

Dell EMC PowerEdge R440

Installations- und Service-Handbuch

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

Inhaltsverzeichnis

1 Dell EMC PowerEdge R440-System – Übersicht.....	8
Frontansicht des Systems.....	8
Ansicht des linken Bedienfelds.....	11
Ansicht des rechten Bedienfelds.....	15
Laufwerksanzeigecodes.....	16
Rückansicht des Systems.....	17
NIC-Anzeigecodes.....	20
Anzeigecodes des Netzteils.....	20
LCD-Display.....	21
Anzeigen des Startbildschirms.....	22
Setup-Menü.....	23
Ansichtsmenü.....	23
Ausfindigmachen des Service-Tags Ihres Systems.....	23
Etikett mit Systeminformationen.....	24
Etikett mit Service- und Speicherinformationen.....	24
2 Dokumentationsangebot.....	25
3 Technische Daten.....	27
System dimensions.....	28
Gehäusegewicht.....	28
Prozessor – Technische Daten.....	29
Unterstützte Betriebssysteme.....	29
PSU – Technische Daten.....	29
Systembatterie.....	29
Erweiterungsbus – Technische Daten.....	29
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	30
Speicher-Controller – Technische Daten.....	30
Laufwerk – Technische Daten.....	30
Laufwerke.....	30
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	31
USB-Ports.....	31
NIC-Ports.....	31
Serieller Anschluss.....	31
VGA-Ports.....	31
Internes Zweifach-SD-Modul.....	32
Grafik – Technische Daten.....	32
Umgebungsbedingungen.....	32
Standardbetriebstemperatur.....	33
Erweiterte Betriebstemperatur.....	34
Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten.....	36

4 Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....	38
Einrichten Ihres Systems.....	38
iDRAC-Konfiguration.....	38
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	38
Melden Sie sich bei iDRAC an.....	39
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	39
Methoden zum Download von Firmware und Treiber.....	40
Herunterladen von Treibern und Firmware.....	40
5 Anwendungen zur Systemverwaltung vor dem Start des Betriebssystems.....	41
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	41
System-Setup-Programm.....	41
Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup).....	41
Details zu „System Setup“ (System-Setup).....	42
System BIOS.....	42
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	64
Device Settings (Geräteeinstellungen).....	64
Dell Lifecycle Controller.....	64
Integrierte Systemverwaltung.....	65
Start-Manager.....	65
Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers).....	65
Hauptmenü des Start-Managers.....	65
Einmaliges UEFI-Startmenü.....	66
System Utilities (Systemdienstprogramme).....	66
PXE-Boot.....	66
6 Installieren und Entfernen von Systemkomponenten	67
Sicherheitshinweise.....	67
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	67
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System.....	67
Empfohlene Werkzeuge.....	68
Optionale Frontblende.....	68
Entfernen der Frontverkleidung.....	68
Installieren der Frontverkleidung.....	68
Systemabdeckung.....	69
Entfernen der Systemabdeckung.....	69
Installieren der Systemabdeckung.....	70
Das Systeminnere.....	71
Rückwandplattenabdeckung.....	72
Entfernen der Rückwandplattenabdeckung.....	72
Anbringen der Rückwandplattenabdeckung.....	73
Kühlgehäuse.....	74
Entfernen des Kühlgehäuses.....	74
Installieren des Kühlgehäuses.....	75
Lüfter.....	76

Entfernen des Kühlungslüfters.....	76
Installieren des Lüfters.....	77
Eingriffsschalter.....	78
Entfernen des Eingriffsschalters.....	78
Installieren des Eingriffsschalters.....	79
Laufwerke.....	80
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters.....	80
Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters.....	80
Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.....	81
Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.....	82
Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger.....	83
Einsetzen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger.....	84
Entfernen eines Laufwerks.....	85
Einbauen eines Laufwerks.....	86
Entfernen des Laufwerks aus dem Laufwerksträger.....	87
Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger.....	88
Systemspeicher.....	89
Systemspeicherrichtlinien.....	89
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	91
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	92
Entfernen eines Speichermoduls.....	94
Installieren eines Speichermoduls.....	95
Prozessoren und Kühlkörper.....	96
Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	96
Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	97
Entfernen des Prozessors vom Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	98
Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	99
Interner PERC-Riser.....	102
Entfernen des internen PERC-Risers.....	102
Installieren des internen PERC-Risers.....	103
Entfernen der PERC-Karte aus dem internen PERC-Riser.....	105
Einsetzen der PERC-Karte in den internen PERC-Riser.....	105
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....	106
Erweiterungsbus – Technische Daten.....	106
Installieren eines Erweiterungskarten-Risers.....	107
Entfernen eines Erweiterungskarten-Risers.....	108
Entfernen der Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser.....	110
Installieren der Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser.....	113
Interner PERC-Riser.....	115
M.2-SSD-Modul.....	119
Installieren des M.2-SSD-Moduls.....	119
Entfernen des M.2-SSD-Moduls.....	120
Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul.....	121
Entfernen der Mikro-SD-Karte.....	121
Einsetzen der MicroSD-Karte.....	122

Entfernen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte.....	122
Einsetzen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte.....	123
LOM-Riserkarte.....	124
Entfernen der LOM-Riser-Karte.....	124
Einsetzen der LOM-Riser-Karte.....	125
Festplatten-Rückwandplatine.....	126
Festplatten-Rückwandplatine – Details.....	126
Installieren der Festplatten-Rückwandplatine.....	127
Entfernen der Festplatten-Rückwandplatine.....	128
Kabelführung.....	130
Systembatterie.....	135
Austauschen der Systembatterie.....	135
Optionaler interner USB-Speicherstick.....	136
Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks.....	136
Optisches Laufwerk (optional).....	137
Entfernen des optischen Laufwerks.....	137
Installieren des optischen Laufwerks.....	138
Netzteilereinheiten.....	138
Entfernen eines Netzteilplatzhalters.....	139
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	139
Entfernen eines Netzteils.....	140
Installieren einer Netzteilereinheit.....	141
Entfernen eines nicht redundanten verkabelten Wechselstromnetzteils.....	141
Installieren eines nicht redundanten verkabelten Wechselstromnetzteils.....	142
Stromzwischenplatine.....	143
Entfernen der Stromzwischenplatine.....	143
Installieren der Stromzwischenplatine.....	144
Bedienfeld.....	145
Entfernen des linken Bedienfelds.....	145
Installieren des linken Bedienfelds.....	146
Entfernen des rechten Bedienfelds.....	147
Installieren des rechten Bedienfelds.....	148
Systemplatine.....	149
Entfernen der Systemplatine.....	149
Einsetzen der Systemplatine.....	150
Modul Vertrauenswürdige Plattform.....	153
Upgrade des Trusted Platform Module.....	153
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	154
Initialisieren des TPM 1.2 für TXT-Benutzer.....	154
7 Verwenden der Systemdiagnose.....	155
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	155
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	155
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller.....	155
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	156

8 Jumper und Anschlüsse.....	157
Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.....	158
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	159
Deaktivieren vergessener Kennworte.....	160
9 Wie Sie Hilfe bekommen.....	161
Kontaktaufnahme mit Dell EMC.....	161
Feedback zur Dokumentation.....	161
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	161
Quick Resource Locator für das Dell EMC PowerEdge R440-System.....	162
Automatischer Support über SupportAssist.....	162
Informationen zum Recycling oder zum Service am Ende der Nutzungsdauer.....	163

Dell EMC PowerEdge R440-System – Übersicht

Das Dell EMC PowerEdge R440-System ist ein Dual-Socket-Racksystem mit 1 HE und unterstützt bis zu:

- Zwei Prozessoren der Intel Xeon Scalable-Produktreihe
- 16 DIMM-Steckplätze
- 4 x 3,5-Zoll-Laufwerke, 8 x 2,5-Zoll-Laufwerke oder 10 x 2,5-Zoll-Laufwerke
- 4 NVMe-Laufwerke bei Systemen mit 10 x 2,5-Zoll-Laufwerken
- Zwei redundante Netzteile oder ein einzelnes verkabeltes Netzteil

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

Themen:

- [Frontansicht des Systems](#)
- [Rückansicht des Systems](#)
- [LCD-Display](#)
- [Ausfindigmachen des Service-Tags Ihres Systems](#)
- [Etikett mit Systeminformationen](#)

Frontansicht des Systems

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

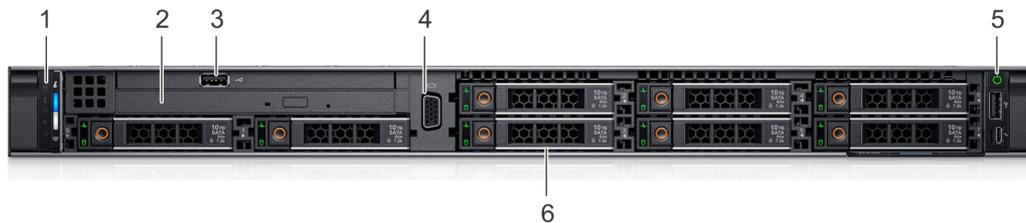


Abbildung 1. Frontansicht eines Systems mit 8 x 2,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 1. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

Element	Ports, Bedienfelder und Schächte	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Umfasst die Systemzustands- und System-ID, die Status-LED und die iDRAC Quick Sync 2-Anzeige (Wireless).

ANMERKUNG: Die iDRAC Quick Sync 2-Anzeige ist nur für bestimmte Konfigurationen verfügbar.

- Die Status-LED ermöglicht Ihnen, ausgefallene Hardwarekomponenten zu ermitteln. Es gibt eine Leiste mit bis zu fünf Status-LEDs und einer allgemeinen Systemzustands-LED (Gehäusezustand und System-ID). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Status-LED-Anzeigen](#).

Element	Ports, Bedienfelder und Schächte	Symbol	Beschreibung
			<ul style="list-style-type: none"> Quick Sync 2 (Wireless): Gibt an, dass das System für Quick Sync aktiviert ist. Die Quick Sync-Funktion ist optional. Diese Funktion ermöglicht die Verwaltung des Systems über Mobilgeräte. Diese Funktion umfasst die Hardware-/Firmware-Bestandsaufnahme und verschiedene Diagnoseinformationen auf Systemebene und Fehlerinformationen, die zur Fehlerbehebung des Systems verwendet werden können. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum Dell Integrated Remote Access Controller</i> unter Dell.com/poweredgemanuals.
2	Optisches Laufwerk (optional)	k. A.	Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk in Flachbauweise
3	USB-Port (optional)		Der USB-Port ist USB 2.0-konform.
4	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
5	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Enthält Netzschalter, USB-Port, iDRAC Direct-Mikro-Port und iDRAC Direct-Status-LED.
6	Laufwerkschächte	k. A.	Ermöglichen Ihnen das Einsetzen von Laufwerken, die auf Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt Technische Daten .



Abbildung 2. Frontansicht eines Systems mit 4 x 3,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 2. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

Element	Ports, Bedienfelder und Schächte	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Umfasst die Systemzustands- und System-ID, die Status-LED und die iDRAC Quick Sync 2-Anzeige (Wireless). <ul style="list-style-type: none"> ANMERKUNG: Die iDRAC Quick Sync 2-Anzeige ist nur für bestimmte Konfigurationen verfügbar. Die Status-LED ermöglicht Ihnen, ausgefallene Hardwarekomponenten zu ermitteln. Es gibt eine Leiste mit bis zu fünf Status-LEDs und einer allgemeinen Systemzustands-LED (Gehäusezustand und System-ID). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Status-LED-Anzeigen. Quick Sync 2 (Wireless): Gibt an, dass das System für Quick Sync aktiviert ist. Die Quick Sync-Funktion ist optional. Diese Funktion ermöglicht die Verwaltung des Systems über Mobilgeräte. Diese Funktion umfasst die Hardware-/Firmware-Bestandsaufnahme und verschiedene Diagnoseinformationen auf Systemebene und Fehlerinformationen, die zur Fehlerbehebung des Systems verwendet werden können. Weitere Informationen finden Sie im

Element	Ports, Bedienfelder und Schächte	Symbol	Beschreibung
			<i>Benutzerhandbuch zum Dell Integrated Remote Access Controller unter Dell.com/poweredgemanuals.</i>
2	Laufwerkschächte	k. A.	Ermöglichen Ihnen das Einsetzen von Laufwerken, die auf 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	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
5	USB-Port (optional)		Der USB-Port ist USB 2.0-konform.
6	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Enthält Netzschalter, USB-Port, iDRAC Direct-Mikro-Port und iDRAC Direct-Status-LED.
7	Informationsbereich	k. A.	Der Informationsbereich ist ein ausziehbares Etikettenfeld, das Systeminformationen wie das Service-Tag, die NIC, die MAC-Adresse usw. enthält. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf iDRAC entschieden haben, enthält der Informationsbereich auch das sichere Standardpasswort für iDRAC.



Abbildung 3. Frontansicht eines Systems mit 10 x 2,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 3. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

Element	Ports, Bedienfelder und Schächte	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Umfasst die Systemzustands- und System-ID, die Status-LED und die iDRAC Quick Sync 2-Anzeige (Wireless).

ANMERKUNG: Die iDRAC Quick Sync 2-Anzeige ist nur für bestimmte Konfigurationen verfügbar.

- Die Status-LED ermöglicht Ihnen, ausgefallene Hardwarekomponenten zu ermitteln. Es gibt eine Leiste mit bis zu fünf Status-LEDs und einer allgemeinen Systemzustands-LED (Gehäusezustand und System-ID). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Status-LED-Anzeigen](#).
- Quick Sync 2 (Wireless): Gibt an, dass das System für Quick Sync aktiviert ist. Die Quick Sync-Funktion ist optional. Diese Funktion ermöglicht die Verwaltung des Systems über Mobilgeräte. Diese Funktion umfasst die Hardware-/Firmware-Bestandsaufnahme und verschiedene Diagnoseinformationen auf Systemebene und Fehlerinformationen, die zur Fehlerbehebung des Systems verwendet werden können. Weitere Informationen finden Sie im

Element	Ports, Bedienfelder und Schächte	Symbol	Beschreibung
			<i>Benutzerhandbuch zum Dell Integrated Remote Access Controller unter Dell.com/poweredge manuals.</i>
2	Laufwerkschächte	k. A.	Ermöglichen Ihnen das Einsetzen von Laufwerken, die auf Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
3	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
4	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Enthält Netzschalter, USB-Port, iDRAC Direct-Mikro-Port und iDRAC Direct-Status-LED.
5	Informationsbereich	k. A.	Der Informationsbereich ist ein ausziehbares Etikettenfeld, das Systeminformationen wie das Service-Tag, die NIC, die MAC-Adresse usw. enthält. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf iDRAC entschieden haben, enthält der Informationsbereich auch das sichere Standardpasswort für iDRAC.

Ansicht des linken Bedienfelds

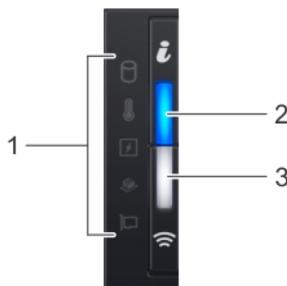


Abbildung 4. Linkes Bedienfeld mit optionaler iDRAC-Quick-Sync-2.0-Anzeige

Tabelle 4. 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-LED-Anzeigen .
2	Anzeige für Systemzustand und System-ID		Zeigt den Systemzustand an.
3	Anzeige für iDRAC Quick Sync-2 (Wireless)		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
	<p>ANMERKUNG: Die iDRAC Quick Sync 2-Wireless-Anzeige ist nur für bestimmte Konfigurationen verfügbar.</p>		

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			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 Dell.com/poweredgemanuals .

Status-LEDs

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

Tabelle 5. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen

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

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
			 ANMERKUNG: Weitere Informationen zu den unterstützten PCIe-Karten finden Sie unter Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten .

Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID

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



Abbildung 5. Anzeigen für Systemzustand und System-ID

Tabelle 6. 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 <i>Referenzhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen für Dell EMC PowerEdge-Server der 14. Generation</i> unter Hierzu Dell.com/QRL.</p>

iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes

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



Abbildung 6. iDRAC Quick Sync 2-Anzeigen

Tabelle 7. iDRAC Quick Sync 2-Anzeigen und Beschreibungen

iDRAC Quick Sync 2-Anzeige	Zustand	Fehlerbehebung
Aus (Standardeinstellung)	Zeigt an, dass die iDRAC Quick Sync 2-Funktion ausgeschaltet ist. Drücken Sie auf die iDRAC Quick Sync 2-Taste, um die iDRAC Quick Sync 2-Funktion einzuschalten.	Wenn die LED nicht aufleuchtet, bringen Sie das Flachbandkabel des linken Bedienfelds erneut an und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .
Stetig weiß leuchtend	Zeigt an, dass iDRAC Quick Sync 2 zur Übertragung bereit ist. Drücken Sie auf die iDRAC Quick Sync 2-Taste, um die Funktion zu starten.	Wenn sich die LED nicht ausschalten lässt, starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .
Schnell weiß blinkend	Weist auf Datenübertragungsaktivität hin.	Wenn die Anzeige kontinuierlich blinkt, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt 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 Dell.com/poweredgemanuals bzw. im <i>Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Server Administrator</i> unter 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

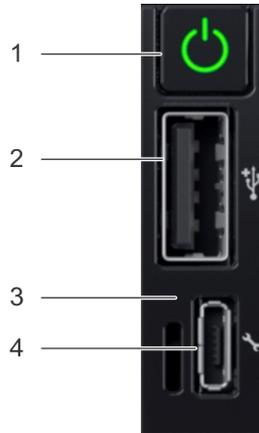


Abbildung 7. Rechtes Bedienfeld

Tabelle 8. Rechtes Bedienfeld

Element	Anzeige oder Taste	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Netzschalter, um das NAS-System einzuschalten. ANMERKUNG: Drücken Sie den Betriebsschalter, um ordnungsgemäß herunterzufahren ein ACPI-konformes Betriebssystem.
2	USB-Anschluss		Die USB-Anschlüsse sind 4-polig und USB 2.0-konform. Dieser Port ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System.
3	iDRAC Direct-LED	k. A.	Die iDRAC Direct-LED-Anzeige leuchtet auf, wenn der iDRAC Direct-Port mit einem Gerät verbunden ist. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes .
4	iDRAC Direct-Port (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</i>

Element	Anzeige oder Taste	Symbol	Beschreibung
			Integrated Dell Remote Access Controller unter Dell.com/poweredgemanuals .

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 9. 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 Laufwerkkapazität | | |

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

Tabelle 10. Laufwerksanzeige-codes

Laufwerkstatusanzeige-codes	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
Blinkt drei Sekunden lang grün, drei Sekunden lang gelb und erlischt nach sechs Sekunden	Neuaufbau gestoppt

Rückansicht des Systems

Die Rückansicht zeigt die auf der Rückseite des Systems befindlichen Merkmale.

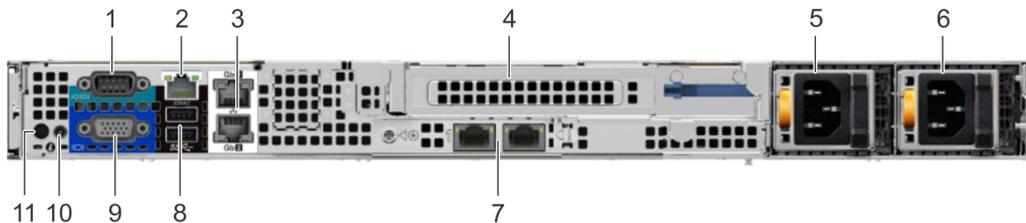


Abbildung 9. Rückansicht des Systems mit Riser voller Bauhöhe

Tabelle 11. Rückansicht des Systems mit Riser voller Bauhöhe

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Serielle Schnittstelle		Verwenden Sie die serielle Schnittstelle zum Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen zu den unterstützten seriellen Schnittstellen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
2	Dedizierter iDRAC9-Netzwerkanschluss	-	Verwenden Sie den dedizierten iDRAC9-Netzwerkanschluss 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 Dell.com/poweredge manuals .
3	Ethernet-Anschlüsse (2)		Verwenden Sie die Ethernet-Anschlüsse für den Anschluss von LANs (Local Area Networks) an das System. Weitere Informationen zu den unterstützten Ethernet-Anschlüssen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
4	Steckplatz für Riser voller Bauhöhe	k. A.	Verwenden Sie die Kartensteckplätze, um PCIe-Erweiterungskarten voller Bauhöhe auf dem Riser voller Bauhöhe anzuschließen.
5	Netzteil (PSU)	k. A.	Weitere Informationen über die Konfiguration des Netzteils finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
6	Netzteil (PSU)	k. A.	Weitere Informationen über die Konfiguration des Netzteils finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
7	LOM-Riser-Ports (2)		Weitere Informationen über die Konfiguration des Netzteils finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
8	USB 3.0-Anschluss (2)		Verwenden Sie den USB 3.0-Anschluss zum Anschließen von USB-Geräten an das System. Diese Ports sind 4-polig und USB 3.0-konform.
9	VGA-Anschluss		Verwenden Sie den VGA-Port zum Anschließen eines Displays an das System. Weitere Informationen zum unterstützten VGA-Port finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
10	Kabelanschluss für Systemstatus-Indikator	k. A.	Ermöglicht das Anschließen des Statusanzeigekabels und Anzeigen des Status, wenn der CMA installiert ist.
11	Systemidentifikationstaste		Drücken Sie die Systemidentifikationstaste: <ul style="list-style-type: none"> • Zur Lokalisierung eines bestimmten Systems innerhalb eines Racks. • Zum Ein- oder Ausschalten der Systemidentifikation (System-ID).

Um den iDRAC zurückzusetzen, drücken Sie die Taste, und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.

ANMERKUNG:

- 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.

