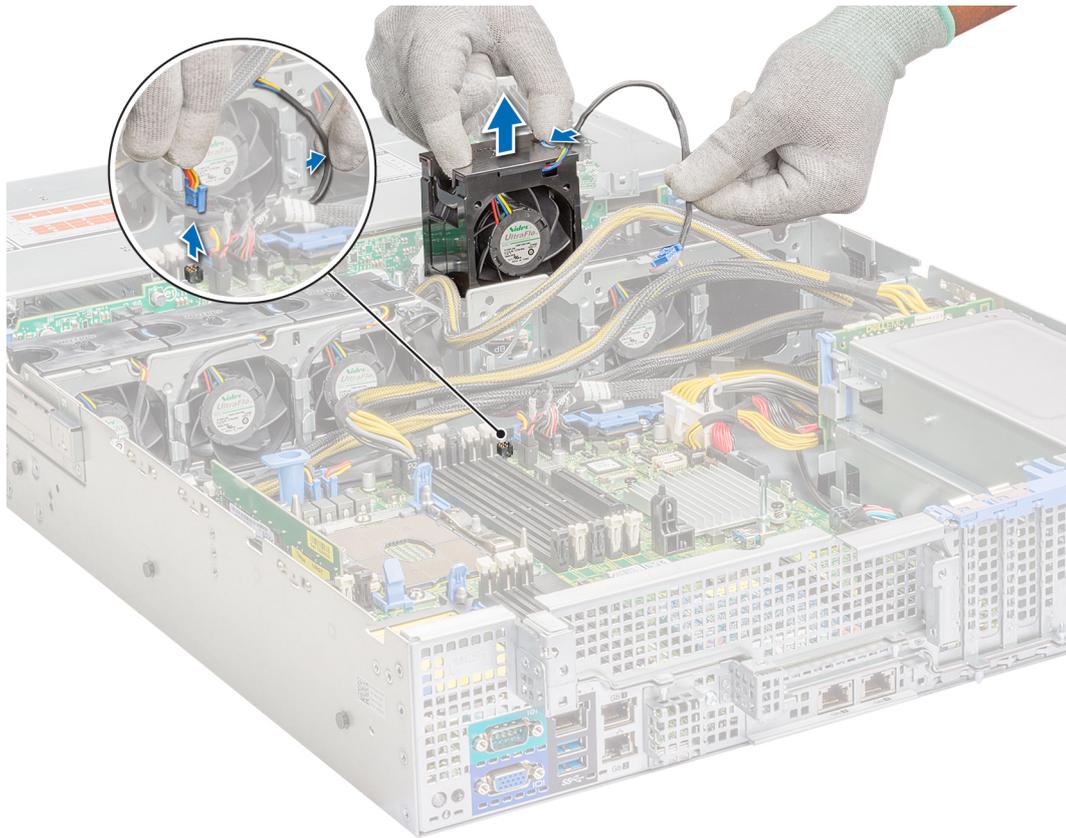


Abbildung 34. Entfernen des Kühlflüters

Nächste Schritte

1. [Installieren des Lüfters.](#)
2. [Installieren des internen PERC-Risers](#)
3. [Installieren des Kühlgehäuses](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)

Installieren des Lüfters

Das Verfahren zum Installieren von Standard- und Hochleistungslüftern ist identisch.

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 des Kühlgehäuses](#)
4. [Entfernen des internen PERC-Risers](#)
5. Entfernen Sie das Stromkabel.
6. Sorgen Sie dafür, dass die Kabel den Zugriff auf den Stecker des Lüfterkabels auf der Systemplatine nicht behindern.

Schritte

1. Halten Sie den Kühlflüfter an der blauen Griffstelle der Freigabelasche und setzen Sie ihn in den Lüfterträger.
2. Verbinden Sie das Stromkabel des Lüfters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

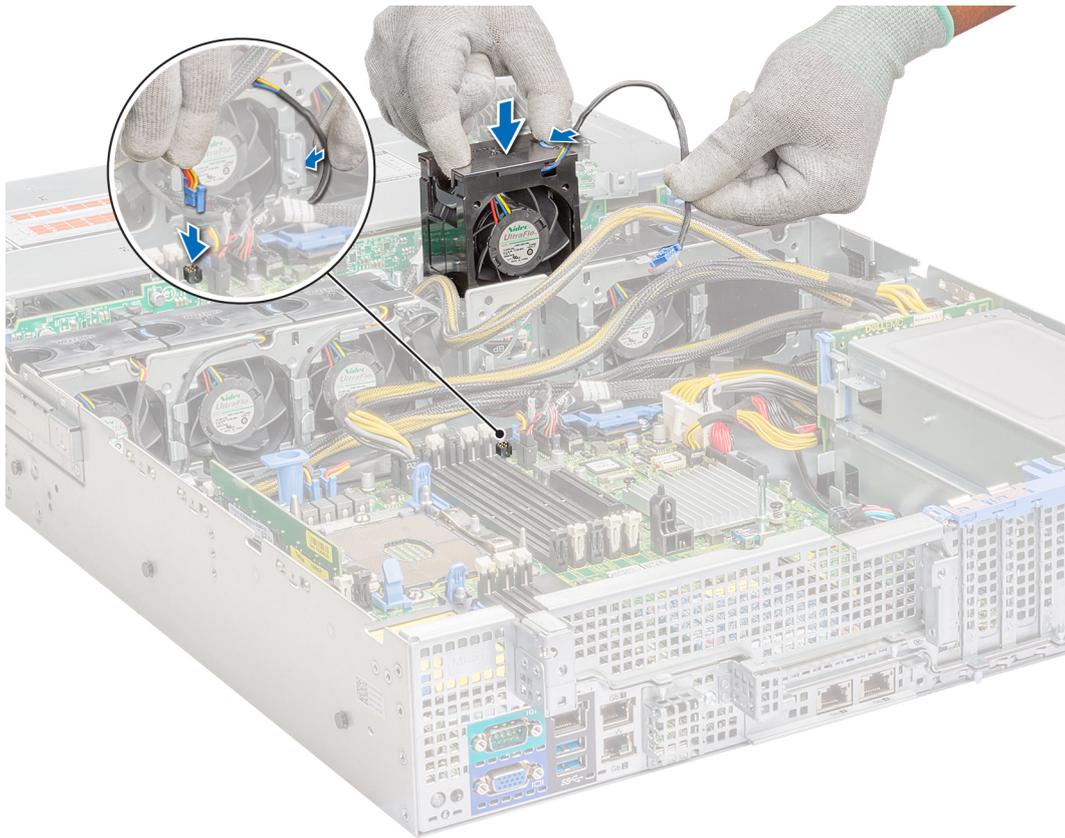


Abbildung 35. Installieren des Lüfters

ANMERKUNG: Verbinden Sie im 12 x 3,5-Zoll-Laufwerkssystem das Kabel von Lüfter 1 mit dem Anschluss der Stromzwischenplatine.

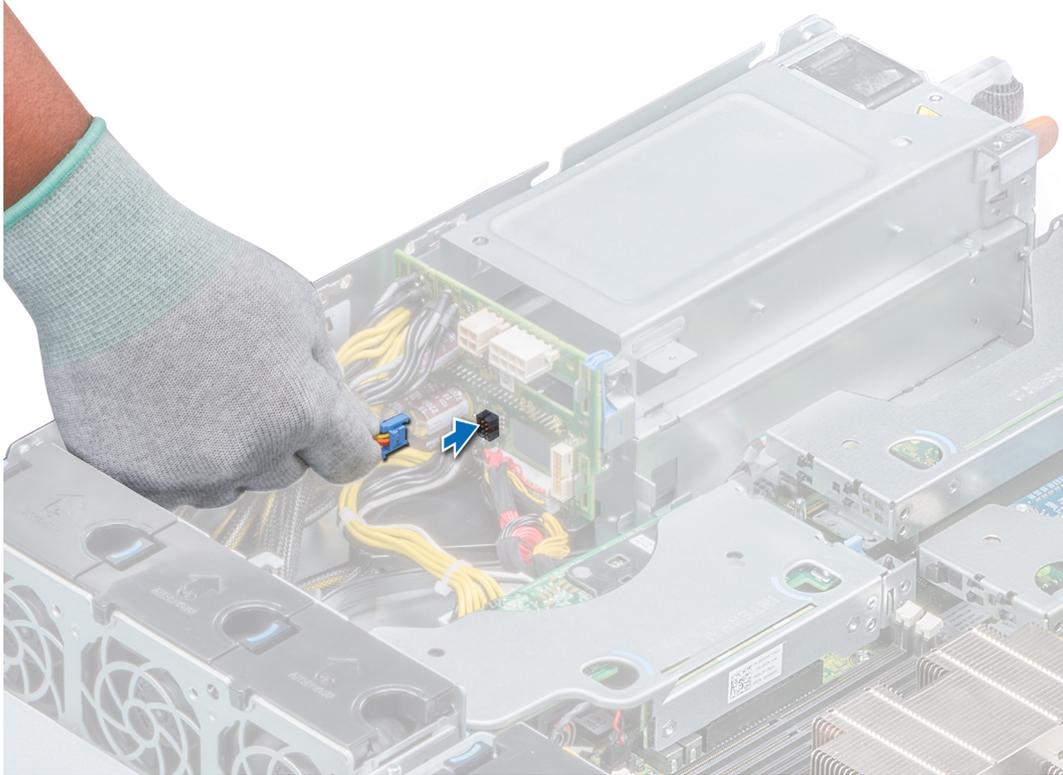


Abbildung 36. Anschließen des Lüfterkabels am PIB-Anschluss

Nächste Schritte

1. [Installieren des internen PERC-Risers](#)
2. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel korrekt verlegt werden.
3. [Installieren des Kühlgehäuses](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)

Interner PERC-Riser

Entfernen des internen PERC-Risers

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 des Kühlgehäuses](#)

Schritte

1. Öffnen Sie die Kabelführungsverriegelung, um leicht darauf zugreifen zu können.
2. Senken Sie die Gegenstößel.
3. Drücken Sie auf den Kabelanschluss und trennen Sie das PERC-Kabel von der Rückwandplatine.
4. Heben Sie den internen PERC-Riser an den blauen Griffstellen aus dem System heraus.

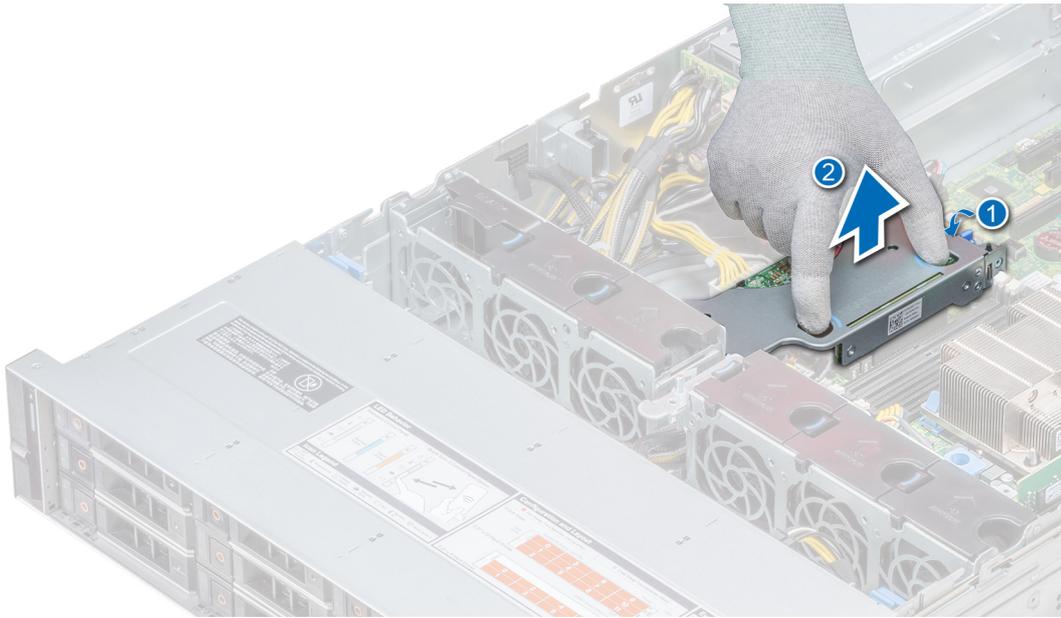


Abbildung 37. Entfernen des internen PERC-Risers

5. Drehen Sie den internen Riser so, dass die PERC-Karte nach oben zeigt.
6. Drücken Sie auf den Kabelanschluss und trennen Sie das Kabel, das mit der internen PERC-Karte verbunden ist.

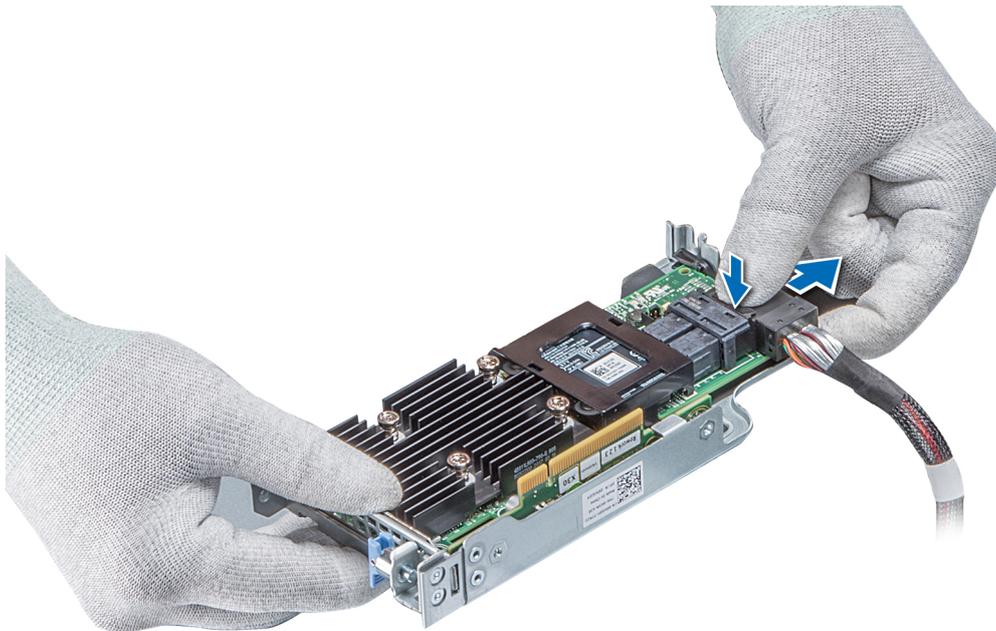


Abbildung 38. Trennen des Kabels von der internen PERC-Karte

Nächste Schritte

1. [Installieren des Kühlgehäuses](#)
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)
3. [Installieren des internen PERC-Risers](#)

Installieren des internen PERC-Risers

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Verbinden Sie das Kabel mit der internen PERC-Karte.

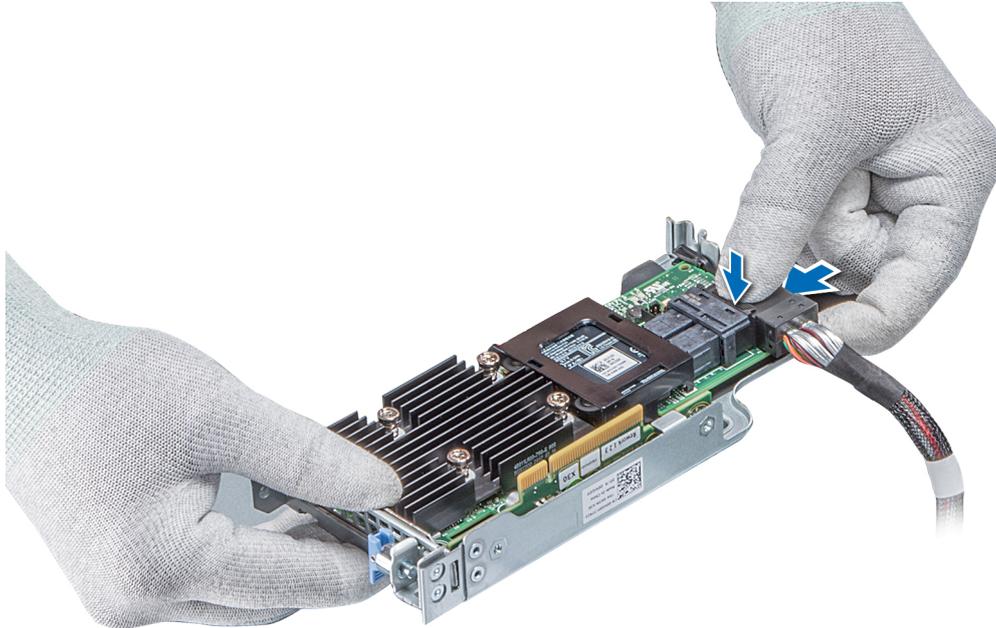


Abbildung 39. Verbinden des Kabels mit dem internen PERC-Riser

2. Halten Sie den PERC-Riser an den blauen Griffstellen und richten Sie den Schlitz auf dem internen PERC-Riser an der Führung auf der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie den Platinenstecker der internen Riser-Karte fest in den Anschluss auf der Systemplatine, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
4. Heben Sie den Gegenstößel an, um den Riser zu befestigen.

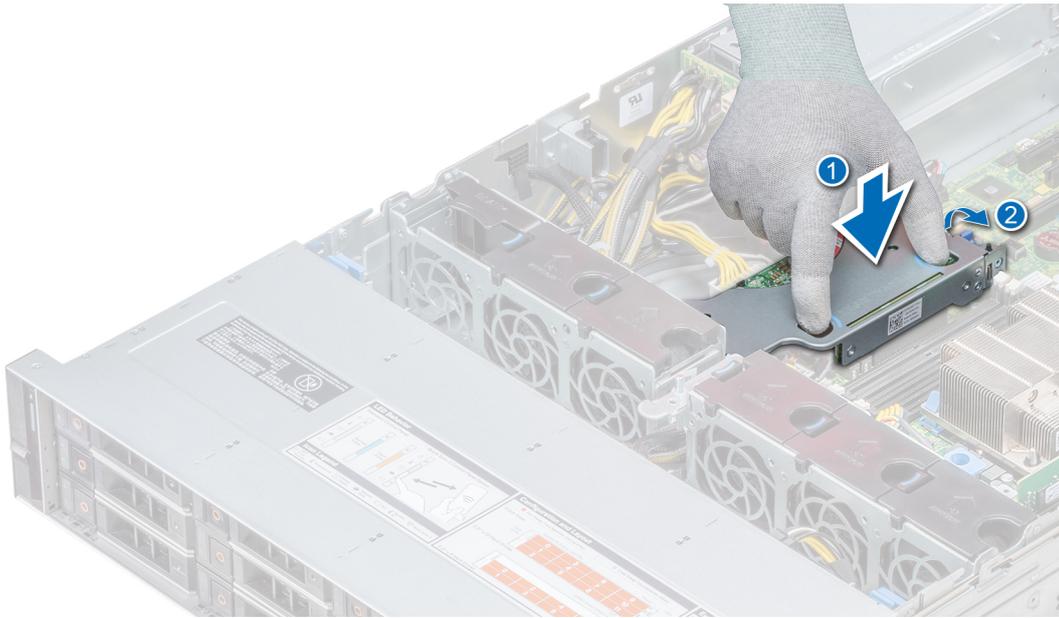


Abbildung 40. Installieren des internen PERC-Risers

5. Schließen Sie die Kabel an die Rückwandplatine an und verlegen Sie dann die Kabel entlang der Kabelführungslasche, um die Lasche zu schließen.

Nächste Schritte

1. [Installieren des Kühlgehäuses](#)
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)

Entfernen der PERC-Karte aus dem internen PERC-Riser

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 des Kühlgehäuses](#)
4. [Entfernen des internen PERC-Risers](#)

Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Schraube, mit der die PERC-Karte am internen PERC-Riser befestigt ist.
2. Ziehen Sie die PERC-Karte vom Anschluss am internen PERC-Riser ab.

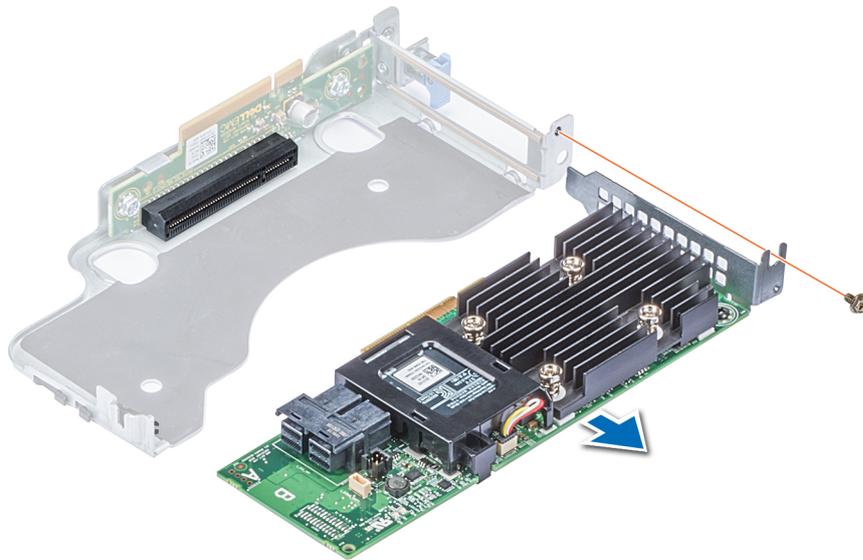


Abbildung 41. Entfernen der PERC-Karte aus dem internen PERC-Riser

Nächste Schritte

1. [Installieren des internen PERC-Risers](#)
2. [Installieren des Kühlgehäuses](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)

Einsetzen der PERC-Karte in den internen PERC-Riser

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Setzen Sie die PERC-Karte in den internen PERC-Riser ein und drücken Sie die Karte hinein.
2. Bringen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Schraube wieder an, um die PERC-Karte am internen PERC-Riser zu befestigen.

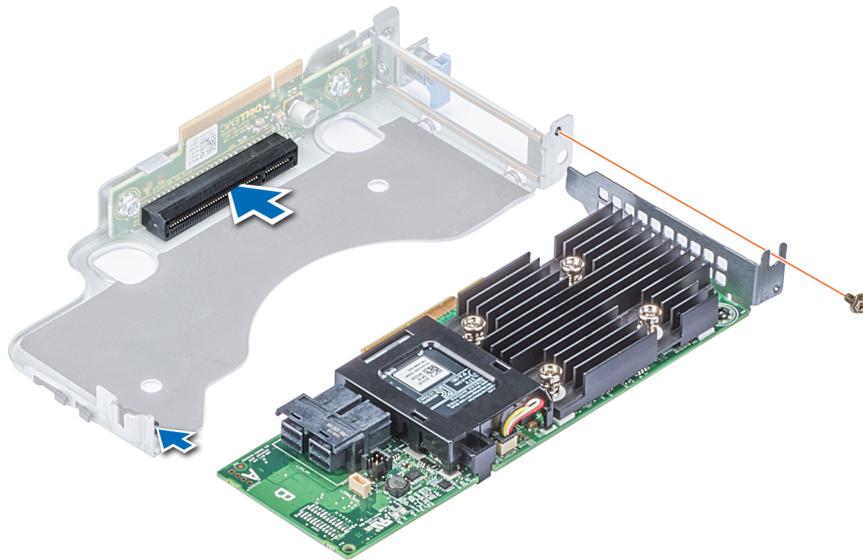


Abbildung 42. Einsetzen der PERC-Karte in den internen PERC-Riser

Nächste Schritte

1. [Installieren des internen PERC-Risers](#)
2. [Installieren des Kühlgehäuses](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)

Eingriffsschalter

Entfernen des Eingriffsschalters

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 des Kühlgehäuses](#)
4. [Entfernen des internen PERC-Risers](#)

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Eingriffsschalters von der Systemplatine.



ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie achten Sie auf die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine.

2. Schieben Sie den Eingriffsschalter aus dem Eingriffsschaltersteckplatz.

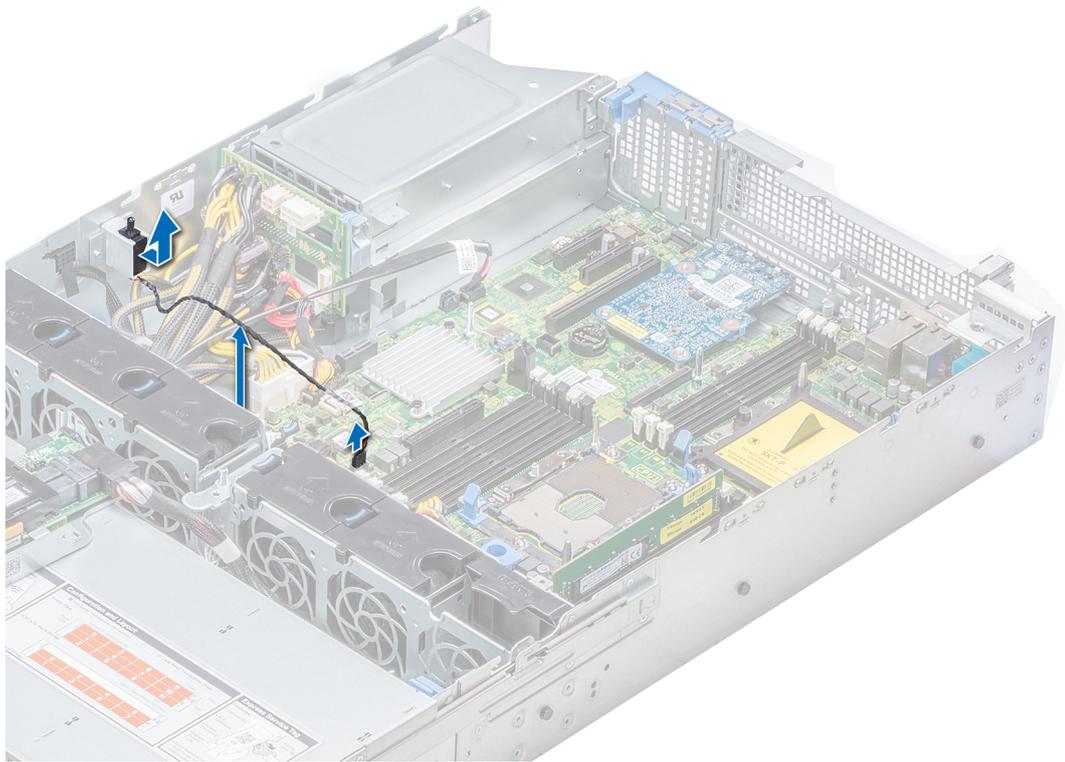


Abbildung 43. Entfernen eines Eingriffsschalters

Nächste Schritte

Installieren des Eingriffsschalters.

Installieren des Eingriffsschalters

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](#).

Schritte

1. Richten Sie den Eingriffsschalter am Eingriffsschalter-Steckplatz aus.

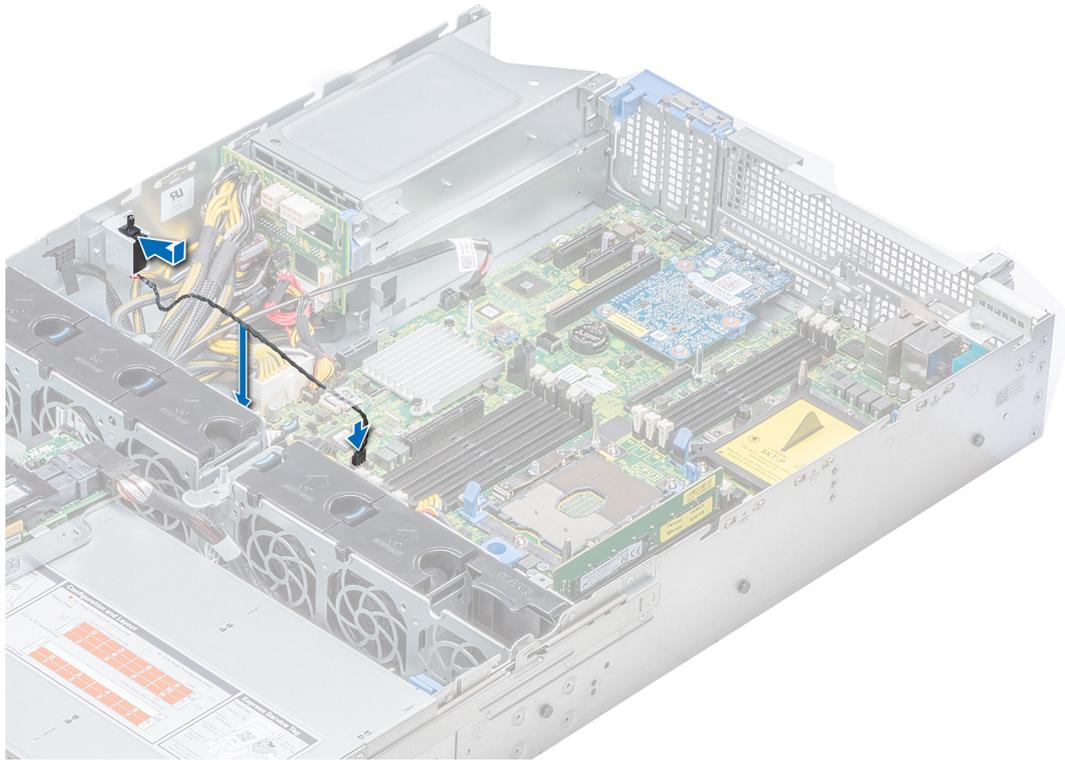


Abbildung 44. Installieren des Eingriffsschalters

2. Schieben Sie den Eingriffsschalter, bis er im Eingriffsschaltersteckplatz korrekt sitzt.
3. Verbinden Sie das Kabel des Eingriffsschalters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

Nächste Schritte

1. [Installieren des internen PERC-Risers](#)
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System](#).