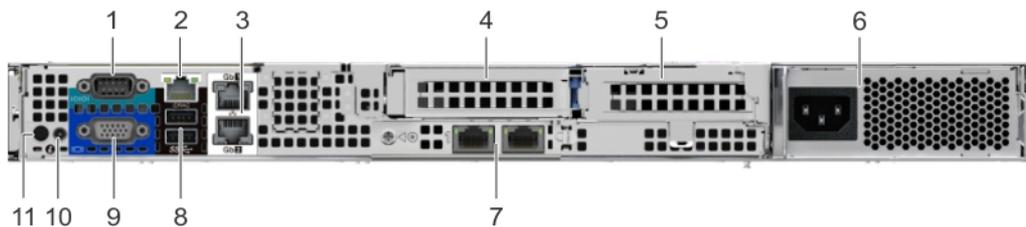


Abbildung 10. Rückansicht des Systems mit 2 Risern

Tabelle 12. Rückansicht des Systems mit 2 Risern

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Serielle Schnittstelle		Verwenden Sie die serielle Schnittstelle zum Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen zu den unterstützten seriellen Schnittstellen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
2	Dedizierter iDRAC9-Netzwerkanschluss	-	Verwenden Sie den dedizierten iDRAC9-Netzwerkanschluss 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 Dell.com/poweredge/manuals .
3	Ethernet-Anschlüsse (2)		Verwenden Sie die Ethernet-Anschlüsse für den Anschluss von LANs (Local Area Networks) an das System. Weitere Informationen zu den unterstützten Ethernet-Anschlüssen finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
4	Rechter Steckplatz für Riser mit flachem Profil (Low-Profile)	k. A.	Verwenden Sie den Kartensteckplatz, um PCIe-Erweiterungskarten halber Baulänge auf dem Riser mit flachem Profil (Low-Profile) anzuschließen.
5	Linker Steckplatz für Riser mit flachem Profil (Low-Profile)	k. A.	Verwenden Sie den Kartensteckplatz, um PCIe-Erweiterungskarten halber Baulänge auf dem Riser mit flachem Profil (Low-Profile) anzuschließen.
6	Verkabeltes Netzteil	k. A.	Weitere Informationen über die Konfiguration des Netzteils finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
7	LOM-Riser-Ports (2)		Weitere Informationen über die Konfiguration des Netzteils finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
8	USB 3.0-Anschluss (2)		Verwenden Sie den USB 3.0-Anschluss zum Anschließen von USB-Geräten an das System. Diese Ports sind 4-polig und USB 3.0-konform.
9	VGA-Anschluss		Verwenden Sie den VGA-Port zum Anschließen eines Displays an das System. Weitere Informationen zum unterstützten VGA-Port finden Sie im Abschnitt Technische Daten .
10	Kabelanschluss für Systemstatus-Indikator	k. A.	Ermöglicht das Anschließen des Statusanzeigekabels und Anzeigen des Status, wenn der CMA installiert ist.
11	Systemidentifikationstaste		Drücken Sie die Systemidentifikationstaste: <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.

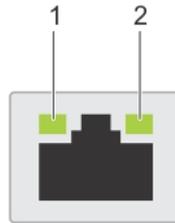


Abbildung 11. NIC-Anzeigecodes

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

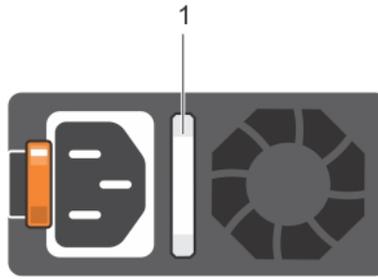


Abbildung 12. Statusanzeige des Wechselstrom-Netzteils

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.
	<p>⚠ 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.</p>
Blinkt grün und erlischt dann	<p>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.</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: 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.</p> <p>⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</p>

LCD-Display

Das LCD-Display des Systems informiert mit Systeminformationen sowie Status- und Fehlermeldungen, ob das System ordnungsgemäß funktioniert oder überprüft werden muss. Auf dem LCD-Display kann auch die iDRAC-IP-Adresse des Systems konfiguriert oder angezeigt

werden. Weitere Informationen zur Prüfung der Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie im Referenzhandbuch für Ereignis- und Fehlermeldungen [Dell Event and Error Messages Reference Guide](#).

Die Status und Bedingungen des LCD-Bedienfelds werden hier skizziert:

- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung leuchtet im normalen Betriebszustand blau.
- 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, 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.
- Wenn das LCD-Bedienfeld nicht mehr reagiert, entfernen Sie die Frontverkleidung, und setzen Sie es erneut ein. 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 13. Merkmale des LCD-Display

Tabelle 15. Merkmale des LCD-Display

Element	Schaltfläche noch anzeigen	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 diese Tasten und halten Sie sie gedrückt, um die Bildlaufgeschwindigkeit zu erhöhen. • Lassen Sie die Taste los, um den Vorgang zu beenden. <p>ANMERKUNG: Stoppt Die Anzeige Bildlauf wenn der Benutzer die Schaltfläche loslässt. Nach 45 Sekunden Inaktivität startet der Bildschirm Bildlauf wird gestartet.</p>
4	LCD-Anzeige	Zeigt Systeminformationen sowie Status- und Fehlermeldungen auf dem Bildschirm oder iDRAC-IP-Adresse.

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.

- 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:

- Halten Sie die Schaltfläche „Navigation“ gedrückt, bis der  angezeigt wird.
- Navigieren Sie zum Symbol Home  mit dem Pfeil nach oben .
- Wählen Sie das **Startsymbol** aus.
- Drücken Sie im **Startbildschirm** die **Auswahl taste**, um das Hauptmenü aufzurufen.

Setup-Menü

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

Option	Beschreibung
iDRAC	Wählen Sie DHCP oder Statische IP aus, um den Netzwerkmodus zu konfigurieren. Wenn Static IP ausgewählt ist, sind die verfügbaren Felder IP , Subnet (Sub) und Gateway (Gtw) . Wählen Sie DNS einrichten aus, um DNS zu aktivieren und Domänenadressen anzuzeigen. Zwei separate DNS-Einträge sind verfügbar.
Set error (Fehler einstellen)	Wählen Sie SEL aus, um LCD-Fehlermeldungen in einem Format entsprechend der IPMI-Beschreibung im SEL anzuzeigen. Dies ermöglicht Ihnen den Abgleich von LCD-Meldungen mit SEL-Einträgen. Wählen Sie Simple (Einfach) aus, um LCD-Fehlermeldungen als vereinfachte benutzerfreundliche Beschreibung anzuzeigen. Weitere Informationen zur Prüfung der Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie im Referenzhandbuch für Ereignis- und Fehlermeldungen Dell Event and Error Messages Reference Guide .
Set home (Startseite einstellen)	Wählen Sie die Standardinformation zur Anzeige auf dem Start -Bildschirm. Im Abschnitt „Menü anzeigen“ finden Sie die Optionen und Elemente, die standardmäßig auf dem Start -Bildschirm eingestellt werden können.

Ansichtsmenü

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

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

Ausfindigmachen des Service-Tags Ihres Systems

Sie können Ihr System anhand des eindeutigen Express-Servicecodes und des Service-Tags identifizieren. Ziehen Sie das Informations-Tag an der Vorderseite des Systems heraus, um den Express-Servicecode und die Service-Tag-Nummer sehen zu können. Alternativ befinden sich die Informationen unter Umständen auf einem Aufkleber auf dem Gehäuse des Systems. Der Mini-Enterprise-Service-Tag (EST)

befindet sich auf der Rückseite des Systems. Mithilfe dieser Informationen kann Dell Support-Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weiterleiten.

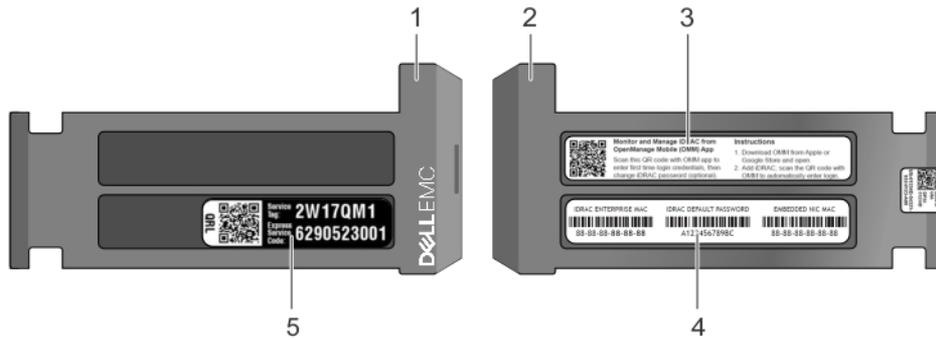


Abbildung 14. Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

- 1 Informations-Tag (Vorderseite)
- 2 Informations-Tag (Rückseite)
- 3 OpenManage Mobile (OMM)-Tag
- 4 iDRAC-MAC-Adress- und iDRAC Secure Password-Tag
- 5 Service-Tag

Etikett mit Systeminformationen

Etikett mit Service- und Speicherinformationen

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.

Mechanical Overview

Top View
3.5" x 4 Hot Swap HDD Fans

2.5" x 8 Hot Swap HDD Fans

2.5" x 10 Hot Swap HDD Fans

Rear View

Serial IDrac USBs NICs PCIe Card Slot**

System ID CMA Jack VGA NICs Power Supplies*

PCIe Card Slots**

**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.

Electrical Overview

System Board Connections

1 System Power	13 TPM	22 Fan 6
2 SATA_C	14 PCIe Card Slot-4 (CPU 2)	23 DIMMs For CPU 1 Channels 0, 1, 2
3 SATA_B	15 LOM Riser Card	24 CPU 1
4 PIB Signal 1	16 Backplane Signal 2 (Rear)	25 DIMMs For CPU 1 Channels 3, 4, 5
5 PIB Signal 2	17 SATA_A	26 Fan 5
6 IDSDM + vFlash	18 PCIe Internal Storage (CPU 1)	27 Fan 4
7 Front USB	19 Riser 1 (CPU 1)	28 CPU 1 Power
8 ODD/Rear Backplane Power	20 DIMMs For CPU 2 Channels 0, 1, 2	29 Intrusion Switch
9 VGA	21 CPU 2	30 Fan 3
10 Internal USB 3.0 (PCH)	22 DIMMs For CPU 2 Channels 3, 4, 5	31 Fan 2
11 PCIe Card Slot 6 (PCH)	23 Slimline (PCIe_AD)	32 Backplane Signal 1
12 Jumpers	24 CPU 2 Power	33 Left Control Panel
13 PCIe Card Slot 5 (CPU 1)		34 Right Control Panel

Memory Information

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

Memory Population Configuration

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)

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

To learn more about this Dell product or to order additional or replacement parts, go to Dell.com/support

Copyright © 2017 Dell Inc. or its subsidiaries. All Rights Reserved. Rev A00, Label Part No. 5X066

Quick Resource Locator

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

Icon Legend

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

System Tasks

Internal Riser

OCP

2.5" x 10 Disk Backplane

Abbildung 15. Etikett mit Service- und Speicherinformationen

Dokumentationsangebot

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

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

- Über die Dell EMC Support-Website:
 - a Klicken Sie auf den Dokumentations-Link in der Spalte „Location“ (Standort) der Tabelle.
 - b Klicken Sie auf das benötigte Produkt oder die Produktversion.

ANMERKUNG: Den Produktnamen und das Modell finden Sie auf der Vorderseite des Systems.

- c Klicken Sie auf der Produkt-Support-Seite auf **Handbücher und Dokumente**.
- Verwendung von Suchmaschinen:
 - Geben Sie den Namen und die Version des Dokuments in das Kästchen „Suchen“ ein.

Tabelle 16. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System

Task	Dokument	Speicherort
Einrichten Ihres Systems	<p>Weitere Informationen über das Einsetzen des Systems in ein Rack und das Befestigen finden Sie in dem Rack-Installationshandbuch, das in der Rack-Lösung enthalten ist.</p> <p>Weitere Informationen zum Einrichten des Systems finden Sie im Dokument <i>Handbuch zum Einstieg</i>, das im Lieferumfang Ihres Systems inbegriffen war.</p>	Dell.com/poweredge manuals
Konfigurieren des Systems	<p>Weitere Informationen zu den iDRAC-Funktionen sowie zum Konfigurieren von und Protokollieren in iDRAC und zum Verwalten Ihres Systems per Remote-Zugriff finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide).</p> <p>Informationen zum Verständnis von Remote Access Controller Admin (RACADM)-Unterbefehlen und den unterstützten RACADM-Schnittstellen finden Sie im „RACADM CLI Guide for iDRAC“ (RACADM-CLI-Handbuch für iDRAC).</p> <p>Informationen über Redfish und sein Protokoll, das unterstützte Schema und das in iDRAC implementierte Redfish Eventing finden Sie im Redfish-API-Handbuch.</p> <p>Informationen über die Beschreibungen für iDRAC-Eigenschafts-Datenbankgruppen und -objekte finden Sie im „Attribute Registry Guide“ (Handbuch zur Attributregistrierung).</p>	Dell.com/poweredge manuals

Task	Dokument	Speicherort
	Für Informationen über frühere Versionen der iDRAC-Dokumente. Um die auf Ihrem System vorhandene Version von iDRAC zu identifizieren, klicken Sie in der iDRAC-Weboberfläche auf ? . > About .	Dell.com/idracmanuals
	Informationen über das Installieren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.	Dell.com/operatingsystemmanuals
	Weitere Informationen über das Aktualisieren von Treibern und Firmware finden Sie im Abschnitt „Methoden zum Herunterladen von Firmware und Treibern“ in diesem Dokument.	Dell.com/support/drivers
Systemverwaltung	Weitere Informationen zur Systems Management Software von Dell finden Sie im Benutzerhandbuch „Dell OpenManage Systems Management Overview Guide“ (Übersichtshandbuch für Dell OpenManage Systems Management).	Dell.com/poweredge manuals
	Weitere Informationen zu Einrichtung, Verwendung und Fehlerbehebung in OpenManage finden Sie im Benutzerhandbuch Dell OpenManage Server Administrator User's Guide.	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Server Administrator
	Weitere Informationen über das Installieren, Verwenden und die Fehlerbehebung von Dell OpenManage Essentials finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch Dell OpenManage Essentials User's Guide.	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage-Software
	Weitere Informationen über das Installieren und Verwenden von Dell SupportAssist finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch zu Dell EMC SupportAssist Enterprise.	Dell.com/serviceabilitytools
	Weitere Informationen über Partnerprogramme von Enterprise Systems Management siehe Dokumente zu OpenManage Connections Enterprise Systems Management.	Dell.com/openmanagemanuals
Arbeiten mit Dell PowerEdge RAID-Controller	Weitere Informationen zum Verständnis der Funktionen der Dell PowerEdge RAID-Controller (PERC), Software RAID-Controller, BOSS-Karte und Bereitstellung der Karten finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.	Dell.com/storagecontrollermanuals
Grundlegendes zu Ereignis- und Fehlermeldungen	Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten generiert werden, die die Systemkomponenten überwachen, finden Sie unter „Error Code Lookup“ (Fehlercode-Suche).	Hierzu Dell.com/QRL
Fehlerbehebung beim System	Weitere Informationen zur Identifizierung und Fehlerbehebung von PowerEdge-Servern finden Sie im Handbuch zur Fehlerbehebung der Server.	Dell.com/poweredge manuals

Technische Daten

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

Themen:

- System dimensions
- Gehäusegewicht
- Prozessor – Technische Daten
- Unterstützte Betriebssysteme
- PSU – Technische Daten
- Systembatterie
- Erweiterungsbus – Technische Daten
- Arbeitsspeicher – Technische Daten
- Speicher-Controller – Technische Daten
- Laufwerk – Technische Daten
- Ports und Anschlüsse - Technische Daten
- Grafik – Technische Daten
- Umgebungsbedingungen

System dimensions

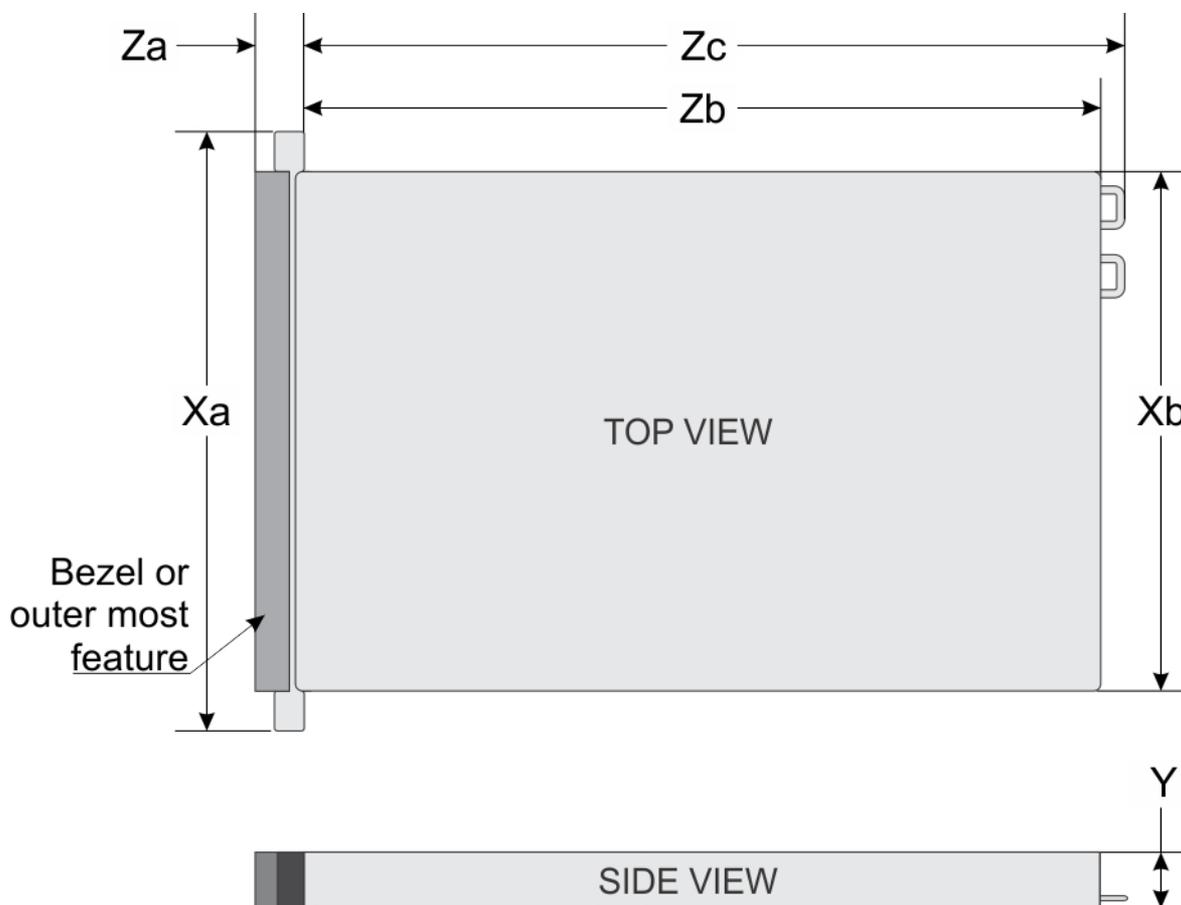


Figure 16. Dimensions of the Dell EMC PowerEdge R440 System

Table 17. Dimensions of the Dell EMC PowerEdge R440 System

Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
482.0 mm (18.97 inches)	434.0 mm (17.08 inches)	42.8 mm (1.68 inches)	35.84 mm (1.41 inches) (with bezel)	x4 and x10 = 657.25 mm (25.87 inches)	x4 and x10 = 692.62 (27.26 inches)
			22 mm (0.87 inches) (without bezel)	x8 = 606.47 (23.87 inches)	x8 = 641.85 mm (25.26 inches)

Gehäusegewicht

Tabelle 18. Gehäusegewicht des Dell EMC PowerEdge R440-System

System-	Höchstgewicht (mit allen Laufwerken/SSDs)
System mit 4 x 3,5-Zoll-Laufwerken	17,64 kg (38,90 lb)
System mit 8 x 2,5-Zoll-Laufwerken	16,04 kg (35,36 lb)
System mit 10 x 2,5-Zoll-Laufwerken	16,81 kg (37,07 lb)

Prozessor – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge R440-System unterstützt bis zu zwei Prozessoren der Intel Xeon Scalable-Familie mit bis zu 22 Kernen pro Prozessor.

Unterstützte Betriebssysteme

Das Dell EMC PowerEdge R440-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

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

ANMERKUNG: Weitere Informationen über die spezifischen Versionen und Ergänzungen finden Sie unter Dell.com/support/home/Drivers/SupportedOS/poweredge-r440.

PSU – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge R440-System unterstützt die folgenden Wechselstromnetzteile.

Tabelle 19. PSU – Technische Daten

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speichertakt rate)	Spannung
550 W Wechselstrom	Platin	2.559 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

Das Dell EMC PowerEdge R440-System unterstützt als Systembatterie eine CR 2032 3,0-V-Lithium-Knopfzelle.

Erweiterungsbus – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge R440-System unterstützt PCI-Express (PCIe)-Erweiterungskarten der 3. Generation, die mithilfe von Erweiterungskarten-Risern auf der Systemplatine installiert werden müssen.

Tabelle 20. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen

Erweiterungskarten-Riser	PCIe-Steckplätze auf dem Riser	Höhe	Baulänge	Link
LOM-Riser	Slot 1	Zusatzkartentyp	Zusatzkartentyp	x8
Rechter Riser	Steckplatz 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
Rechter Riser	Steckplatz 2	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16
Passive PCIe-Brücke	In Steckplatz integriert	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8
Interner Riser	In Steckplatz integriert	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8
Linker Riser	Steckplatz 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
Linker Riser	Steckplatz 3	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16

Arbeitsspeicher – Technische Daten

Tabelle 21. 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 R440-System unterstützt:

- **Interne Controller:** PowerEdge erweiterbarer RAID-Controller (PERC) H330, H730p, H740p, HBA330, Software-RAID (SWRAID) S140
- **Externer PERC (RAID):** H840
- **Externe HBAs (ohne RAID):** 12 Gbps-SAS-HBA
- **Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS):** HWRAID 2 x M.2-SSD 120 GB, 240 GB mit 6 Gbps
 - x8-Anschluss mit PCIe Gen 2.0-x2-Lanes, der nur in den Formfaktoren Low-Profile und halbe Baulänge verfügbar ist.

Laufwerk – Technische Daten

Laufwerke

Das Dell EMC PowerEdge R440-System unterstützt:

- Bis zu 4 x 3,5-Zoll-Laufwerke mit Festplattenadapter; interne, Hot-Swap-fähige SAS-, SATA- oder Nearline-SAS-Laufwerke
- Bis zu 8 x 2,5-Zoll-Laufwerke oder 10 x 2,5-Zoll-Laufwerke mit Festplattenadapter; interne, Hot-Swap-fähige SAS-, SATA- oder Nearline-SAS-Laufwerke

- Bis zu 4 x 3,5-Zoll-Laufwerke oder 8 x 2,5-Zoll-Laufwerke oder 10 x 2,5-Zoll-Laufwerke mit Festplattenadapter; interne, Hot-Swap-fähige SATA-SSDs
- 10 x 2,5-Zoll-Laufwerke mit bis zu 4 NVMe PCIe-Laufwerken

Laufwerke werden in Hot-Swap-fähigen Laufwerkträgern geliefert, die in die Laufwerksschächte passen.

⚠ 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: Schalten Sie das System nicht aus und starten Sie es nicht neu, während ein Laufwerk formatiert wird. Andernfalls kann das Laufwerk beschädigt werden.

Beachten Sie, dass die Formatierung eines Laufwerks einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Es kann mehrere Stunden dauern, bis ein großes Laufwerk formatiert ist.

Ports und Anschlüsse - Technische Daten

USB-Ports

Tabelle 22. Technische Daten der USB-Ports für das Dell EMC PowerEdge R440-System

Frontblende	Rückseite	USB intern
<ul style="list-style-type: none"> • Ein USB 2.0-konformer Anschluss • 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 R440-System unterstützt zwei NIC-Ports (Netzwerkschnittstellen-Controller) auf der Rückseite, die über zwei 1-Gbps-Konfigurationen verfügen

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

Serieller Anschluss

Über den seriellen Anschluss kann ein serielles Gerät an das System angeschlossen werden. Das Dell EMC PowerEdge R440-System unterstützt 1 seriellen Anschluss auf der Rückseite. Hierbei handelt es sich um einen 9-poligen Anschluss, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-konform.

VGA-Ports

Über den VGA-Port (Video Graphic Array) können Sie das System an ein VGA-Display anschließen. Das Dell EMC PowerEdge R440-System unterstützt zwei 15-polige VGA-Ports.

Internes Zweifach-SD-Modul

Das Dell EMC PowerEdge R440-System unterstützt zwei optionale Flash-Speicherkartensteckplätze mit einem internen Dual-MicroSD-Modul. Das IDSDM- oder vFlash-Modul kombiniert die IDSDM- oder vFlash-Funktionen in einem einzigen Modul.

ANMERKUNG: Ein Kartensteckplatz ist für die Redundanz reserviert.

Grafik – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge R440-System unterstützt Matrox G200eR2-Grafikkarten mit 16 MB Speicherplatz.

Tabelle 23. 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 Umgebungsbedingungen Zertifizierungen, bitte finden Sie in Ihrer Produktdokumentation Umwelteigenschaften befindet sich mit der Handbücher & Dokumente auf Dell.com/poweredge manuals

Tabelle 24. 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.
Frishluft	Weitere Informationen zur Frishluftkühlung finden Sie im Abschnitt Erweiterte Betriebstemperatur .
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (68°F/h)

Tabelle 25. 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 26. 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 27. 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.
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 28. Maximale Höhe – Technische Daten

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

Tabelle 29. 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 30. 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 31. **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 3.048 Metern (10.000 Fuß) angegeben.
- Prozessoren mit 105 W/4C, 115 W/6C, 130 W/8C, 140 W/14C oder einer höheren Wattleistung (TDP > 140 W) werden nicht unterstützt.
- Die Konfiguration redundanter Netzteile ist erforderlich.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- NVMe-Laufwerke werden nicht unterstützt.
- Apache Pass DIMMs und NVDIMMs werden nicht unterstützt.

Übersicht über thermische Beschränkungen

Tabelle 32. Übersicht über thermische Beschränkungen für das Dell EMC PowerEdge R440-System

Speicherkonfiguration			10 x 2,5 Zoll-Laufwerk mit NVMe	10 x 2,5-Zoll-Laufwerk	8 x 2,5-Zoll-Laufwerk	4 x 3,5-Zoll-Laufwerk
Prozessornummer	TDP (W)	Anzahl der Kerne	Unterstützte Umgebungstemperatur = 35 °C			
Intel Xeon Gold 6152	140	22	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Gold 6140		18	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Gold 6138	125	20	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Gold 6130		16	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Platinum 8153		16	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Gold 6132	140	14	Nein C30	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Gold 6134	130	8	Nein C30	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Gold 6126	125	12	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Gold 6128	115	6	Nein C30	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Gold 5122	105	4	Nein C30	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Platinum 8156	105	4	Nein C30	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Gold 5120	105	14	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Gold 5118	105	12	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Gold 5115	85	10	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Silver 4116	85	12	Ja	Ja	Ja	Ja

Speicherkonfiguration			10 x 2,5 Zoll-Laufwerk mit NVMe	10 x 2,5-Zoll-Laufwerk	8 x 2,5-Zoll-Laufwerk	4 x 3,5-Zoll-Laufwerk
Intel Xeon Silver 4114	85	10	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Silver 4110	85	8	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Silver 4108	85	8	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Bronze 3106	85	8	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon Bronze 3104	85	6	Ja	Ja	Ja	Ja
Intel Xeon 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 33. 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>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>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>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 Deliquescenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen. <p>ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.</p>

Tabelle 34. 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.

① ANMERKUNG: Maximale korrosive Luftverschmutzungsstufe, gemessen bei ≤50 % relativer Luftfeuchtigkeit.

Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

Einrichten Ihres Systems

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

- 1 Auspacken des Systems
- 2 Installieren Sie das System im Rack. Weitere Informationen zum Einsetzen des Systems in das Rack finden Sie im *Rail Installation Guide* (Handbuch für die Schieneninstallation) unter Dell.com/poweredgemanuals.
- 3 Verbinden Sie die Peripheriegeräte mit dem System.
- 4 Schließen Sie das System an die Netzstromversorgung an.
- 5 Schalten Sie das System ein, indem Sie den Netzschalter drücken oder mithilfe von iDRAC.
- 6 Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Weitere Informationen zum Einrichten des Systems finden Sie im *Handbuch zum Einstieg*, das im Lieferumfang Ihres Systems enthalten ist.

iDRAC-Konfiguration

Der Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) wurde entwickelt, um die Arbeit von Systemadministratoren produktiver zu gestalten und die allgemeine Verfügbarkeit von Dell Systemen zu verbessern. iDRAC warnt Administratoren vor Systemproblemen und ermöglicht es ihnen, Systemverwaltungsaufgaben remote durchzuführen. Dies reduziert die Notwendigkeit für physische Zugriffe auf das System.

Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse

Um die Kommunikation zwischen Ihrem System und iDRAC zu aktivieren, müssen Sie zuerst die Netzwerkeinstellungen basierend auf Ihrer Netzwerkinfrastruktur konfigurieren.

ANMERKUNG: Eine statische IP-Konfiguration muss zum Zeitpunkt des Erwerbs angefragt werden.

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

Schnittstellen	Dokument/Abschnitt
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen	<i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter Dell.com/poweredgemanuals
Dell Deployment Toolkit	<i>Dell Deployment Toolkit User's Guide</i> (Dell Deployment Toolkit-Benutzerhandbuch) unter Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Dell Lifecycle Controller	<i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch für Dell Lifecycle Controller) unter Dell.com/poweredgemanuals
Server-LCD-Display	Abschnitt LCD-Display

ANMERKUNG: Für den Zugriff auf iDRAC muss sichergestellt werden, dass Sie das Ethernet-Kabel an den iDRAC9-dedizierten Netzwerkport anschließen. Sie können auch den Zugriff auf iDRAC über das freigegebene LOM-Modus, wenn Sie sich dafür entschieden haben, wenn das System hat den freigegebenen LOM-Modus aktiviert.

Melden Sie sich bei iDRAC an.

Sie können sich bei iDRAC mit den folgenden Rollen anmelden:

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

Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, müssen Sie das sichere Standardpasswort des iDRAC verwenden. Sie finden es auf dem Informations-Tag am System. Wenn Sie sich gegen den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, müssen Sie den Standardbenutzernamen und das zugehörige Passwort verwenden: `root` und `calvin`. Sie können sich auch per Single Sign-On (SSO) oder über eine Smartcard anmelden.

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

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

ANMERKUNG: Die Intel QuickAssist-Technik (QAT) auf dem Dell EMC PowerEdge R440 ist in den Chipsatz integriert und wird über eine optionale Lizenz aktiviert. Die Lizenzdateien werden auf den Schlitten über iDRAC aktiviert.

Weitere Informationen zu Treibern, Dokumentationsmaterialien und Whitepapers zu Intel QAT finden Sie unter <https://01.org/intel-quickassist-technology>.

Weitere Informationen zur Anmeldung am iDRAC und zu iDRAC-Lizenzen finden Sie im neuesten *iDRAC-Benutzerhandbuch* (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide) unter Dell.com/poweredgemanuals.

Sie können auch den Zugriff auf iDRAC unter Verwendung von RACADM. Weitere Informationen finden Sie im *RACADM Command Line Interface Reference Guide* (RACADM-Referenzhandbuch für Befehlszeilenschnittstellen) unter Dell.com/poweredgemanuals.

Optionen zum Installieren des Betriebssystems

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

Tabelle 35. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems

Ressourcen	Speicherort
iDRAC	Dell.com/idracmanuals
Lifecycle-Controller	Dell.com/idracmanuals > Lifecycle Controller
OpenManage Deployment Toolkit	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Von Dell zertifiziertes VMware ESXi	Dell.com/virtualizationsolutions
Installations- und Anleitungsvideos für unterstützte Betriebssysteme auf PowerEdge-Systemen	Unterstützte Betriebssysteme für Dell EMC PowerEdge-Systeme

Methoden zum Download von Firmware und Treiber

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

Tabelle 36. Firmware und Treiber

Methoden	Speicherort
Über die Dell EMC Support-Website	Dell.com/support/home
Verwendung von Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC mit LC)	Dell.com/idracmanuals
Verwendung von Dell Repository Manager (DRM)	Dell.com/openmanagemanuals > Repository Manager
Verwendung von Dell OpenManage Essentials (OME)	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage-Software
Verwendung von Dell Server Update Utility (SUU)	Dell.com/openmanagemanuals > Server Update Utility
Verwendung von Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Verwendung von virtuellen iDRAC-Medien	Dell.com/idracmanuals

Herunterladen von Treibern und Firmware

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

Voraussetzung

Stellen Sie sicher, dass Sie den Web-Browser-Cache vor dem Herunterladen der Treiber und Firmware leeren.

Schritte

- 1 Rufen Sie Dell.com/support/home auf.
- 2 Geben Sie im Abschnitt **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads) die Service-Tag-Nummer Ihres Systems in das Kästchen **Service Tag or Express Service Code** (Service-Tag-Nummer oder Express-Servicecode) ein und klicken Sie dann auf **Submit** (Senden).

ANMERKUNG: Wenn Sie die Service-Tag-Nummer nicht kennen, klicken Sie auf **Detect My Product (Mein Produkt ermitteln)**. Das System ermittelt die Service-Tag-Nummer dann automatisch. Alternativ können Sie auf **View products (Produkte anzeigen)** klicken und Ihr Produkt suchen.

- 3 Klicken Sie auf **Drivers & Downloads (Treiber & Downloads)**.
Alle Treiber für Ihr System werden angezeigt.
- 4 Laden Sie die Treiber auf ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

Anwendungen zur Systemverwaltung vor dem Start des Betriebssystems

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

Themen:

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

Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen

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-Programm

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

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

Zugreifen können Sie auf das System-Setup wie folgt:

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

Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup)

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

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

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

Details zu „System Setup“ (System-Setup)

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

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

System BIOS

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

Anzeigen von „System BIOS“ (System-BIOS)

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

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

F2 = System Setup

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

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

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

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

Option	Beschreibung
System Information	Gibt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
Memory Settings	Gibt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.

Option	Beschreibung
Processor Settings	Gibt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie etwa Taktrate und Cachegröße.
SATA-Einstellungen	Gibt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Anschlüsse aktiviert oder deaktiviert werden können.
NVMe Settings	Gibt Optionen zum Ändern der Netzwerkeinstellungen an. Wenn das System enthält die NV Me-Laufwerke, den Sie konfigurieren möchten in einem RAID-Array, müssen Sie beide dieses Feld aus, und die integrierten SATA- Feld auf dem SATA Settings Menü, um RAID- Modus. Zudem müssen unter Umständen so ändern Sie den Startmodus Einstellung zu UEFI- . Andernfalls, sollten Sie setzen Sie dieses Feld auf Nicht-RAID- Modus.
Boot Settings	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
Network Settings	Gibt die Optionen zum Verwalten der UEFI-Netzwerkeinstellungen und Startprotokolle an. Legacy Netzwerkeinstellungen verwaltet werden von der Geräteeinstellungen Menü.
Integrated Devices	Gibt Optionen zur Verwaltung der Controller und Anschlüsse von integrierten Geräten an und legt die zugehörigen Funktionen und Optionen fest.
Serial Communication	Gibt Optionen zur Verwaltung der seriellen Anschlüsse an und legt die zugehörigen Funktionen und Optionen fest.
System Profile Settings	Gibt Optionen an, mit denen die Energieverwaltungs-Einstellungen der Prozessoren und die Speichertaktrate geändert werden können.
System Security	Gibt Optionen zur Konfiguration der Sicherheitseinstellungen des System wie Systemkennwort, Setup-Kennwort und Sicherheit des Trusted Platform Module (TPM) an. Drücken Sie den Netzschalter des Systems.
Edit OS Settings	Gibt die Optionen zum Konfigurieren der redundanten Betriebssystemeinstellungen an.
Miscellaneous Settings	Gibt Optionen an, mit denen Datum und Uhrzeit des System geändert werden können.

Systeminformationen

Im Bildschirm **Systeminformationen** können Sie Eigenschaften des System wie Service-Tag, Modellname des System und BIOS-Version anzeigen.

Anzeigen von Systeminformationen

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

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

F2 = System Setup

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

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

Details zu „System Information“ (Systeminformationen)

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

Option	Beschreibung
Systemmodellname	Gibt den Namen des Systemmodells an.
System BIOS-Version	Gibt die auf dem System installierte BIOS-Version an.
System Management Engine-Version	Gibt die aktuelle Version der Management Engine-Firmware an.
System-Service-Tag-Nummer	Gibt die Service-Tag-Nummer des System an.
Systemhersteller	Gibt den Namen des Systemherstellers an.
Systemhersteller-Kontaktinformationen	Gibt die Kontaktinformationen des Systemherstellers an.
System-CPLD-Version	Gibt die aktuelle Systemversion der Firmware des komplexen, programmierbaren Logikgeräts (CPLD-Firmware) an.
UEFI-Compliance-Version	Gibt die UEFI-Compliance-Stufe der SystemFirmware 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:

- 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

① 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)

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

Option	Beschreibung
Installierte Speichergröße	Gibt an, wie viel DDR4-Speicher im System installiert ist.
System Memory Size	Gibt die Speichergröße im System an.
System Memory Type	Gibt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.

Option	Beschreibung
System Memory Speed	Gibt die Taktrate des Systemspeichers an.
System Memory Voltage	Gibt die Spannung des Systemspeichers an.
Video Memory	Gibt die Größe des Grafikspeichers an.
System Memory Testing	Gibt an, ob während des Systemstarts Systemspeichertests ausgeführt werden. Die Optionen lauten Enabled (Aktiviert) und Disabled (Deaktiviert). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
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.
Snoop-Modus	Gibt die Snoop-Modus - Optionen. Die Snoop-Modus - Optionen lauten Home Snoop , Early Snoop , und Cluster on Die . In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). Dieses Feld ist nur dann verfügbar, wenn die Knoten-Interleaving so eingestellt ist Deaktiviert .
Opportunistic Self-Refresh	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion "Opportunistic Self-Refresh" (Opportunistischer Selbstaktualisierung). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Persistenter Speicher	Dieses Feld steuert persistenten Speicher auf dem System.
Persistenter Speicher	Dieses Feld steuert persistenten Speicher auf dem System.

Persistent Memory details

The **Persistent Memory** screen details are explained as follows:

Option	Description
Persistent Memory	Enables or disables persistency for NVDIMM-N. If this option is set to Off , persistency for all NVDIMM-N is disabled and is not presented to OS (data is not preserved). If this option is set to Non-Volatile DIMM , persistency for all NVDIMM-N is enabled and presented to OS (data is preserved). This option is set to Non-Volatile DIMM by default.
NVDIMM-N Read-Only	Enables or disables the read-only option for the NVDIMM-N. If set to Enable , all NVDIMM-N is forced to read-only. Read-only is intended to be for debug or maintenance when customers would like to access the NVDIMM-N data and also to lock it from being updated. This option is set to Disable by default.
NVDIMM-N Factory Reset and Secure Erase All Dimms	Enables or disables clearing data on the NVDIMM-N. If set to Enable , all data on the NVDIMM-N is lost. This option is used to remove data on the NVDIMM-N, repurpose your system. This option is set to Disable by default.
NVDIMM-N Interleave	Enables or disables interleaving on NVDIMM-N. Volatile RDIMM interleaving policy is not affected by this option. This option is set to Disable by default.
Battery Status	Indicates if the NVDIMM-N battery is ready. Battery Status can display one of the following states:

Option	Description
	<ul style="list-style-type: none"> · Present-Ready · Present-Offline · Not-Ready <p>The following settings are applicable for every NVDIMM-N present in the system.</p>
NVDIMM-N Memory Location	Specifies the location of the NVDIMM-N in each channel.
NVDIMM-N Memory Size	Specifies information on the capacity of the NVDIMM-N.
NVDIMM-N Memory Speed	Specifies information on the speed of the NVDIMM-N.
NVDIMM-N Memory Firmware version	Specifies information on the current firmware version on the NVDIMM-N.
NVDIMM-N Memory Serial Number	Specifies information on the serial number of the NVDIMM-N.
NVDIMM-N Factory Reset and Secure Erase	Enables clearing data on specific NVDIMM-N and results in loss of data on that specific NVDIMM-N.

Prozessoreinstellungen

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

Anzeigen von „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

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

- 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 **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen).

Details zu „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

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

Option	Beschreibung
	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>i 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).
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 (Aktiviert/Deaktiviert) eingestellt.
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.
Konfigurierbarer TDP	Ermöglicht Ihnen die Neukonfiguration des Prozessors Thermal Design Power (TDP) Stufen während des POST auf der Grundlage des Energieverbrauchs und der Temperatur Funktionalität zur Bereitstellung des System. TDP überprüft die maximale Wärme die Kühlung System benötigt wird, um abzuführen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Option	Beschreibung
	ANMERKUNG: Diese Option ist nur bei bestimmten Stock Keeping Units (SKUs) der Prozessoren verfügbar.
x2APIC-Modus	Aktiviert oder deaktiviert den x2APIC-Modus. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Dell Controlled Turbo	Steuert das Turbo-Projekt. . ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten Prozessoren können bis zu vier Prozessoren aufgeführt sein.
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).
Prozessor 64-Bit Support	Zeigt an, ob 64-Bit-Erweiterungen von den Prozessoren unterstützt werden.
Prozessorkern-Taktrate	Gibt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
Processor Bus Speed	Zeigt die Busgeschwindigkeit des Prozessors an.
Prozessor-n	ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten Prozessoren können bis zu n 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.

SATA-Einstellungen

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

Anzeigen von „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

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

- 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 **SATA Settings** (SATA-Einstellungen).

Detail zu „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

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

Option	Beschreibung								
Integriertes SATA	Ermöglicht Ihnen, die integrierte SATA-Option auf die Modi Off , AHCI oder RAID festzulegen. Diese Option ist standardmäßig auf AHCI Mode (AHCI-Modus) eingestellt.								
Absturz-Sicherheitssperre	Ermöglicht Ihnen, während des POST einen Befehl zur Absturz-Sicherheitssperre an die integrierten SATA-Laufwerke zu senden. Diese Option gilt nur für den AHCI-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).								
Schreib-Cache	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.								
Port n	Ermöglicht Ihnen, den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts festzulegen. Für den AHCI-Modus oder den RAID-Modus ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modell</td> <td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td> </tr> <tr> <td>Laufwerkstyp</td> <td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.</td> </tr> <tr> <td>Kapazität</td> <td>Gibt die Gesamtkapazität des Laufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Beschreibung	Modell	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.	Laufwerkstyp	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.	Kapazität	Gibt die Gesamtkapazität des Laufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Option	Beschreibung								
Modell	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.								
Laufwerkstyp	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.								
Kapazität	Gibt die Gesamtkapazität des Laufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.								

Boot Settings (Starteinstellungen)

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

- **UEFI:** Das „Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)“ (Vereinheitlichte erweiterbare Firmware-Schnittstelle) ist eine neue Schnittstelle zwischen Betriebssystem und Plattform-Firmware. Die Schnittstelle besteht aus Datentabellen mit auf die Plattform bezogenen Informationen sowie Serviceabrufen zu Start- und Laufzeit, die dem Betriebssystem und seinem Loader zur Verfügung stehen. Die folgenden Vorzüge sind verfügbar, wenn der **Boot Mode** (Startmodus) auf **UEFI** gesetzt ist:
 - Unterstützung für Laufwerkpartitionen mit mehr als 2 TB.
 - Erweiterte Sicherheit (z. B. „UEFI Secure Boot“ (Sicherer UEFI-Start)).
 - Kürzere Startzeit.

ANMERKUNG: Sie dürfen nur im UEFI-Modus über NVMe-Laufwerke starten.

- **BIOS:** Der **BIOS Boot Mode** (BIOS-Startmodus) ist der Startmodus „Legacy“. Er wird für Abwärtskompatibilität beibehalten.

Anzeigen von „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

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

- 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 **Boot Settings** (Starteinstellungen).