Laufwerke

Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Das Verfahren zum Entfernen von Laufwerkplatzhaltern ist bei 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Laufwerken identisch.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. Falls installiert, [Entfernen der 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.

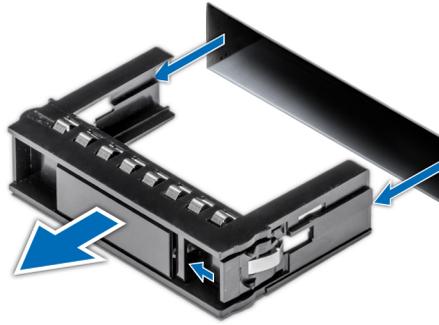


Abbildung 45. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Nächste Schritte

1. [Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters](#)

Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

Das Verfahren zum Einsetzen von Laufwerkplatzhaltern ist bei 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Laufwerken identisch.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. Falls installiert, [Entfernen der Frontverkleidung](#)

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

Schritte

Setzen Sie den Laufwerkplatzhalter in den Laufwerksschacht ein und drücken Sie den Platzhalter herunter, bis die Entriegelungstaste einrastet.

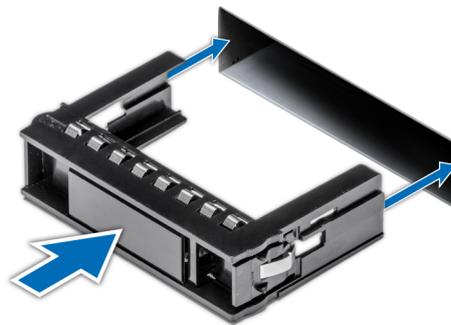


Abbildung 46. Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

Nächste Schritte

Falls zuvor entfernt, [Installieren der Frontverkleidung](#)

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. [Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger](#)

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

Schritte

1. Entfernen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 2) die Schrauben auf der Seite des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters.
2. Entfernen Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

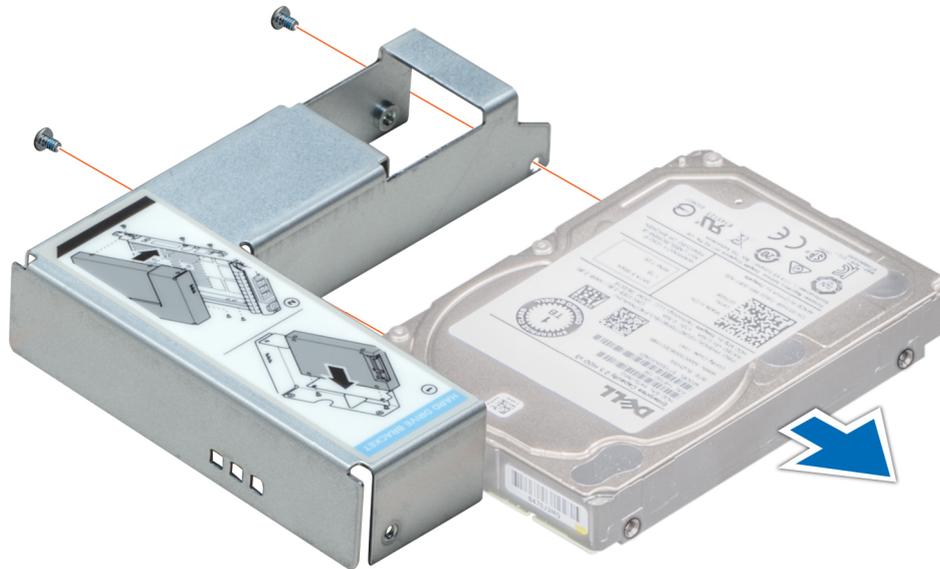


Abbildung 47. Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

Nächste Schritte

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

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. [Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger](#)

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen des 2,5-Zoll-Laufwerks und die Schraubenbohrungen des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aneinander aus.
2. Befestigen Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk mithilfe des Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 2) am 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.

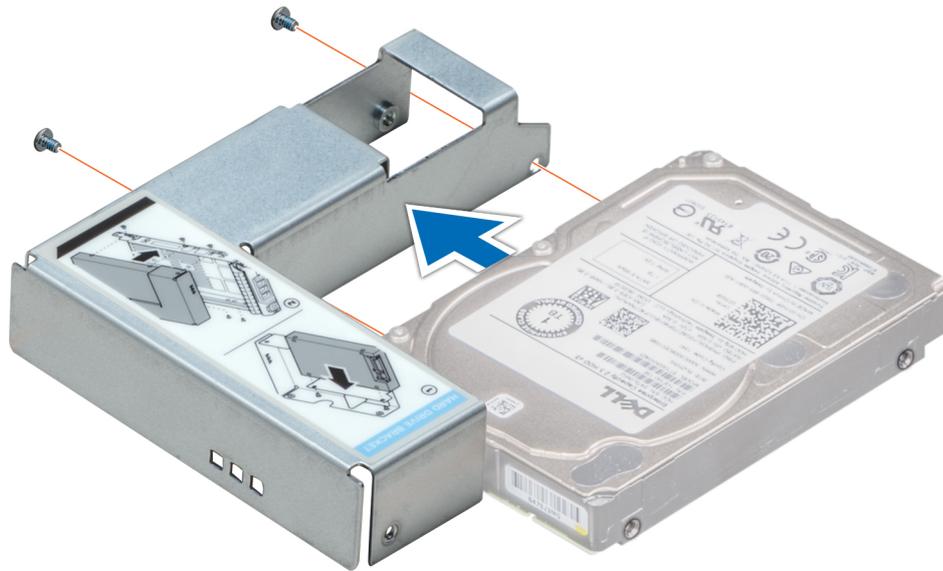


Abbildung 48. Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Falls installiert, [Entfernen der Frontverkleidung](#)
3. Entfernen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksträger aus dem System.

Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) die Schrauben von den Schienen am Laufwerksträger.
2. Heben Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksadapter aus dem 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

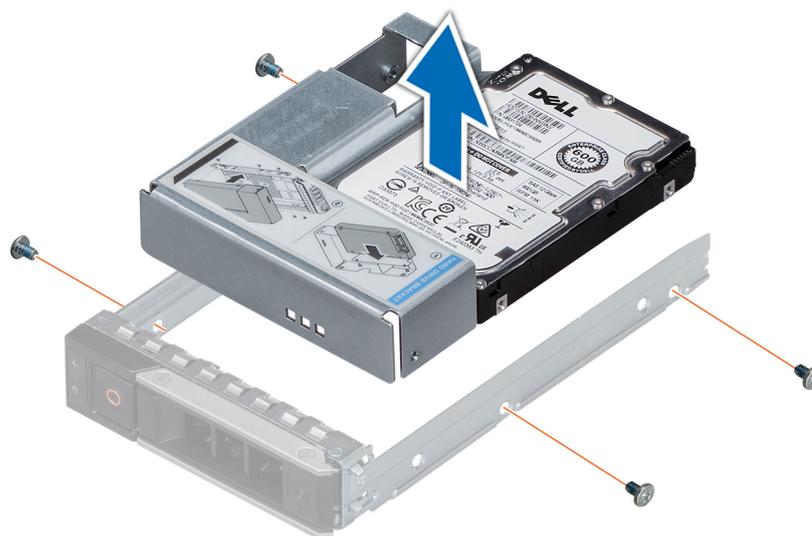


Abbildung 49. Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger

Nächste Schritte

Einsetzen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger

Einsetzen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. Installieren Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk im 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.

Schritte

1. Setzen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksadapter so in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger ein, dass das Anschlussende des Laufwerks zur Rückseite des 3,5-Zoll-Laufwerksträgers zeigt.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters und die Schraubenbohrungen des 3,5-Zoll-Laufwerksträgers aneinander aus.
3. Befestigen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksadapter mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 1) am 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

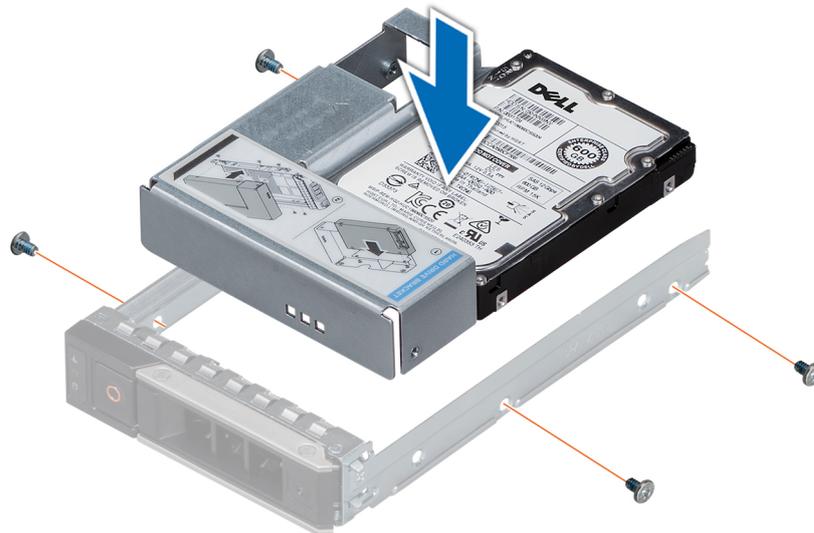


Abbildung 50. Einsetzen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger

Nächste Schritte

1. Setzen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksträger in das System ein.
2. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontblende an.

Entfernen eines Laufwerksträgers

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
3. Bereiten Sie das Laufwerk mit der Managementsoftware auf das Entfernen vor.

Wenn das Laufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während das Laufwerk ausgeschaltet wird. Wenn alle Laufwerksanzeigen aus sind, kann das Laufwerk ausgebaut werden. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.

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

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

VORSICHT: Zur Vermeidung von Datenverlust müssen Sie sicherstellen, dass Ihr Betriebssystem die Installation von Laufwerken unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.

Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Verriegelungsbügel des Laufwerksträgers zu öffnen.
2. Schieben Sie den Laufwerksträger aus dem Laufwerkschacht heraus, während Sie den Bügel festhalten.



Abbildung 51. Entfernen eines Laufwerksträgers

Nächste Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System](#).
2. [Bauen Sie einen Laufwerksträger ein](#).
3. Wenn Sie das Laufwerk nicht sofort austauschen, setzen Sie einen [Laufwerksplatzhalter](#) in den leeren Laufwerksschacht ein, um die ordnungsgemäße Kühlung des Systems zu gewährleisten.

Einsetzen eines Laufwerksträgers

Voraussetzungen

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

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

VORSICHT: Der kombinierte Einsatz von SAS- und SATA-Laufwerken innerhalb des gleichen RAID-Volumens wird nicht unterstützt.

VORSICHT: Stellen Sie beim Einsetzen von Laufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig eingesetzt 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, beginnt automatisch die Neuerstellung des Laufwerks. 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. 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, bis der Träger in der Rückwandplatine einrastet.
3. Schließen Sie den Verriegelungsbügel des Laufwerksträgers, um das Laufwerk zu fixieren.



Abbildung 52. Einsetzen eines Laufwerksträgers

Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Entfernen des Laufwerks aus dem Laufwerksträger

Voraussetzungen

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

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 53. Entfernen des Laufwerks aus dem Laufwerksträger

Nächste Schritte

Falls zutreffend, [Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger](#)

Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Das Kombinieren von Laufwerksträgern aus anderen Generationen von PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt.

ℹ 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.

Schritte

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



Abbildung 54. Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger

Systemspeicher

Richtlinien für Systempeicher

Das PowerEdge-System unterstützt DDR4-registrierte DIMMs (RDIMMs) und lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs). Der Prozessor führt die im Systempeicher enthaltenen Anweisungen aus.

Das System enthält 16 Speichersockel. Prozessor 1 unterstützt bis zu 10 Speichersockel und Prozessor 2 unterstützt bis zu sechs Speichersockel. Jedem Prozessor sind sechs Speicherkanäle zugewiesen. Prozessor 1 verfügt über vier 2-DIMM-Steckplätze pro Kanal und zwei 1-DIMM-Steckplätze pro Kanal. Prozessor 2 verfügt über sechs 1-DIMM-Steckplätze pro Kanal.

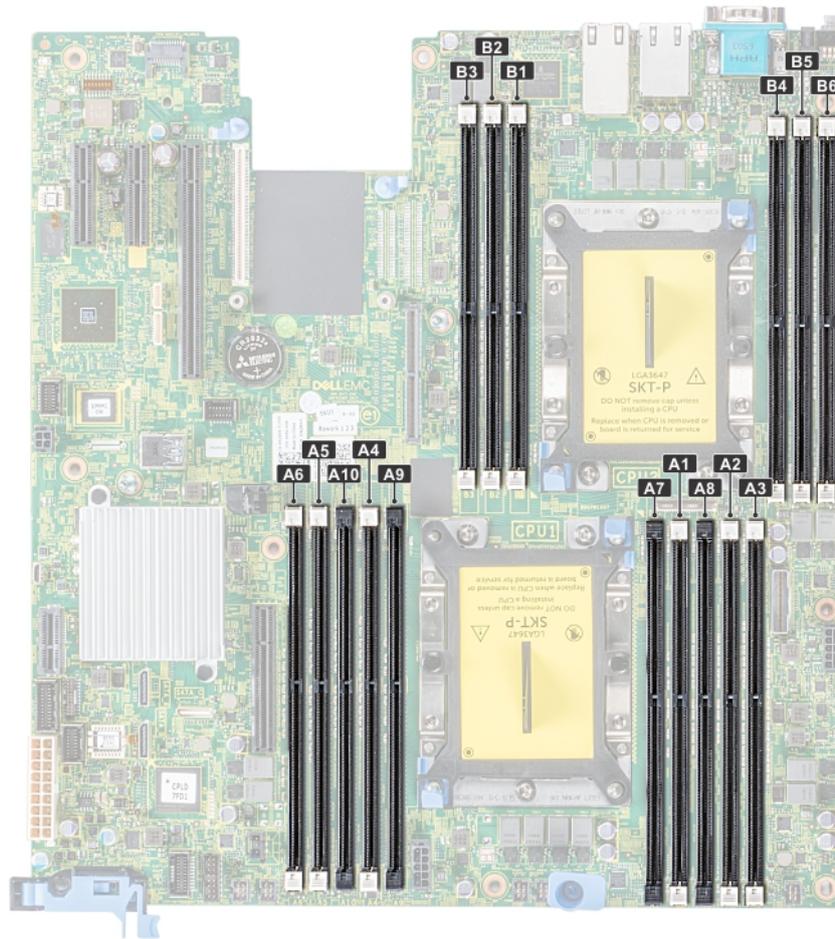


Abbildung 55. Positionen der Speichersockel

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Tabelle 44. 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 A10	Steckplätze A6
Prozessor 2	Steckplätze B1	Steckplätze B2	Steckplätze B3	Steckplätze B4	Steckplätze B5	Steckplätze B6

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.

- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. „Performance Optimized“ [Leistungsoptimiert] oder „Custom“ [Benutzerdefiniert] [hohe Geschwindigkeit oder niedrigere Geschwindigkeit])
- Maximal von den Prozessoren unterstützte DIMM-Geschwindigkeit.
- 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.
- 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 A10 zur Verfügung.
 - In Systemen mit zwei Prozessoren stehen die Sockel A1 bis A10 sowie die Sockel B1 bis B6 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).
- Um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten, muss in jedem nicht belegten Speichersockel ein Speichermodulplatzhalter installiert werden.

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, 9 und 10 bestückt werden.

Betriebsartsspezifische Richtlinien

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

Tabelle 45. Betriebsmodi des Arbeitsspeichers

Betriebsmodus des Arbeitsspeichers	Beschreibung
Optimizer Mode	Ist der Optimizer Mode (Optimierungsmodus) aktiviert, arbeiten die DRAM-Controller unabhängig voneinander im 64-Bit-Modus und liefern optimale Arbeitsspeicherleistung.

Betriebsmodus des Arbeitsspeichers

Beschreibung

Mirror Mode

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.

Single Rank Spare Mode

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.

Multi Rank Spare Mode

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.

Ist Arbeitsspeicherredundanz mit einer redundanten Bank aktiviert, wird der für das Betriebssystem verfügbare Systemspeicher um eine Bank pro Kanal reduziert.

Beispiel: In einer Konfiguration mit 2 Prozessoren und 16 16-GB-Speichermodulen mit je zwei Bänken beläuft sich der verfügbare Systemspeicher auf $16 \text{ GB} \times 16 \text{ (Speichermodule)} - 8 \text{ GB (1 redundante Bank/Kanal)} \times 12 \text{ (Kanäle)} = 265 \text{ GB} - 96 \text{ GB} = 160 \text{ GB}$.

Modus mit mehreren redundanten Bänken: In einer Konfiguration mit 2 Prozessoren und 16 64-GB-Speichermodulen mit je vier Bänken beläuft sich der verfügbare Systemspeicher auf $64 \text{ GB} \times 16 \text{ (Speichermodule)} - 32 \text{ GB (2 redundante Bänke/Kanal)} \times 12 \text{ (Kanäle)} = 1024 \text{ GB} - 384 \text{ GB} = 640 \text{ GB}$.

ANMERKUNG: Um Arbeitsspeicherredundanz nutzen zu können, muss die Funktion im BIOS-Menü des System-Setups aktiviert werden.

ANMERKUNG: Arbeitsspeicherredundanz bietet keinen Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrfachbitfehler.

Dell Fault Resilient Mode

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.

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.

Tabelle 46. Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung

Prozessor	Konfiguration	Arbeitsspeicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
Einzelprozessor	Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus (unabhängige Kanäle)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	<ul style="list-style-type: none"> • Bestücken Sie in dieser Reihenfolge. Eine ungerade Anzahl ist zulässig. • Eine ungerade Anzahl von DIMMs ist zulässig. <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> <ul style="list-style-type: none"> • Die Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus weicht bei Konfigurationen mit 4 oder 8 DIMMs und 1 Prozessor von der herkömmlichen Reihenfolge ab. <ul style="list-style-type: none"> • 4 DIMMs: A1, A2, A4, A5 • 8 DIMMs: A1, A2, A4, A5, A7, A8, A9, A10
	Bestückungsreihenfolge bei Spiegelung	{1, 2, 3, 4, 5, 6}	Spiegelung wird unterstützt mit 6 DIMM-Steckplätzen pro Prozessor.
	Bestückungsreihenfolge bei 1 redundanten Bank	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Bestücken Sie in dieser Reihenfolge. Eine ungerade Anzahl ist zulässig. Erfordert mindestens 2 Bänke pro Kanal.
	Bestückungsreihenfolge bei mehreren redundanten Bänken	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Bestücken Sie in dieser Reihenfolge. Eine ungerade Anzahl ist zulässig. Erfordert mindestens drei Bänke pro Kanal.

Prozessor	Konfiguration	Arbeitsspeicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
2 Prozessoren (Nach Rundlaufprinzip bestücken, beginnend mit Prozessor 1.)	Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus (unabhängige Kanäle)	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3} ...	<ul style="list-style-type: none"> • Eine ungerade Anzahl von DIMM-Steckplätzen pro Prozessor ist zulässig. • Eine ungerade Anzahl von DIMMs ist zulässig. <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> <ul style="list-style-type: none"> • Die Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus weicht bei Konfigurationen mit 8 oder 14 DIMMs und 2 Prozessoren von der herkömmlichen Reihenfolge ab. <ul style="list-style-type: none"> • 8 DIMMs: A1, A2, A4, A5, B1, B2, B4, B5 • 14 DIMMs: A1, A2, A4, A5, A7, A8, A9, A10, B1, B2, B3, B4, B5, B6
	Bestückungsreihenfolge bei Spiegelung	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}, B{1, 2, 3, 4, 5, 6}	Spiegelung wird unterstützt mit 6 DIMM-Steckplätzen pro Prozessor.
	Bestückungsreihenfolge bei 1 redundanten Bank	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3} ...	Bestücken Sie in dieser Reihenfolge. Eine ungerade Anzahl pro Prozessor ist zulässig. Erfordert mindestens 2 Bänke pro Kanal.
	Bestückungsreihenfolge bei mehreren redundanten Bänken	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3} ...	Bestücken Sie in dieser Reihenfolge. Eine ungerade Anzahl pro Prozessor ist zulässig. Erfordert mindestens drei Bänke pro Kanal.

Entfernen eines Speichermoduls

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. Falls zutreffend, [Entfernen des Kühlgehäuses](#)

⚠️ 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.

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.

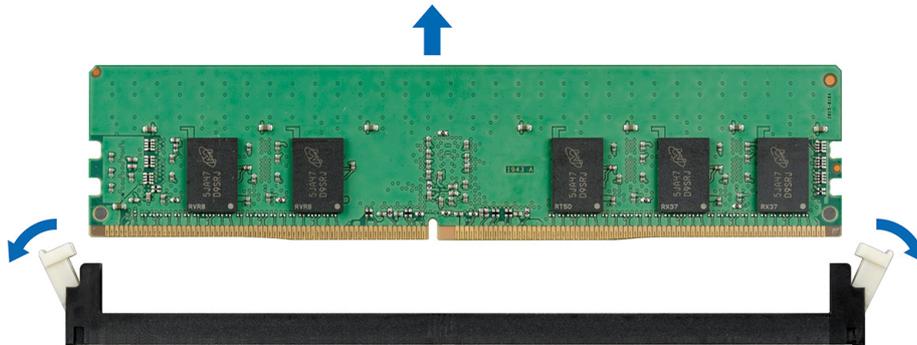


Abbildung 56. Entfernen eines Speichermoduls

Installieren eines Speichermoduls

Voraussetzungen

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

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.

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

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

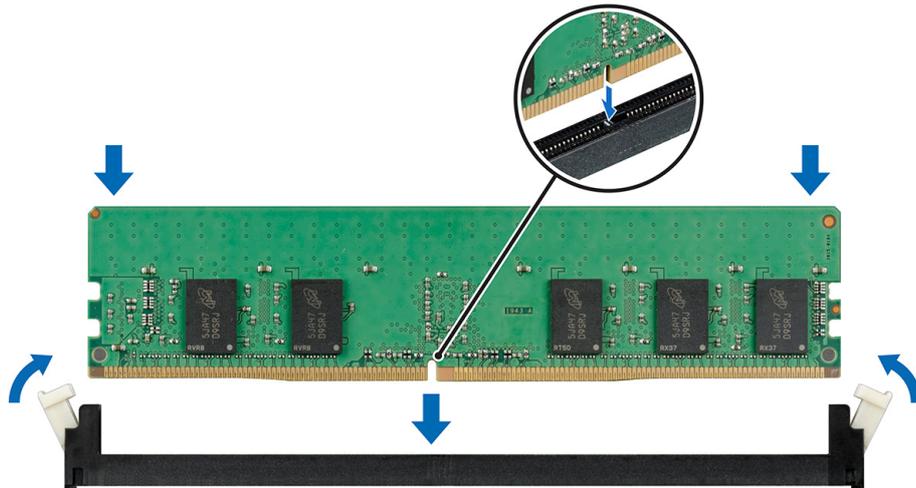


Abbildung 57. Installieren eines Speichermoduls

Nächste Schritte

1. [Installieren des Kühlgehäuses](#)
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)
3. Um zu überprüfen, ob das Speichermodul richtig installiert wurde, drücken Sie F2, und navigieren Sie zu **Hauptmenü des System-Setups > System-BIOS > Speichereinstellungen**. In den **Memory Settings (Speichereinstellungen)** muss die Systemspeichergöße mit der aktualisierten Kapazität des installierten Speichers übereinstimmen.
4. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in ihren Sockeln sitzen.
5. Führen Sie die Systemspeicherüberprüfung in der Systemdiagnose durch.

Prozessoren und Kühlkörper

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 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. 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 die beiden blauen Halteklammern gleichzeitig und heben Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul (PHM) an.
3. Setzen Sie den Kühlkörper mit dem Prozessor, dessen Seite nach oben weist.

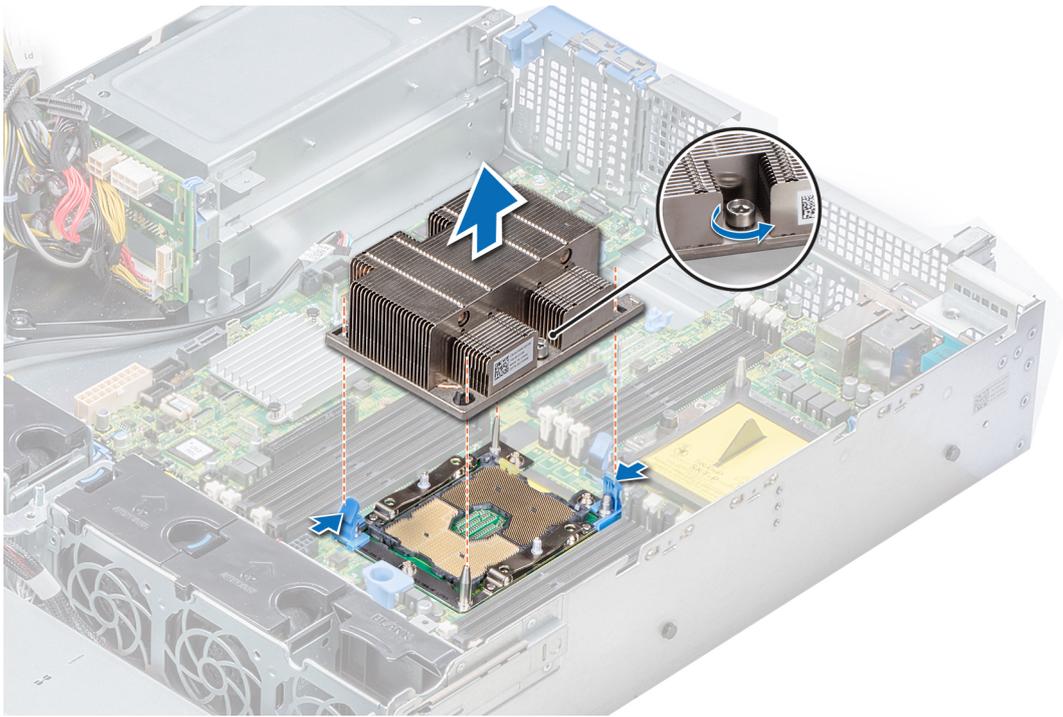


Abbildung 58. Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Nächste Schritte

Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Entfernen des Prozessors vom Modul des Prozessorkühlkörpers

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
4. [Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls](#)

Schritte

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

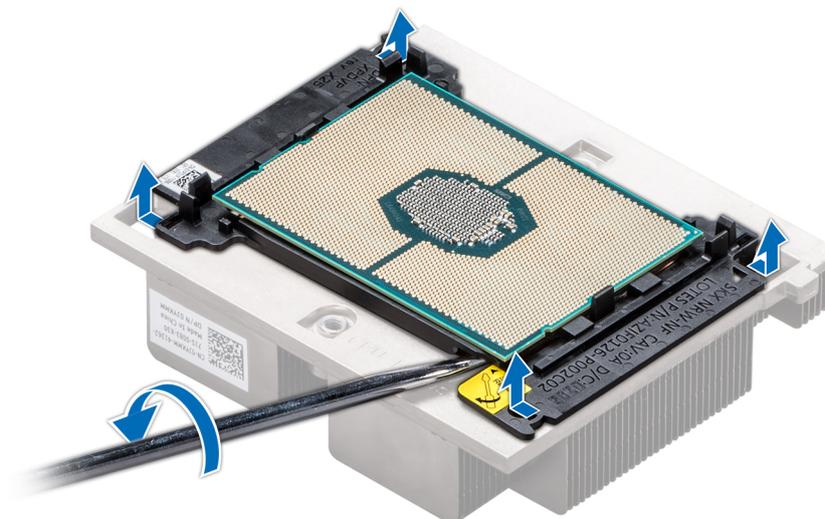


Abbildung 59. Das Lösen der Prozessorhalterung

4. Heben Sie die Halterung und den Prozessor vom Kühlkörper, setzen Sie die Prozessor-Seite nach unten auf der Prozessor-Ablage.
5. Biegen Sie die äußeren Kanten der Halterung, um den Prozessor aus der Halterung zu lösen.

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



Abbildung 60. Entfernen der Prozessorhalterung

Nächste Schritte

Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Installieren des nicht-Struktur Prozessor in einem Prozessor und Kühlkörper Modul

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Setzen Sie den Prozessor in den Prozessorsockel Auflagefach.

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).

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).

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



Abbildung 61. Installieren der Prozessor-Halterung

3. Wenn Sie einen vorhandenen Kühlkörper verwenden, entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselreien 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.