Details zu „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

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. Bei der Einstellung BIOS ist die Kompatibilität mit Betriebssystemen gewährleistet, 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 Wiederholungsfunktion der Startsequenz. 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>
Hard-Disk Failover	<p>Gibt das Laufwerk an, das im Falle eines Laufwerkfehlers gestartet wird. Die Geräte ausgewählt sind in der Hard-Disk Drive Sequence (BIOS-Festplattenlaufwerk-Sequenz) auf der Startoption Einstellung Menü. 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>
Boot Option Settings	<p>Ermöglicht die Konfiguration der Startsequenz und der Startgeräte.</p>
BIOS Boot Settings	<p>Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen.</p> <p> ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus BIOS aktiviert.</p>
UEFI Boot Settings	<p>Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen.</p> <p> ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus UEFI aktiviert.</p>

Auswählen des Systemstartmodus

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

- Der BIOS-Startmodus (Standardeinstellung) ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.
 - Der BIOS-Startmodus (Standardeinstellung) ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.
- 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.

- ① **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.
- ① **ANMERKUNG:** Aktuelle Informationen zu den unterstützten Betriebssystemen finden Sie unter 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. 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 (System-BIOS > Boot Settings (Starteinstellungen) > UEFI/BIOS Boot Settings (UEFI/BIOS-Starteinstellungen) > UEFI/BIOS Boot Sequence (UEFI/BIOS-Startsequenz))**.
- 2 Klicken Sie auf **Boot Option Settings (Einstellungen der Startoptionen) > BIOS/UEFI Boot Settings (BIOS/UEFI-Starteinstellungen) > Boot Sequence (Startsequenz)**.
- 3 Wählen Sie mit den Pfeiltasten ein Startgerät aus und verwenden Sie die Tasten mit dem Plus- und Minuszeichen („+“ und „-“), um das Gerät in der Reihenfolge nach unten oder nach oben zu verschieben.
- 4 Klicken Sie auf **Exit** (Beenden) und auf **Yes** (Ja), um die Einstellungen beim Beenden zu speichern.

Network Settings (Netzwerkeinstellungen)

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

- ① **ANMERKUNG:** Das BIOS steuert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Modus. Im BIOS-Startmodus handhabt das optionale Boot-ROM des Netzwerkcontrollers die Netzwerkeinstellungen.

Anzeigen der Netzwerkeinstellungen

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

- 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

- ① **ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

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

Details zum Bildschirm "Network Settings" (Netzwerkeinstellungen)

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

Option	Beschreibung
UEFI PXE Settings (UEFI-PXE-Einstellungen)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine UEFI-PXE-Startoption für das Gerät erstellt.

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

Tabelle 37. Details zum Bildschirm „UEFI iSCSI Settings“ (UEFI iSCSI-Einstellungen)

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

UEFI-iSCSI-Einstellungen

Sie können mit dem Bildschirm Network Settings (Netzwerkeinstellungen) die PXE-Geräteinstellungen ändern. Die iSCSI-Einstellungen Option ist nur im UEFI-Startmodus verfügbar. Das BIOS kontrolliert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Startmodus. Für den BIOS-Startmodus der Option ROM des Netzwerk-Controllers übernimmt die Netzwerkeinstellungen.

Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen

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

- 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 im Bildschirm **System-BIOS** auf **Netzwerkeinstellungen**.
- 5 Scrollen Sie im Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) nach unten zu den **UEFI iSCSI Settings** (UEFI-iSCSI-Einstellungen).

Details der UEFI iSCSI-Einstellungen

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

Option	Beschreibung
iSCSI-Initiator-Name	Legt den Namen des iSCSI-Initiators (iqn-Format) fest.
iSCSI Device 1	Aktiviert oder deaktiviert das iSCSI-Gerät. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine UEFI-Startoption für das iSCSI-Gerät automatisch erstellt.

Option	Beschreibung
iSCSI Device 1 Settings	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.

Integrierte Geräte

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

Anzeigen von „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

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

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

F2 = System Setup

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

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

Integrated Devices details

The **Integrated Devices** screen details are explained as follows:

Option	Description
User Accessible USB Ports	Configures the user accessible USB ports. Selecting Only Back Ports On disables the front USB ports; selecting All Ports Off disables all front and back USB ports. The USB keyboard and mouse still function in certain USB ports during the boot process, depending on the selection. After the boot process is complete, the USB ports will be enabled or disabled as per the setting.
Internal USB Port	Enables or disables the internal USB port. This option is set to On or Off . This option is set to On by default.
iDRAC Direct USB Port	The iDRAC Direct USB port is managed by iDRAC exclusively with no host visibility. This option is set to ON or OFF . When set to OFF , iDRAC does not detect any USB devices installed in this managed port. This option is set to On by default.
Integrated RAID Controller	Enables or disables the integrated RAID controller. This option is set to Enabled by default.
Embedded NIC1 and NIC2	NOTE: The Embedded NIC1 and NIC2 options are only available on systems that do not have Integrated Network Card 1. Enables or disables the Embedded NIC1 and NIC2 options. If set to Disabled , the NIC may still be available for shared network access by the embedded management controller. The embedded NIC1 and NIC2 options are only available on systems that do not have Network Daughter Cards (NDCs). The Embedded NIC1 and NIC2 option is mutually exclusive with the Integrated Network Card 1 option. Configure the Embedded NIC1 and NIC2 option by using the NIC management utilities of the system.
I/OAT DMA Engine	Enables or disables the I/O Acceleration Technology (I/OAT) option. I/OAT is a set of DMA features designed to accelerate network traffic and lower CPU utilization. Enable only if the hardware and software support the feature.
Embedded Video Controller	Enables or disables the use of Embedded Video Controller as the primary display. When set to Enabled , the Embedded Video Controller is used as the primary display even if add-in graphic cards are installed. When set to

Option	Description
	<p>Disabled, an add-in graphics card is used as the primary display. BIOS will output displays to both the primary add-in video and the embedded video during POST and pre-boot environment. The embedded video is disabled before the operating system boots. This option is set to Enabled by default.</p> <p>NOTE: When there are multiple add-in graphic cards installed in the system, the first card discovered during PCI enumeration is selected as the primary video. You might have to re-arrange the cards in the slots in order to control which card is the primary video.</p>
Current State of Embedded Video Controller	Displays the current state of the embedded video controller. The Current State of Embedded Video Controller option is a read-only field. If the Embedded Video Controller is the only display capability in the system (that is, no add-in graphics card is installed), then the Embedded Video Controller is automatically used as the primary display even if the Embedded Video Controller setting is set to Disabled .
SR-IOV Global Enable	Enables or disables the BIOS configuration of Single Root I/O Virtualization (SR-IOV) devices. This option is set to Disabled by default.
Internal MicroSD Card Port	Enables or disables the internal MicroSD card port of the Internal Dual SD Module (IDSMD). This option is set to On by default.
Internal MicroSD Card Redundancy	Configures the redundancy mode of the Internal Dual SD Module (IDSMD). When set to Mirror Mode, data is written on both MicroSD cards. After failure of either card and replacement of the failed card, the data of the active card is copied to the offline card during the system boot. When Internal SD Card Redundancy is set to Disabled , only the primary MicroSD card is visible to the OS. This option is set to Disabled by default.
Internal microSD Primary Card	When you set Redundancy to Disabled , you can select one of the MicroSD cards as the primary card that functions as a mass storage device. By default, the primary MicroSD card is selected to be SD Card 1. If MicroSD Card 1 is not present, then the controller selects MicroSD Card 2 to be the primary MicroSD card.
OS Watchdog Timer	If your system stops responding, this watchdog timer aids in the recovery of your operating system. When this option is set to Enabled , the operating system initializes the timer. When this option is set to Disabled (the default), the timer does not have any effect on the system.
Memory Mapped I/O above 4 GB	Enables or disables the support for the PCIe devices that need large amounts of memory. Enable this option only for 64-bit operating systems. This option is set to Enabled by default.
Memory Mapped I/O above Base	When set to 12 TB , the system maps the MMIO base to 12 TB. Enable this option for an OS that requires 44 bit PCIe addressing. When set to 512 GB , the system maps the MMIO base to 512 GB, and reduces the maximum support for memory to less than 512 GB. Enable this option only for the 4 GPU DGMA issue. This option is set to 56 TB by default.
Slot Disablement	Enables or disables the available PCIe slots on your system. The slot disablement feature controls the configuration of the PCIe cards installed in the specified slot. Slots must be disabled only when the installed peripheral card prevents booting into the operating system or causes delays in system startup. If the slot is disabled, both the Option ROM and UEFI drivers are disabled. Only slots that are present on the system are available for control.

Table 38. Slot Disablement

Option	Description
Slot 1	Enables or disables or only the boot driver is disabled for the PCIe slot 1. This option is set to Enabled by default.
Slot 2	Enables or disables or only the boot driver is disabled for the PCIe slot 2. This option is set to Enabled by default.
Slot 3	Enables or disables or only the boot driver is disabled for the PCIe slot 3. This option is set to Enabled by default.

Option	Description
Slot Bifurcation	Allows Platform Default Bifurcation , Auto discovery of Bifurcation and Manual bifurcation Control . The default is set to Platform Default Bifurcation . The slot bifurcation field is accessible when set to Manual bifurcation Control and is disabled when set to Platform Default Bifurcation or Auto discovery of Bifurcation .

Table 39. Slot Bifurcation

Option	Description
Auto Discovery Bifurcation Settings	Platform Default Bifurcation , Auto Bifurcation, and Manual bifurcation
Slot 1 Bifurcation	x4 or x8 Bifurcation
Slot 2 Bifurcation	x16 or x4 or x8 or x4x4x8 or x8x4x4 Bifurcation
Slot 3 Bifurcation	x16 or x4 or x8 or x4x4x8 or x8x4x4 Bifurcation

Serielle Kommunikation

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

Anzeigen von „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

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

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

F2 = System Setup

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

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

Details zu "Serial Communication" (Serielle Kommunikation)

Die Details zum Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
Serielle Kommunikation	Ermöglicht die Auswahl serieller Kommunikationsgeräte („Serial Device 1“ [Serielles Gerät 1] und „Serial Device 2“ [Serielles Gerät 2]) im BIOS. BIOS-Konsolenumleitung kann auch aktiviert werden, und die verwendete Portadresse lässt sich festlegen. Diese Option ist standardmäßig auf Auto (Automatisch) eingestellt. Ermöglicht das Aktivieren der Optionen COM port (COM-Anschluss) oder Console Redirection (Konsolenumleitung) . In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Serial Port Address	Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Das Feld legt als Adresse des seriellen Anschlusses entweder „COM1“ oder „COM2“ fest (COM1 = 0x3F8, COM2 = 0x2F8). Diese Option ist

Option	Beschreibung
	<p>standardmäßig auf Serial Device 1=COM2 or Serial Device 2=COM1 (Seriell es Gerät 1 = COM2 oder Serielles Gerät 2 = COM1) gesetzt.</p> <p>ANMERKUNG: Sie können für die Funktion "Serial over LAN (SOL)" (Seriell über LAN) nur "Serial Device 2" (Seriell es Gerät 2) verwenden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.</p> <p>ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standard-einstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die MUX-Einstellung von "Serial Device 1" (Seriell es Gerät 1) zurückgesetzt.</p>
External Serial Connector	<p>Mithilfe dieser Option können Sie den externen seriellen Anschluss mit dem Serial Device 1 (Seriell es Gerät 1), Serial Device 2 (Seriell es Gerät 2) oder dem Remote Access Device (Remote-Zugriffgerät) verbinden. Diese Option ist standardmäßig auf Serial Device 1 (Seriell es Gerät 1) eingestellt.</p> <p>ANMERKUNG: Nur "Serial Device 2" (Seriell es Gerät 2) kann für "Serial over LAN (SOL)" (seriell über LAN) genutzt werden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.</p> <p>ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standard-einstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standard-einstellung von "Serial Device 1" (serielles Gerät 1) zurückgesetzt.</p>
Failsafe Baud Rate	<p>Zeigt die ausfallsichere Baudrate für die Konsolenumleitung an. Das BIOS versucht, die Baudrate automatisch zu bestimmen. Diese ausfallsichere Baudrate wird nur verwendet, wenn der Versuch fehlschlägt, und der Wert darf nicht geändert werden. Diese Option ist standardmäßig auf 115200 eingestellt.</p>
Remote Terminal Type	<p>Ermöglicht die Festlegung des Terminal-Typs der Remote-Konsole. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.</p>
Redirection After Reboot	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. In der Standard-einstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>

Systemprofileinstellungen

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

Anzeigen von „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

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

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

F2 = System Setup

- ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.
- 3 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
 - 4 Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen).

Details zu „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

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

Option	Beschreibung
Systemprofil	<p>Richtet das Systemkennwort ein. Wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf einen anderen Modus als Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, wird der Modus auf Anzeige gesetzt Benutzerdefinierte. Diese Option ist auf Performance Per Watt Optimized (DAPC) standardmäßig. DAPC steht für Dell Active Power Controller (Aktive Dell Energiesteuerung). Weitere Optionen sind Performance Per Watt (OS) (Leistung pro Watt [BS]), Performance (Leistung) und Workstation Performance (Workstation-Leistung).</p> <p>ANMERKUNG: Alle Parameter auf dem Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen) sind nur verfügbar, wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.</p>
CPU-Stromverwaltung	<p>Ermöglicht das Festlegen der CPU-Energieverwaltung. Diese Option ist auf System-DBPM (DAPC) standardmäßig. DBPM steht für Demand-Based Power Management (Bedarfsabhängige Energieverwaltung). Weitere Optionen umfassen OS DBPM und Maximale Leistung.</p>
Speicherfrequenz	<p>Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option Maximum Performance (Maximale Leistung), Maximum Reliability (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
Turbo-Boost	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Prozessorbetriebs im Turbo-Boost-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
C1E	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Möglichkeit, einen Prozessor bei Inaktivität in einen Zustand mit minimaler Leistung zu versetzen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
C States	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Prozessorbetriebs in allen verfügbaren Stromzuständen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
Schreiben Daten-CRC	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Schreibdaten CRC. Diese Option ist standardmäßig auf (Aktiviert) eingestellt.</p>
Gemeinschaftliche CPU-Leistungssteuerung	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Option Automatische Konfiguration von CPU. Wenn sie auf Aktiviert eingestellt ist, wird die CPU-Stromverwaltung vom OS DBPM (Betriebssystem-DBPM) und dem System-DBPM (DAPC) gesteuert. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
Speicherprüfung und -Korrektur	<p>Ermöglicht das Festlegen der Häufigkeit des Memory-Scrubblings (Erweiterte Speicherfehlererkennung). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
Speicheraktualisierungsrate	<p>Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
Nicht-Kern-Frequenz	<p>Ermöglicht Ihnen die Auswahl der Option Processor Uncore Frequency (Nicht-Kern-Taktfrequenz des Prozessors).</p> <p>Der dynamische Modus ermöglicht dem Prozessor, Energieressourcen für alle Kerne und die Nicht-Kern-Frequenz während der Laufzeit zu optimieren. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung hängt von der Einstellung der Energy Efficiency Policy (Energieeffizienz-Richtlinie) ab.</p>
Energieeffizienzregel	<p>Ermöglicht die Auswahl der Energy Efficient Policy (Energieeffizienzregel).</p> <p>Der CPU verwendet die Einstellung, um das interne Verhalten des Prozessors zu beeinflussen und legt fest, ob das Ziel eine höhere Performance oder höhere Energieeinsparungen sein soll. Diese Option ist standardmäßig auf Balanced Performance (Ausgewogene Leistung) eingestellt.</p>
Number of Turbo Boost Enabled	<p>ANMERKUNG: Wenn zwei Prozessoren im System installiert wurden, sehen Sie einen Eintrag für Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 2 (Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 2).</p>

Option	Beschreibung
Cores for Processor 1	Steuert die Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1. Standardmäßig ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert.
Monitor/Mwait	Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. Diese Option ist auf Aktiviert für alle System Profile, außer Benutzerdefinierte standardmäßig. <i>i</i> ANMERKUNG: Diese Option kann nur deaktiviert werden, wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist. <i>i</i> ANMERKUNG: Wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, haben Änderungen der Monitor-/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Systemleistung oder -Performance.
CPU-Interconnect Bus Link Power Management	Aktiviert oder deaktiviert die CPU-Interconnect Bus Link Power Management. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
PCI-ASPM-L1 Link Power Management	Aktiviert oder deaktiviert den PCI- ASPM L1-Link Power Management" (Bedarfsabhängige Energieverwaltung). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Systemicherheit

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

Anzeigen von „System Security“ (Systemicherheit)

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

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

F2 = System Setup

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

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

Details zum Bildschirm „Systemicherheitseinstellungen“

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

Option	Beschreibung
Intel(R) 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).

Option	Beschreibung
TPM Security	<p> ANMERKUNG: Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist.</p> <p>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.</p>
TPM-Informationen	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt.
TPM Status	Gibt den TPM-Status an.
TPM-Befehl	<p>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).</p> <p> VORSICHT: Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen.</p> <p>Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn TPM Security auf Off. Diese Aktion erfordert einen zusätzlichen Neustart, bevor sie wirksam wird.</p>
Intel(R) TXT	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).
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 bis 240 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	<p>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).</p> <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

Option	<p>Beschreibung</p> <p>Custom (Benutzerdefiniert) eingestellt ist, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf Standard festgelegt.</p>								
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 style="vertical-align: top;">Benutzermodi</td> <td style="vertical-align: top;"> <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 style="vertical-align: top;">Audit Modus</td> <td style="vertical-align: top;"> <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 style="vertical-align: top;">Modus Bereitgestellt</td> <td style="vertical-align: top;"> <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	<p>Gibt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.</p>								
Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start	<p>Konfiguriert die Secure Boot Custom Policy. Stellen Sie zur Aktivierung dieser Option die sichere Startrichtlinie auf Custom (Benutzerdefiniert) ein.</p>								

Erstellen eines System- und Setup-Kennworts

Voraussetzung

Stellen Sie sicher, dass der Kennwort-Jumper aktiviert ist. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden die System- und Setup-Kennwortfunktionen aktiviert oder 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 Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart 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 **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.
 - Die folgenden Sonderzeichen sind zulässig: Leerzeichen, ("), (+), (,), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (`).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 <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.

Verwenden des System zur Sicherung des System

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

Nächster Schritt

Wenn die Option **Passwortstatus** auf **Gesperrt** gesetzt ist, geben Sie nach einer Aufforderung beim Neustart das Systemkennwort ein und drücken Sie die Eingabetaste.

 **ANMERKUNG:** Wenn ein falsches System eingegeben wird, zeigt das System eine Meldung an und fordert Sie zur erneuten Eingabe des Kennworts auf. Sie haben drei Versuche, um das korrekte Kennwort einzugeben. Nach dem dritten erfolglosen Versuch zeigt das System eine Fehlermeldung an, die darauf hinweist, dass das System angehalten wurde und ausgeschaltet werden muss. Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des System wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde.

Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts

Voraussetzung

 **ANMERKUNG:** Sie können ein vorhandenes System- oder Setup-Kennwort nicht löschen oder ändern, wenn **Password Status (Kennwortstatus)** auf **Locked (Gesperrt)** gesetzt ist.

Schritte

- 1 Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart des System die Taste F2.
- 2 Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit)**.
- 3 Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), ob die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.

- Ändern oder löschen Sie im Feld **System Password (Systemkennwort)** das vorhandene Kennwort des System und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
- Ändern oder löschen Sie im Feld **Setup Password (Setup-Kennwort)** das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

ANMERKUNG: Wenn Sie das System- oder Setup-Kennwort ändern, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, noch einmal das neue Kennwort einzugeben. Wenn Sie das System- oder Setup-Kennwort löschen, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, das Löschen zu bestätigen.

- Drücken Sie **<Esc>**, um zum System-BIOS-Bildschirm zurückzukehren. Drücken Sie **<Esc>** noch einmal, und Sie werden durch eine Meldung zum Speichern von Änderungen aufgefordert.
- Wählen Sie die Option **Setup-Kennwort** aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort, und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

ANMERKUNG: Wenn Sie das System- oder Setup-Kennwort ändern, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, noch einmal das neue Kennwort einzugeben. Wenn Sie das System- oder Setup-Kennwort löschen, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, das Löschen zu bestätigen.

Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

Wenn die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt 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:

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

```
Password Invalid. Number of unsuccessful password attempts: <x> Maximum number of password attempts exceeded. System halted.
```

Auch nach dem Neustart des System wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde. Die folgenden Optionen werden unterstützt:

- Wenn die Option **System Password** (Systemkennwort) nicht auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist und nicht über die Option **Password Status** (Kennwortstatus) gesperrt ist, können Sie ein Systemkennwort zuweisen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Systemicherheitseinstellungen](#).
- Ein vorhandenes Systemkennwort kann nicht deaktiviert oder geändert werden.

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

Redundante Betriebssystemsteuerung

Auf dem Bildschirm **Redundante Betriebssystemsteuerung** können Sie die Informationen zum redundanten Betriebssystem festlegen. Dadurch können Sie einen physischen Wiederherstellungsdatenträger auf dem System einrichten.

Anzeigen der Steuerungsoptionen für das redundante Betriebssystem

Gehen Sie wie folgt vor, um den Bildschirm **Redundant OS Control** (Steuerungsoptionen für das redundante Betriebssystem) anzuzeigen:

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

```
F2 = System Setup
```

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

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

- 4 Klicken Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Redundant OS Control** (Steuerungsoptionen für das redundante Betriebssystem).