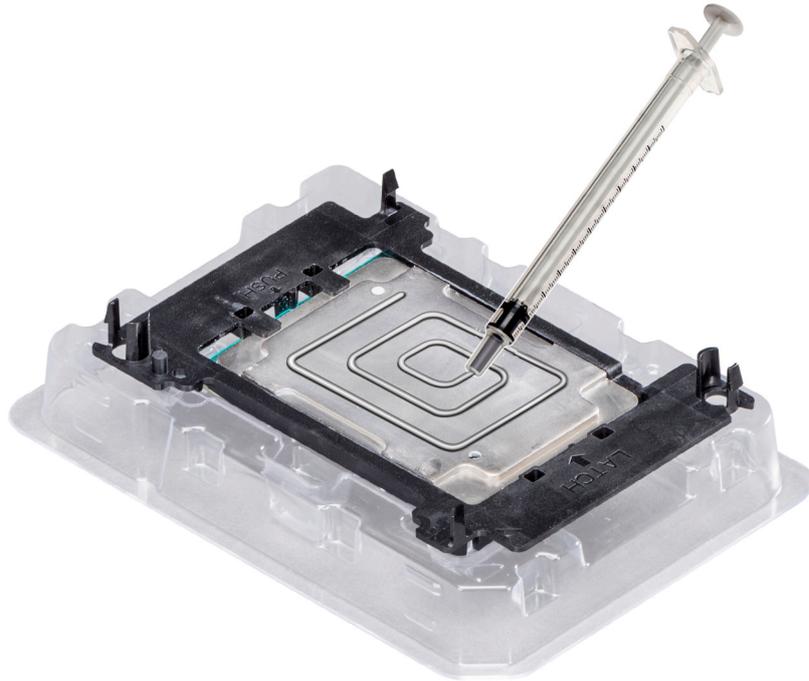


Abbildung 62. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors

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

i ANMERKUNG:

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

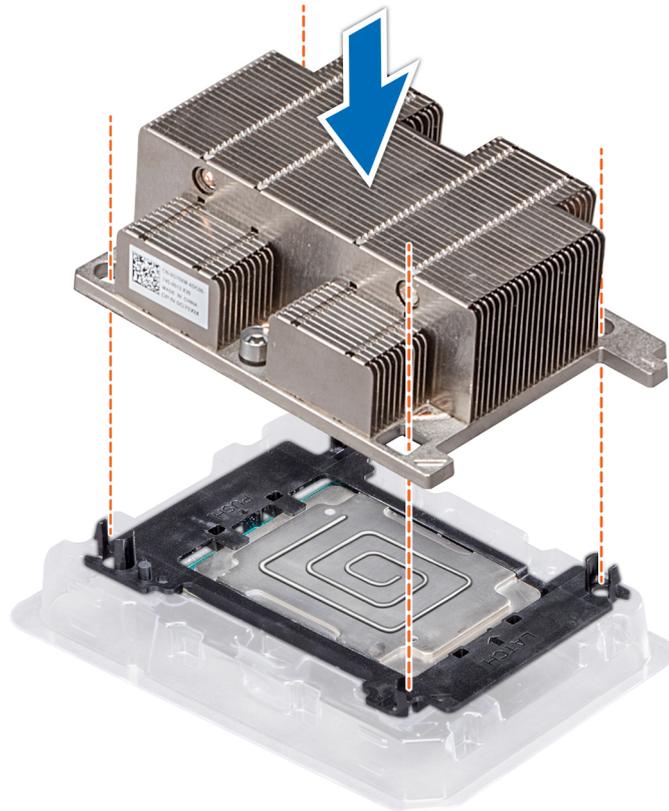


Abbildung 63. Setzen des Kühlkörpers auf den Prozessor ein

Nächste Schritte

1. Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls
2. Installieren des Kühlgehäuses
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)

Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. Falls der Staubschutz auf dem Prozessor installiert ist, entfernen Sie ihn.

Schritte

1. Richten Sie die Markierung von Kontaktstift 1 des Kühlkörpers an der Systemplatine aus und setzen Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul (PHM) dann auf den Prozessorsockel.

⚠ VORSICHT: Um eine Beschädigung der Lamellen des Kühlkörpers zu vermeiden, drücken Sie nicht auf die Kühlkörperlamellen.

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, sodass der Kühlkörper einrasten kann.
3. Ziehen Sie mit einem Torx-Schraubendreher (Größe T30) die Schrauben am Kühlkörper in folgender Reihenfolge an:
 - 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 (PHM) aus den blauen Halteklammern springt, wenn die Schrauben teilweise festgezogen sind, führen Sie die folgenden Schritte aus, um es zu befestigen:

- a. Lösen Sie die beiden Kühlkörperschrauben vollständig.
- b. Senken Sie das Modul auf die blauen Halteklammern. Befolgen Sie dabei das oben in Schritt 2 beschriebene Verfahren.
- c. Befestigen Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul an der Systemplatine. Befolgen Sie dabei das im Schritt oben beschriebene Verfahren. 4.

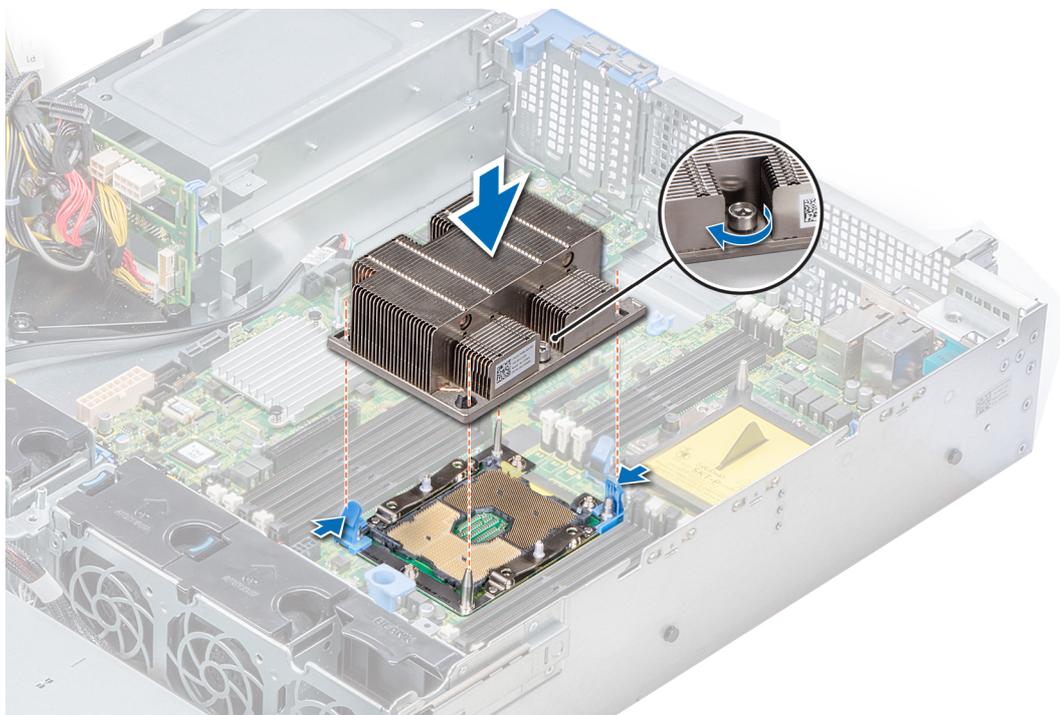


Abbildung 64. Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Nächste Schritte

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

Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

In der folgenden Tabelle werden die unterstützten Erweiterungskarten beschrieben:

Tabelle 47. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen

Erweiterungskarten-Riser	PCIe-Steckplätze auf dem Riser	Prozessoranschluss	Höhe	Baulänge	Steckplatzbreite
Rechter Riser mit voller Höhe	Steckplatz 2	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16
Rechter Riser mit flachem Profil	Steckplatz 2	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
Linker Riser mit flachem Profil	Slot 3	Prozessor 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
Butterfly Riser	Steckplatz 2	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16

Erweiterungskarten-Riser	PCIe-Steckplätze auf dem Riser	Prozessoranschluss	Höhe	Baulänge	Steckplatzbreite
Butterfly Riser	Steckplatz 3	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8

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

Die folgende Tabelle enthält Vorschläge 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.

Tabelle 48. Riser-Konfigurationen: Nicht-RSR – 1 CPU

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
LOM-Riser; 2 x 1 G BCM5720L (FXN)	1	1
LOM-Riser; 2 x 10 G BCM57416 (BaseT/SFP+) (FXN)	1	1
PCIe-SSD-PCIe-Karte (Samsung)	5	1
Karte, Netzwerk (Broadcom/INTEL/Mellanox/Solarflare)	5	1
Karte, Controller (EMULEX/QLOGIC/)	5	1
Intel OPA NIC (Intel OPA)	5	1
BOSS M.2 (SATA) (Dell)	5	1
Karte, Netzwerk (Broadcom/INTEL)	6, 5	2
PERC9.14G/PERC10 (FXN)	Integrierter Steckplatz	1
RAID – PERC9.14G/PERC10 (Intern) (Dell)	Integrierter Steckplatz	1

Tabelle 49. Riser-Konfigurationen: Nicht-RSR – 2 CPU

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
LOM-Riser; 2 x 1 G BCM5720L (FXN)	1	1
LOM-Riser; 2 x 10 G BCM57416 (BaseT/SFP+) (FXN)	1	1
Karte, Netzwerk (Broadcom/INTEL/Mellanox/Solarflare)	4, 5	2
Karte, Controller (EMULEX/QLOGIC)	4, 5	2
Intel OPA NIC (Intel OPA)	4, 5	2
BOSS M.2 (SATA) (Dell)	4, 5	2
Karte, Netzwerk (Broadcom/INTEL)	6, 5, 4	3
PERC9.14G/PERC10 (FXN)	Integrierter Steckplatz	1
RAID – PERC9.14G/PERC10 (Intern) (Dell)	Integrierter Steckplatz	1

Tabelle 50. Riser-Konfigurationen: FH – 1 CPU und 2 CPU

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
LOM-Riser; 2 x 1 G BCM5720L (FXN)	1	1
LOM-Riser; 2 x 10 G BCM57416 (BaseT/SFP+)	1	1
PERC9.14G/PERC10 (FXN)	2	1
RAID – PERC10 (Extern) (Dell)	2	1
PCIe-SSD-PCIe-Karte (Samsung)	2	1

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
NIC (Broadcom/INTEL/EMULEX/Mellanox/Solarflare)	2	1
Karte, Netzwerk (Broadcom/INTEL/Mellanox/INTEL)	2	1
Karte, Controller (EMULEX/QLOGIC)	2	1
BOSS M.2 (SATA) (Dell)	2	1
PERC9.14G/PERC10 (FXN)	Integrierter Steckplatz	1
RAID – PERC9.14G/PERC10 (Intern)	Integrierter Steckplatz	1

Tabelle 51. Riser-Konfigurationen: LP + LP - 2 CPU

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
LOM-Riser ; 2 x 1 G BCM5720L	1	1
LOM-Riser; 2 x 10 G BCM57416 (BaseT/SFP+)	1	1
PCIe-SSD-PCIe-Karte (Samsung)	3, 2	2
Karte, Netzwerk (Broadcom/INTEL/Mellanox/Solarflare)	3, 2	2
Karte, Controller (EMULEX/QLOGIC)	3, 2	2
Intel OPA NIC (Intel OPA)	3, 2	2
BOSS M.2 (SATA) (Dell)	3, 2	2
PERC9.14G/PERC10 (FXN)	Integrierter Steckplatz	1
RAID – PERC9.14G/PERC10 (Intern) (Dell)	Integrierter Steckplatz	1

Tabelle 52. Riser-Konfigurationen: BTF + 3 XLP - 1 CPU

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
LOM-Riser ; 2 x 1 G BCM5720L	1	1
LOM-Riser; 2 x 10 G BCM57416 (BaseT/SFP+)	1	1
PERC9.14G/PERC10 (FXN)	2	1
RAID – PERC10 (Extern) (Dell)	2	1
NIC (Broadcom/INTEL/Emulex/Mellanox/Solarflare)	2	1
Karte, Netzwerk (Broadcom/INTEL/Mellanox/Solarflare)	2	1
Karte, Controller (EMULEX/QLOGIC)	2	1
BOSS M.2 (SATA) (Dell)	2	1
PCIe-SSD-PCIe-Karte (Samsung)	3, 2, 5	3
Karte, Controller (QLOGIC/EMULEX)	3, 2, 5	3
Karte, Netzwerk (Broadcom/INTEL/Mellanox/QLOGIC/Solarflare)	3, 5	2
Karte, Controller (QLOGIC)	3, 5	2
Intel OPA NIC (Intel OPA)	3, 5	2
BOSS M.2 (SATA) (Dell)	3, 5	2
Karte, Netzwerk (Broadcom)	6, 5, 3	3

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Karte, Netzwerk (INTEL)	6, 5, 3	3
PERC9.14G/PERC10 (FXN)	Integrierter Steckplatz	1
RAID – PERC9.14G/PERC10 (Intern) (Dell)	Integrierter Steckplatz	1

Tabelle 53. Riser-Konfigurationen: BTF + 3 XLP - 2 CPU

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
LOM-Riser; 2 x 1 G BCM5720L (FXN)	1	1
LOM-Riser; 2 x 10 G BCM57416 (BaseT/SFP+) (FXN)	1	1
PERC9.14G/PERC10 (FXN)	2	1
RAID – PERC10 (Extern) (Dell)	2	1
Broadcom NIC (Broadcom)	2	1
Karte, Netzwerk (Broadcom/INTEL)	2	1
NIC (Intel/Emulex/Mellanox/Solarflare)	2	1
Karte, Controller (EMULEX/QLOGIC)	2	1
Karte, Netzwerk (Mellanox/QLOGIC/INTEL/Solarflare)	2	1
BOSS M.2 (SATA) (Dell)	2	1
PCIe-SSD-PCIe-Karte (Samsung)	3, 4, 2, 5	4
Karte, Controller (QLOGIC)	3, 4, 2, 5	4
Karte, Netzwerk (Broadcom/INTEL/Mellanox/QLOGIC)	4, 3, 5	3
Karte, Controller (EMULEX/QLOGIC)	4, 3, 5	3
Intel OPA NIC (Intel OPA)	4, 3, 5	3
Karte, Netzwerk (Solarflare)	4, 3, 5	3
BOSS M.2 (SATA) (Dell)	4, 3, 5	3
Karte, Netzwerk (Broadcom/INTEL)	6, 5, 4, 3	4
PERC9.14G/PERC10 (FXN)	Integrierter Steckplatz	1
RAID – PERC9.14G/PERC10 (Intern)	Integrierter Steckplatz	1

Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser

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. Falls zutreffend, [Entfernen des Kühlgehäuses](#).
4. Trennen Sie gegebenenfalls alle angeschlossenen Kabel von der Erweiterungskarte.
5. Vergewissern Sie sich beim Entfernen einer Karte aus einem Riser mit flachem Profil, X1-Riser mit voller Höhe oder Butterfly Riser, dass die PCIe-Kartenhalterverriegelung geschlossen ist.

Schritte

1. Ziehen und heben Sie die Lasche des Kartenrückhalteriegels an, um sie zu öffnen.

2. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Kanten an und ziehen Sie an der Karte, bis sich der Kartenrandverbinder aus dem Erweiterungskarten-Steckplatz auf dem Riser löst.

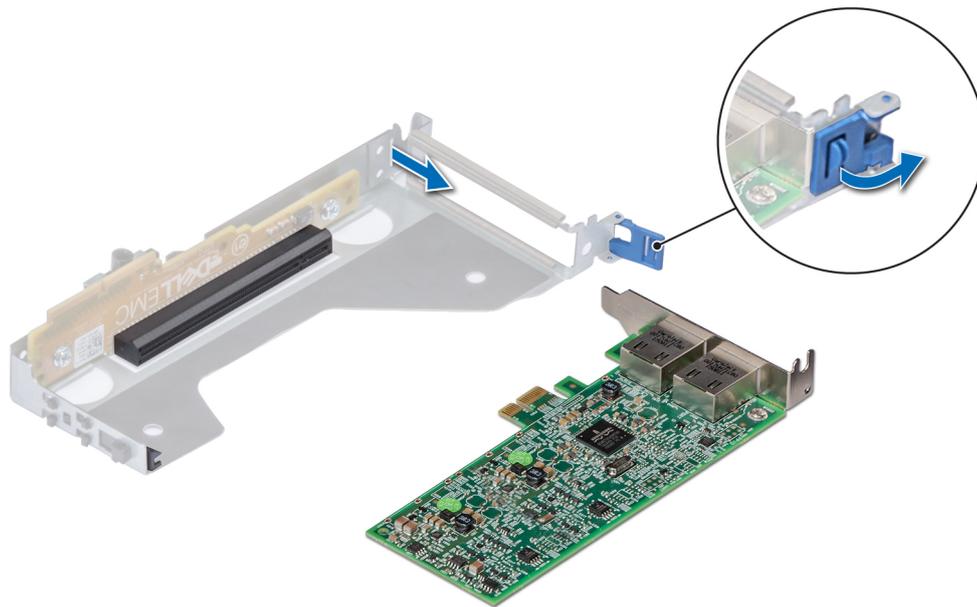


Abbildung 65. Entfernen einer Erweiterungskarte aus einem Riser mit flachem Profil

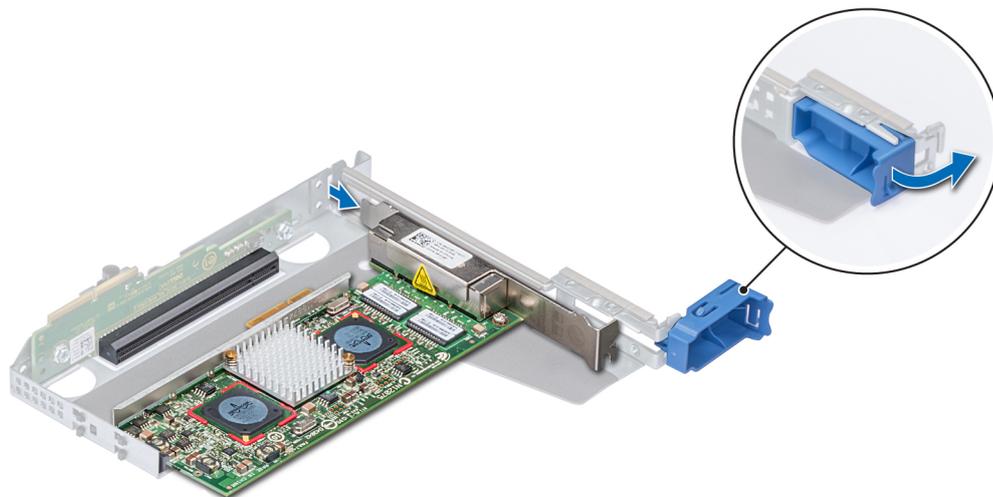


Abbildung 66. Entfernen einer Erweiterungskarte aus einem X1-Riser mit voller Höhe

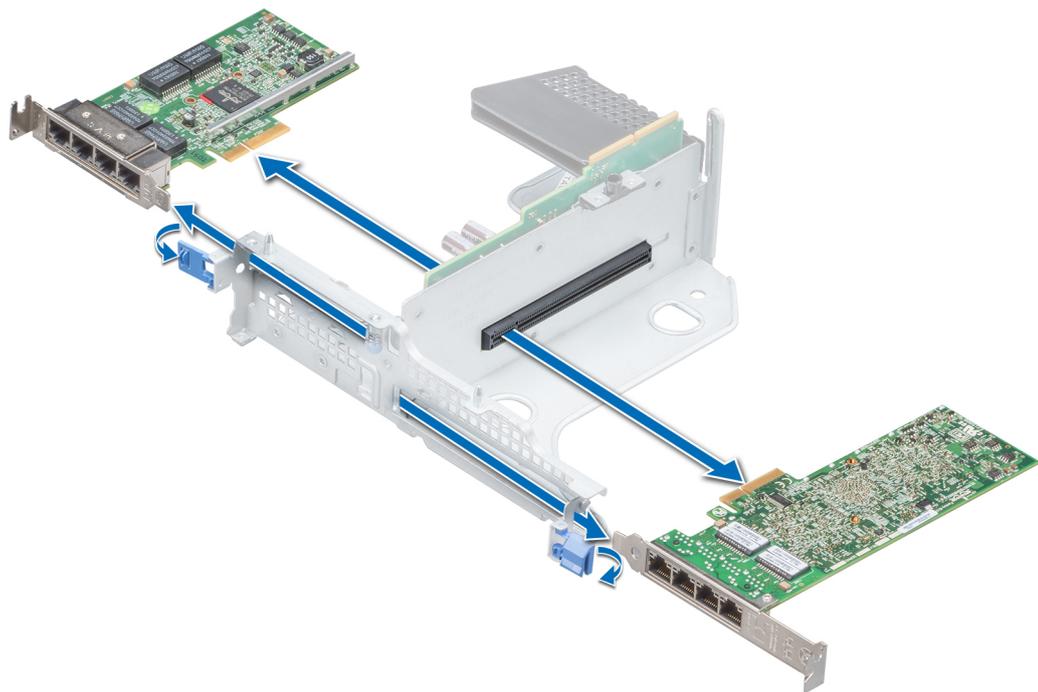


Abbildung 67. Entfernen einer Erweiterungskarte aus einem Butterfly Riser

3. Wenn die Erweiterungskarte nicht ersetzt werden soll, setzen Sie ein Abdeckblech ein.

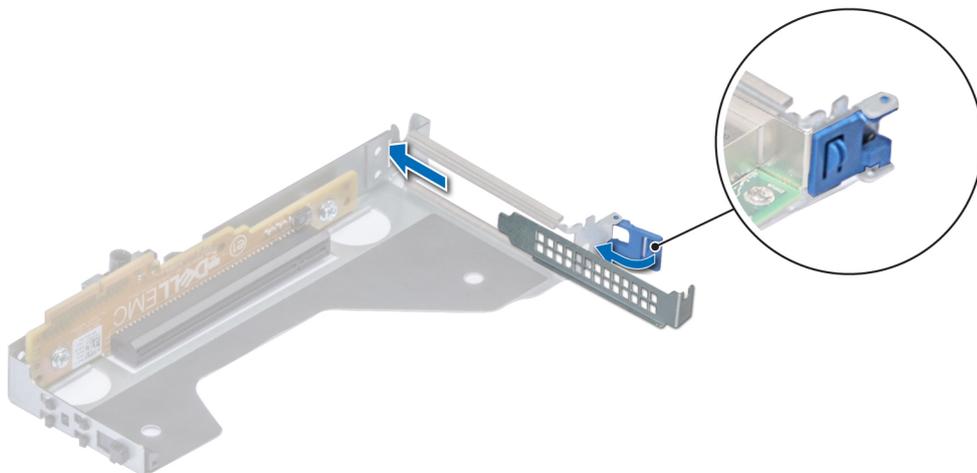


Abbildung 68. Einsetzen eines Abdeckblechs für Riser mit flachem Profil

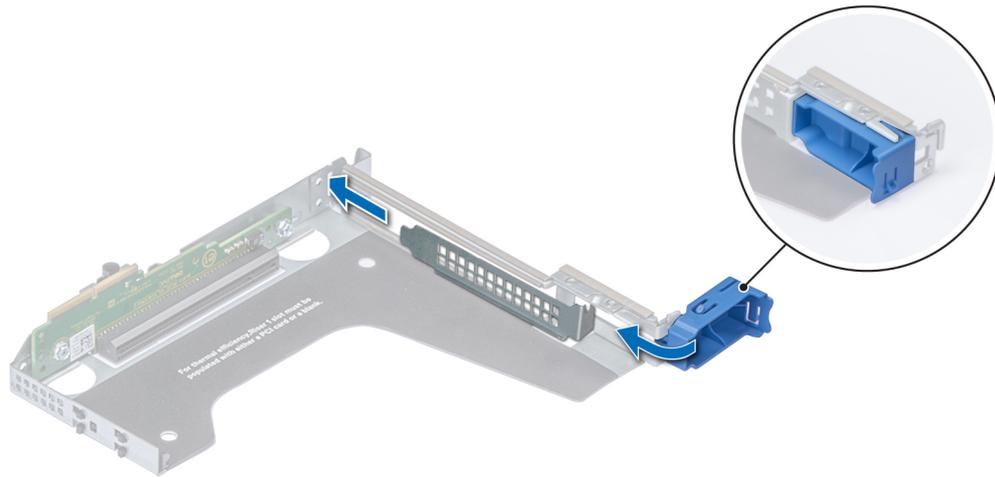


Abbildung 69. Einsetzen eines Abdeckblechs für X1-Riser mit voller Höhe

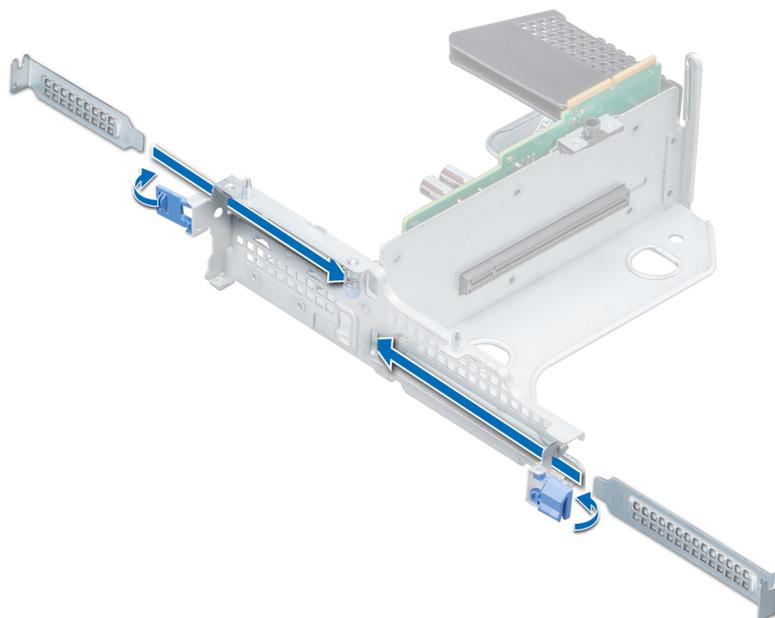


Abbildung 70. Einsetzen eines Abdeckblechs für Butterfly Riser

Nächste Schritte

1. Setzen Sie eine Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser ein.
2. Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, montieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und drücken Sie gegen den Erweiterungskartenriegel.

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.

Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. Wenn Sie eine neue Erweiterungskarte installieren, packen Sie diese aus und bereiten Sie die Karte für die Installation vor.
i ANMERKUNG: Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
3. Öffnen Sie beim Einsetzen einer Karte in Riser mit flachem Profil, X1-Riser mit voller Höhe oder Butterfly Riser die PCIe-Kartenhalterverriegelung.

Schritte

1. Ziehen und heben Sie die Verriegelung des Kartenrückhalteriegels an, um sie zu öffnen.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech.
i ANMERKUNG: Bewahren Sie den Abdeckbleche für den zukünftigen Gebrauch auf. Für leere Erweiterungskartensteckplätze sind Abdeckbleche erforderlich, um die FCC-Bestimmungen (Federal Communications Commission) einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

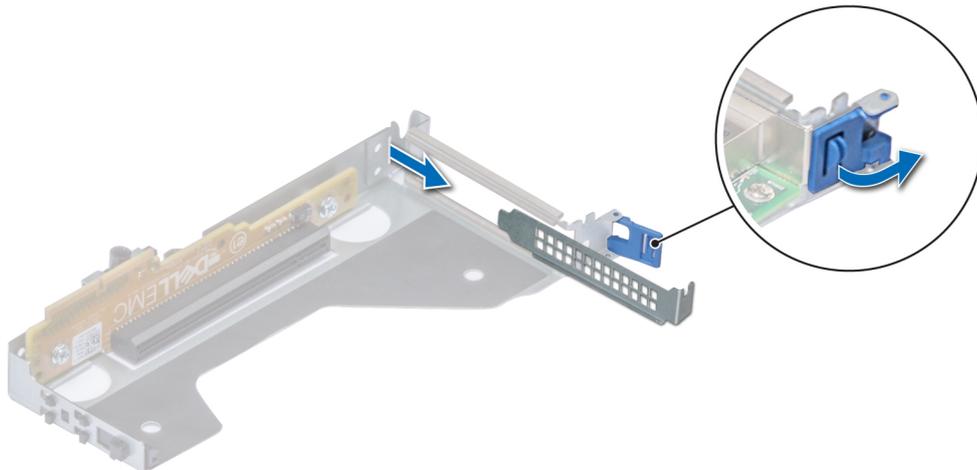


Abbildung 71. Entfernen des Abdeckblechs für Riser mit flachem Profil

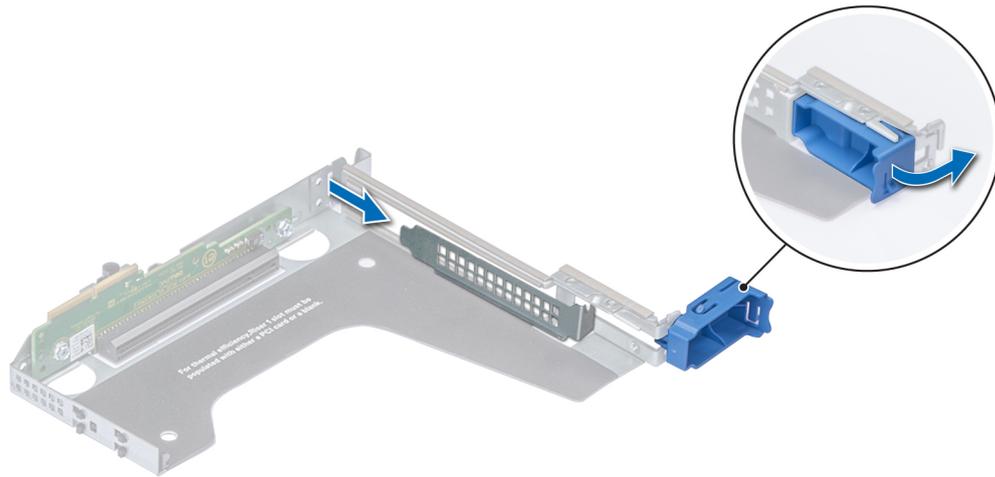


Abbildung 72. Entfernen des Abdeckblechs für X1-Riser mit voller Höhe

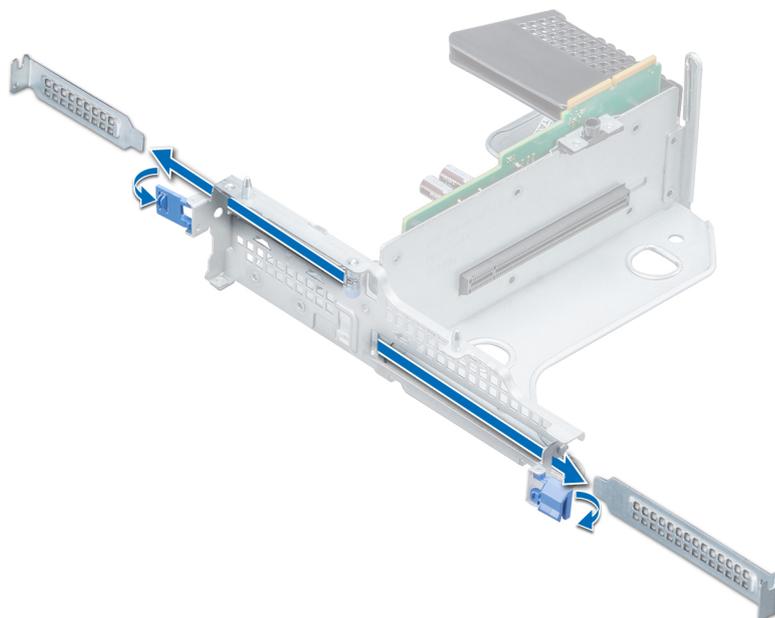


Abbildung 73. Entfernen des Abdeckblechs für Butterfly Riser

3. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und richten Sie den Kartenrandverbinder mit dem Erweiterungskartenanschluss aus.
4. Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
5. Schließen Sie den Erweiterungskarten-Rückhalteregel der Erweiterungskarte.