Redundant OS Control screen details

The **Redundant OS Control** screen details are explained as follows:

Option	Description
Redundant OS Location	<p>Enables you to select a backup disk from the following devices:</p> <ul style="list-style-type: none">· None· IDSDM· SATA Ports in AHCI mode· BOSS PCIe Cards (Internal M.2 Drives)· Internal USB <p>NOTE: RAID configurations and NVMe cards not are included as BIOS does not have the ability to distinguish between individual drives in those configurations.</p>
Redundant OS State	<p>NOTE: This option is disabled if Redundant OS Location is set to None.</p> <p>When set to Visible, the backup disk is visible to the boot list and OS. When set to Hidden, the backup disk is disabled and is not visible to the boot list and OS. This option is set to Visible by default.</p> <p>NOTE: BIOS will disable the device in hardware, so it cannot be accessed by the OS.</p>
Redundant OS Boot	<p>NOTE: This option is disabled if Redundant OS Location is set to None or if Redundant OS State is set to Hidden.</p> <p>When set to Enabled, BIOS boots to the device specified in Redundant OS Location. When set to Disabled, BIOS preserves the current boot list settings. This option is set to Enabled by default.</p>

Verschiedene Einstellungen

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

Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen)

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

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

F2 = System Setup

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

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

Details zu „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen)

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

Option	Beschreibung
System Time	Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System.
System Date	Ermöglicht das Festlegen des Datums im System.
Systemkennnummer	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
Tastatur-Num-Sperre	Ermöglicht Ihnen, festzulegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num-Sperre gestartet wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).  ANMERKUNG: Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.
Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung	Aktiviert (Standardeinstellung) oder deaktiviert die F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). Die F1/F2-Eingabeaufforderung umfasst auch Tastaturfehler.
Load Legacy Video Option ROM	Hiermit können Sie festlegen, ob das System-BIOS die Legacy-Video (INT 10H)-Option ROM vom Video-Controller lädt. Bei Auswahl von Enabled (Aktiviert) im Betriebssystem werden UEFI-Videoausgabestandards nicht unterstützt. Dieses Feld ist nur für den UEFI-Startmodus vorgesehen. Sie können diese Option auf Enabled (Aktiviert) setzen, wenn der Modus UEFI Secure Boot (Sicherer UEFI-Start) aktiviert ist. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Dell Wyse P25/P45 BIOS-Zugriff	Aktiviert oder deaktiviert die Dell Wyse P25/P45 BIOS-Zugriff. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
System aus- und einschalten	Aktiviert oder deaktiviert das Aus- und Wiedereinschalten Anfrage. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen

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

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

Für weitere Informationen zur Verwendung von iDRAC siehe *Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter Dell.com/poweredge manuals.

Device Settings (Geräteeinstellungen)

Device Settings (Geräteeinstellungen) ermöglicht Ihnen Konfiguration der nachfolgenden Geräteparameter:

- Controller-Konfigurationsdienstprogramm
- Integrierte NIC-Port-1-X-Konfiguration
- NICs in Steckplatz X, Port-1-X-Konfiguration
- BOSS-Kartenkonfiguration

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.

Integrierte Systemverwaltung

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

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

Weitere Informationen über das Einrichten des Dell Lifecycle Controllers, das Konfigurieren von Hardware und Firmware sowie das Bereitstellen des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Dell Lifecycle Controller unter Dell.com/poweredge manuals.

Start-Manager

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

Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers)

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie die Taste F11, wenn folgende Meldung angezeigt wird:
F11 = Boot Manager

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

Hauptmenü des Start-Managers

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

Einmaliges UEFI-Startmenü

Das **einmalige UEFI-Startmenü** ermöglicht Ihnen die Auswahl eines Startgeräts.

System Utilities (Systemdienstprogramme)

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

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

PXE-Boot

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

Um auf die Option **PXE-Start** zuzugreifen, starten Sie das System und drücken Sie dann während des POST die Taste F12, anstatt die Standard-Startreihenfolge aus dem BIOS-Setup zu verwenden. Es werden keine Menüs abgerufen und Sie können keine Netzwerkgeräte verwalten.

Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

Sicherheitshinweise

- ⚠️ WARNUNG:** 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

Voraussetzung

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

Schritte

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

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Bringen Sie die Abdeckung des System an.
- 2 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
- 3 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 Frontblende verfügt.
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2
- Torx-Schraubenzieher der Größe T30
- Torx-Schraubendreher der Größe T8
- Erdungsband

Optionale Frontblende

Entfernen der Frontverkleidung

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

Voraussetzung

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [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.

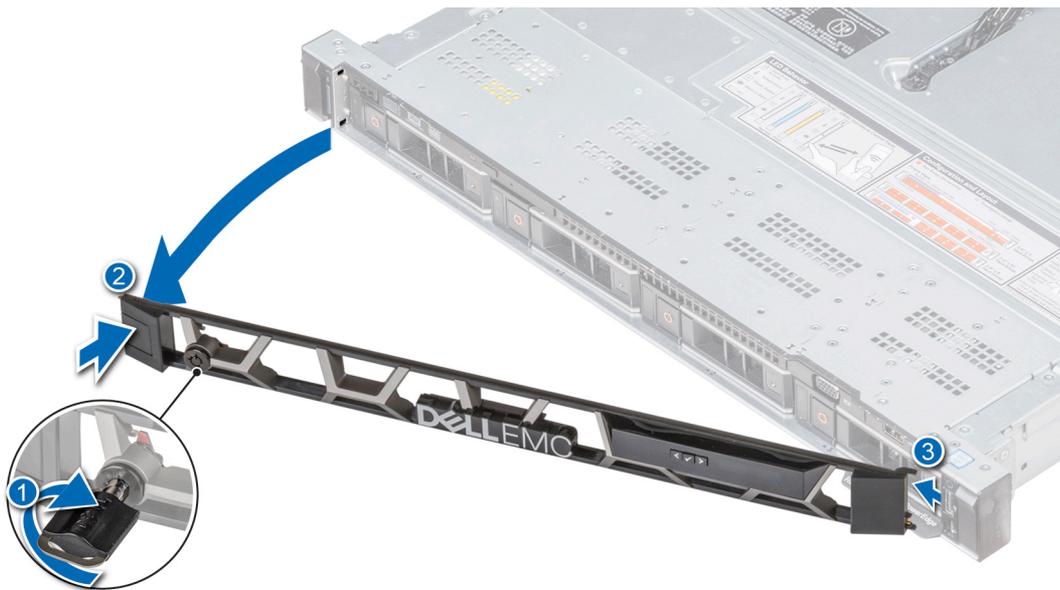


Abbildung 17. Entfernen der Frontblende mit LCD-Display

Installieren der Frontverkleidung

Das Verfahren zum Anbringen der Frontblende mit und ohne LCD-Display ist identisch.

Voraussetzung

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

Schritte

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

① **ANMERKUNG: Der Schlüssel der Frontblende ist Teil des LCD-Blendenpakets.**

- 2 Richten Sie die Laschen der Frontblende aus und setzen Sie sie in die Steckplätze im System ein.
- 3 Drücken Sie auf die Blende, bis die Taste einrastet.
- 4 Verriegeln Sie die Frontverkleidung (Blende) mit dem Schlüssel.

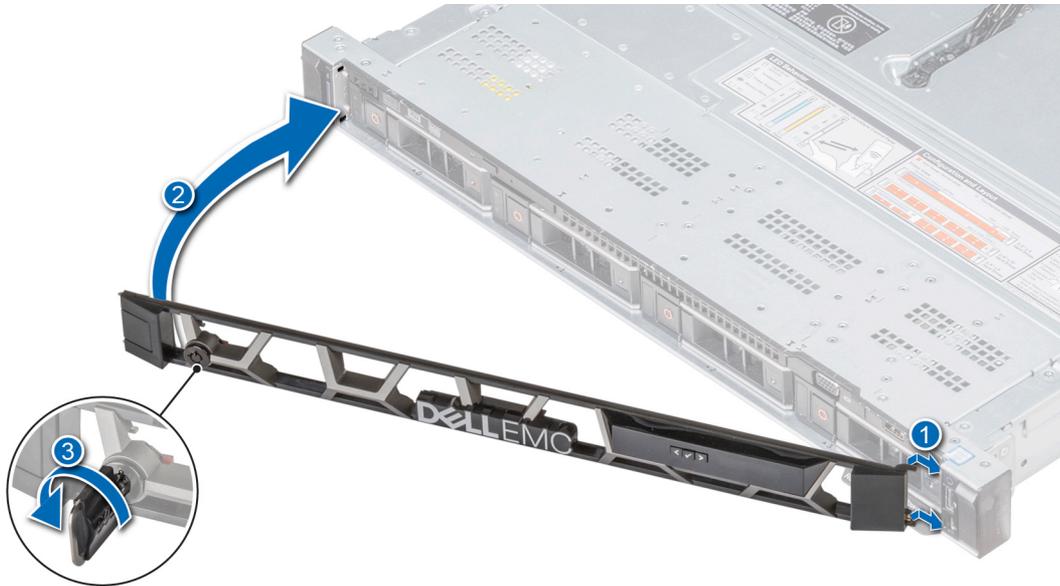


Abbildung 18. Anbringen der Frontblende mit LCD-Display

Systemabdeckung

Entfernen der Systemabdeckung

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [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 19. Entfernen der Systemabdeckung

Installieren der Systemabdeckung

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [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 Führungsschlitzen 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 Führungsschlitze 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 20. 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.

Das Systeminnere

⚠ 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.

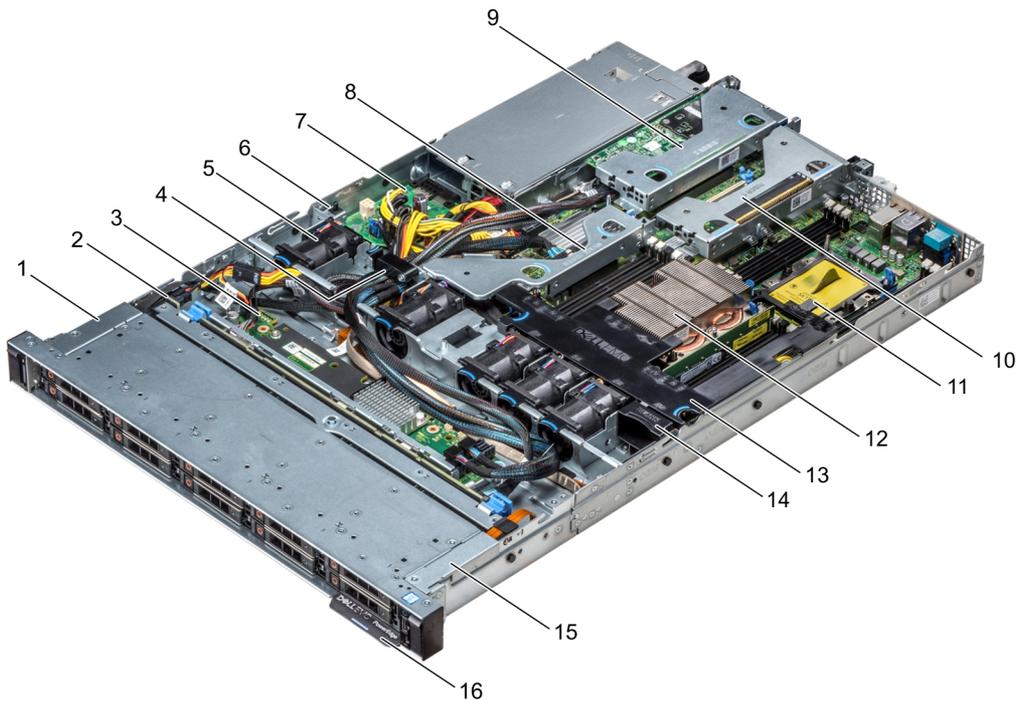


Abbildung 21. Das Systeminnere

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Kabelabdeckung für linkes Bedienfeld | 2 | Festplattenrückwandplatine |
| 3 | Rückwändeweiterungsplatine | 4 | Kabelverriegelung |
| 5 | Kühlgehäuse | 6 | Eingriffschalter |
| 7 | Stromzwischenplatine | 8 | Interner Erweiterungs-Riser |
| 9 | Erweiterungs-Riser mit flachem Profil (Low-Profile) 1 | 10 | Erweiterungs-Riser mit flachem Profil (Low-Profile) 2 |
| 11 | Prozessorplatzhalter | 12 | Kühlkörper |
| 13 | Kühlgehäuse | 14 | Lüfterplatzhalter |
| 15 | Kabelabdeckung für linkes Bedienfeld | 16 | Informations-Tag |

Rückwandplatinenabdeckung

Entfernen der Rückwandplatinenabdeckung

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 [Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab](#).

Schritte

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

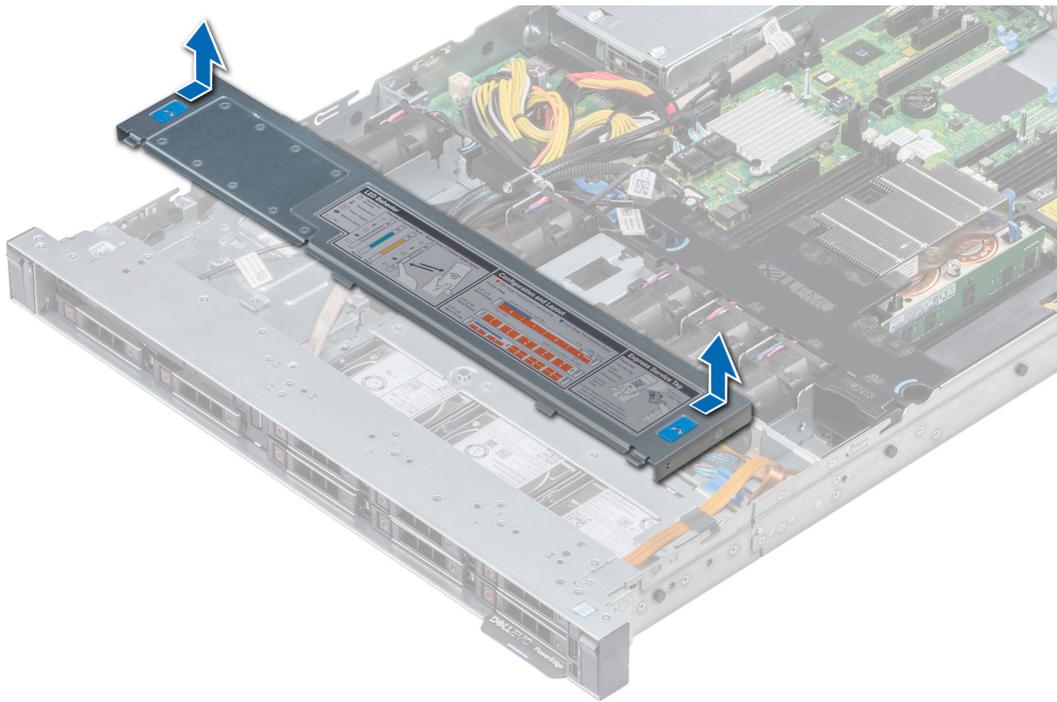


Abbildung 22. Entfernen der Rückwandplattenabdeckung

Anbringen der Rückwandplattenabdeckung

Voraussetzungen

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

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.

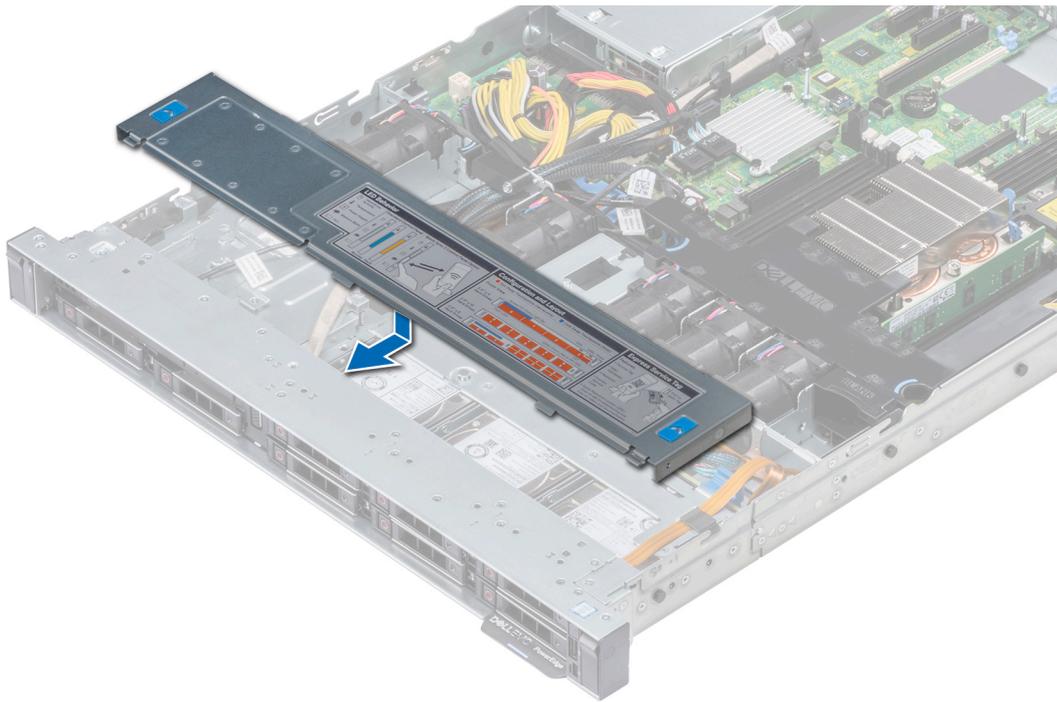


Abbildung 23. Anbringen der Rückwandplattenabdeckung

Nächster Schritt

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

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

Schritt

Fassen Sie das Kühlgehäuse an den blauen Griffstellen an und heben Sie es aus dem System heraus.



Abbildung 24. Entfernen des Kühlgehäuses

Nächste Schritte

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

Installieren des Kühlgehäuses

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [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 25. Installieren des Kühlgehäuses

Nächster Schritt

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System.](#)

Lüfter

Entfernen des Kühlungslüfters

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.](#)
- 3 [Entfernen Sie das Kühlgehäuse.](#)
- 4 [Entfernen Sie den internen Riser.](#)
- 5 Trennen Sie das Lüfterkabel von der Systemplatine.
- 6 Sorgen Sie dafür, dass die Kabel den Zugriff auf den Stecker des Lüfterkabels auf der Systemplatine nicht behindern.

Schritte

- 1 Drücken Sie die Laschen an der Seite des Kabelanschlusses, um das Kabel vom Anschluss auf der Systemplatine zu trennen.

① ANMERKUNG: Trennen Sie im 4 x 3,5-Zoll-Laufwerkssystem das Kabel von Lüfter 1 vom Anschluss der Stromzwischenplatine.

① ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie achten Sie auf die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine.

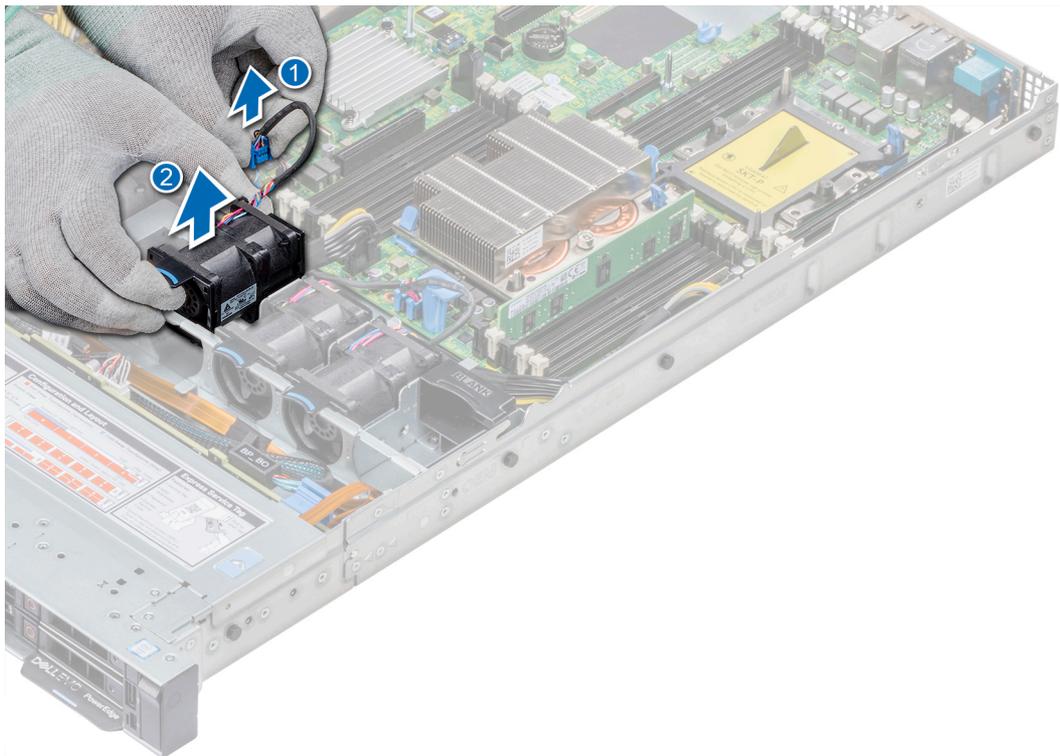


Abbildung 26. Entfernen des Kühlungslüfters

- 2 Halten Sie den Lüfter an der blauen Griffstelle und heben Sie ihn an.

Nächste Schritte

- 1 [Installieren Sie den Kühlungslüfter.](#)
- 2 [Installieren Sie den internen Riser.](#)
- 3 Verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit der Systemplatine.
- 4 Stellen Sie sicher, dass die Kabel korrekt verlegt werden.
- 5 [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
- 6 Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.](#)

Installieren des Lüfters

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise.](#)
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)
- 3 [Entfernen Sie das Kühlgehäuse.](#)
- 4 [Entfernen Sie den internen Riser.](#)
- 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 Kühlungslüfter an der blauen Griffstelle und setzen Sie ihn in den Lüfterträger.
- 2 Verbinden Sie das Stromkabel des Lüfters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

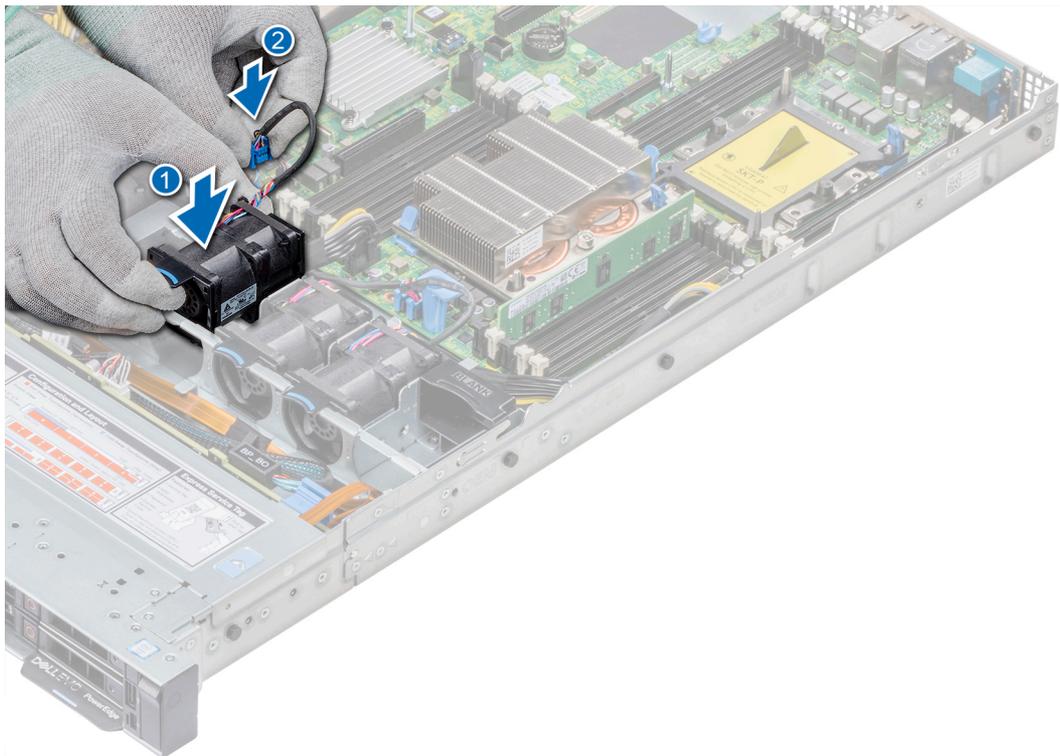


Abbildung 27. Installieren des Lüfters

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie den internen Riser.
- 2 Schließen Sie das Stromkabel an.
- 3 Stellen Sie sicher, dass alle Kabel korrekt verlegt werden.
- 4 Installieren Sie das Kühlgehäuse.
- 5 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#).

Eingriffsschalter

Entfernen des Eingriffsschalters

Voraussetzungen

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

Schritte

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

① **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 28. Entfernen eines Eingriffsschalters

Nächster Schritt

Installieren Sie den Eingriffsschalter.

Installieren des Eingriffsschalters

Voraussetzungen

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

Schritte

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

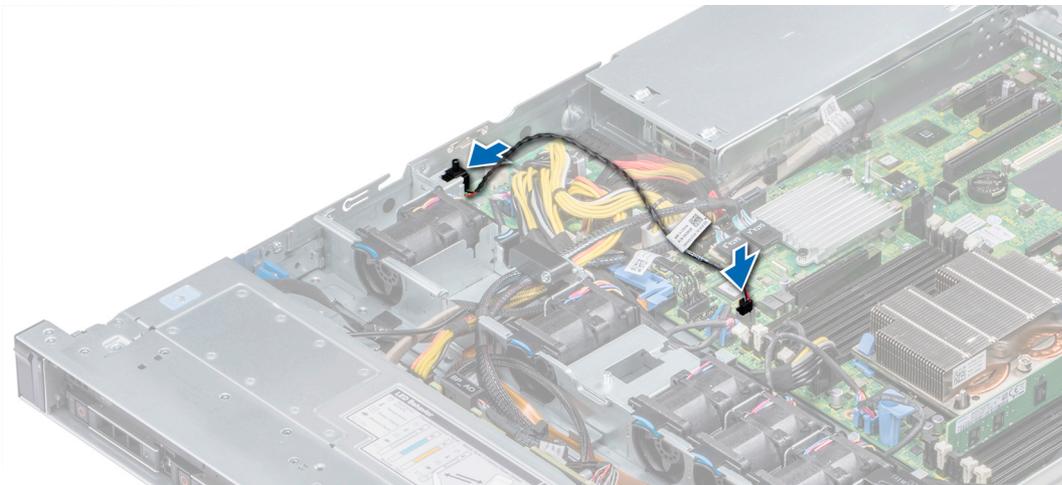


Abbildung 29. Installieren des Eingriffsschalters

- 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 Sie den internen PERC-Riser.](#)
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des 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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.](#)

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

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

Schritt

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

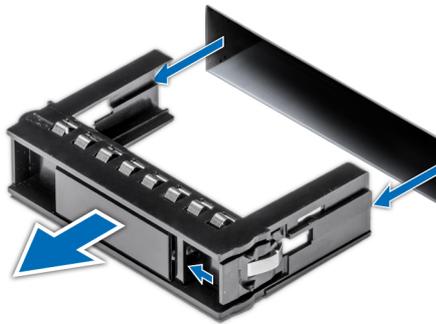


Abbildung 30. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Nächster Schritt

- 1 [Bauen Sie ein Laufwerk ein](#) oder [Installieren der Festplatten-Rückwandplatine](#)

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 unter [Sicherheitshinweise](#).
- 2 [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.](#)

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

Schritt

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

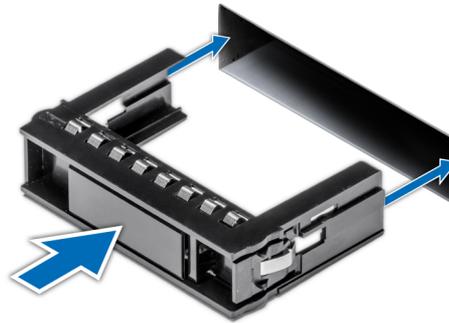


Abbildung 31. Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

Nächster Schritt

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontblende an.

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

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Entfernen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksadapter aus dem 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.

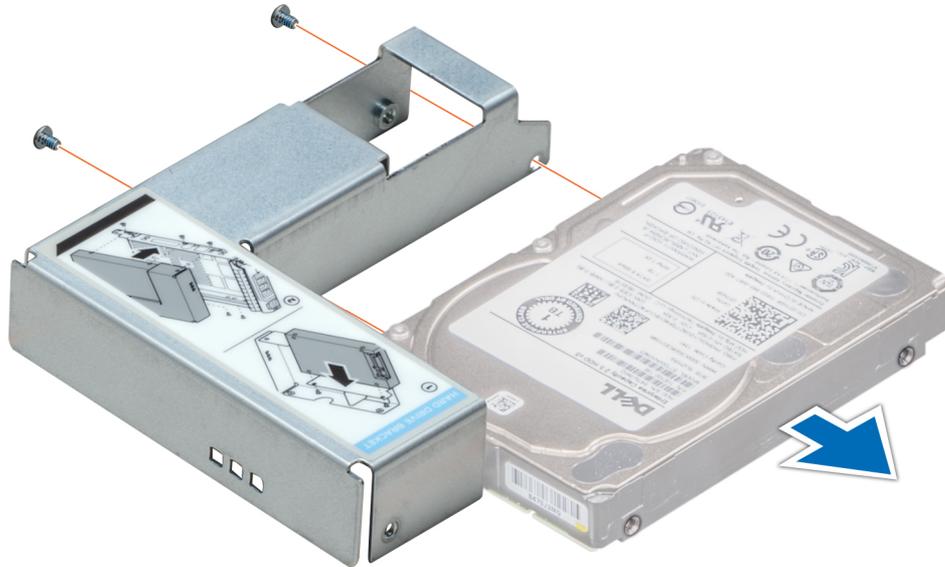


Abbildung 32. Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

Nächster Schritt

Installieren Sie ein 2,5-Zoll-Laufwerk in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.

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

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Entfernen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksadapter aus dem Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll-Laufwerksträger.

Schritte

- 1 Richten Sie die Schraublöcher des 2,5-Zoll-Laufwerks und die Schraublöcher 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.

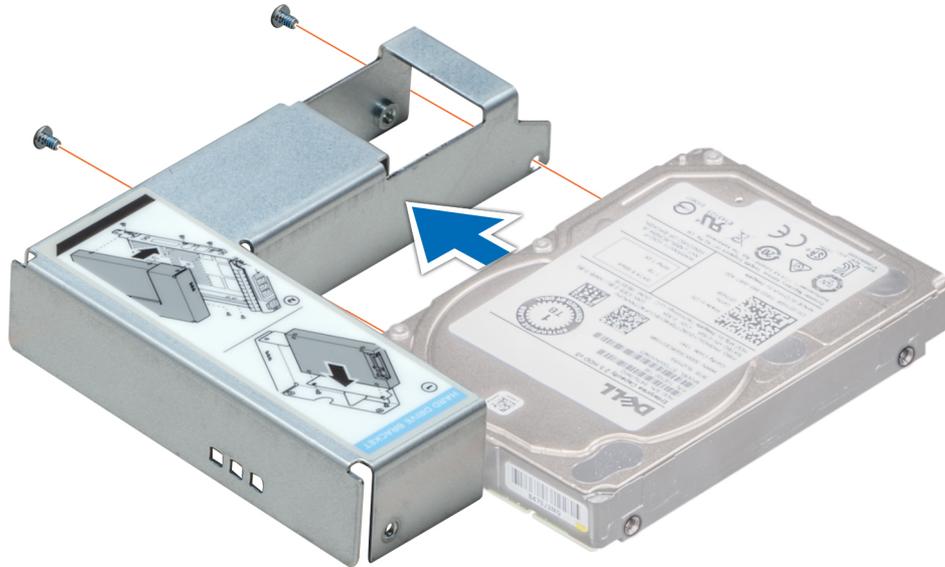


Abbildung 33. Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

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

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 [Entfernen Sie gegebenenfalls die 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.

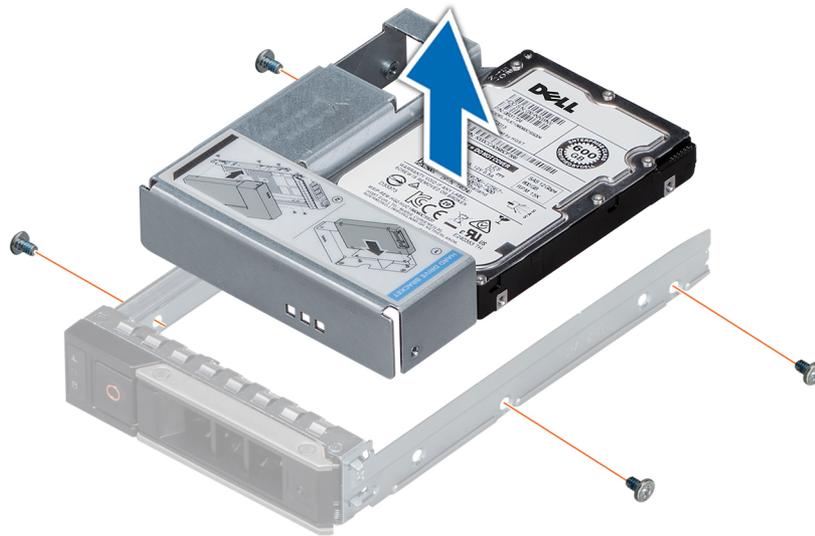


Abbildung 34. Entfernen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger

Nächster Schritt

Setzen Sie den 3,5-Zoll-Laufwerksträger ein oder -Zoll

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

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten 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 Schraublöcher des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters und die Schraublöcher 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.

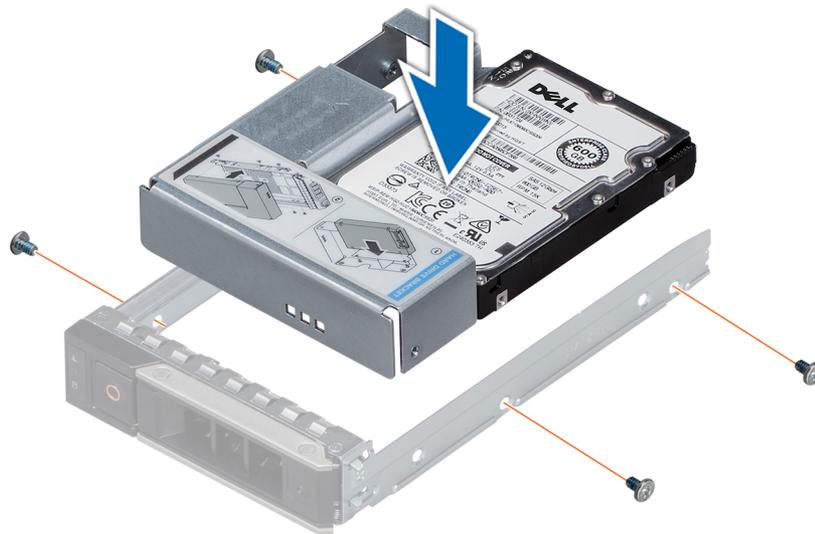


Abbildung 35. Einsetzen eines 3,5-Zoll-Laufwerksadapters in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger

Nächste Schritte

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

Entfernen eines Laufwerks

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Falls erforderlich, [entfernen Sie die Frontblende](#).
- 3 Bereiten Sie das Festplattenlaufwerk mit der Managementsoftware auf das Entfernen vor.

Wenn das Laufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während das Laufwerk ausgeschaltet wird. Wenn alle Anzeigen 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 zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speichercontrollerkarte, dass der Host-Adapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen von Festplattenlaufwerken konfiguriert ist.

⚠ VORSICHT: Das Kombinieren von Festplatten aus früheren Generationen von Dell 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 Verschlussbügel des Laufwerks zu öffnen.
- 2 Halten Sie das Laufwerk am Griff und schieben Sie es aus dem Laufwerksschacht heraus.



Abbildung 36. Entfernen eines Laufwerks

Nächste Schritte

- 1 Bauen Sie ein Laufwerk ein.
- 2 Wenn Sie das Laufwerk nicht sofort austauschen, setzen Sie einen Laufwerksplatzhalter in den leeren Laufwerksschacht ein, um die ordnungsgemäße Kühlung des Systems zu gewährleisten.

Einbauen eines Laufwerks

Voraussetzungen

- ⚠ **VORSICHT:** Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speichercontrollerkarte, dass der Host-Adapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen von Festplattenlaufwerken konfiguriert ist.
- ⚠ **VORSICHT:** Das Kombinieren von Festplatten aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt.
- ⚠ **VORSICHT:** Der kombinierte Einsatz von SAS- und SATA-Laufwerken innerhalb des gleichen RAID-Volumes wird nicht unterstützt.
- ⚠ **VORSICHT:** Stellen Sie beim Installieren von Laufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Festplattenträger 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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls den Festplattenplatzhalter.

Schritte

- 1 Drücken Sie auf die Entriegelungstaste auf der Vorderseite des Festplattenträgers, um den Verschlussbügel zu öffnen.
- 2 Schieben Sie den Festplattenträger in den Festplattensteckplatz, bis die Festplatte in der Rückwandplatine einrastet.

- Schließen Sie den Verschlussbügel des Festplattenträgers, um die Festplatte fest zu verriegeln.



Abbildung 37. Einbauen eines Laufwerks

Nächster Schritt

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Entfernen des Laufwerks aus dem Laufwerksträger

Voraussetzung

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

Schritte

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



Abbildung 38. Entfernen des Laufwerks aus dem Laufwerksträger

Nächster Schritt

Setzen Sie gegebenenfalls das Laufwerk in den Laufwerksträger ein.

Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger

Voraussetzungen

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

📌 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 Schraublöcher am Laufwerk an den Schraublöchern am Laufwerksträger aus.
Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite des Laufwerks mit der Rückseite des Laufwerkträgers ab.
- 3 Befestigen Sie das Laufwerk mit Schrauben am Laufwerksträger; verwenden Sie dabei einen Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1).



Abbildung 39. Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger

Systemspeicher

Systemspeicherrichtlinien

Das PowerEdge-System unterstützt DDR4-registrierte DIMMs (RDIMMs) und lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs). Systemspeicher enthält Anweisungen, die ausgeführt von den Prozessor.

Das System enthält 16 Speichersockel. Prozessor1 unterstützt bis zu 10 Speichersockel und Prozessor2 unterstützt bis zu 6 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.

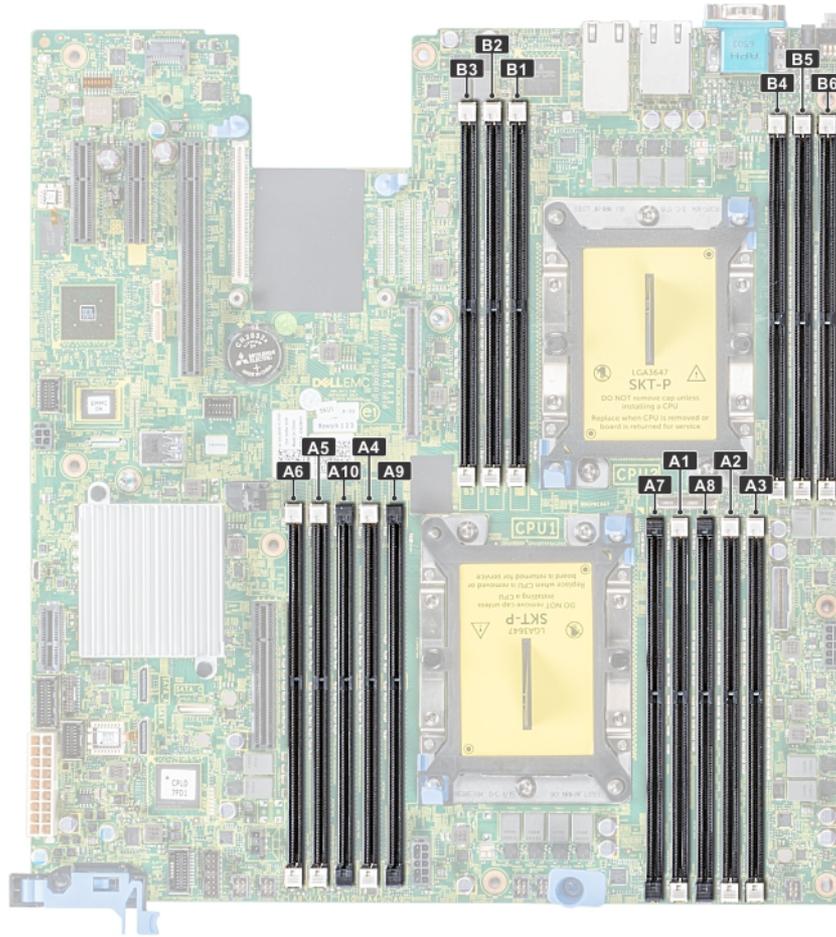


Abbildung 40. Positionen der Speichersockel

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Tabelle 40. Speicherkanäle

Prozessor	Kanal 0	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4	Kanal 5
Prozessor 1	Steckplätze A1, A5 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

Tabelle 41. Speicherbelegung

DIMM-Typ	DIMMs bestückt je Kanal	Spannung	Taktrate (in MT/s)	Maximaler DIMM-Rank je Kanal
RDIMM	1	1,2 V	2.666, 2.400, 2.133, 1.866	Dual-Rank oder Single-Rank
	2		2.666, 2.400, 2.133, 1.866	Dual-Rank oder Single-Rank
LRDIMM	1	1,2 V	2.666, 2.400, 2.133, 1.866	Vierfach
	2		2.666, 2.400, 2.133, 1.866	Vierfach

Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

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

Die Betriebsfrequenz des Speicherbusses kann 2 666 MT/s, 2 400 MT/s oder 2 133 MT/s betragen, abhängig von den folgenden Faktoren:

- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. „Performance Optimized“ [Leistungsoptimiert] oder „Custom“ [Benutzerdefiniert] [hohe Geschwindigkeit oder niedrigere Geschwindigkeit])
- Maximal von den Prozessoren unterstützte DIMM-Geschwindigkeit
- 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 42. 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.
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	<p>Im Multi Rank Spare Mode (Modus mit mehreren redundanten Bänken) werden pro Kanal zwei Bänke als redundante Bänke festgelegt. Wenn in einer Bank oder einem Kanal bei aktivem Betriebssystem übermäßig viele korrigierbare Fehler auftreten, werden sie in den redundanten Bereich verschoben, damit sie keine nicht behebbaren Ausfälle verursachen. Dieser Modus setzt voraus, dass pro Kanal mindestens drei Bänke installiert sind.</p> <p>Ist Arbeitsspeicherredundanz mit einer redundanten Bank aktiviert, wird der für das Betriebssystem verfügbare Systemspeicher um eine Bank pro Kanal reduziert.</p> <p>Beispiel: In einer Konfiguration mit 2 Prozessoren und 16 16-GB-Speichermodulen mit je zwei Bänken beläuft sich der verfügbare Systemspeicher auf $16 \text{ GB} \times 16 \text{ (Speichermodule)} - 8 \text{ GB (1 redundante Bank/Kanal)} \times 12 \text{ (Kanäle)} = 265 \text{ GB} - 96 \text{ GB} = 160 \text{ GB}$.</p> <p>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 $64 \text{ GB} \times 16$</p>

(Speichermodule) - 32 GB (2 redundante Bänke/Kanal) × 12 (Kanäle) = 1 024 GB - 384 GB = 640 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 43. 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.

Prozessor	Konfiguration	Arbeitsspeicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
	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.
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>i ANMERKUNG: Eine ungerade Anzahl von DIMMs bedeutet eine unausgeglichene Arbeitsspeicherkonfiguration. Dies führt zu Leistungseinbußen. Für optimale Leistung empfiehlt es sich, alle Speicherkanäle identisch zu bestücken, mit identischen DIMMs.</p> <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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls [das Kühlgehäuse](#).

⚠ 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.