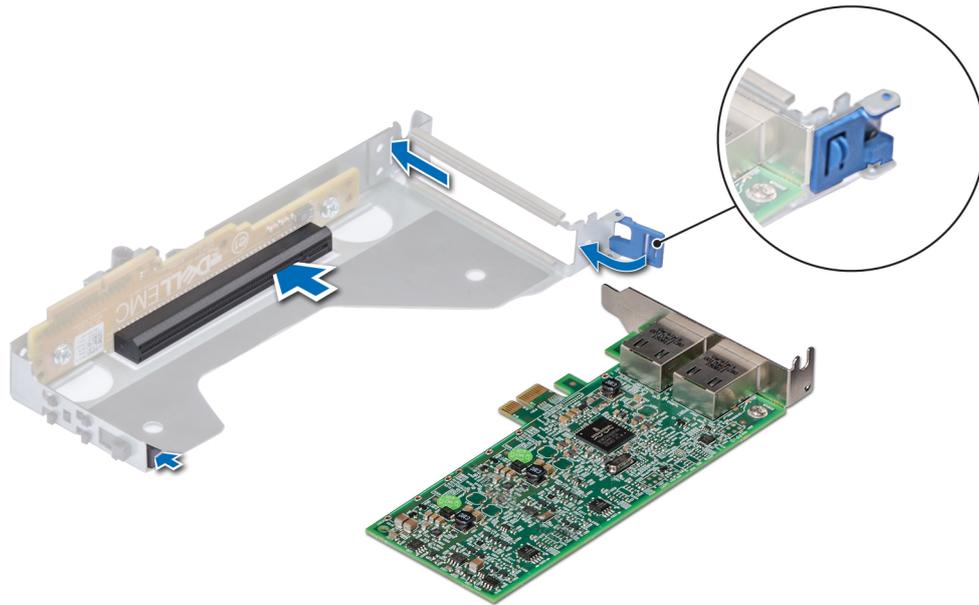


Abbildung 74. Einsetzen einer Erweiterungskarte in einen Riser mit flachem Profil

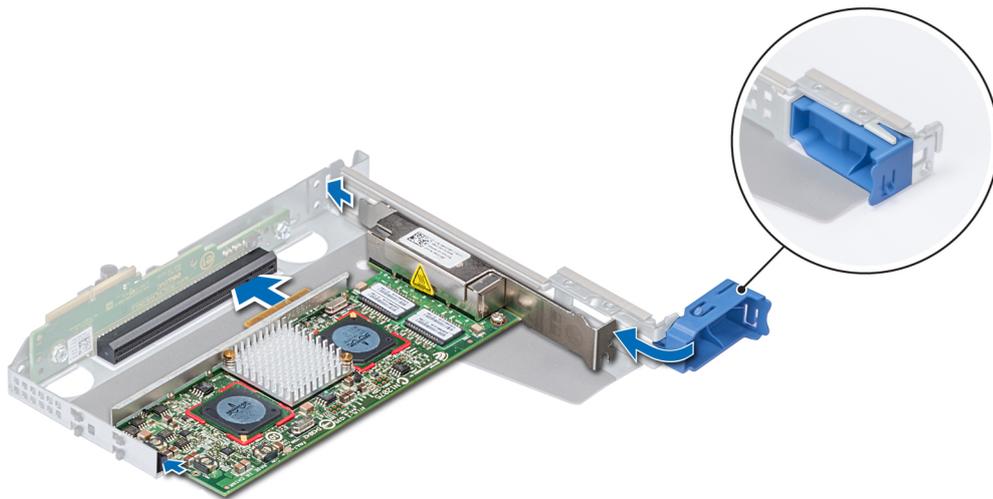


Abbildung 75. Einsetzen einer Erweiterungskarte in einen X1-Riser mit voller Höhe

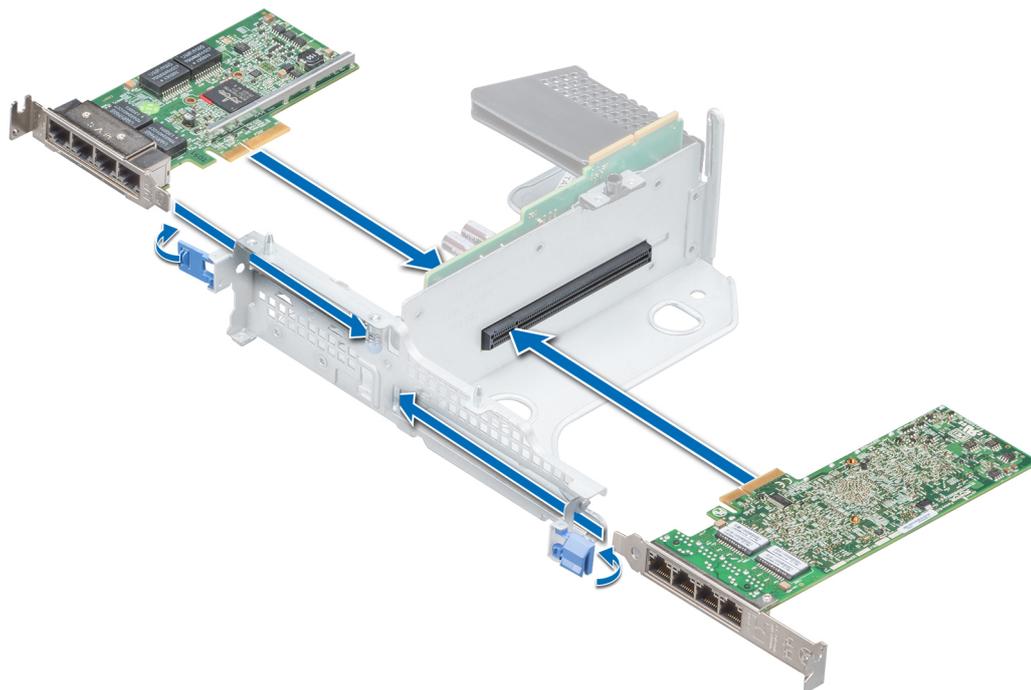


Abbildung 76. Einsetzen einer Erweiterungskarte in Butterfly Riser

Nächste Schritte

1. Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die Erweiterungskarte an.
2. [Installieren Sie gegebenenfalls ein Kühlgehäuse.](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)
4. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

Entfernen einer Erweiterungskarte von der Systemplatine

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. Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.

Schritte

1. Ziehen und heben Sie die Lasche des Kartenrückhalteriegels an, um sie zu öffnen.
2. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Kanten an und ziehen Sie an der Karte, um sie vom Systemplatinenanschluss zu trennen.

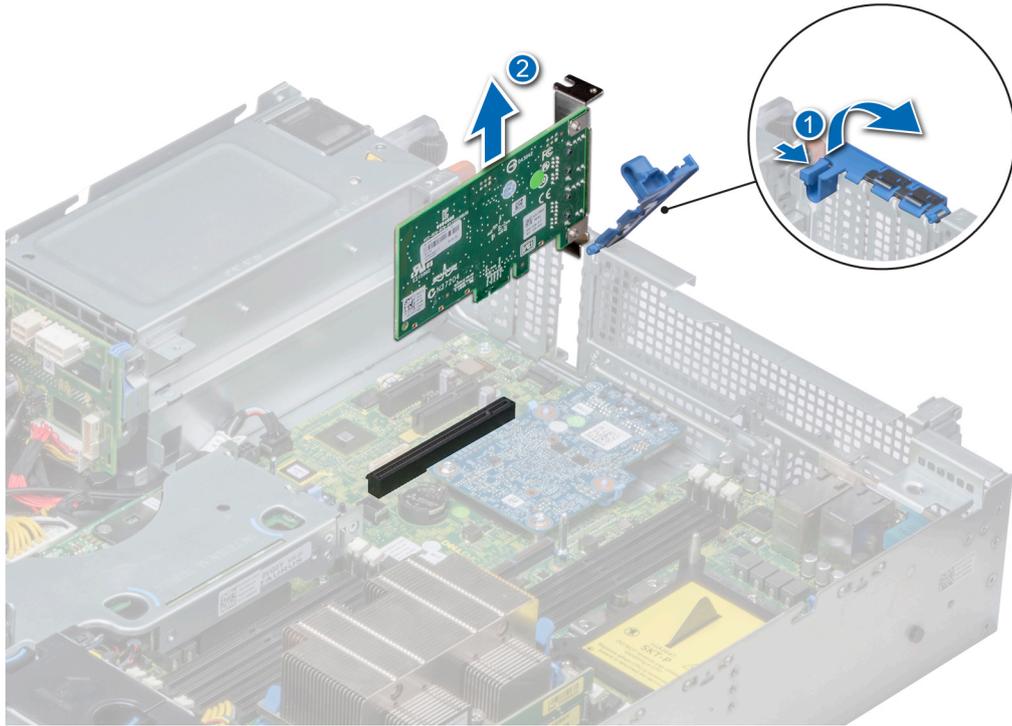


Abbildung 77. Entfernen einer Erweiterungskarte von der Systemplatine

3. Wenn die Erweiterungskarte nicht ersetzt werden soll, setzen Sie ein Abdeckblech ein, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
 - a) Richten Sie das Abdeckblech am Steckplatz im System aus.
 - b) Drücken Sie das Abdeckblech nach unten, bis es korrekt sitzt.
 - c) Schließen Sie die Erweiterungskartenverriegelung, indem Sie sie nach unten drücken, bis sie einrastet.

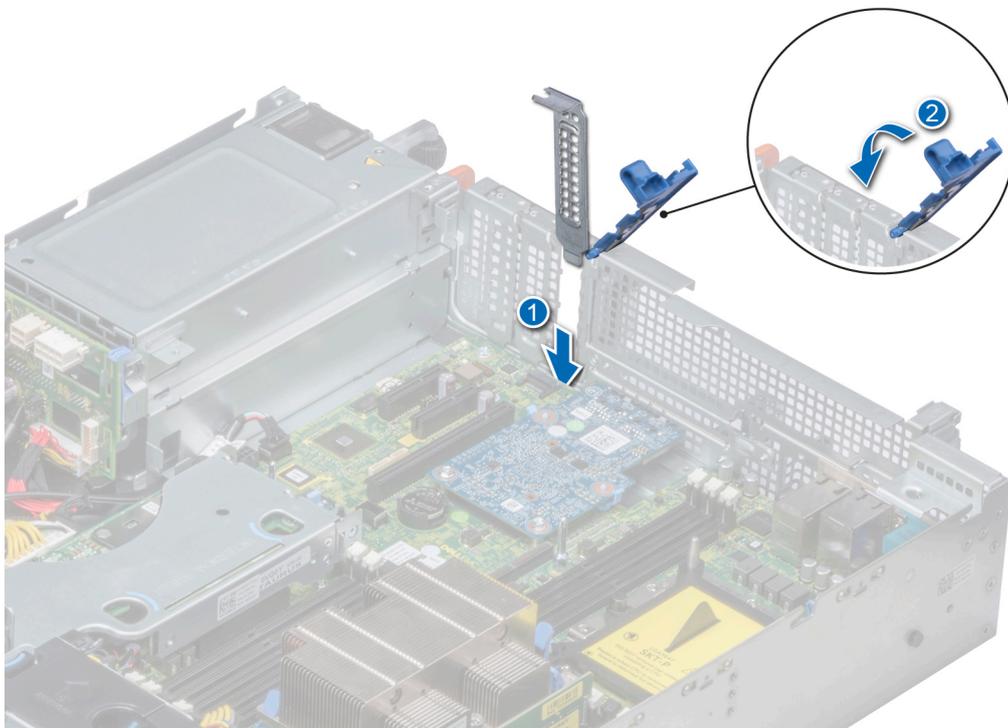


Abbildung 78. Einsetzen des Abdeckblechs

- ANMERKUNG:** Das Einsetzen von Abdeckblechen in leeren Erweiterungskartensteckplätzen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen des Systems einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

Nächste Schritte

1. Setzen Sie die Erweiterungskarte auf der Systemplatine ein.

Einsetzen einer Erweiterungskarte auf der Systemplatine

Voraussetzungen

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

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) Ziehen und heben Sie die Lasche des Kartenrückhalteriegels an, um sie zu öffnen.
 - b) Ziehen Sie das Abdeckblech nach oben aus dem System heraus.

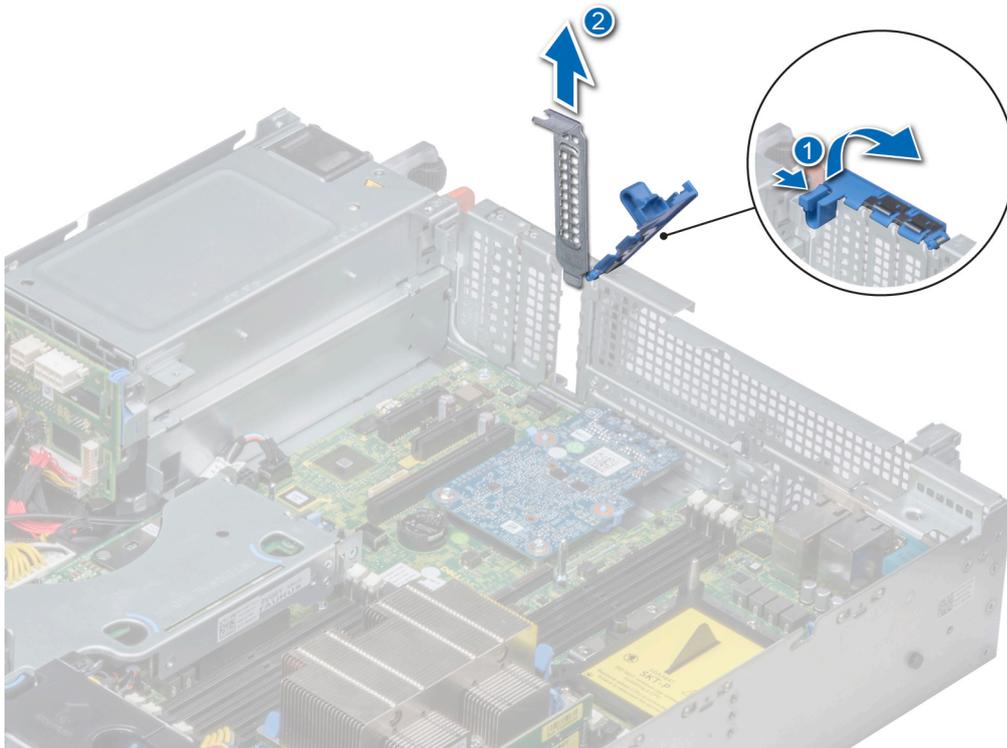


Abbildung 79. Entfernen des Abdeckblechs

- ANMERKUNG:** Bewahren Sie den Abdeckbleche für den zukünftigen Gebrauch auf. Das Einsetzen von Abdeckblechen in leeren Erweiterungskartensteckplätzen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen des Systems 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 am Erweiterungskartenanschluss auf der Systemplatine aus.
4. Drücken Sie die Karte fest in den Erweiterungskartenanschluss auf der Systemplatine, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
5. Schließen Sie die Erweiterungskartenverriegelung, indem Sie sie nach unten drücken, bis sie einrastet.

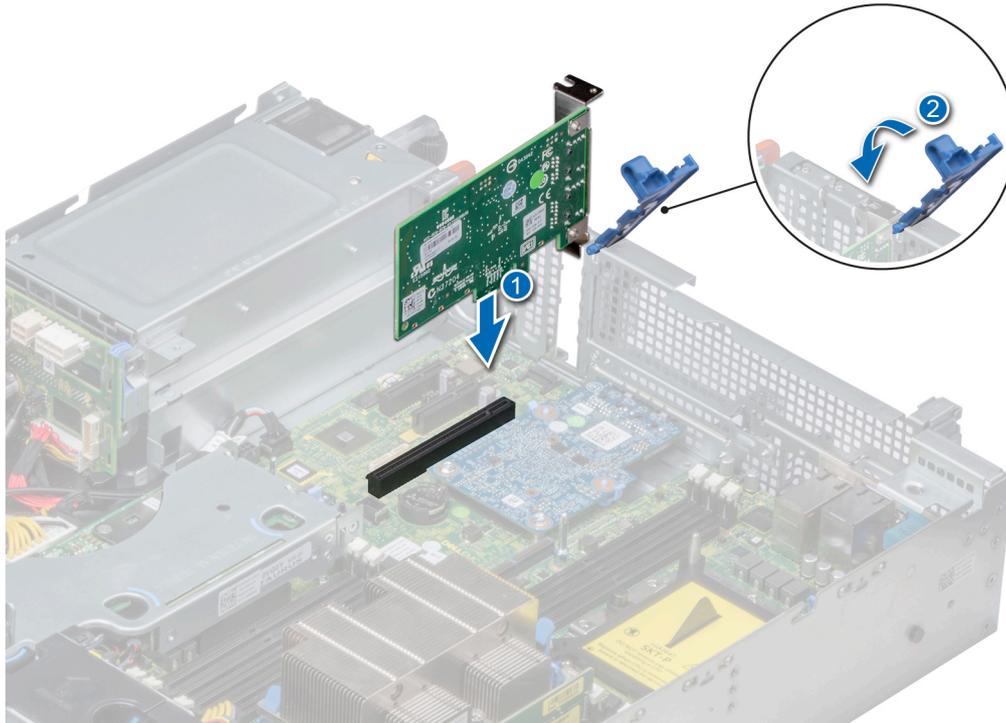


Abbildung 80. Einsetzen einer Erweiterungskarte auf der Systemplatine

Nächste Schritte

1. Verbinden Sie die erforderlichen Kabel mit der Erweiterungskarte.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System](#).

Entfernen eines 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. Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.

Schritte

Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Griffstellen fest und heben Sie ihn vom Riser-Anschluss auf der Systemplatine ab.

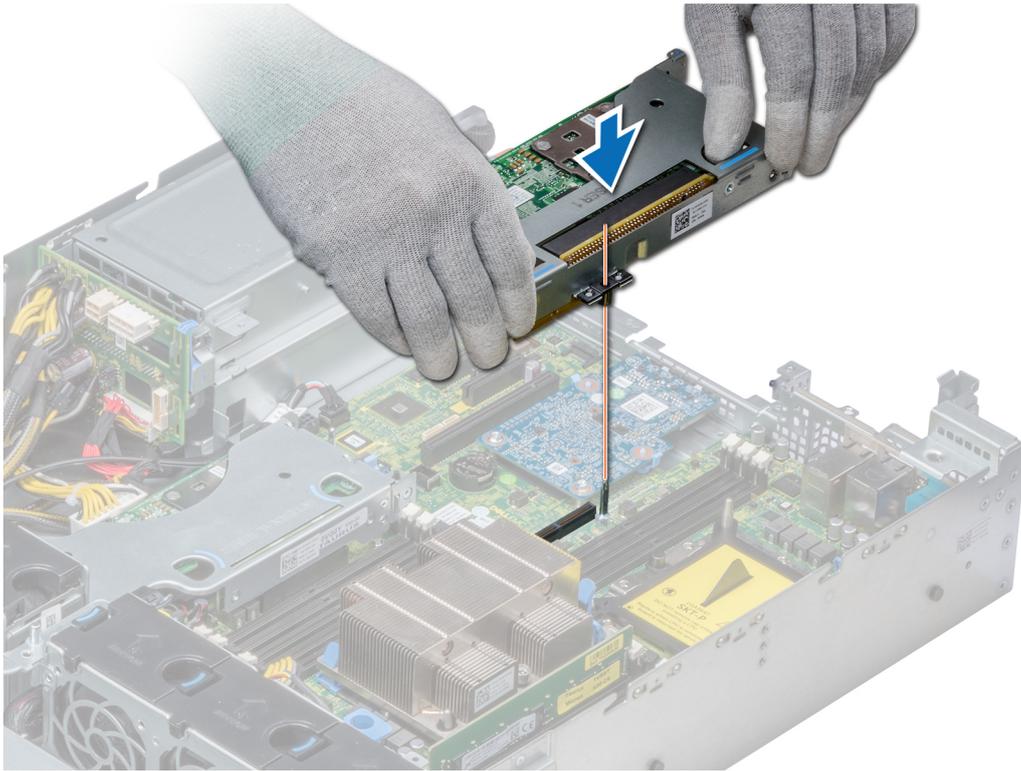


Abbildung 81. Entfernen des rechten Risers mit flachem Profil

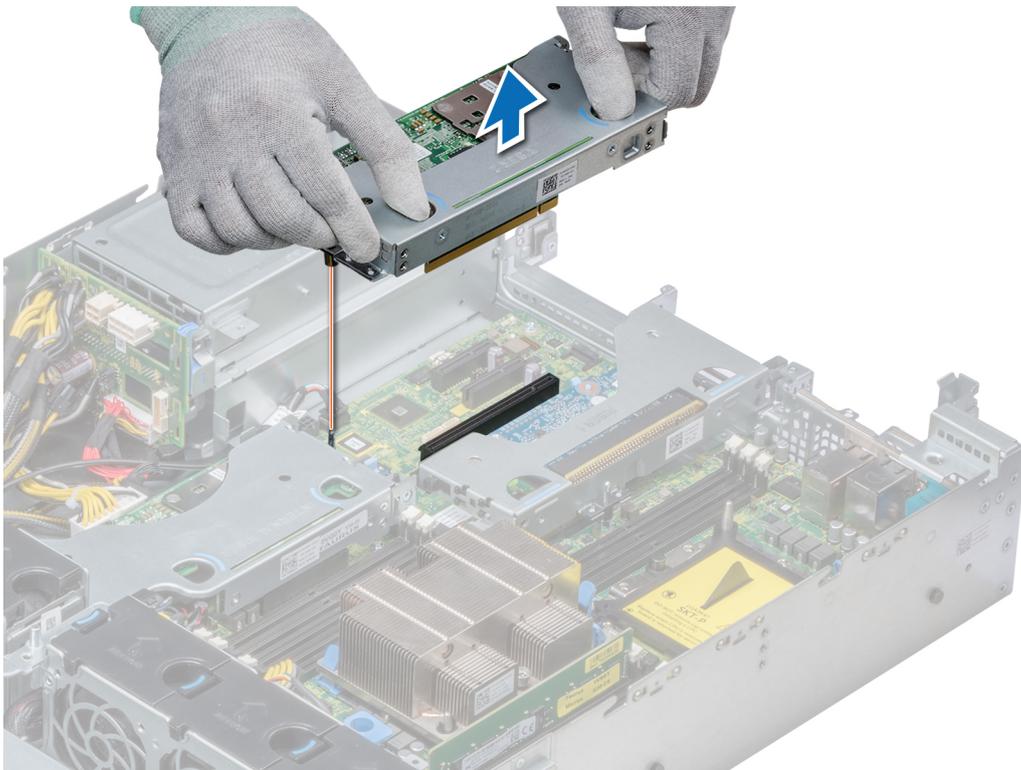


Abbildung 82. Entfernen des linken Risers mit flachem Profil

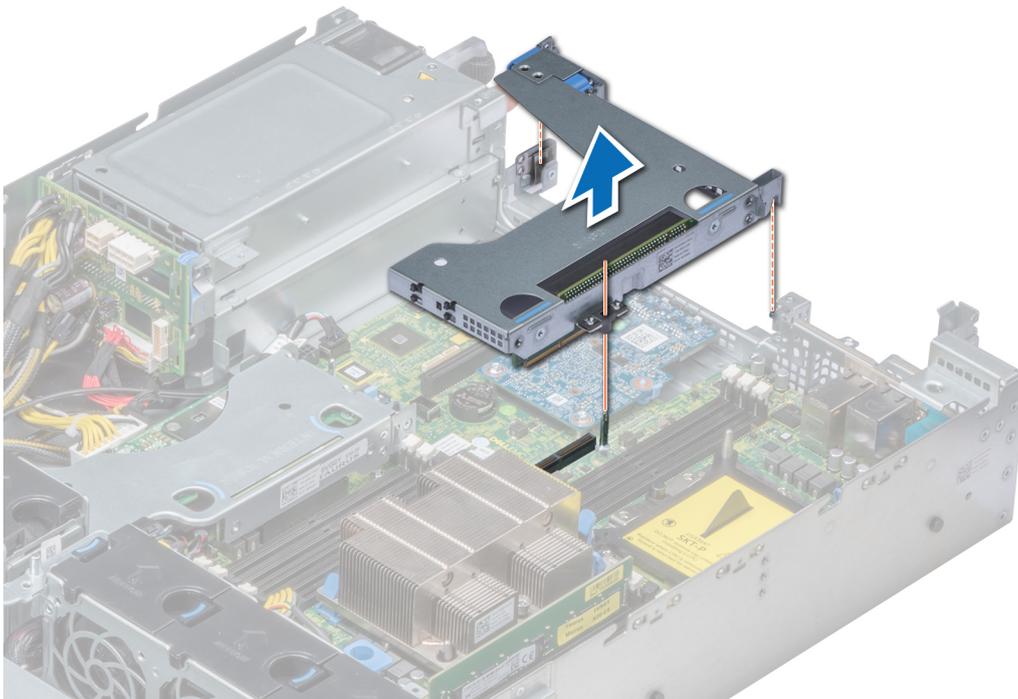


Abbildung 83. Entfernen des X1-Risers mit voller Höhe

ANMERKUNG: Lösen Sie bei Butterfly Risern die unverlierbare Schraube und heben Sie den Riser aus dem System heraus, während Sie ihn an den Griffstellen festhalten.

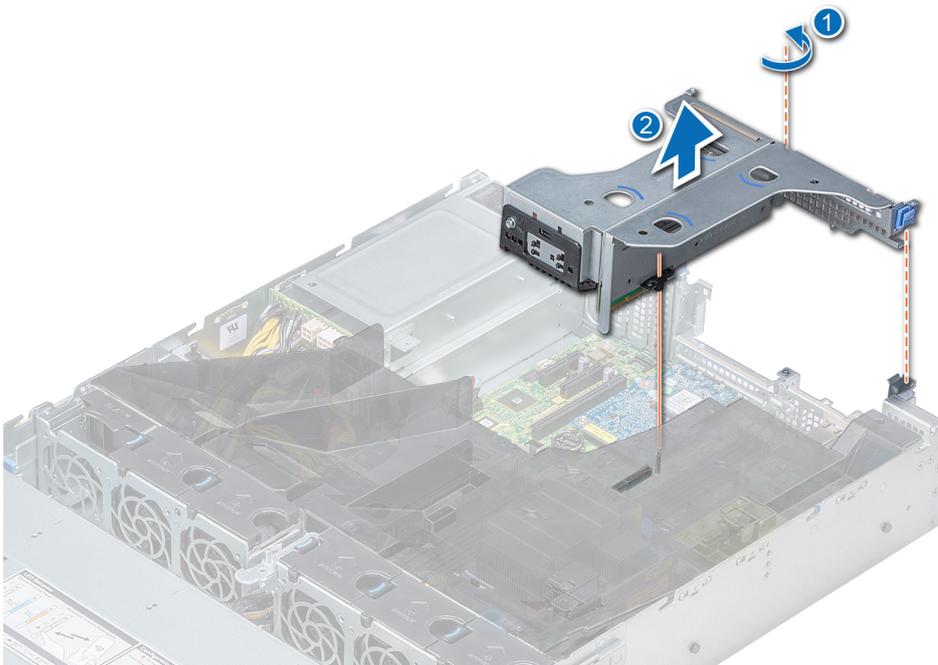


Abbildung 84. Entfernen des Butterfly Risers

Nächste Schritte

Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.

Installieren eines Erweiterungskarten-Risers

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarten wieder im Erweiterungskarten-Riser, falls diese ausgebaut wurden.
2. Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Anfasspunkten fest und richten Sie ihn am Anschluss und am Riser-Führungsstift auf der Systemplatine aus.
3. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.

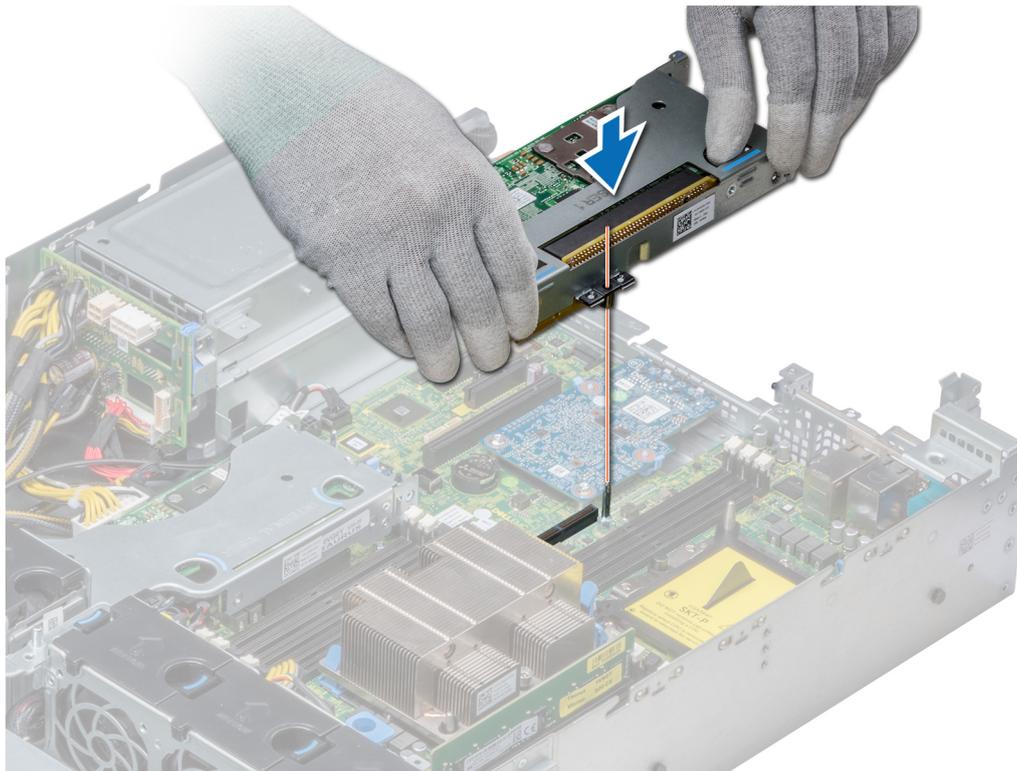


Abbildung 85. Einbauen des rechten Risers mit flachem Profil

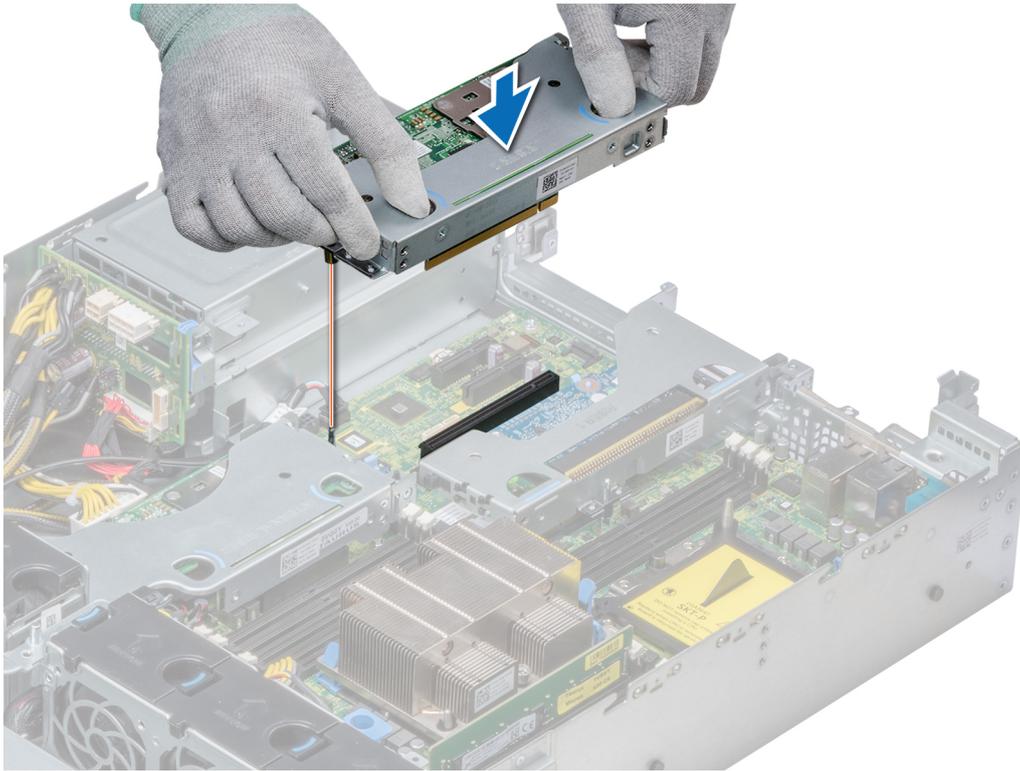


Abbildung 86. Einbauen des linken Risers mit flachem Profil

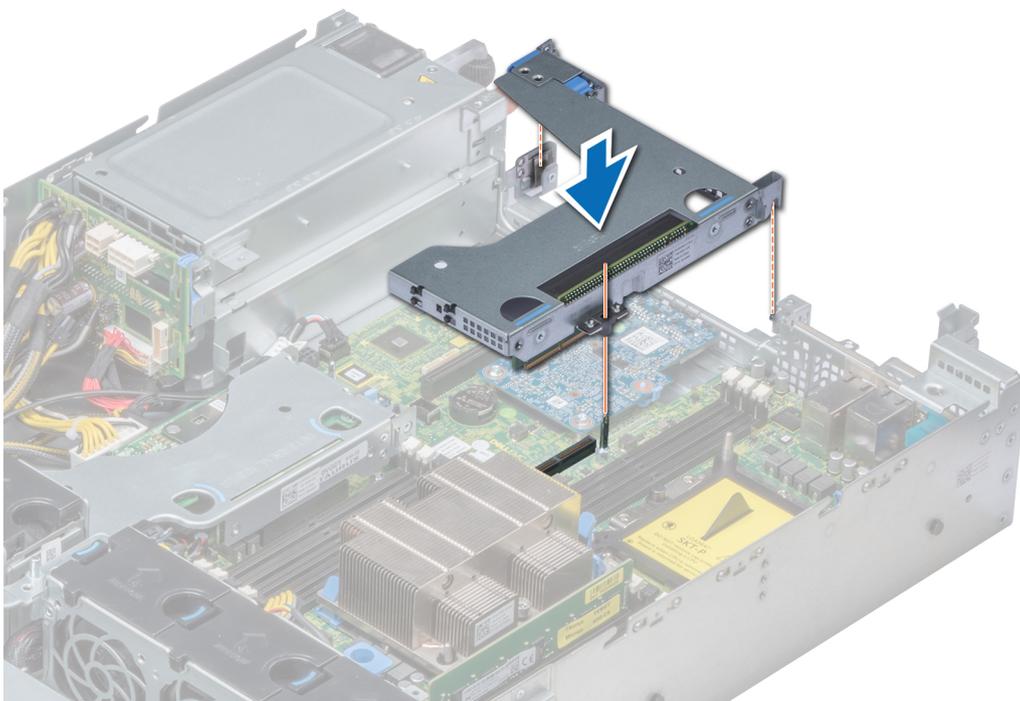


Abbildung 87. Einbauen des X1-Risers mit voller Höhe

i ANMERKUNG: Ziehen Sie bei Butterfly Risern die unverlierbare Schraube fest, um den Riser an der Systemplatine zu befestigen.

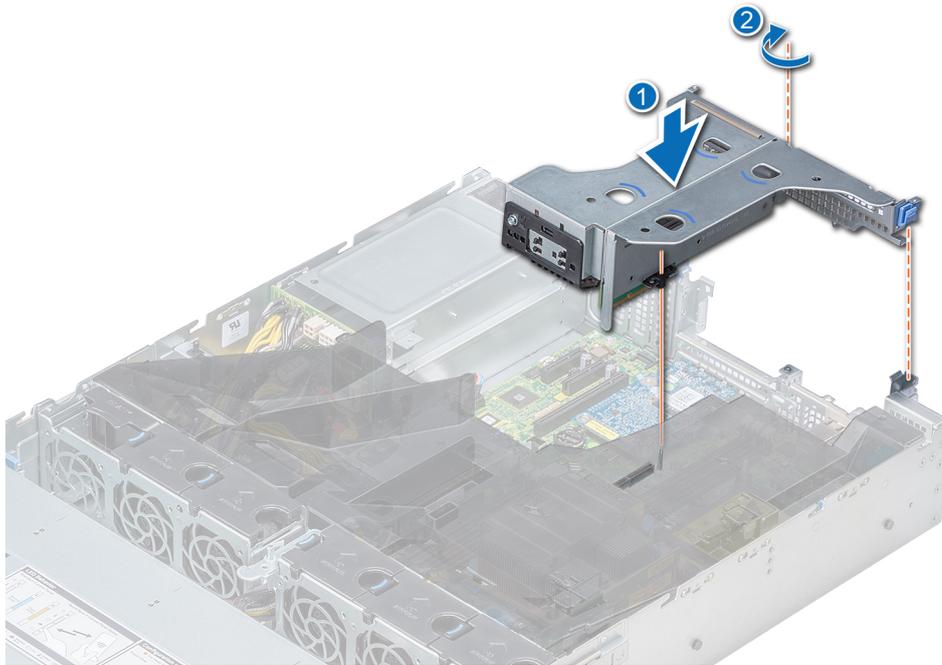


Abbildung 88. Einbauen des Butterfly Risers

Nächste Schritte

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System](#).
2. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

M.2-SSD-Modul

Entfernen des M.2-SSD-Moduls

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](#).
4. [Entfernen Sie das hintere Laufwerksgehäuse](#), falls vorhanden.
5. Entfernen Sie die BOSS-Karte.

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

Schritte

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

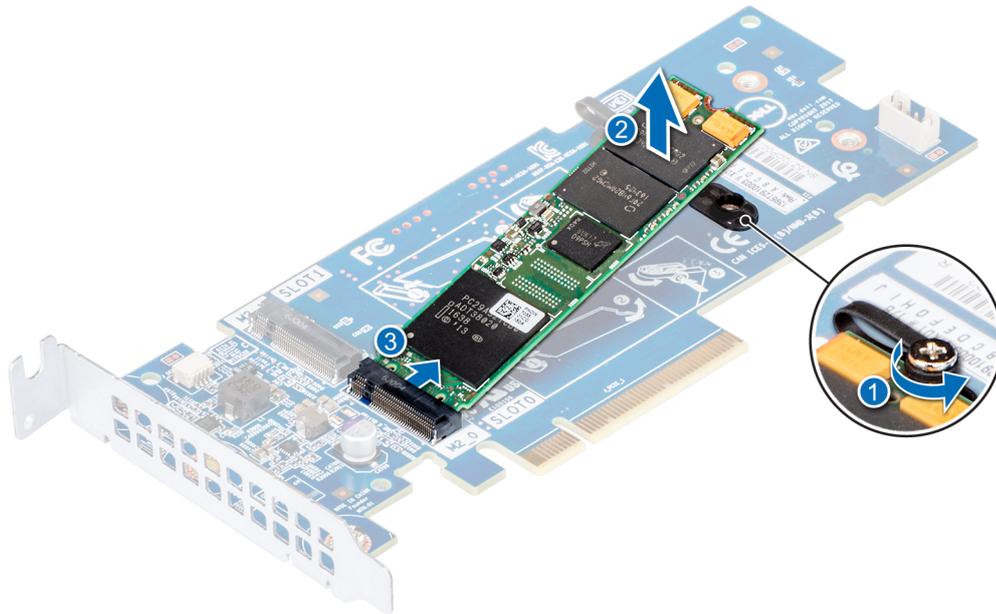


Abbildung 89. Entfernen des M.2-SSD-Moduls

Nächste Schritte

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

Installieren des M.2-SSD-Moduls

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](#).
4. [Entfernen Sie die BOSS-Karte](#)



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

Schritte

1. Schließen Sie das M.2-SSD-Modul an den Anschluss auf der BOSS-Karte an.
2. Legen Sie den Halteriemens auf das M.2-SSD-Modul und ziehen Sie die Schraube an, um das Modul zu befestigen.

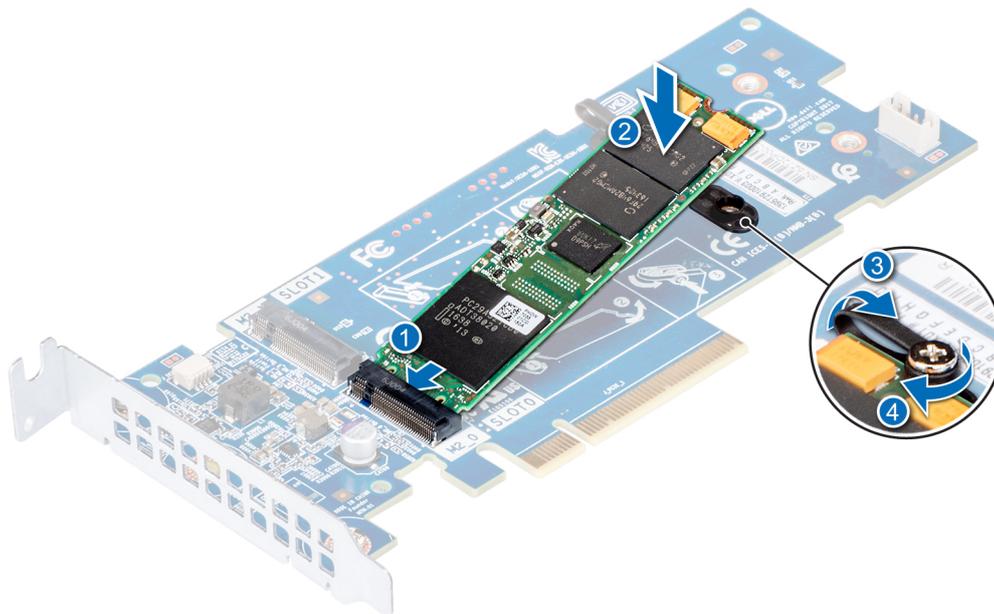


Abbildung 90. Installieren des M.2-SSD-Moduls

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die BOSS-Karte.

ANMERKUNG: Das Verfahren zum Installieren der BOSS-Karte ist ähnlich wie das zum Einsetzen einer Erweiterungskarte auf der Systemplatine.

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

Optionale microSD- oder vFlash-Karte

Entfernen der Mikro-SD-Karte

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](#).

Schritte

1. Suchen Sie den Steckplatz für microSD-Karten auf dem vFlash/IDSDM-Modul und drücken Sie auf die Karte, um sie teilweise aus dem Steckplatz zu lösen. Um das IDSDM/vFlash-Modul ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt „Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine“.
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

1. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System](#).
2. [Einsetzen der MicroSD-Karte](#)

Einsetzen der MicroSD-Karte

Voraussetzungen

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

- i** **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.
- i** **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. Informationen zur Position des IDSDM/vFlash-Moduls finden Sie im Abschnitt „Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine“.
 - i** **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

Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System](#).

Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul

Entfernen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte

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](#).

Schritte

1. Suchen Sie den IDSDM-/vFlash-Anschluss auf der Systemplatine.
Informationen zur Position des IDSDM-/vFlash-Anschlusses finden Sie im Abschnitt „Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine“.
2. Ziehen Sie mit der Zuglasche die IDSDM-/vFlash-Karte aus dem System.

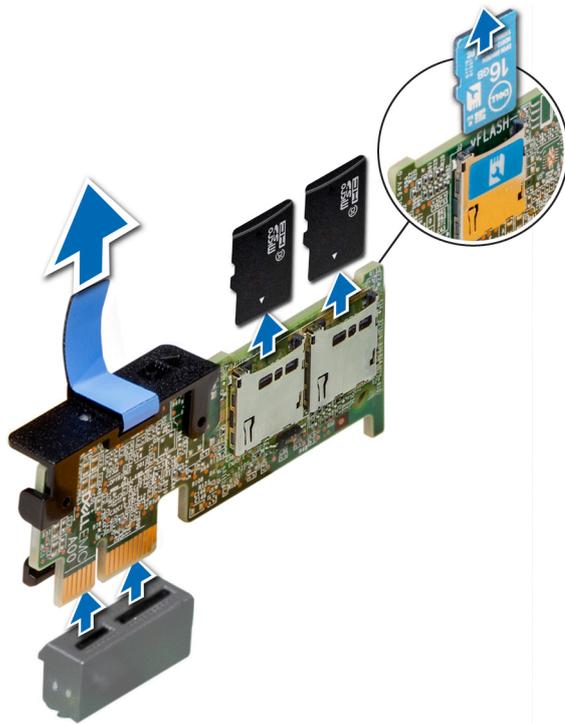


Abbildung 91. Entfernen der optionalen IDSDM-/vFlash-Karte

ANMERKUNG: Es gibt zwei DIP-Schalter auf der IDSDM-/vFlash-Karte für Schreibschutz.

Nächste Schritte

Einsetzen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte

Einsetzen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Suchen Sie den IDSDM-/vFlash-Anschluss auf der Systemplatine.
Informationen zur Position des IDSDM/vFlash-Anschlusses finden Sie im Abschnitt [Jumpers and connectors](#).
2. Richten Sie die IDSDM-/vFlash-Karte am entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie auf die IDSDM/vFlash-Karte, bis sie fest auf der Systemplatine sitzt.

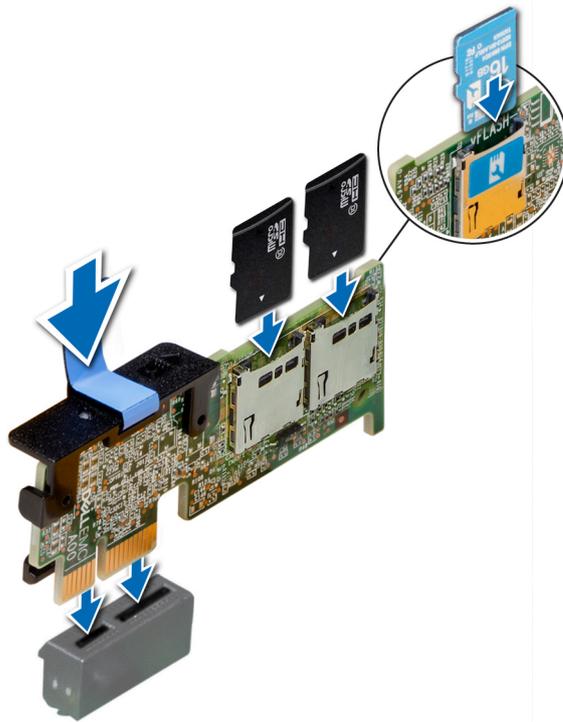


Abbildung 92. Installieren optionaler IDSDM- oder vFlash-Karten

Nächste Schritte

1. Setzen Sie die MicroSD-Karte ein.



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

2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System](#).

LOM-Riserkarte

Entfernen der LOM-Riser-Karte

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 gegebenenfalls die Riser](#).
4. [Entfernen Sie das hintere Laufwerksgehäuse](#), falls vorhanden.

Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Schrauben, mit denen die LOM-Riser-Karte am System befestigt ist.
2. Lösen Sie die beiden seitlichen blauen Rasten, mit denen die LOM-Riser-Karte befestigt ist.
3. Halten Sie die LOM-Riser-Karte an den beiden Kanten fest und heben Sie die Karte an, um sie vom Anschluss auf der Systemplatine abzunehmen.
4. Schieben Sie die LOM-Riser-Karte von der System weg, bis die Ethernetanschlüsse und SFP (Small Form-Factor Pluggable) aus dem Steckplatz an der Rückseite des Systems gelöst sind.

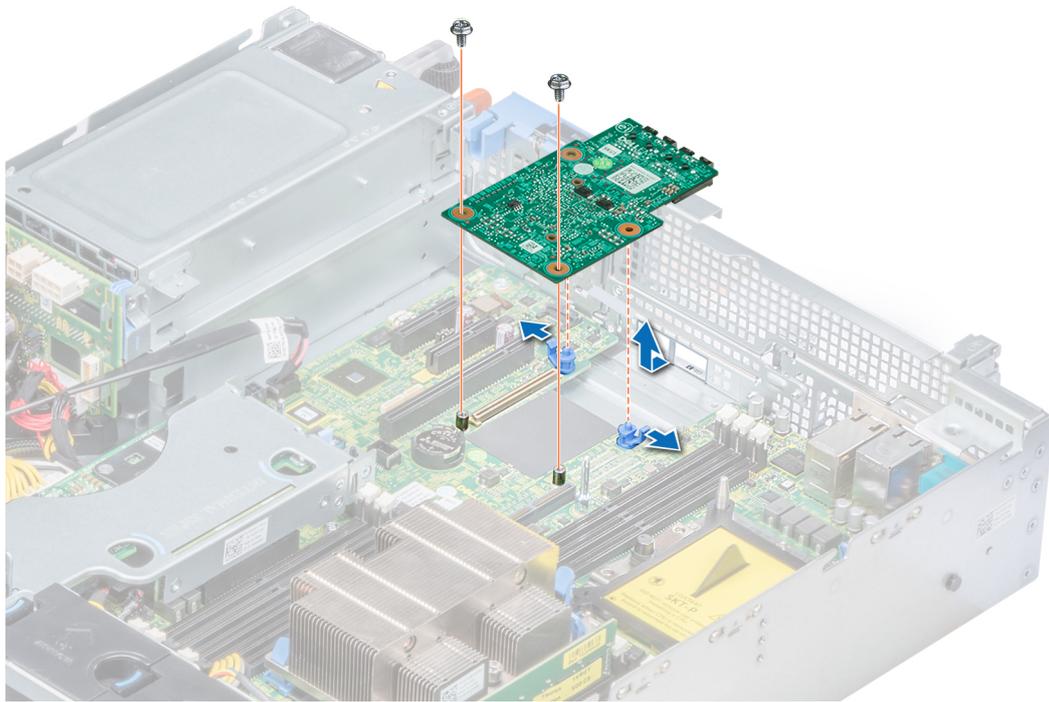


Abbildung 93. Entfernen der LOM-Riser-Karte

Nächste Schritte

Einsetzen der LOM-Riser-Karte

Einsetzen der LOM-Riser-Karte

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Richten Sie die Anschlüsse auf der LOM-Riser-Karte an dem Steckplatz am System aus.
2. Drücken Sie die LOM-Riser-Karte nach unten, bis die Karte im Anschluss der Systemplatine korrekt sitzt und die beiden blauen Schnappverschlüsse aus Kunststoff die LOM-Riser-Karte halten.
3. Bringen Sie die Schrauben, mit denen die LOM-Riser-Karte am System befestigt wird, mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) wieder an.

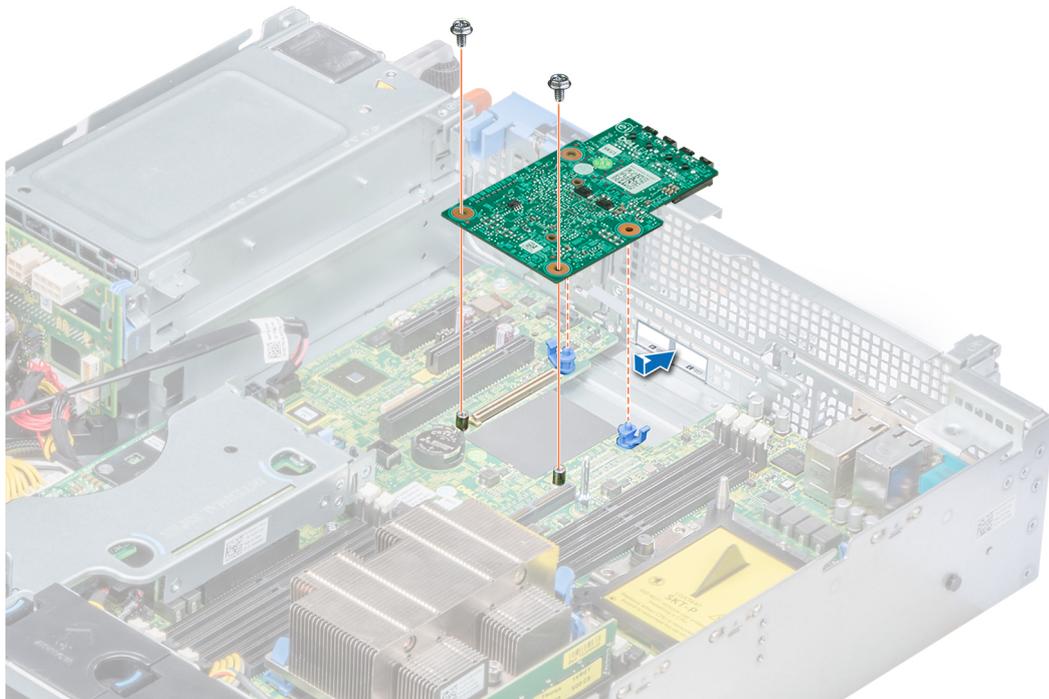


Abbildung 94. Einsetzen der LOM-Riser-Karte

Nächste Schritte

1. [Bringen Sie gegebenenfalls die Riser an.](#)
2. [Setzen Sie gegebenenfalls das hintere Laufwerksgehäuse wieder ein.](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)

Laufwerksrückwandplatine

Details zur Rückwandplatine

Hier sind die im PowerEdge R540-System unterstützten Laufwerksrückwandplatten aufgeführt. Die Unterstützung hängt von der jeweiligen Konfiguration des Systems ab:

Tabelle 54. Unterstützte Rückwandplatten für PowerEdge R540-Systeme

System-	Unterstützte Festplattenoptionen
PowerEdge R540	3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8)
	3,5 Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x12) und 3,5 Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x2) (hinten)

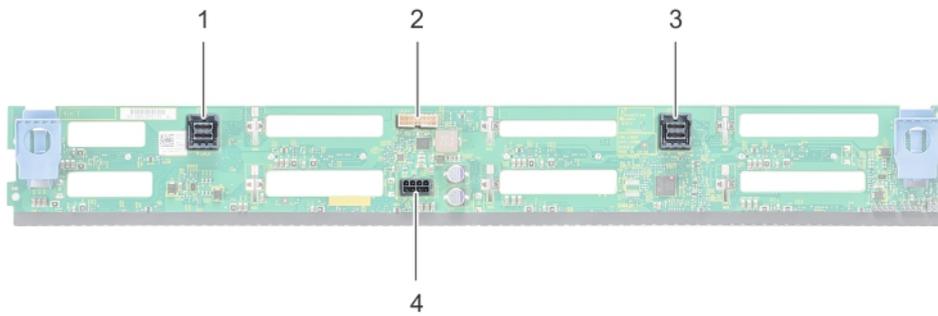


Abbildung 95. 8 x 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine

1. Anschluss für SAS/SATA-B-Kabel
2. Signalanschluss
3. Anschluss für SAS/SATA-A-Kabel
4. Netzanschluss

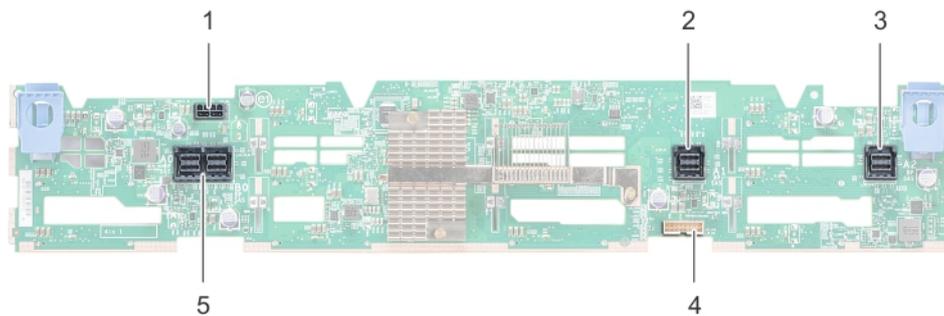


Abbildung 96. 12 x 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine

1. Netzkabelanschluss
2. Anschluss für SAS/SATA-Kabel
3. Anschluss für SAS/SATA-Kabel
4. Signalanschluss der Rückwandplatine
5. SAS-Kabelanschluss

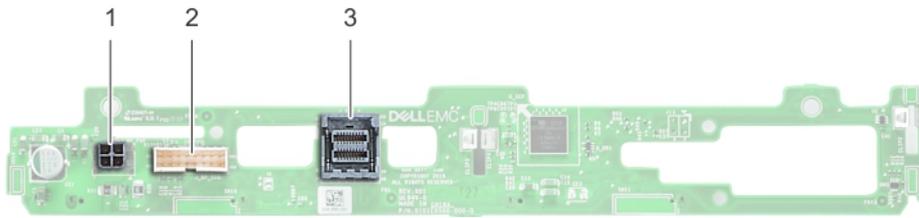


Abbildung 97. 2 x 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine (hinten)

1. Netzanschluss
2. Signalanschluss
3. SAS-Kabelanschluss

Entfernen der Rückwandplatine

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 sie vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerken, damit sie wieder an der gleichen Position eingesetzt werden können.

ℹ ANMERKUNG: Das Verfahren zum Entfernen der Rückwandplatine ist für alle Rückwandplatten-Konfigurationen ähnlich.

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](#).
4. [Entfernen Sie die Abdeckung der Rückwandplatine](#).
5. [Entfernen Sie alle Laufwerke](#) aus den Festplattensteckplätzen an der Vorderseite des Systems.
6. Trennen Sie alle Kabel von der Rückwandplatine.

Schritte

Drücken Sie auf die blauen Freigabelaschen und heben Sie die Rückwandplatine nach oben, um die Rückwandplatine von den Haken am System zu lösen.

Abbildung 98. Entfernen der Rückwandplatine



Abbildung 99. Entfernen der Rückwandplatine

Nächste Schritte

Bauen Sie die Rückwandplatine ein.

Installieren der Rückwandplatine

Voraussetzungen

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

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

Schritte

1. Verwenden Sie die Haken am System als Orientierung, um die Aussparungen an der Rückwandplatine an den Führungen am System auszurichten.
2. Schieben Sie die Laufwerksrückwandplatine nach unten, bis die Freigabelaschen einrasten.



Abbildung 100. Installieren der Rückwandplatine

Nächste Schritte

1. Verbinden Sie alle Kabel mit der Rückwandplatine.
2. Installieren Sie sämtliche Laufwerke.
3. Bringen Sie die Rückwandplattenabdeckung an.
4. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
5. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)

Entfernen der 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine

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: Die Nummern der einzelnen Laufwerke müssen notiert und vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerke vermerkt werden, damit sie an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.

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 alle Laufwerke aus dem hinteren Laufwerksgehäuse.
4. Trennen Sie alle Kabel von der Rückwandplatine.
5. [Entfernen Sie das hintere Laufwerksgehäuse.](#)

Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 2) die Schrauben, mit denen die Rückwandplatine des Laufwerks am hinteren Laufwerksgehäuse befestigt ist.
2. Lösen Sie die Rückwandplatine aus den Haken am hinteren Laufwerksgehäuse und entfernen Sie sie.

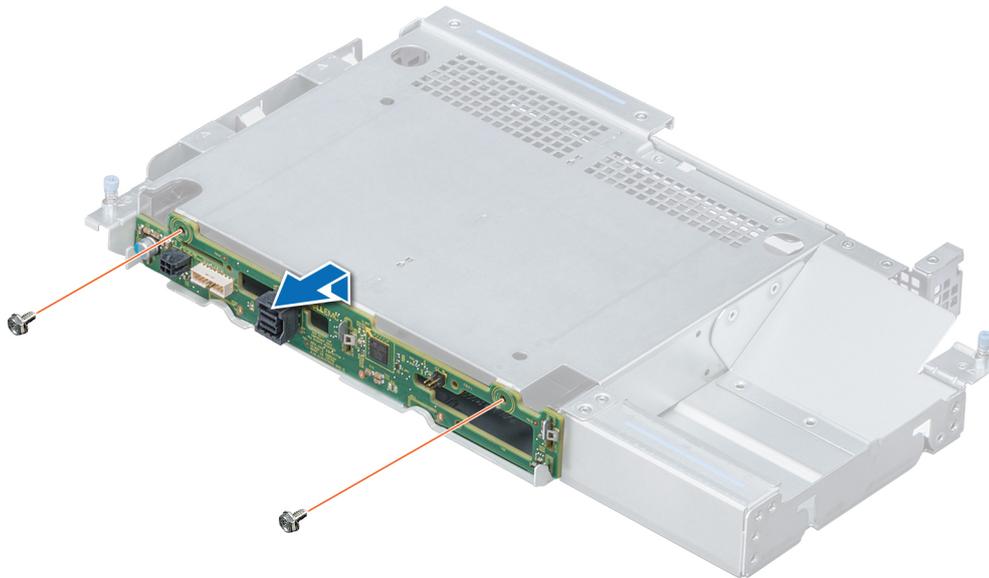


Abbildung 101. Entfernen der 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatte

Nächste Schritte

Installieren Sie die 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatte.

Installieren der 3,5-Zoll-Festplattenrückwandplatte

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Nutzen Sie die Haken auf der Rückseite des Laufwerkgehäuses als Orientierung für die Ausrichtung der Laufwerksrückwandplatte.
2. Senken Sie die Karte in das System ab, bis die Karte fest im Anschluss sitzt.
3. Ziehen Sie die Schrauben, mit denen die Rückwandplatte am rückseitigen Laufwerkgehäuse befestigt wird, mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 wieder fest.

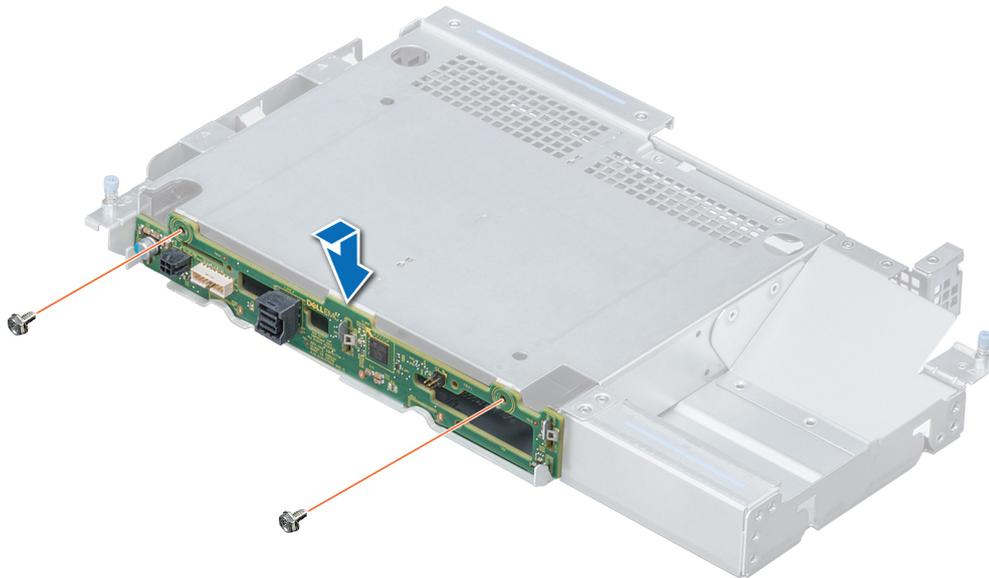


Abbildung 102. Installieren der 3,5-Zoll-Festplattenrückwandplatine

Nächste Schritte

1. [Setzen Sie das hintere Laufwerksgehäuse ein.](#)
2. [Installieren Sie sämtliche Laufwerke.](#)
3. Verbinden Sie alle Kabel mit der Rückwandplatine.
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)

Kabelführung

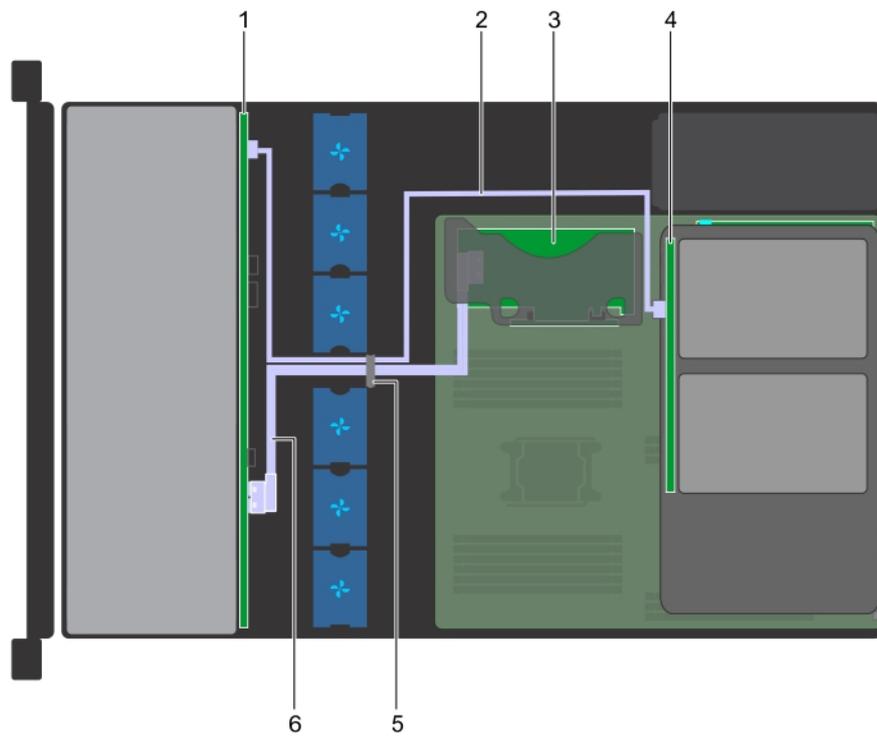


Abbildung 103. Kabelführung – 12 x 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine und 2 x 3,5-Zoll hintere Laufwerksrückwandplatine mit internem PERC-Riser

1. Laufwerksrückwandplatine
2. SAS-Kabel (BP: SAS A2 zur hinteren Laufwerksrückwandplatine)
3. Interner PERC-Riser
4. Laufwerksrückwandplatine (hinten)
5. Kabelführungsklemme
6. SAS-Kabel (BP: SAS A0/B0 zu internem PERC-Riser)

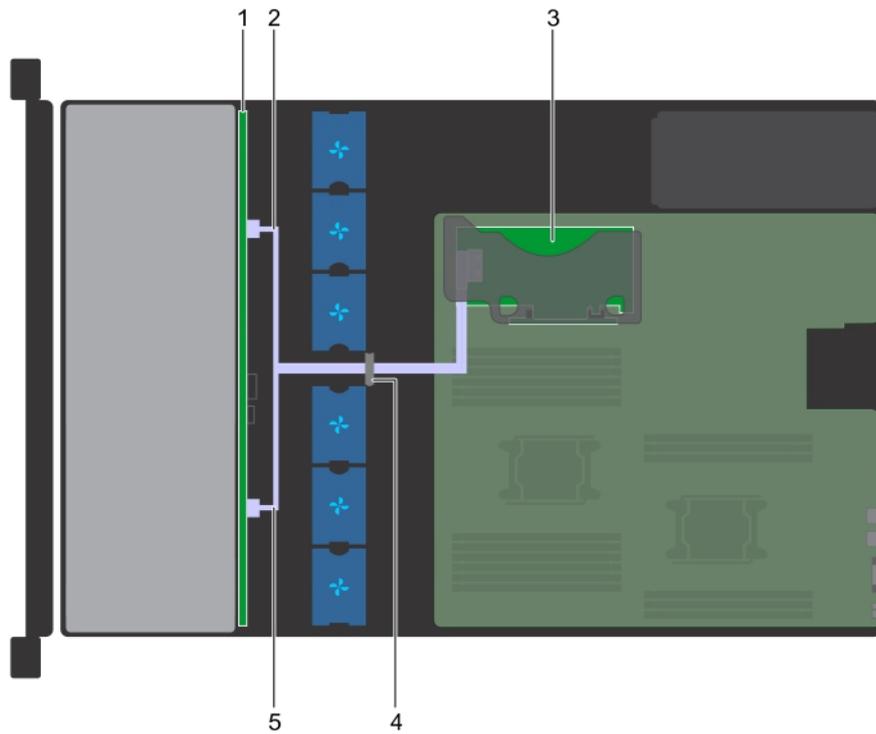


Abbildung 104. Kabelführung – 8 x 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine mit internem PERC-Riser

1. Laufwerksrückwandplatine
2. SATA-Kabel (BP: BP_A zu internem PERC-Riser: SATA_A)
3. Interner PERC-Riser
4. Kabelführungsklemme
5. SATA-Kabel (BP: BP_B zu internem PERC-Riser: SATA_B)

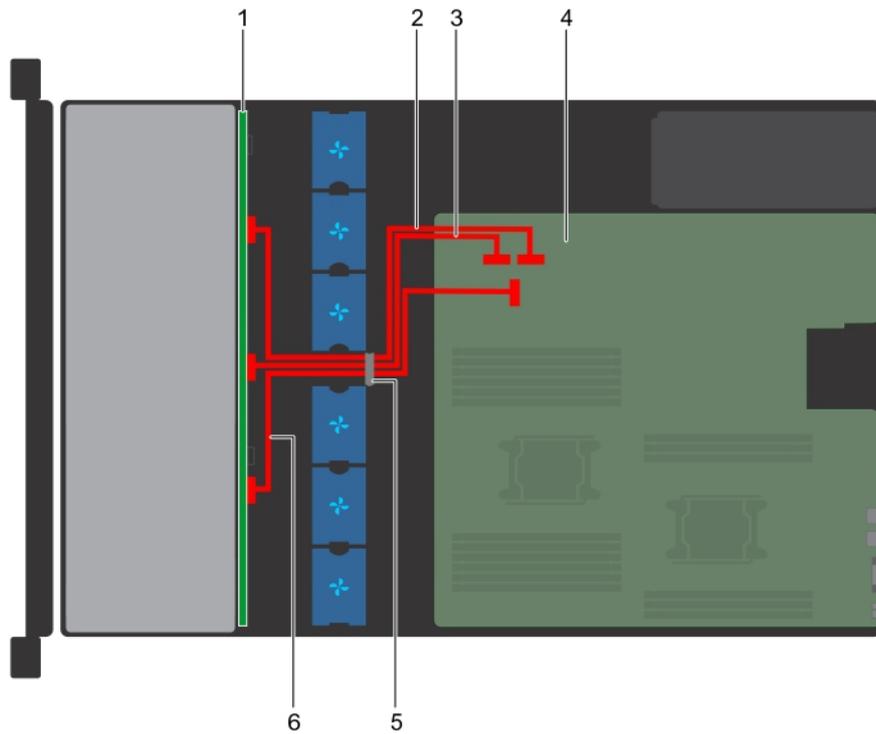


Abbildung 105. Kabelführung – 12 x 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine

1. Laufwerksrückwandplatine
2. SATA-A-Kabel (BP: BP_A0 zu MB: SATA_A)
3. SATA-B-Kabel (BP: BP_B0 zu MB: SATA_B)
4. Systemplatine
5. Kabelführungsklemme
6. SATA-C-Kabel (BP: BP_C0 zu MB: SATA_C)

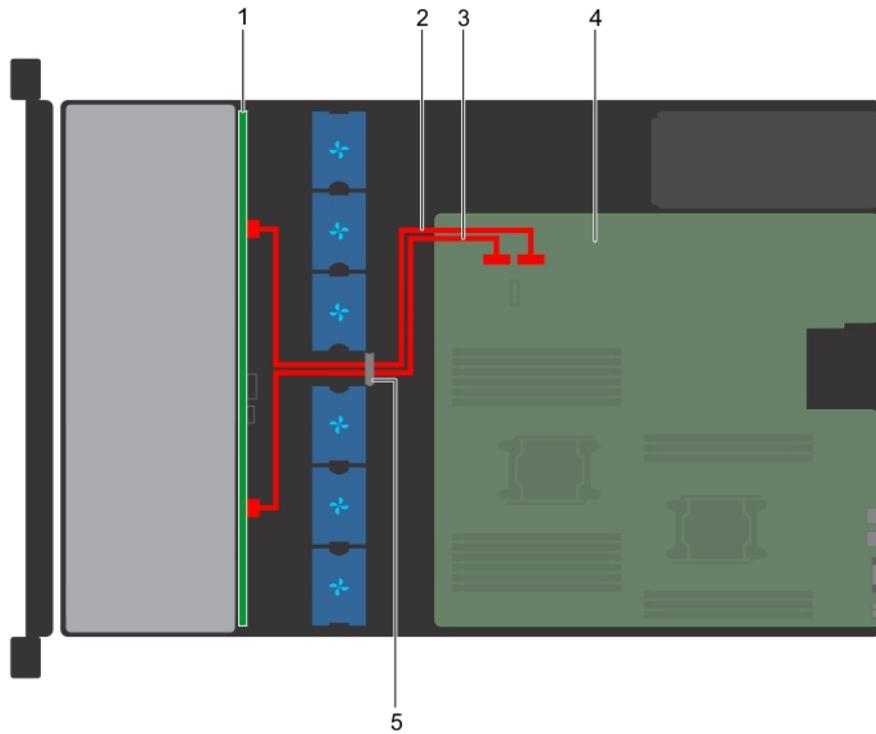


Abbildung 106. Kabelführung – 8 x 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine

1. Laufwerksrückwandplatine
2. SATA-A-Kabel (BP: BP_A zu MB: SATA_A)
3. SATA-B-Kabel (BP: BP_B zu MB: SATA_B)
4. Systemplatine
5. Kabelführungsklemme

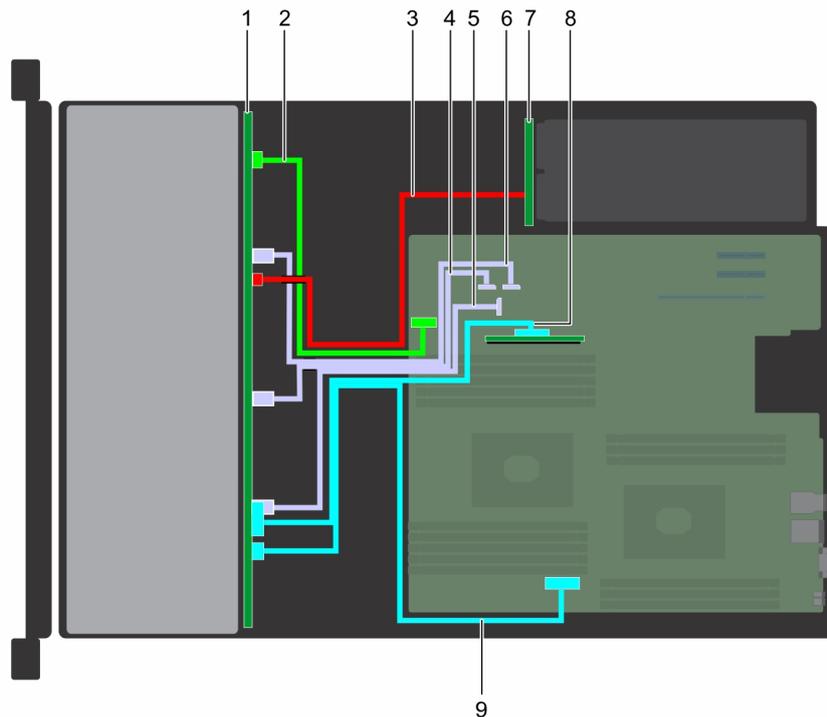


Abbildung 107. Kabelführung – 2 x 3,5-Zoll-Hybrid-Rückwandplatine mit NVMe U.2 SSD

1. Laufwerksrückwandplatine
2. Signalkabel der Rückwandplatine (BP: BP_SIG1 zu MB: BP_SIG1)
3. Stromkabel der Rückwandplatine
4. SATA-Kabel (BP: BP_B0 zu MB SATA_B1)
5. SATA-Kabel (BP: BP_C0 zu MB SATA_C1)
6. SATA-Kabel (BP: BP_A0 zu MB SATA_A1)
7. Stromzwischenplatine (PIB)
8. PCIe-Kabel (BP: BP_PCIE B0 zu MB-Interposer_A)
9. PCIe-Kabel A (BP: BP_PCIE A0 zu MB PCIe_A0)

Hinteres Laufwerksgehäuse

Entfernen des hinteren Laufwerksgehäuses

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 alle Laufwerke](#).
4. 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. Ziehen und halten Sie die Schrauben fest, um das Laufwerksgehäuse aus dem System heraus zu heben.

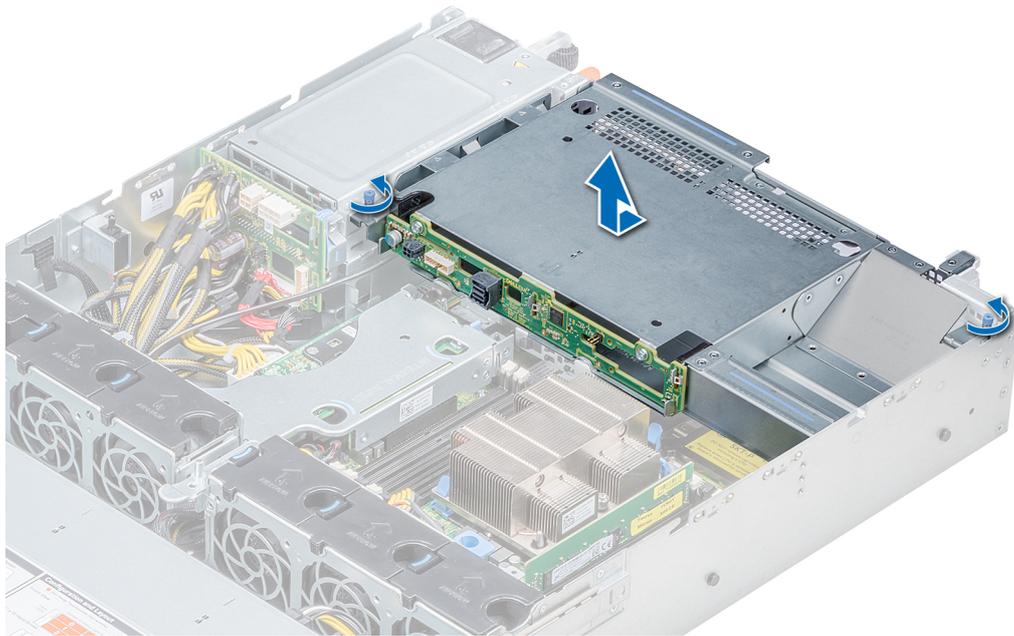


Abbildung 108. Entfernen des hinteren Laufwerksgehäuses

Nächste Schritte

Setzen Sie das hintere Laufwerksgehäuse ein.

Einsetzen des hinteren Laufwerksgehäuses

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Richten Sie die Schrauben am Laufwerksgehäuse an den Bohrungen am Systemgehäuse aus.
2. Senken Sie den Laufwerksträger in das System ab, bis er fest sitzt und die Schrauben einrasten.
3. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) fest.

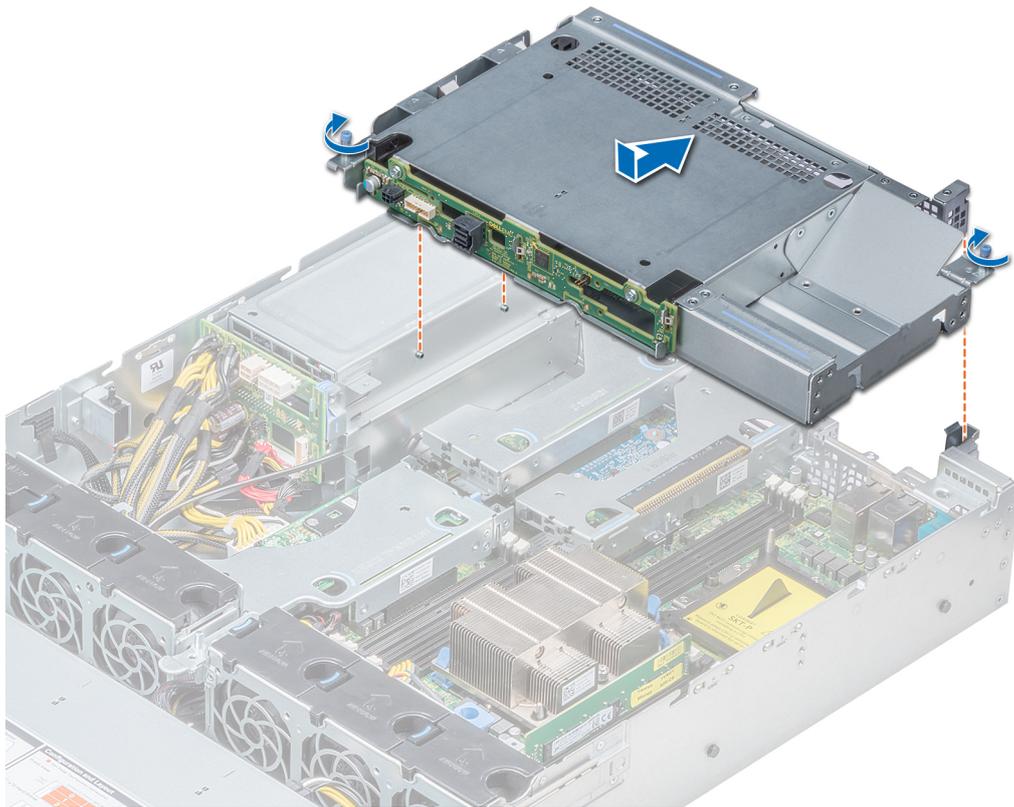


Abbildung 109. Einsetzen des hinteren Laufwerksgehäuses

Nächste Schritte

1. Schließen Sie alle Kabel wieder an die hintere Rückwandplatine an.
2. [Installieren Sie sämtliche Laufwerke.](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)

Systembatterie

Optionaler interner USB-Speicherstick

Austauschen des optionalen 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 Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie gegebenenfalls den Erweiterungskarten-Riser mit flachem Profil.](#)

Schritte

1. Lokalisieren Sie den USB-Anschluss bzw. USB-Speicherstick auf der Systemplatine.
Die Position des USB-Ports finden Sie unter [Jumpers and connectors](#) .
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. Falls zuvor entfernt, [setzen Sie den Erweiterungskarten-Riser mit flachem Profil wieder ein](#).
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System](#).
3. Drücken Sie während des Startvorgangs die Taste F2, um das **System-Setup** aufzurufen, und überprüfen Sie, ob das System den USB-Speicherstick erkennt.

Optisches Laufwerk (optional)

Entfernen des optischen Laufwerks

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. Falls erforderlich, [entfernen Sie die Frontblende](#).
4. Trennen Sie die Strom- und Datenkabel von den Anschlüssen auf dem optischen Laufwerk.

i ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie sich die Verlegung des Strom- und Datenkabels an der Seite des Systems merken. Die Kabelführung muss beim Wiedereinsetzen korrekt sein, damit die Kabel nicht abgeklemt oder gequetscht werden.

Schritte

1. Drücken Sie die Freigabelasche nach unten, um das optische Laufwerk zu entriegeln.
2. Schieben Sie das optische Laufwerk aus dem System heraus, bis es vollständig aus dem Schacht für das optische Laufwerk entfernt ist.
3. Wenn Sie kein neues optisches Laufwerk einsetzen, installieren Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk. Das Verfahren zum Einsetzen des Platzhalters für das optische Laufwerk ist dasselbe wie für das optische Laufwerk.

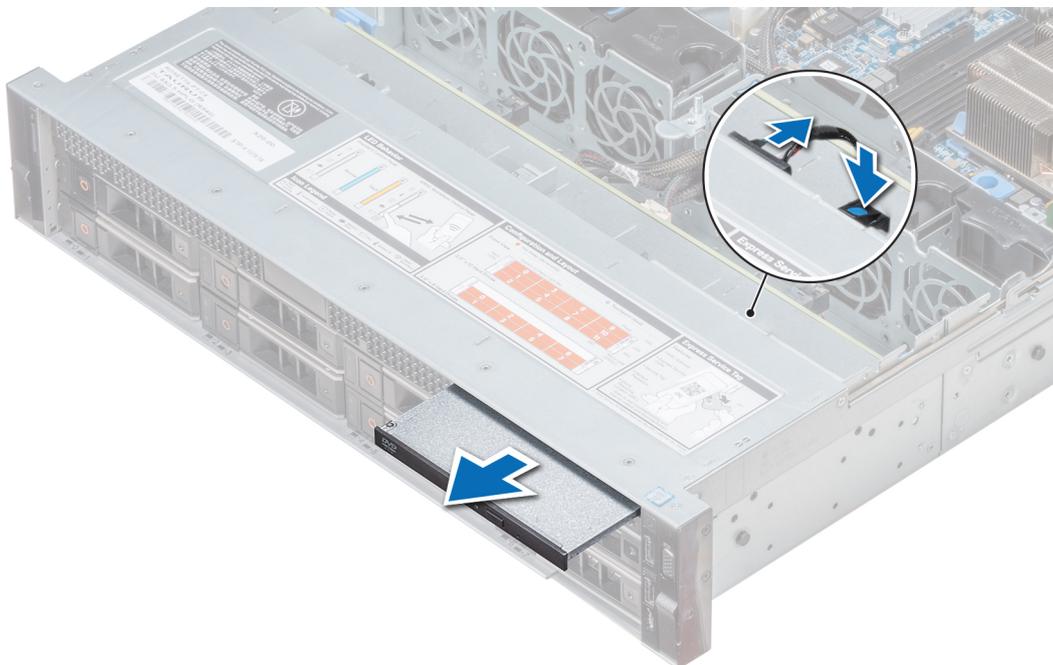


Abbildung 110. Entfernen des optischen Laufwerks

Nächste Schritte

Bauen Sie ein optisches Laufwerk ein.

Installieren des optischen Laufwerks

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Richten Sie das optische Laufwerk mit dem Steckplatz für das optische Laufwerk auf der Systemvorderseite aus.
2. Schieben Sie das optische Laufwerk so weit rein, bis die Freigabelasche einrastet.

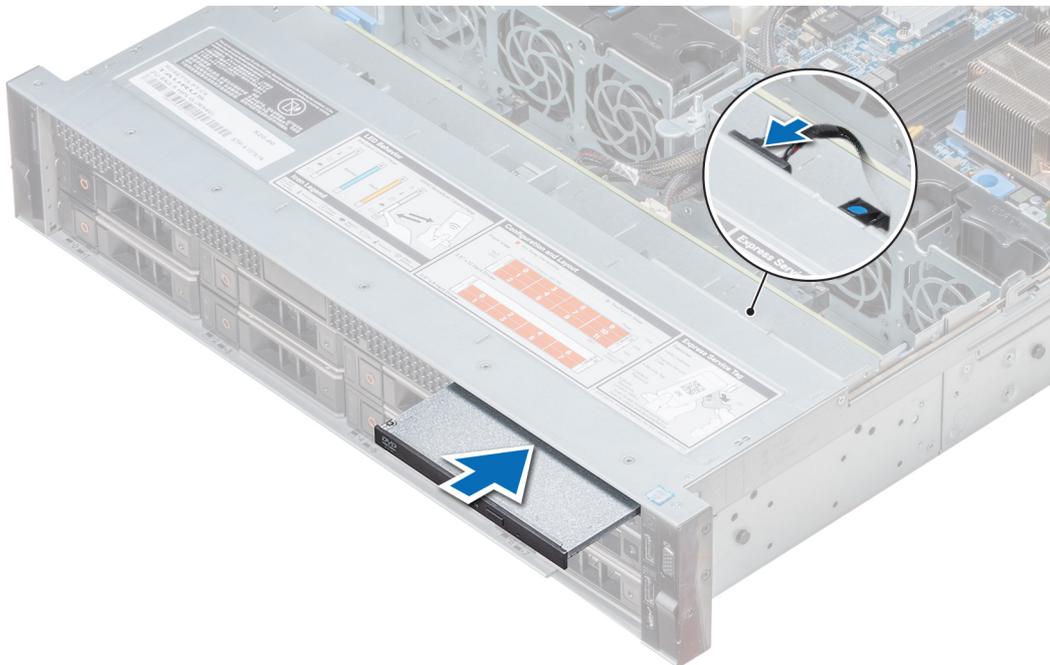


Abbildung 111. Installieren des optischen Laufwerks

Nächste Schritte

1. Schließen Sie die Strom- und Datenkabel an den Anschluss am optischen Laufwerk und den Anschluss auf der Systemplatine an.
ANMERKUNG: Verlegen Sie das Kabel sorgfältig seitlich am System, damit es nicht eingeklemmt oder gequetscht wird.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System](#).

Netzteinheiten

ANMERKUNG: Weitere Informationen 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 Netzteinheiten aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt, sogar dann, wenn der Netzteinheiten haben die gleiche Nennleistung verfügen. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteinheiten will result in und Fehler beim, zu der das System eingeschaltet wird.

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 Hotspare aktiviert ist, dann wird eines der Netzteile bei geringer Systemauslastung in den Ruhemodus, um die Effizienz zu maximieren.

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

Hot-Spare-Funktion

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

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

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

Die Standard-Netzteileinstellungen lauten wie folgt:

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

Die Hot-Spare-Funktion kann über die iDRAC-Einstellungen konfiguriert werden. Lesen Sie für weitere Informationen zu iDRAC-Einstellungen das *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 den Netzteilplatzhalter im Schacht, indem Sie ihn nach außen ziehen.

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

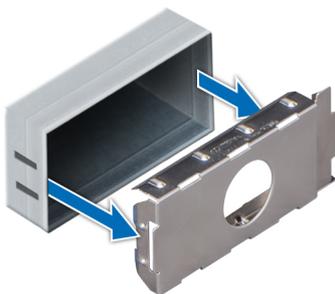


Abbildung 112. Entfernen eines Netzteilplatzhalters

Nächste Schritte

[Netzteil installieren](#)

Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Voraussetzungen

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

i ANMERKUNG: 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.

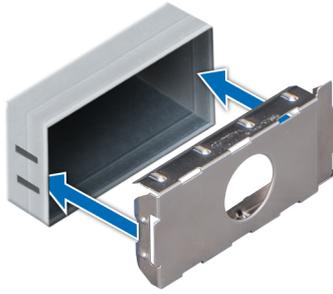


Abbildung 113. Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Nächste Schritte

Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)

Entfernen eines Netzteils

Das Verfahren zum Entfernen von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen ist identisch.

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Das System benötigt 1 Netzteil für den Normalbetrieb. Entfernen und ersetzen Sie bei Systemen mit redundanter Stromversorgung nur jeweils 1 Netzteil, wenn das System eingeschaltet ist.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. Trennen Sie das Netzkabel von der Netzstromquelle und von dem Netzteil, das Sie entfernen möchten, und lösen Sie anschließend das Kabel vom Kabelbinder am Netzteilgriff.
3. Lösen und heben Sie den optionalen Kabelführungsarm an, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist.

Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack unter www.dell.com/powerdgemanuals.

Schritte

Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel und schieben Sie das Netzteil am Netzteilgriff aus dem System.

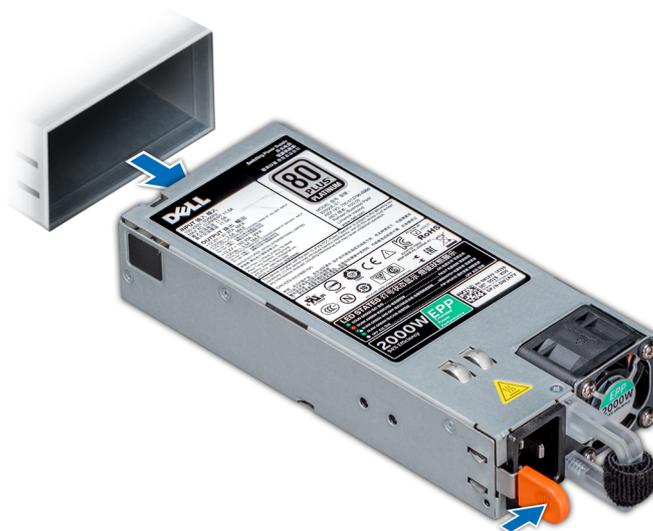


Abbildung 114. Entfernen eines Netzteils

Nächste Schritte

[Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls](#)

Netzteil installieren

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [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 115. Installieren einer Netzteilereinheit

Nächste Schritte

1. Wenn Sie den Kabelführungsarm gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack unter www.dell.com/poweredgemanuals.
2. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil und an eine Steckdose an.

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

i ANMERKUNG: Wenn Sie ein neues Netzteil einbauen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, lassen Sie dem System einige Sekunden Zeit, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Stromversorgungsredundanz wird möglicherweise nicht ausgeführt, bevor die Erkennung des neuen Netzteils abgeschlossen ist. Warten Sie, bis das System das neue Netzteil erkannt und aktiviert hat, bevor Sie das andere Netzteil entfernen. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün und meldet so, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.

Entfernen eines nicht redundanten verkabelten Wechselstromnetzteils

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 des Kühlgehäuses](#).
4. Trennen Sie das System von der Steckdose.

5. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel des Netzteils von der Systemplatine.
6. Falls zutreffend, [Entfernen eines Erweiterungskarten-Risers](#)

Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Nr. 2) die Schraube, mit der das Netzteil am System befestigt ist.
2. Schieben Sie das Netzteil aus dem Netzteilgehäuse.

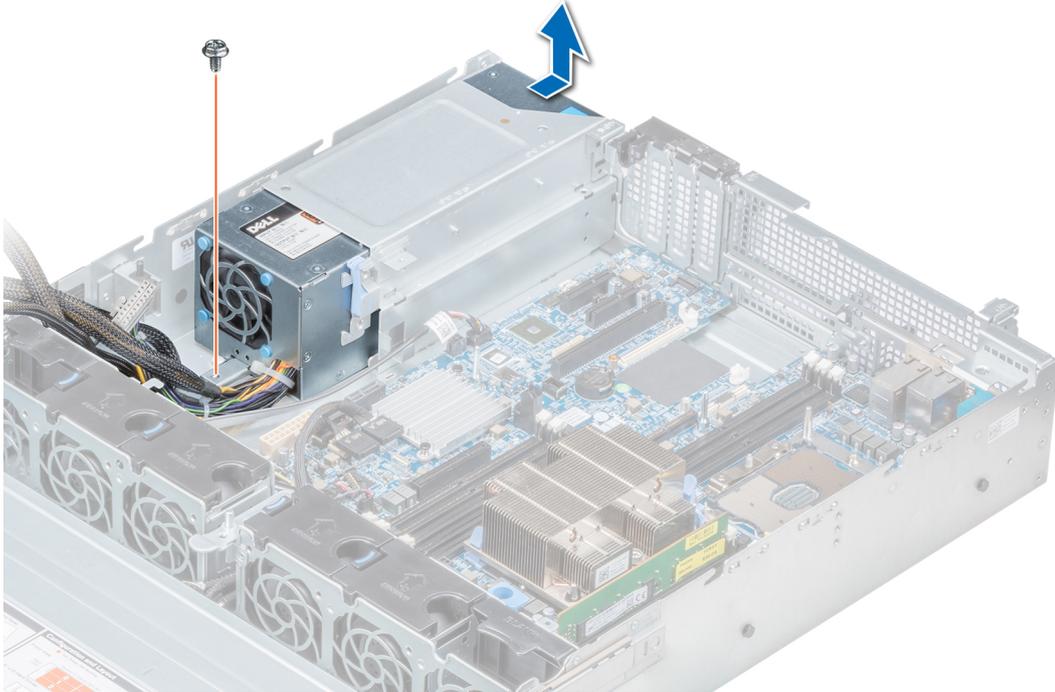


Abbildung 116. Entfernen eines nichtredundanten verkabelten Wechselstromnetzteils

Nächste Schritte

1. [Installieren eines nicht redundanten verkabelten Wechselstromnetzteils](#)

Installieren eines nicht redundanten verkabelten Wechselstromnetzteils

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Entnehmen Sie das neue Netzteil der Verpackung.
2. Schieben Sie das neue Netzteil in das Netzteilgehäuse, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist.
3. Bringen Sie die Schraube mithilfe eines Kreuzschlitzschraubenziehers Nr. 2 wieder an, um das Netzteil am System zu befestigen.

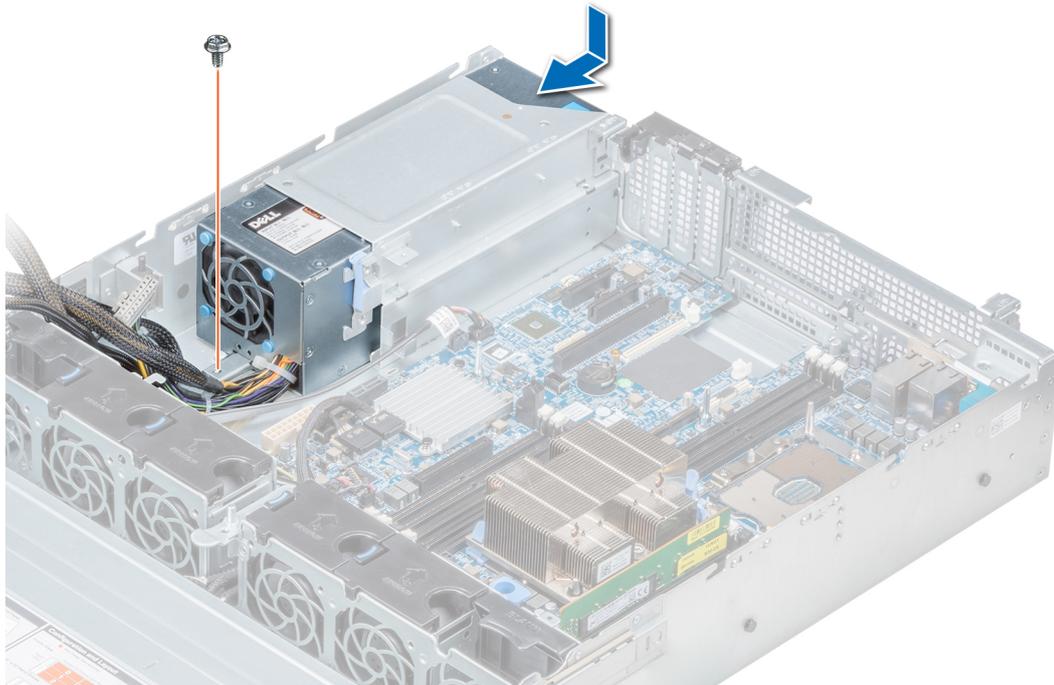


Abbildung 117. Installieren eines nichtredundanten verkabelten Wechselstromnetzteils

Nächste Schritte

1. Verbinden Sie die Netzteilkabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.
2. Falls zutreffend, [Installieren eines Erweiterungskarten-Risers](#)
3. [Installieren des Kühlgehäuses](#)
4. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System](#).

Entfernen eines Gleichstrom-Netzteils

Voraussetzungen

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

VORSICHT: Das System benötigt ein Netzteil für den Normalbetrieb. Entfernen und ersetzen Sie bei Systeme mit redundanter Stromversorgung nur jeweils 1 Netzteil, wenn das System eingeschaltet ist.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in [Sicherheitshinweise](#).
2. Trennen Sie die Stromkabel von der Stromquelle und den Anschluss von demjenigen Netzteil, das Sie entfernen möchten.
3. Trennen Sie den Schutzerdungsleiter.
4. Lösen und heben Sie den optionalen Kabelführungsarm an, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist. Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack unter www.dell.com/poweredgemanuals.

Schritte

Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel und schieben Sie das Netzteil am Netzteilgriff aus dem System.

Nächste Schritte

Installieren des Gleichstrom-Netzteils

Einsetzen eines Gleichstrom-Netzteils

Voraussetzungen

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

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

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

Schritte

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

Nächste Schritte

1. Wenn Sie den Kabelführungsarm gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack unter www.dell.com/poweredge/manuals.
2. Verbinden Sie den Schutzerdungsleiter.
3. Installieren Sie den Gleichstromanschluss in das Netzteil.

VORSICHT: Wenn Sie die Stromdrähte verbinden, achten Sie darauf, die Drähte mit dem Binder am Netzteilgriff zu befestigen.

4. Schließen Sie die Drähte an eine Gleichstromquelle an.

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

Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils

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

ANMERKUNG: Bei Geräten, die $-(48-60)$ V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte 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.

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

- Klemmenleiste mit der Dell-Teilenummer 6RYJ9 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 grüner, maximal 2 m langer verdrellter UL-10-AWG-Leiter mit gelben Streifen (Schutzerdung)

Montieren und Anschließen des Schutzerdungskabels

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Entfernen Sie die Isolierung an den Enden der grünen/gelben Kupferkabel auf einer Länge von ca. 4,5 mm (0,175 Zoll)
2. Verwenden Sie eine Handcrimpzange (Tyco Electronics, 58433-3 oder ähnlich) und crimpen Sie den Ringzungenanschluss (Jeason Terminals Inc., R5-4SA oder ähnlich) an das grüne oder gelbe Kabel (Schutzerdungsleiter).
3. Verbinden Sie das Schutzerdungskabel mit der Erdungsklemme und verwenden Sie dabei eine Mutter 6/-32 mit Sicherungsscheibe.

Anklemmen der Eingangs-Gleichstromkabel

Voraussetzungen

ANMERKUNG: Bei Geräten, die –(48–60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte 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.
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.

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

Entfernen der Stromzwischenplatine

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 des Kühlgehäuses](#)
4. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel der Stromzwischenplatine von der Systemplatine.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie achten Sie auf die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine.

5. [Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls](#)

Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Nr. 2) die Schraube, mit der die Stromzwischenplatine am System befestigt ist.
2. Drücken Sie auf den blauen Entriegelungsriegel auf der Stromzwischenplatine, um sie von dem Haken auf dem Netzteilgehäuse zu lösen.
3. Heben Sie die Systemplatine an und schieben Sie sie schräg aus den Führungsstiften an der Platine.

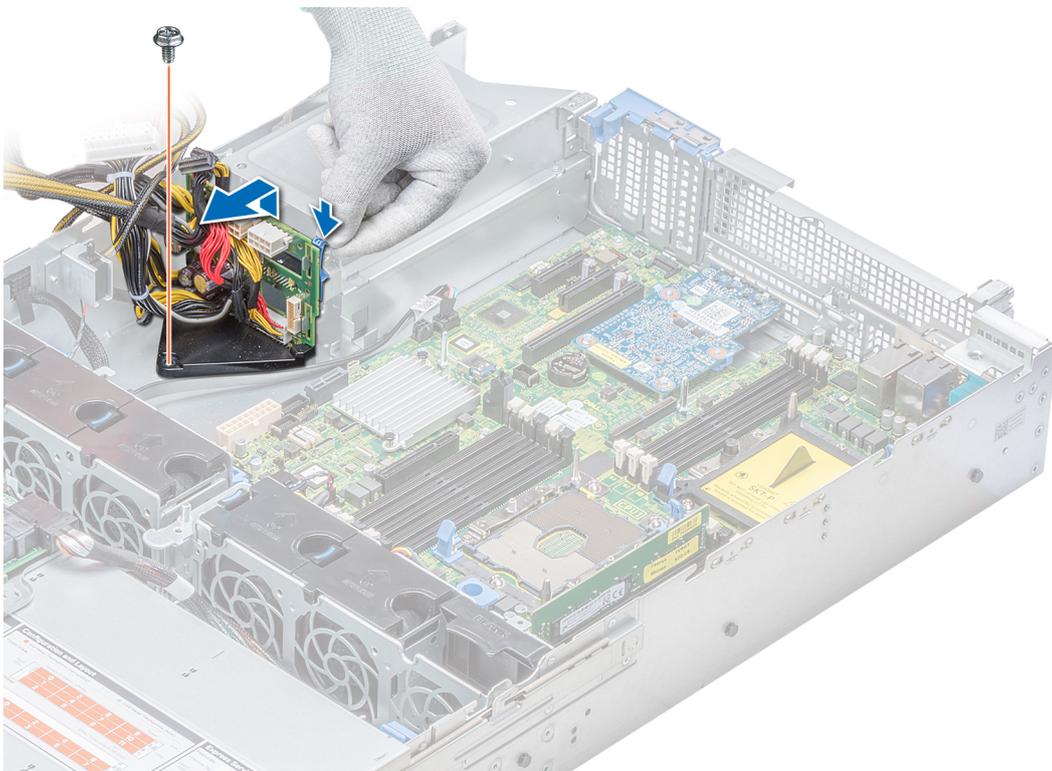


Abbildung 118. Entfernen der Stromzwischenplatine

4. Heben Sie Platine aus dem System.

Nächste Schritte

1. [Installieren der Stromzwischenplatine](#)

Installieren der Stromzwischenplatine

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Richten Sie die Steckplätze auf der Stromzwischenplatine am Haken des Netzteilgehäuses aus und schieben Sie die Zwischenplatine in Position.
2. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 2) die Schraube fest, mit der die Stromzwischenplatine am System befestigt ist.
3. Verlegen Sie die Kabel und schließen Sie sie an die Systemplatine an.

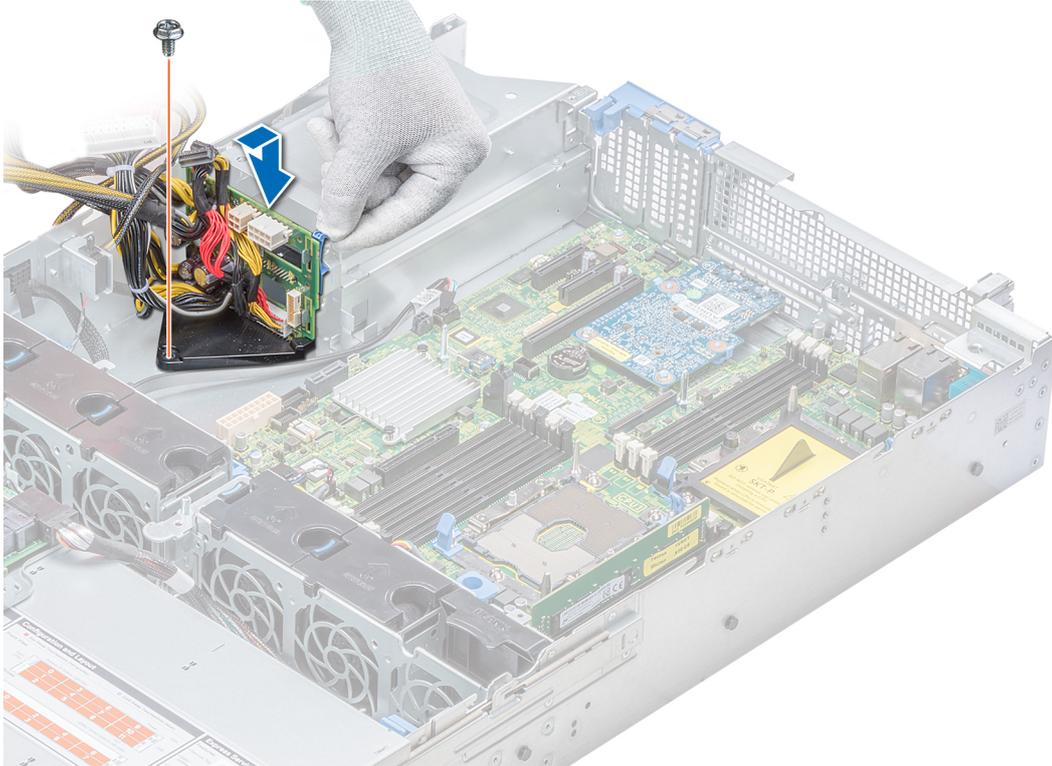


Abbildung 119. Installieren der Stromzwischenplatine

Nächste Schritte

1. [Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls](#)
2. [Installieren des Kühlgehäuses](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System](#).

Bedienfeld

Entfernen des linken Bedienfelds

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 des Kühlgehäuses](#)
4. [Entfernen der PERC-Karte aus dem internen PERC-Riser](#)

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Bedienfelds von dem Systemplatinenanschluss.

i ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie achten Sie auf die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.

2. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schrauben, mit denen die linke Bedienfeldgruppe am System befestigt ist.

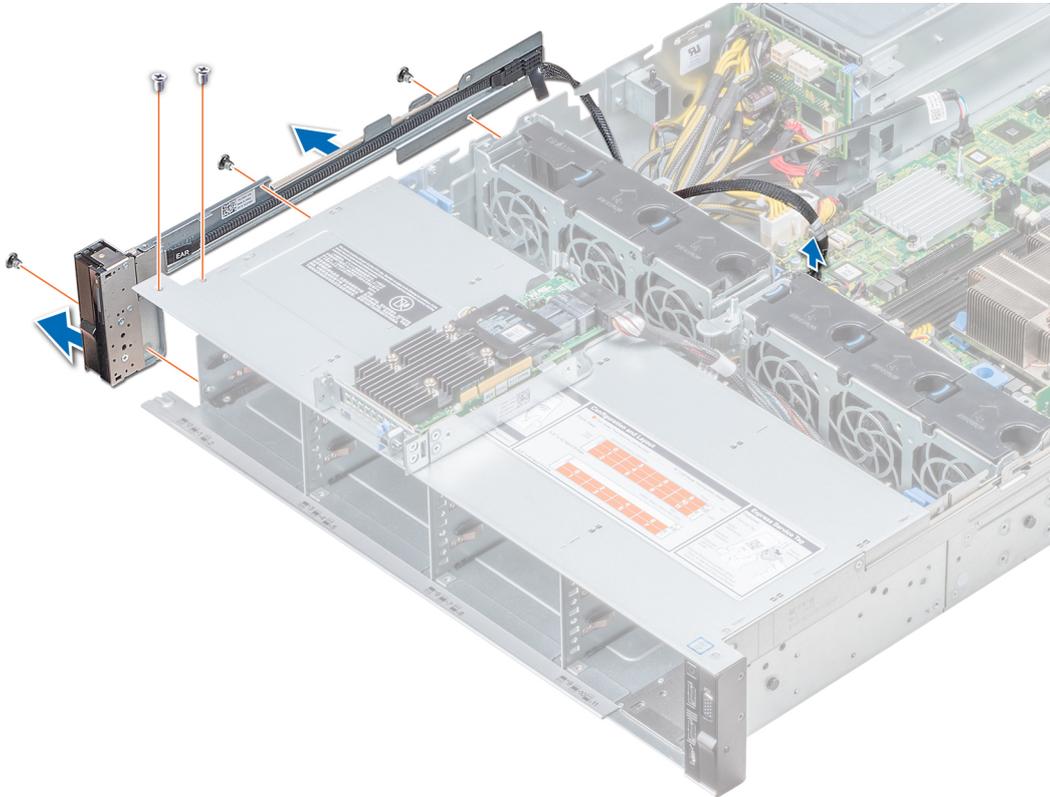


Abbildung 120. Entfernen des linken Bedienfelds

3. Halten Sie an den Seiten und entfernen Sie die linke Bedienfeldbaugruppe aus dem System.

Nächste Schritte

[Installieren des linken Bedienfelds](#)

Installieren des linken Bedienfelds

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Verlegen Sie das Bedienfeldkabel durch die Seitenwand des Systems.
2. Richten Sie die linke Bedienfeldbaugruppe an dem Bedienfeldsteckplatz am System aus und setzen Sie sie dann in diesen Steckplatz ein.
3. Schließen Sie das Kabel des Bedienfelds an dem Systemplatinenanschluss an.
4. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Nr. 1) die Schrauben fest, mit denen die linke Bedienfeldbaugruppe am System befestigt ist.

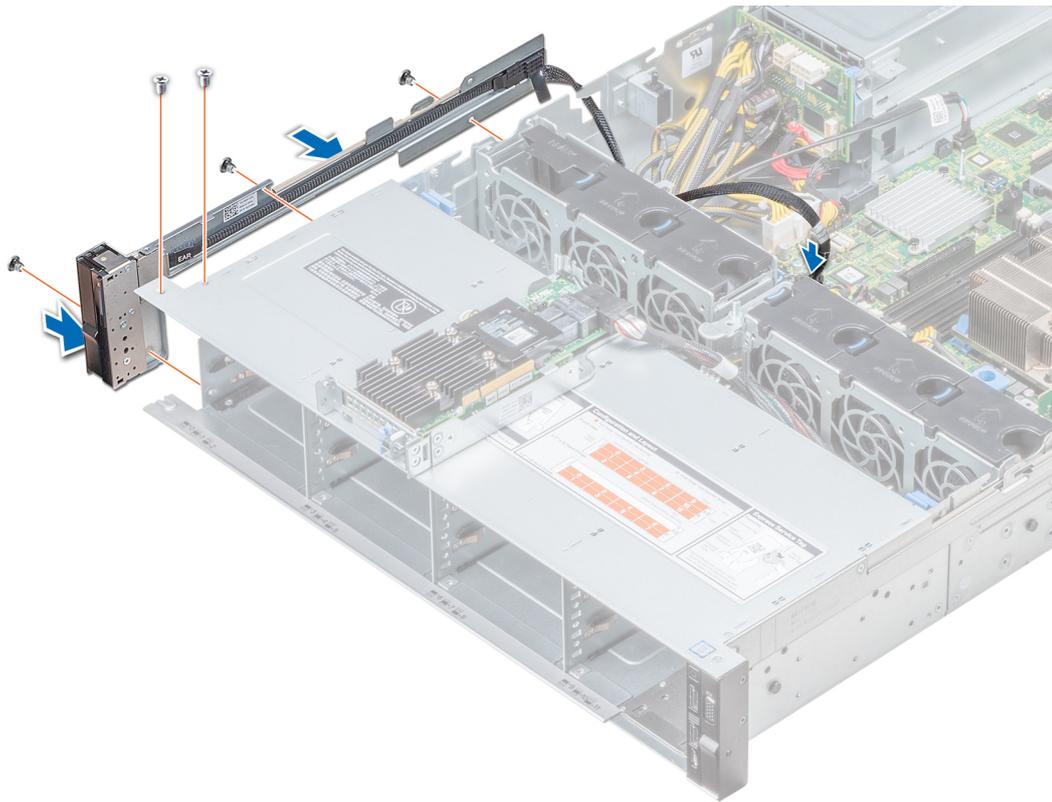


Abbildung 121. Installieren des linken Bedienfelds

Nächste Schritte

1. [Installieren des Kühlgehäuses](#)
2. [Einsetzen der PERC-Karte in den internen PERC-Riser](#)
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)

Entfernen des rechten Bedienfelds

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 der PERC-Karte aus dem internen PERC-Riser](#)

Schritte

1. Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das Bedienfeldkabel vom Anschluss auf der Systemplatine.



ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie achten Sie auf die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.

2. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Nr. 1) die Schrauben, mit denen die rechte Bedienfeldbaugruppe am System befestigt ist.

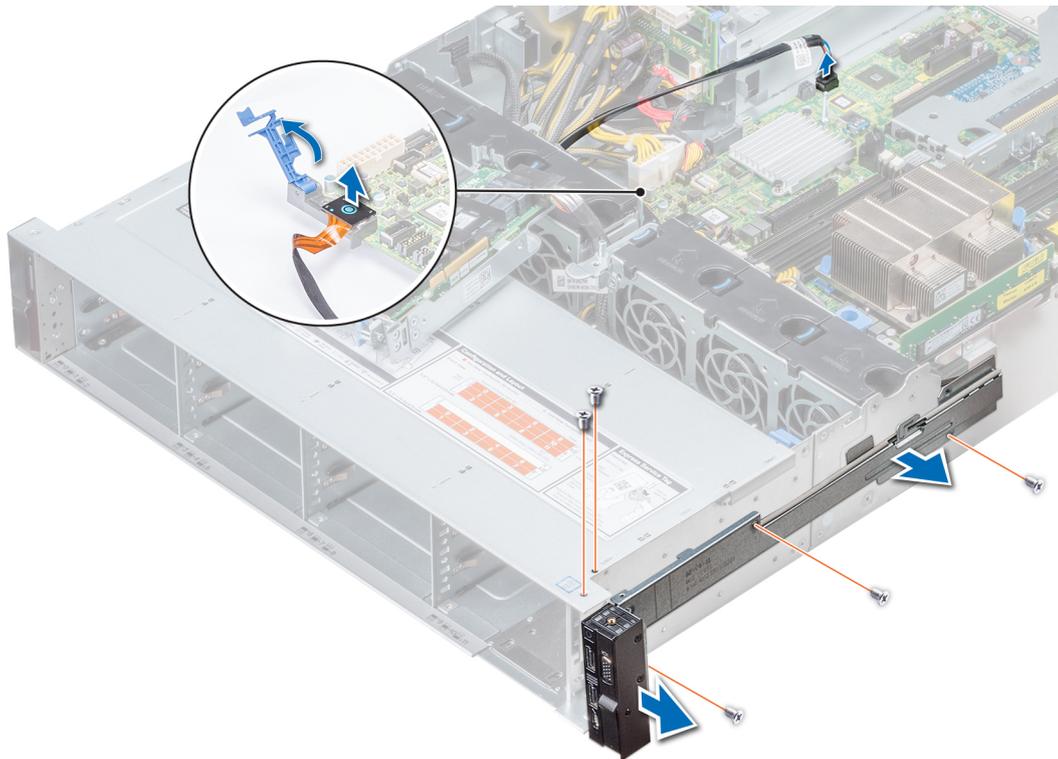


Abbildung 122. Entfernen des Bedienfelds

3. Halten Sie an den Seiten und entfernen Sie die rechte Bedienfeldbaugruppe aus dem System.

Nächste Schritte

Installieren des rechten Bedienfelds

Installieren des rechten Bedienfelds

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Verlegen Sie das Bedienfeldkabel durch die Seitenwand des Systems.
2. Richten Sie die rechte Bedienfeldbaugruppe an dem Bedienfeldsteckplatz am System aus und befestigen Sie die Bedienfeldbaugruppe am System.
3. Schließen Sie das Bedienfeldkabel an den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine an und schließen Sie den Riegel, um das Kabel zu befestigen.
4. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 1) die Schrauben fest, mit denen die rechte Bedienfeldbaugruppe am System befestigt ist.

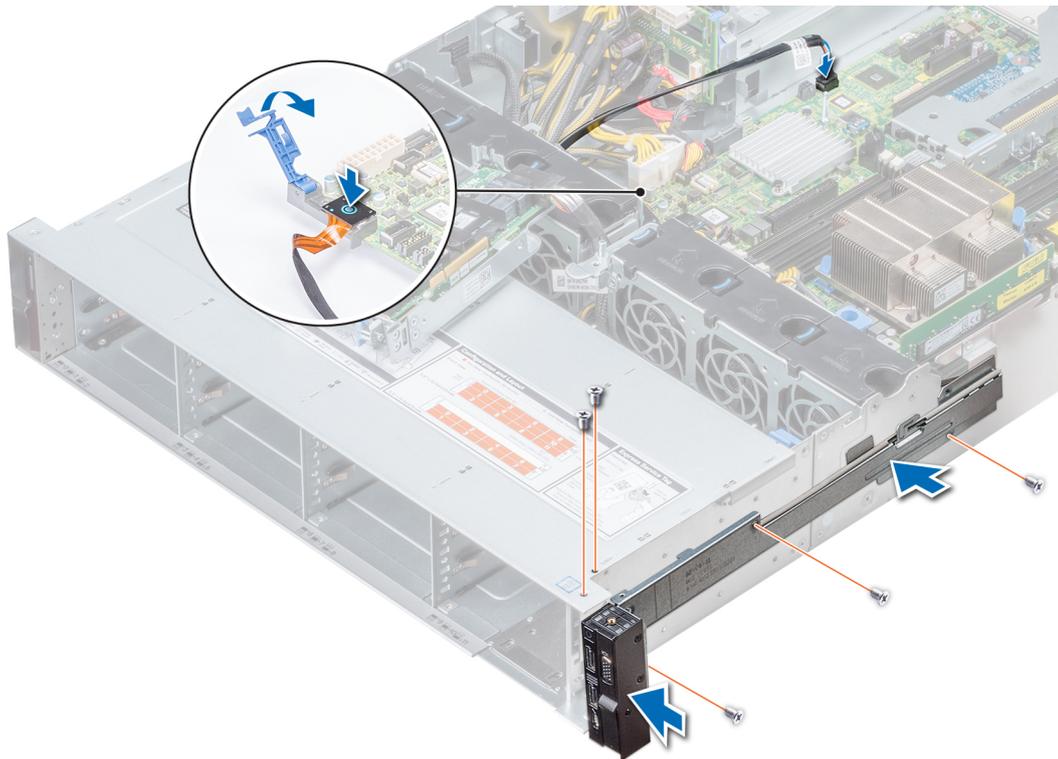


Abbildung 123. Installieren des rechten Bedienfelds

Nächste Schritte

1. Einsetzen der PERC-Karte in den internen PERC-Riser
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Wenn Sie das TPM (Trusted Program Module) mit Verschlüsselung verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie zum Neustarten des Systems 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. Sobald das TPM-Plug-in-Modul eingesetzt ist, ist es kryptografisch an diese bestimmte Systemplatine gebunden. Jeder Versuch, ein eingesetztes TPM-Plug-in-Modul zu entfernen, hebt die kryptografische Bindung auf und es kann nicht wieder eingesetzt oder auf einer anderen Systemplatine eingesetzt werden.

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 die folgenden Komponenten:

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

- a. Kühlgehäuse
- b. Alle Erweiterungskarten und Riser
- c. Interner PERC-Riser

- d. VFlash-/IDSDM-Modul
- e. Interner USB-Speicherstick (falls installiert)
- f. USB 3.0-Modul (falls installiert)
- g. Prozessoren und Kühlkörpermodule
- h. Prozessorenplatzhalter (falls installiert)

⚠ VORSICHT: Um Schäden am Prozessorsockel beim Austausch einer fehlerhaften Systemplatine zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der Prozessorsockel mit der Staubschutzabdeckung des Prozessors abgedeckt wird.

- i. Speichermodule und Speichermodul-Platzhalter
- j. LOM-Riserkarte
- k. Laufwerksgehäuse (hinten) (falls installiert)

Schritte

1. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

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

2. Entfernen Sie mit einem Torx-Schraubenzieher (T30) die neun Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.

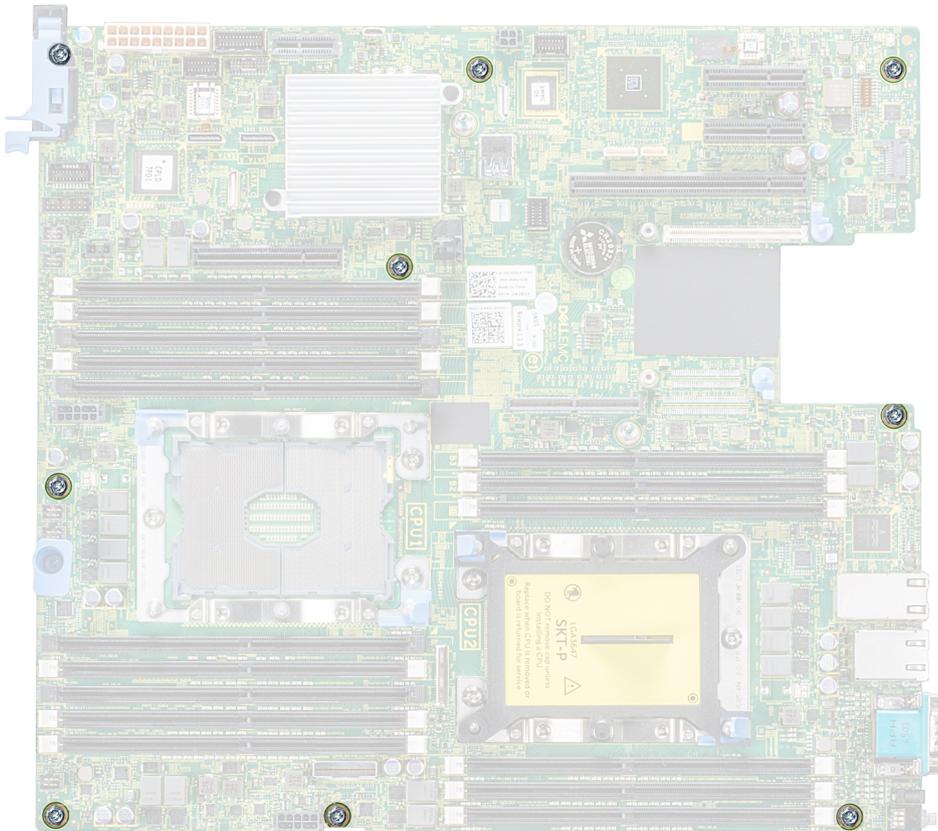


Abbildung 124. Schrauben der Systemplatine

3. Halten Sie den Systemplatinenhalter, heben Sie die Systemplatine leicht an und schieben Sie sie in Richtung der Gehäusevorderseite.
4. Neigen Sie die Systemplatine und heben Sie sie aus dem Gehäuse.

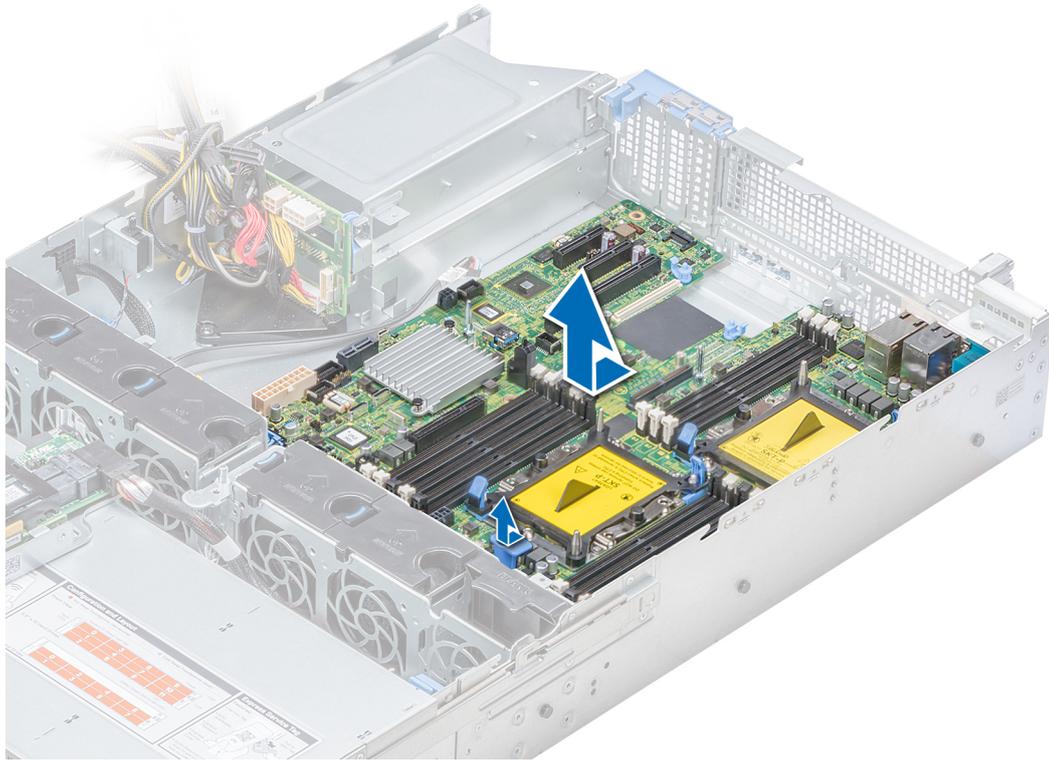


Abbildung 125. Entfernen der Systemplatine

Nächste Schritte

Einsetzen der Systemplatine.

Einsetzen der Systemplatine

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Nehmen Sie die neue Systemplatinenbaugruppe aus der Verpackung.

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

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

2. Greifen Sie die Platine am Systemplatinenhalter und schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Systemrückseite, bis es fest sitzt.

3. Ziehen Sie die Schraube mit einem Schraubenzieher an der vertikalen Halterung am System fest.

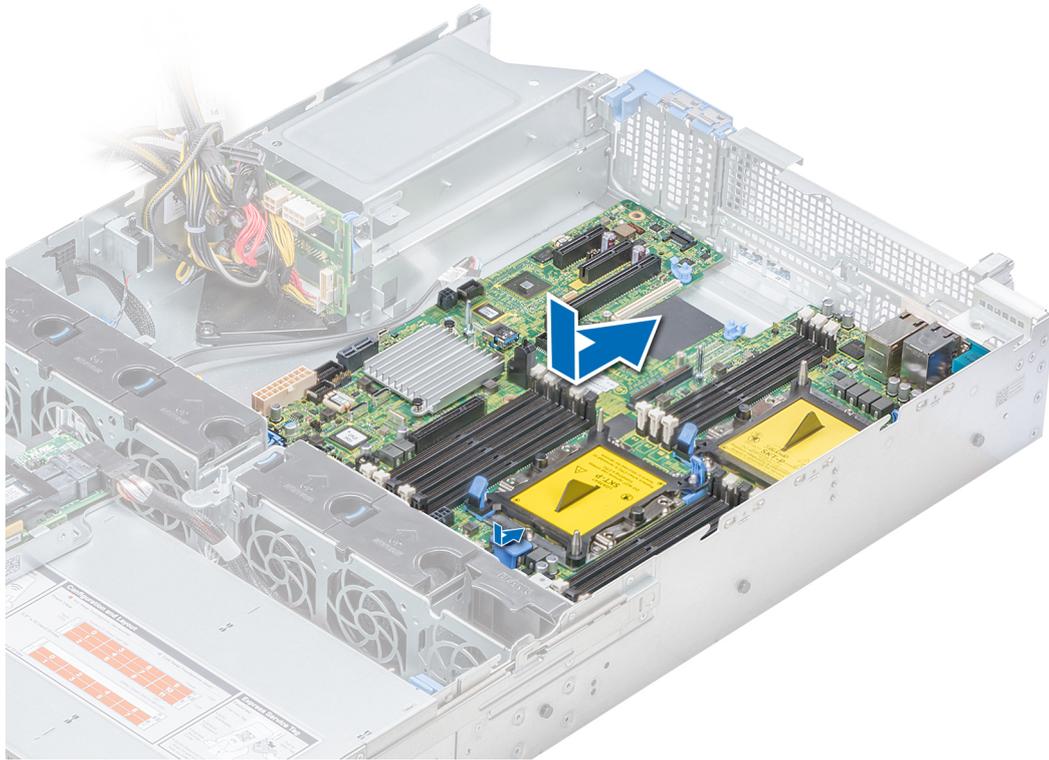


Abbildung 126. Installieren der Systemplatine

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die folgenden Komponenten:
 - a. Upgrade des Trusted Platform Module
 - b. Einsetzen der PERC-Karte in den internen PERC-Riser
 - c. Optionaler interner USB-Speicherstick
 - d. USB 3.0 -Modul (falls zutreffend)
 - e. IDSDM-/vFlash-Modulkarte
 - f. Alle Erweiterungskarten und Riser
 - g. Prozessoren und Kühlkörpermodule
 - h. Prozessorenplatzhalter (falls zutreffend)
 - i. Speichermodule und Speichermodul-Platzhalter
 - j. LOM-Riserkarte
 - k. Kühlgehäuse
 - l. Laufwerksgehäuse (hinten) (falls vorhanden)
2. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.

i ANMERKUNG: Achten Sie darauf, die Kabel im System entlang der Gehäusewand zu führen und mit der Kabelhalterung zu sichern.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)
4. 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 des Service-Tags.](#)
 - 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.](#)
5. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.

Weitere Informationen finden Sie im *Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller* unter www.dell.com/poweredge/manuals.

Restoring the system using Easy Restore

The easy restore feature enables you to restore your service tag, license, UEFI configuration, and the system configuration data after replacing the system board. All data is backed up in a backup flash device automatically. If BIOS detects a new system board, and the service tag in the backup flash device, BIOS prompts the user to restore the backup information.

Info über diese Aufgabe

Below is a list of options available:

- Restore the service tag, license, and diagnostics information, press **Y**
- Navigate to the Lifecycle Controller based restore options, press **N**.
- Restore data from a previously created **Hardware Server Profile**, press **F10**
i **ANMERKUNG: When the restore process is complete, BIOS prompts to restore the system configuration data.**
- To restore the system configuration data, press **Y**
- To use the default configuration settings, press **N**
i **ANMERKUNG: After the restore process is complete, system reboots.**

Manually update the Service Tag

After replacing a system board, if Easy Restore fails, follow this process to manually enter the Service Tag, using **System Setup**.

Info über diese Aufgabe

If you know the system service tag, use the **System Setup** menu to enter the service tag.

Schritte

1. Power on the system.
2. To enter the **System Setup**, press **F2**.
3. Click **Service Tag Settings**.
4. Enter the service tag.
i **ANMERKUNG: You can enter the service tag only when the Service Tag field is empty. Ensure that you enter the correct service tag. Once the service tag is entered, it cannot be updated or changed.**
5. Click **OK**.

Eingeben der System-Service-Tag-Nummer mit dem System-Setup

Wenn die Funktion „Einfache Wiederherstellung“ fehlschlägt, um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen, verwenden Sie das System-Setup, um die Service-Tag-Nummer einzugeben.

Schritte

1. Schalten Sie das System ein.
2. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen.
3. Klicken Sie auf **Service-Tag-Einstellungen**.
4. Geben Sie die Service-Tag-Nummer ein.
i **ANMERKUNG: Sie können die Service-Tag-Nummer nur dann eingeben, wenn das Feld Service-Tag-Nummer (Service-Tag-Nummer) leer ist. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Service-Tag-Nummer eingeben. Nachdem Sie die Service-Tag-Nummer eingegeben haben, kann sie nicht mehr aktualisiert oder geändert werden.**
5. Klicken Sie auf **OK**.
6. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.
Weitere Informationen finden Sie im *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter www.dell.com/poweredge/manuals.

Modul Vertrauenswürdige Plattform

Upgrade des Trusted Platform Module

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](#).

ANMERKUNG:

- Stellen Sie sicher, dass Ihr Betriebssystem die Version des installierten Trusted Platform Modul 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:** Sobald 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:** Informationen dazu, wie Sie den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig machen, finden Sie im Abschnitt [Jumpers and connectors](#).

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.

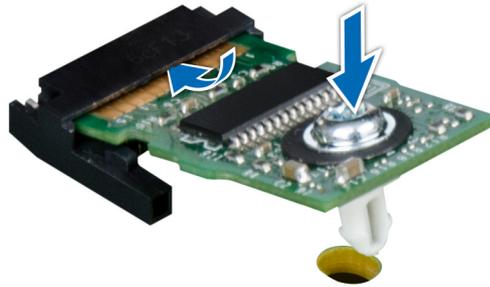


Abbildung 127. Installieren des TPM-Moduls

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Systemplatine ein.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.](#)

Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer

Schritte

Initialisieren Sie das TPM.

Weitere Informationen finden Sie unter <http://technet.microsoft.com/en-us/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 Start des System F2, um das System-Setup aufzurufen.
2. Klicken Sie im Bildschirm **System-Setup-Hauptmenü** auf **System-BIOS > 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 im Bildschirm **System-Setup-Hauptmenü** auf **System-BIOS > Systemsicherheitseinstellungen**.
9. Wählen Sie in der Option **Intel TXT Ein**.

Using system diagnostics

If you experience a problem with your system, run the system diagnostics before contacting Dell for technical assistance. The purpose of running system diagnostics is to test your system hardware without using additional equipment or risking data loss. If you are unable to fix the problem yourself, service and support personnel can use the diagnostics results to help you solve the problem.

Themen:

- [Integrierte Dell-Systemdiagnose](#)

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.

Jumpers and connectors

This topic provides specific information about the jumpers. It also provides some basic information about jumpers and switches and describes the connectors on the various boards in the system. Jumpers on the system board help to disable the system and setup passwords. You must know the connectors on the system board to install components and cables correctly.

Themen:

- Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine
- System board jumper settings
- Disabling forgotten password

Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

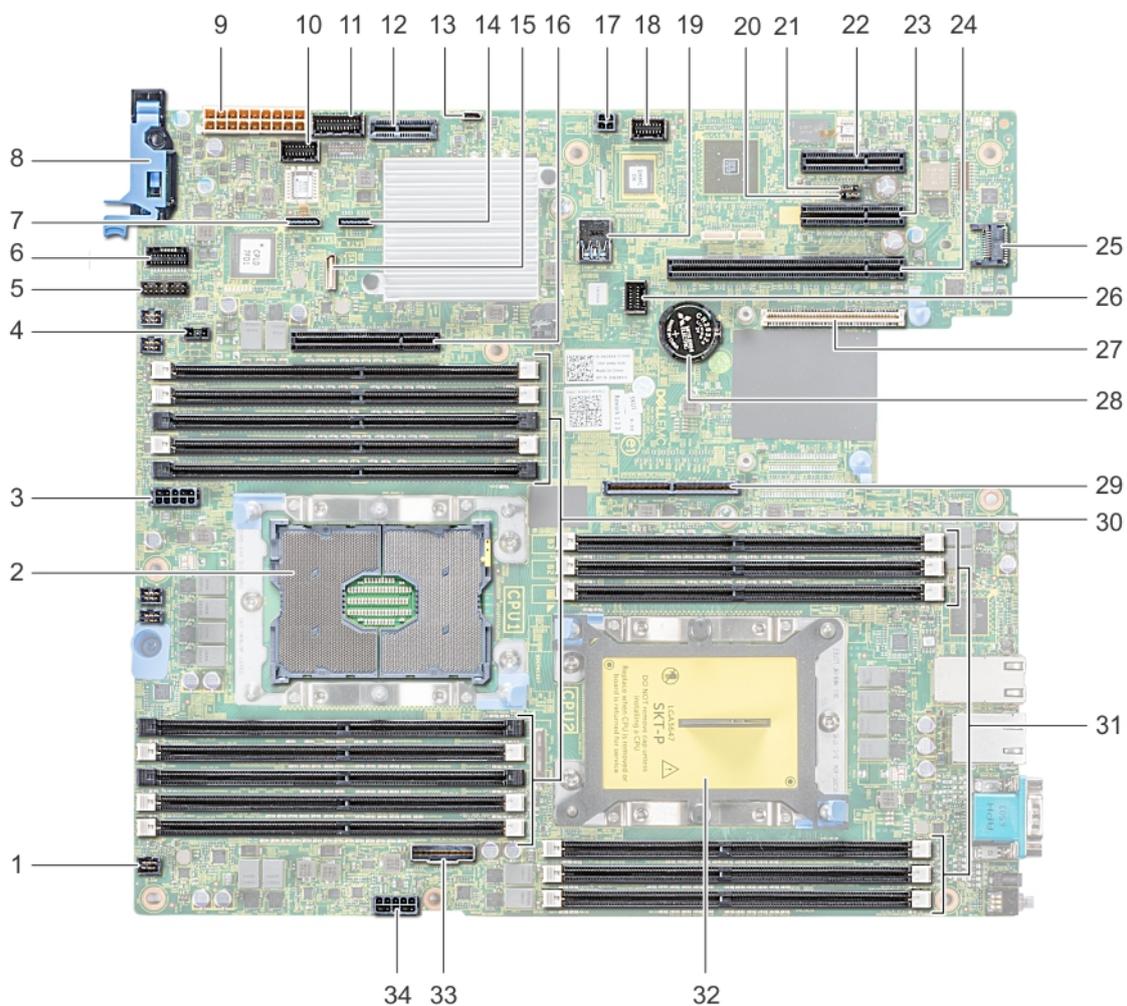


Abbildung 128. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 55. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Anschluss	Beschreibung
1.	FAN6	Anschluss für Systemlüfter 6
2.	CPU1	Prozessorsocket 1
3.	CPU1_PWR_CONN(P2)	CPU1-Netzanschluss
4.	J_INTRU	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
5.	J_BP_SIG1	Signalanschluss 1 für Rückwandplatine
6.	LFT_CP_CONN	Linker Bedienfeldanschluss
7.	J_SATA_B1	Interner SATA-B-Anschluss
8.	RGT_CP_CONN	Rechter Bedienfeldanschluss
9.	SYS_PWR_CONN(P1)	Systemnetzanschluss
10.	J_PIB_SIG1	Signalanschluss 1 für Leistungsverteilungsplatine
11.	J_PIB_SIG2	Signalanschluss 2 für Leistungsverteilungsplatine
12.	J_ACE	Internes Zweifach-SD-Modul
13.	J_CP_USB2	USB-Anschluss auf der Vorderseite
14.	J_SATA_A1	Interner SATA-A-Anschluss
15.	J_SATA_C1	Interner SATA-C-Anschluss
16.	PCIE_G3_X8(CPU1)	Interner PERC-Controller-Anschluss
17.	J_REAR_BP_PWR1	ODD-Netzanschluss
18.	J_FRONT_VIDEO	VGA-Anschluss
19.	INT_USB_3.0	USB-Anschluss
20.	NVRAM_CLR	Löschen von NVRAM
21.	PWRD_EN	Zurücksetzen des BIOS-Passworts
22.	SLOT6	PCIe-Steckplatz 6
23.	SLOT5	PCIe-Steckplatz 5
24.	SLOT4	PCIe-Steckplatz 4
25.	J_TPM_MODULE	Anschluss für das TPM-Modul
26.	J_BP_SIG0	Signalanschluss der Rückwandplatine
27.	J_MEZZ_A1	Anschluss für LOM-Riserkarte
28.	BATTERY	Batteriesocket
29.	PCIE_G3_X16(CPU1)	Anschluss für Riser 1
30.	A6, A5, A10, A4, A9, A7, A1, A8, A2, A3	Speichermodulsocket
31.	B3, B2, B1, B4, B5, B6	Speichermodulsocket
32.	CPU2	Prozessorsocket 2
33.	PCIE_A0	NVMe-Anschluss
34.	CPU2_PWR_CONN(P3)	CPU2-Netzanschluss

System board jumper settings

For information on resetting the password jumper to disable a password, see the [Disabling a forgotten password](#) section.

Table 56. System board jumper settings

Jumper	Setting	Description
PWRD_EN	 2 4 6 (default)	The BIOS password feature is enabled.
		The BIOS password feature is disabled. iDRAC local access is unlocked at next AC power cycle. iDRAC password reset is enabled in F2 iDRAC settings menu.
NVRAM_CLR	 1 3 5 (default)	The BIOS configuration settings are retained at system boot.
		The BIOS configuration settings are cleared at system boot.

Disabling forgotten password

The software security features of the system include a system password and a setup password. The password jumper enables or disables password features and clears any password(s) currently in use.

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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Power off the system, including any attached peripherals, and disconnect the system from the electrical outlet.
2. Remove the system cover.
3. Move the jumper on the system board jumper from pins 2 and 4 to pins 4 and 6.
4. Install the system cover.

The existing passwords are not disabled (erased) until the system boots with the jumper on pins 4 and 6. However, before you assign a new system and/or setup password, you must move the jumper back to pins 2 and 4.

i ANMERKUNG: If you assign a new system and/or setup password with the jumper on pins 4 and 6, the system disables the new password(s) the next time it boots.

5. Reconnect the system to its electrical outlet and power on the system, including any attached peripherals.
6. Power off the system, including any attached peripherals, and disconnect the system from the electrical outlet.
7. Remove the system cover.
8. Move the jumper on the system board jumper from pins 4 and 6 to pins 2 and 4.
9. Install the system cover.
10. Reconnect the system to its electrical outlet and power on the system, including any attached peripherals.
11. Assign a new system and/or setup password.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell EMC](#)
- [Feedback zur Dokumentation](#)
- [Accessing system information by using QRL](#)
- [Receiving automated support with SupportAssist](#)
- [Recycling or End-of-Life service information](#)

Kontaktaufnahme mit Dell EMC

Dell EMC stellt verschiedene Online- und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell EMC Produktkatalog finden. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. So erreichen Sie den Vertrieb, den technischen Support und den Kundendienst von Dell EMC:

Schritte

1. Rufen Sie www.dell.com/support/home auf.
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 EMC:
 - a) Klicken Sie auf [Globaler technischer Support](#).
 - b) Die Seite **Contact Technical Support** wird angezeigt. Sie enthält Angaben dazu, wie Sie das Team des weltweiten technischen Supports von Dell EMC 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.

Accessing system information by using QRL

You can use the Quick Resource Locator (QRL) located on the information tag in the front of the R540, to access the information about the Dell EMC PowerEdge R540.

Voraussetzungen

Ensure that your smartphone or tablet has the QR code scanner installed.

The QRL includes the following information about your system:

- How-to videos
- Reference materials, including the Installation and Service Manual, LCD diagnostics, and mechanical overview

- Your system service tag to quickly access your specific hardware configuration and warranty information
- A direct link to Dell to contact technical assistance and sales teams

Schritte

1. Go to www.dell.com/qrl and navigate to your specific product or
2. Use your smartphone or tablet to scan the model-specific Quick Resource (QR) code on your system or in the Quick Resource Locator section.

Quick Resource Locator für R540

Quick Resource Locator für PowerEdge R540



Receiving automated support with SupportAssist

Dell EMC SupportAssist is an optional Dell EMC Services offering that automates technical support for your Dell EMC server, storage, and networking devices. By installing and setting up a SupportAssist application in your IT environment, you can receive the following benefits:

- **Automated issue detection** — SupportAssist monitors your Dell EMC devices and automatically detects hardware issues, both proactively and predictively.
- **Automated case creation** — When an issue is detected, SupportAssist automatically opens a support case with Dell EMC Technical Support.
- **Automated diagnostic collection** — SupportAssist automatically collects system state information from your devices and uploads it securely to Dell EMC. This information is used by Dell EMC Technical Support to troubleshoot the issue.
- **Proactive contact** — A Dell EMC Technical Support agent contacts you about the support case and helps you resolve the issue.

The available benefits vary depending on the Dell EMC Service entitlement purchased for your device. For more information about SupportAssist, go to www.dell.com/supportassist.

Recycling or End-of-Life service information

Take back and recycling services are offered for this product in certain countries. If you want to dispose of system components, visit www.dell.com/recyclingworldwide and select the relevant country.