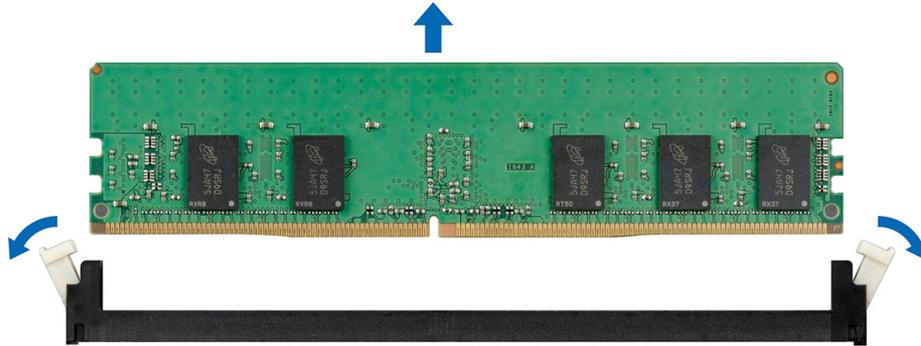


Abbildung 41. Entfernen eines Speichermoduls

Nächster Schritt

- 1 Bauen Sie das Speichermodul ein.

Installieren eines Speichermoduls

Voraussetzung

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

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

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

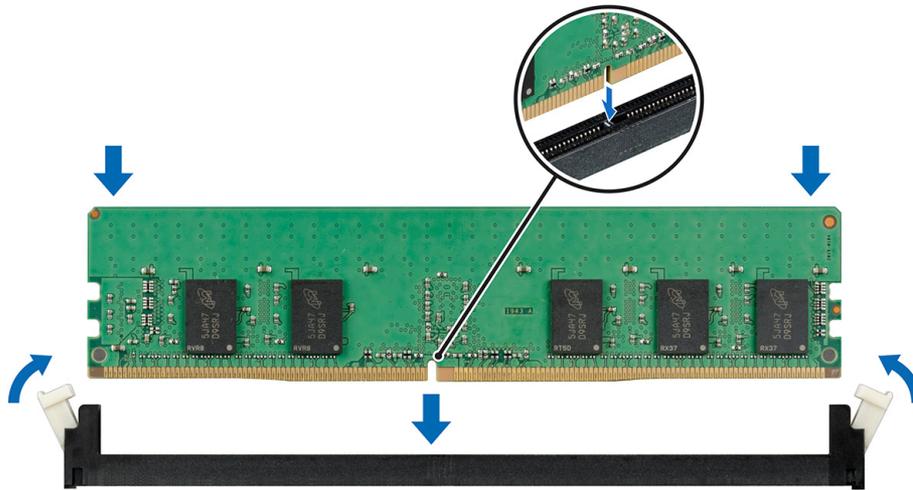


Abbildung 42. Installieren eines Speichermoduls

Nächste Schritte

- 1 [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System.](#)
- 3 Um zu überprüfen, ob das Speichermodul richtig installiert wurde, drücken Sie F2, und navigieren Sie zu **System Setup Main Menu > System-BIOS > Speichereinstellungen**. In den **Memory Settings** muss die Systemspeichergröße 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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls [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.

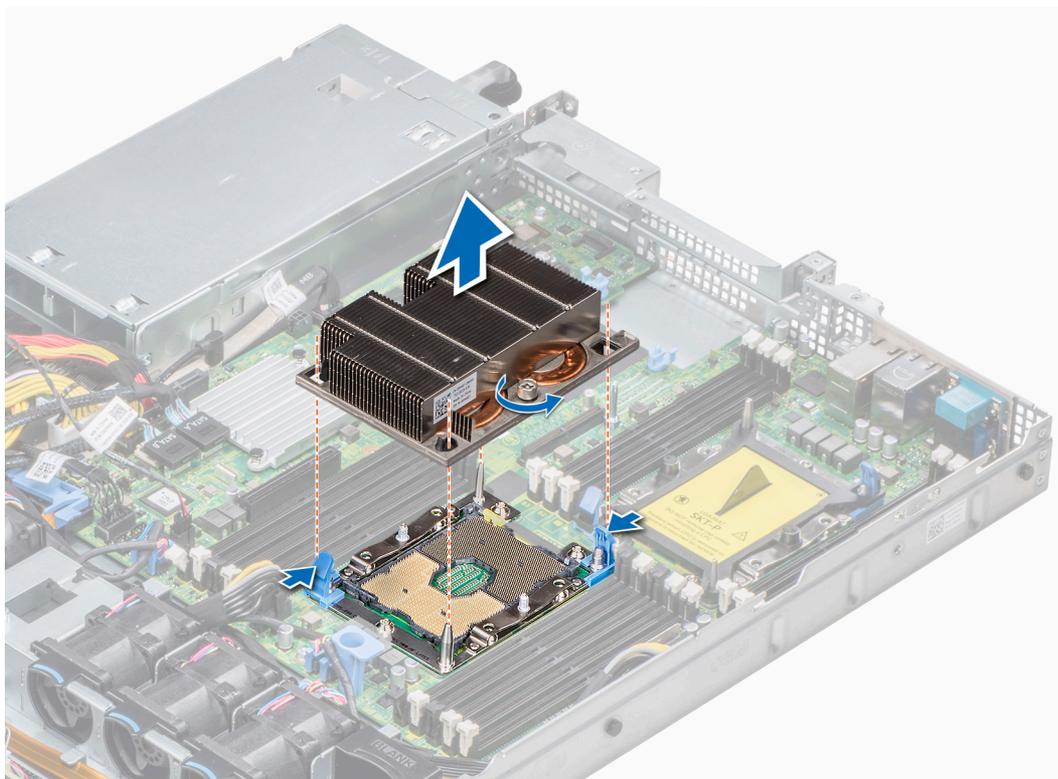


Abbildung 43. Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Nächster Schritt

Installieren Sie die PHM.

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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls den Prozessorplatzhalter und die CPU-Staubschutzabdeckung.

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.

📌 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.

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

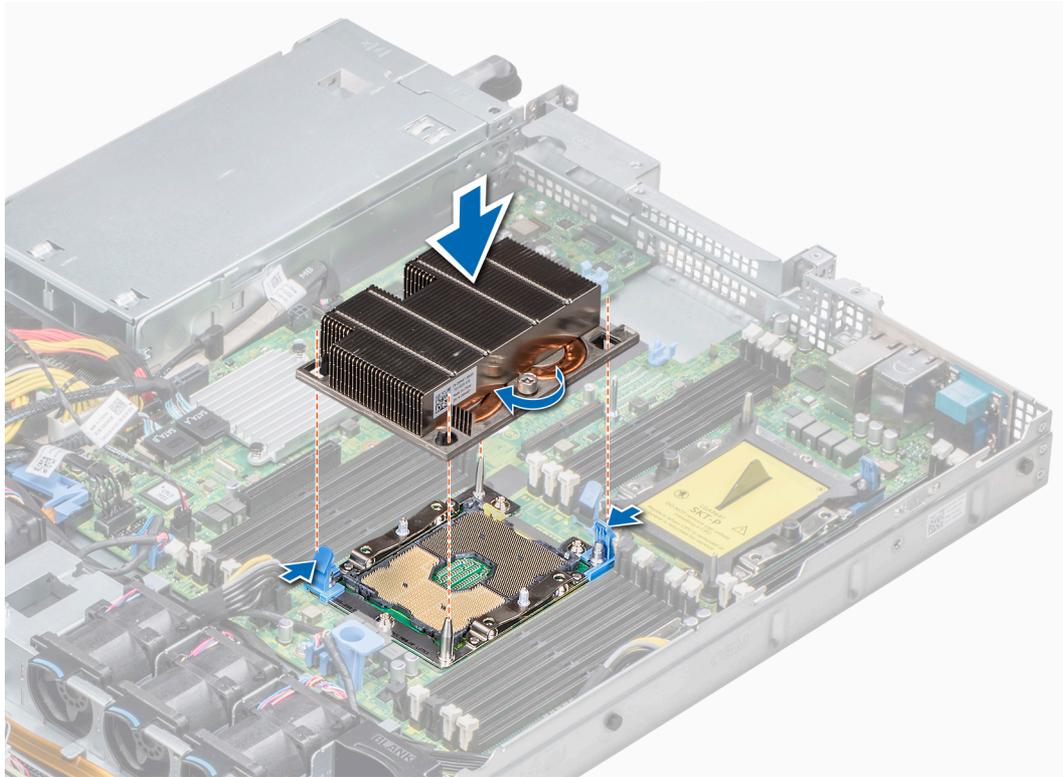


Abbildung 44. Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Nächster Schritt

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#).

Entfernen des Prozessors vom Prozessor- und Kühlkörpermodul

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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
- 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.
- 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.

① ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und der Halterung sind in das Fach eingelegt nach dem Entfernen des Kühlkörpers.



Abbildung 45. Entfernen der Prozessorhalterung

Nächster Schritt

Installieren Sie den Prozessor im Prozessor- und Kühlkörpermodul.

Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Setzen Sie den Prozessor in den Prozessorsockel Auflagefach.

① 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).

① 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).

- ① **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und der Halterung sind in das Fach eingelegt vor der Installation des Kühlkörpers.



Abbildung 46. Installieren der Prozessor-Halterung

- 3 Wenn Sie einen vorhandenen Kühlkörper verwenden, entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.
- 4 Verwenden Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Spritze für die Wärmeleitpaste, um die Paste in einer dünnen Spirale oben auf den Prozessor aufzutragen.

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

① **ANMERKUNG:** Die Spritze für die Wärmeleitpaste ist zum einmaligen Gebrauch bestimmt nur. Entsorgen Sie die Spritze nach ihrer Verwendung.

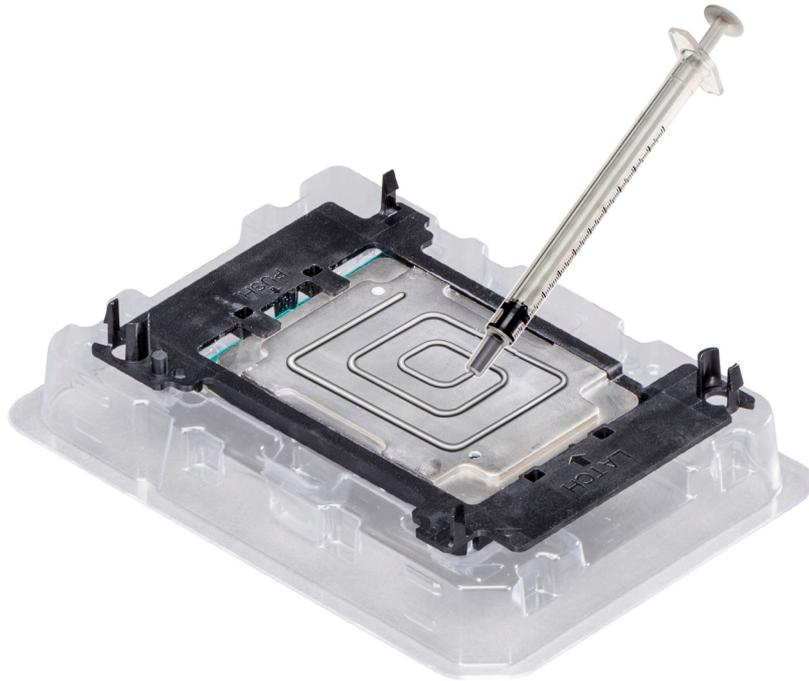


Abbildung 47. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors

- 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.

① ANMERKUNG:

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

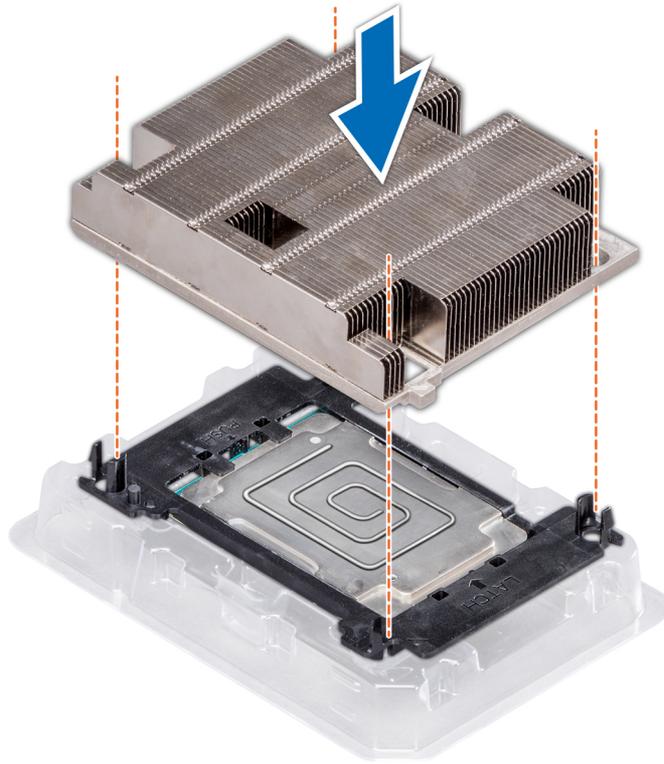


Abbildung 48. Setzen des Kühlkörpers auf den Prozessor ein

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul.
- 2 Installieren Sie das Kühlgehäuse.
- 3 Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#).

Interner PERC-Riser

Entfernen des internen PERC-Risers

Voraussetzungen

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

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.

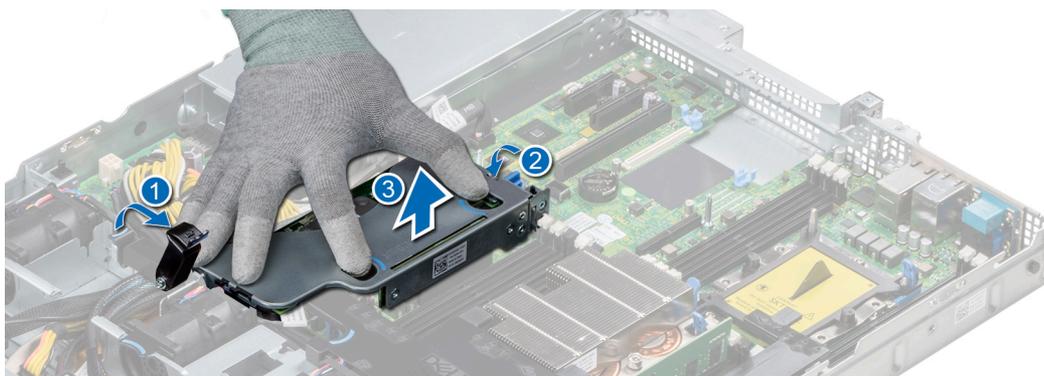


Abbildung 49. Entfernen des internen PERC-Risers

- 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.

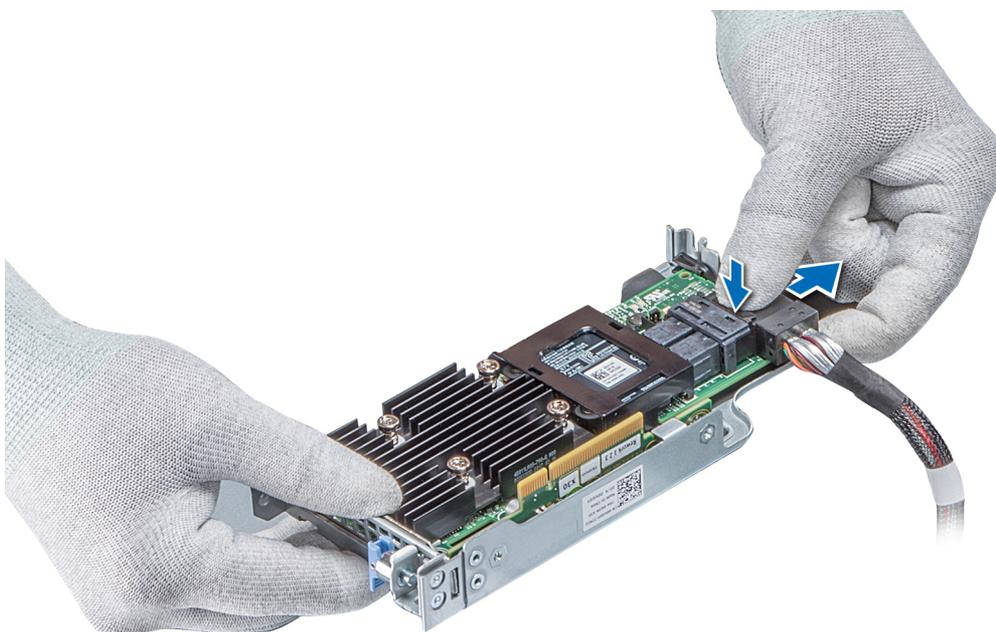


Abbildung 50. Trennen des Kabels von der internen PERC-Karte

Nächste Schritte

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

Installieren des internen PERC-Risers

Voraussetzung

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

Schritte

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

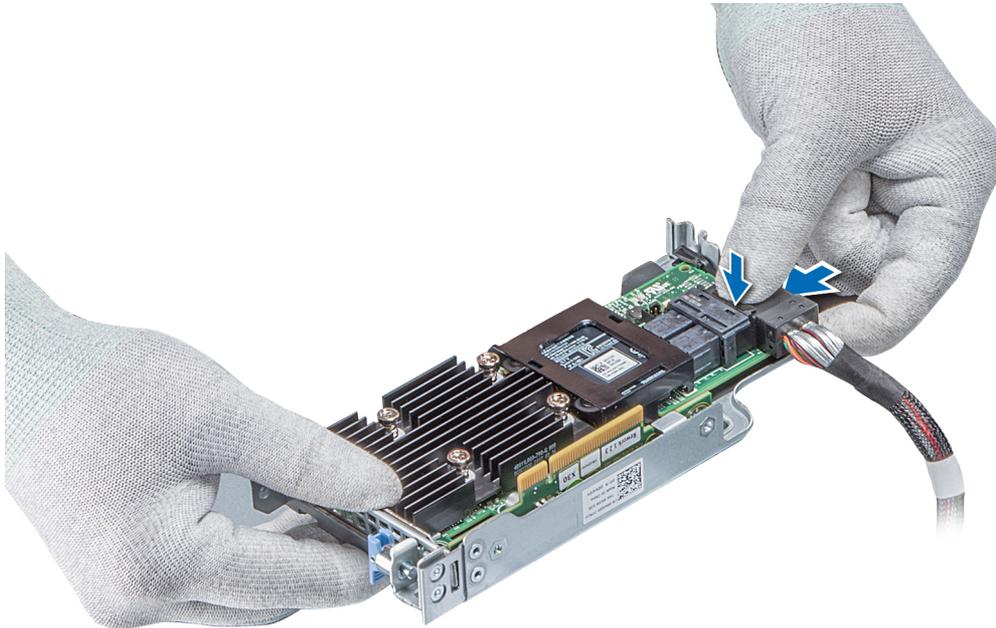


Abbildung 51. Verbinden des Kabels mit dem internen PERC-Riser

- 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.

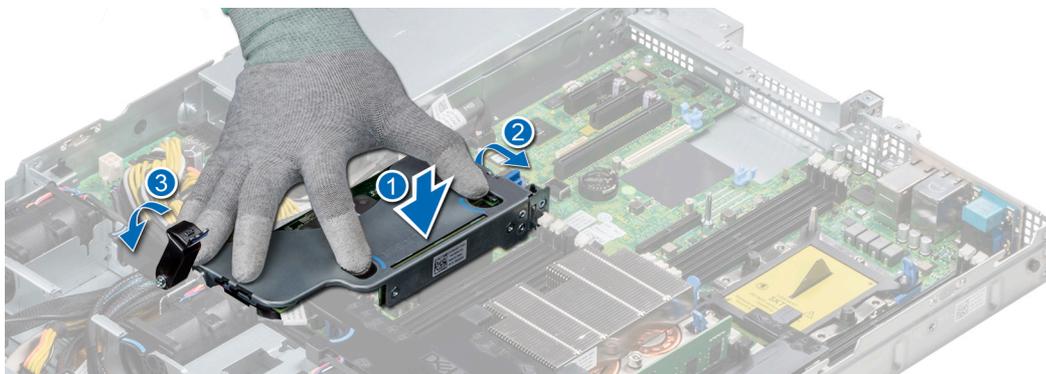


Abbildung 52. Installieren des internen PERC-Risers

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

Entfernen der PERC-Karte aus dem internen PERC-Riser

Voraussetzungen

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

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.

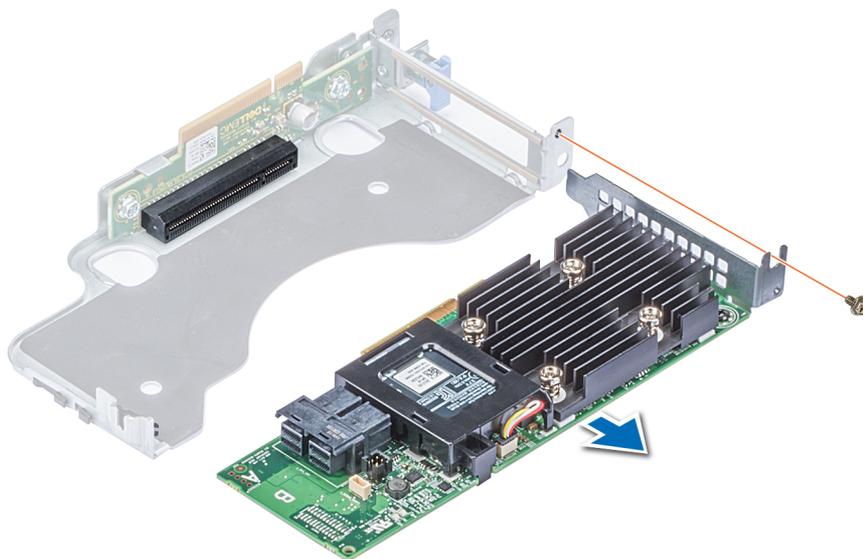


Abbildung 53. Entfernen der PERC-Karte aus dem internen PERC-Riser

Nächste Schritte

- 1 [Installieren Sie die PERC-Karte im internen PERC-Riser](#).
- 2 [Bauen Sie das Kühlgehäuse wieder ein](#).
- 3 Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

Einsetzen der PERC-Karte in den internen PERC-Riser

Voraussetzung

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

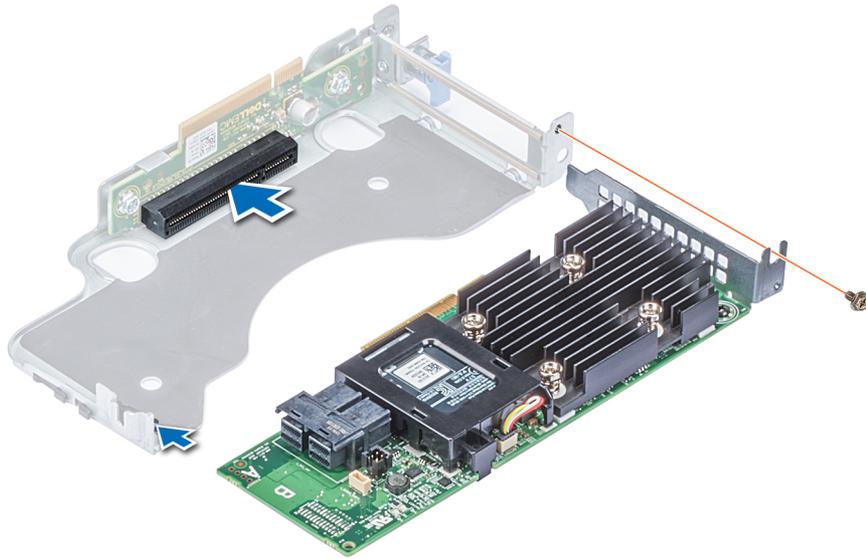


Abbildung 54. Einsetzen der PERC-Karte in den internen PERC-Riser

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie den internen PERC-Riser.
- 2 Installieren Sie das Kühlgehäuse.
- 3 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#).

Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

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

Erweiterungsbus – Technische Daten

Das PowerEdge R440-System unterstützt PCI-Express (PCIe)-Erweiterungskarten der 3. Generation, die mithilfe von Erweiterungskarten-Risern auf der Systemplatine installiert werden müssen. Das R440-System unterstützt drei Arten von Erweiterungskarten-Risern.

Tabelle 44. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen

Erweiterungskarten-Riser	PCIe-Steckplätze auf dem Riser	Höhe	Baulänge	Link
LOM-Riser	Steckplatz 1	Zusatzkartentyp	Zusatzkartentyp	x8
Rechter Riser	Steckplatz 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
Rechter Riser	Steckplatz 2	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16
Passive PCIe-Brücke	In Steckplatz integriert	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8
Interner Riser	In Steckplatz integriert	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8
Linker Riser	Steckplatz 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
Linker Riser	Steckplatz 3	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16

Installieren eines Erweiterungskarten-Risers

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarten wieder im Erweiterungskarten-Riser, falls diese ausgebaut wurden.
- 2 Halten Sie den Riser an den Griffstellen und richten Sie den Steckplatz auf dem Riser an der Führung auf der Systemplatine aus.
- 3 Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.

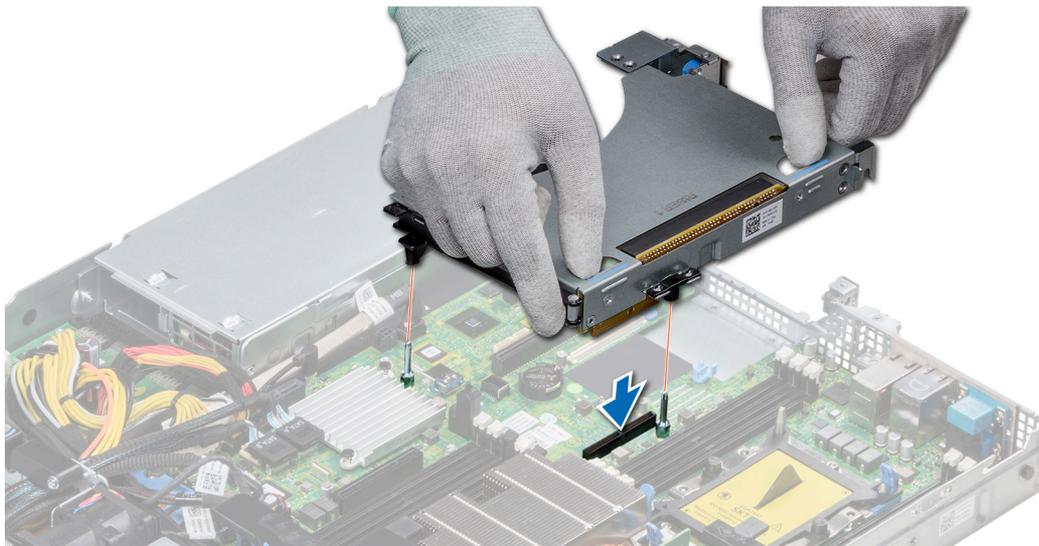


Abbildung 55. Installieren des Erweiterungskarten-Risers 1A

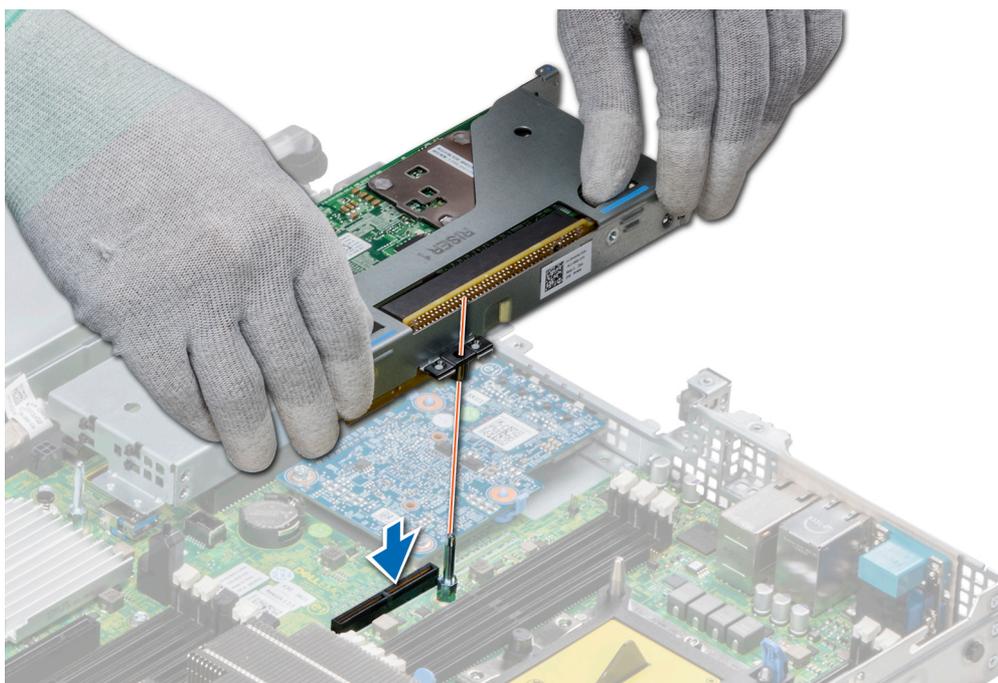


Abbildung 56. Installieren des Erweiterungskarten-Risers 1

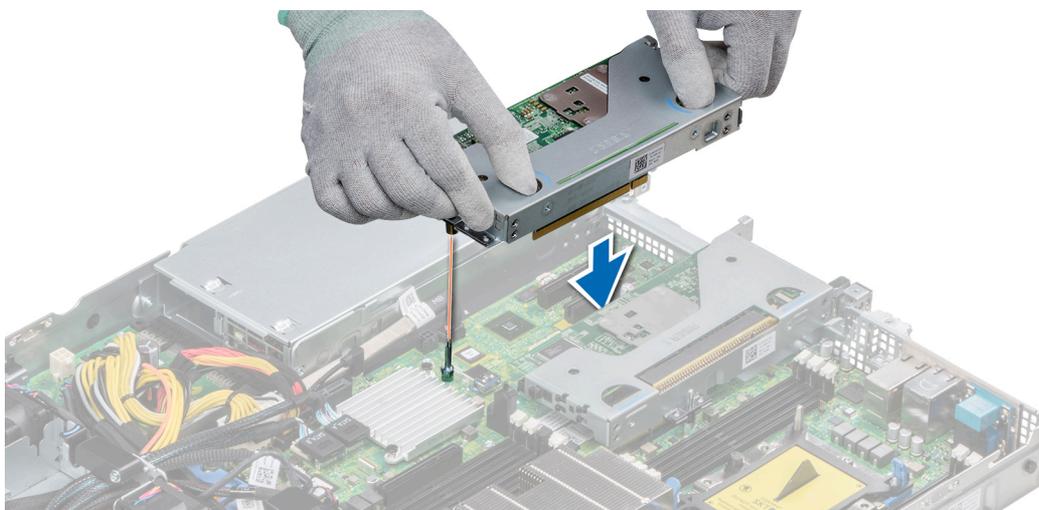


Abbildung 57. Installieren des Erweiterungskarten-Risers 2

Nächste Schritte

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

Entfernen eines Erweiterungskarten-Risers

Voraussetzungen

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

- 2 Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.](#)
- 3 Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.

Schritt

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

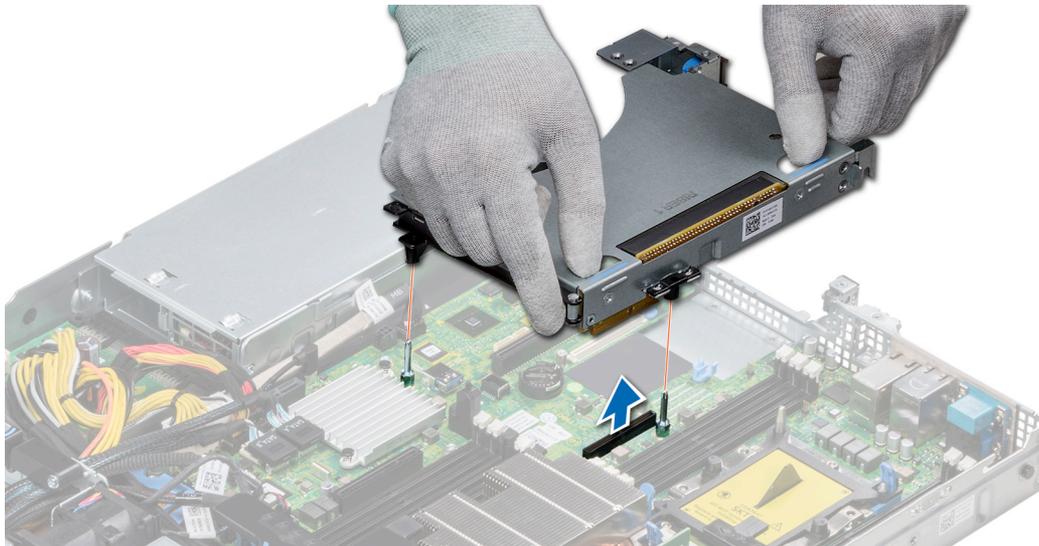


Abbildung 58. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 1A

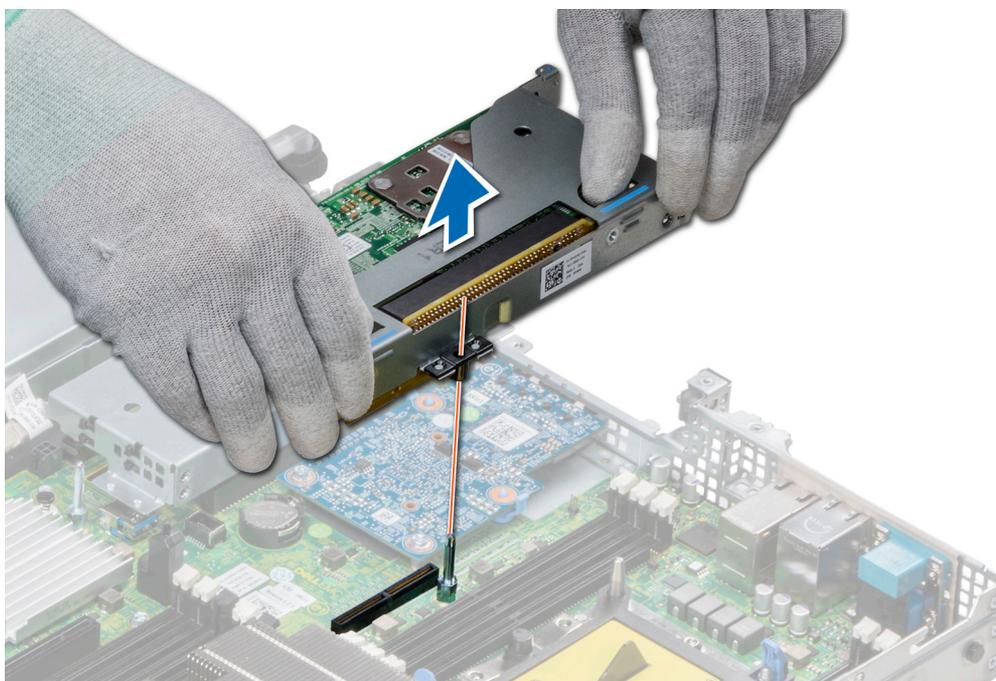


Abbildung 59. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 1

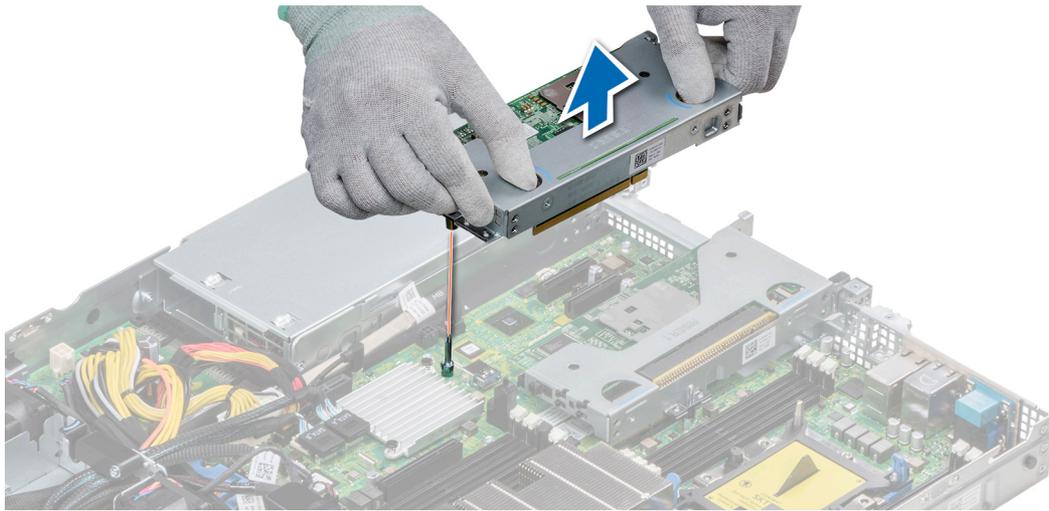


Abbildung 60. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 2

Nächster Schritt

Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.

Entfernen der Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser

Voraussetzungen

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

Schritte

- 1 Öffnen Sie die Verriegelung des PCIe-Kartenhalters.
- 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.

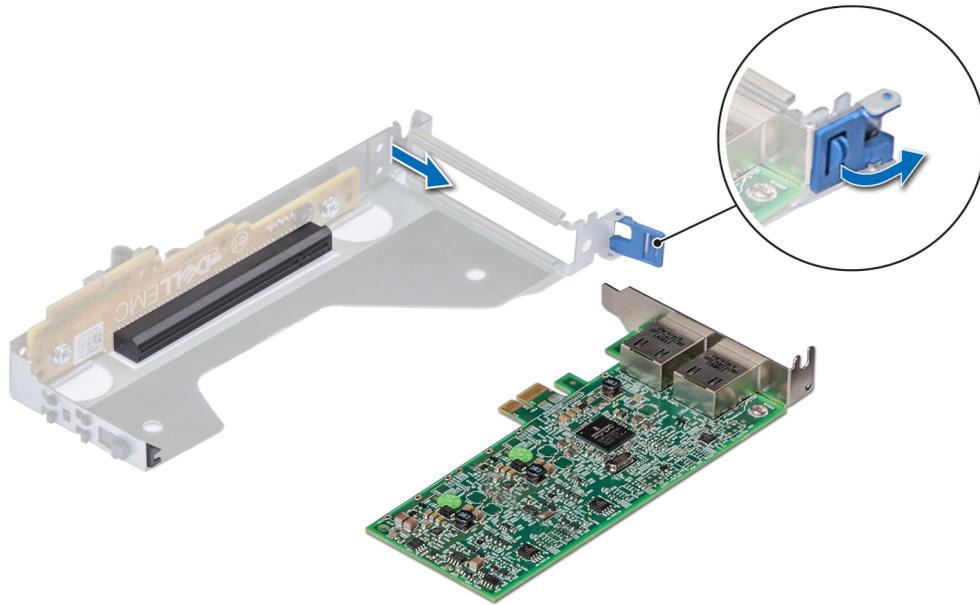


Abbildung 61. Entfernen der Erweiterungskarte aus Riser 2

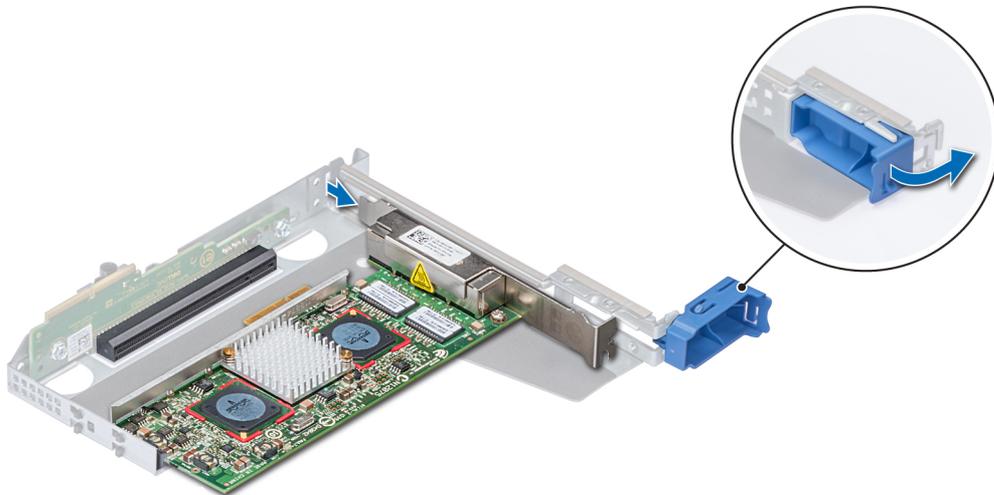


Abbildung 62. Entfernen der Erweiterungskarte aus Riser 1

- 3 Wenn Sie die Erweiterungskarte nicht ersetzen, installieren Sie ein Abdeckblech.

① **ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungskartensteckplatz ist erforderlich, damit die FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung eingehalten werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

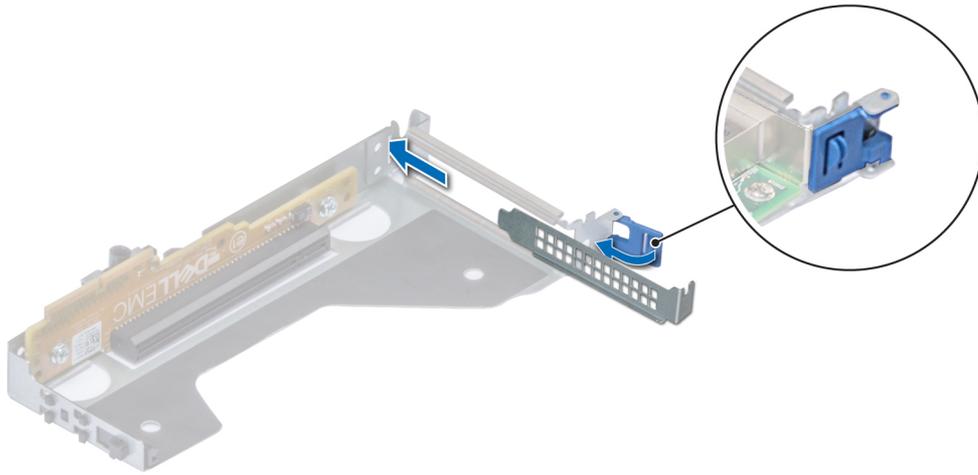


Abbildung 63. Einsetzen des Abdeckblechs für Riser 2

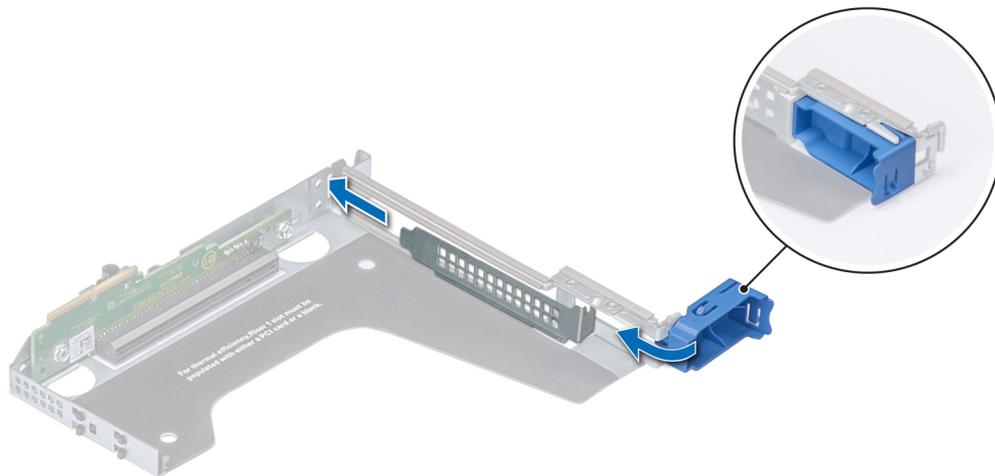


Abbildung 64. Einsetzen des Abdeckblechs für Riser 1

Nächster Schritt

Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.

Installieren der Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Wenn Sie eine neue Erweiterungskarte installieren, packen Sie diese aus und bereiten Sie die Karte für die Installation vor.

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

- 3 Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.

Schritte

- 1 Öffnen Sie die Verriegelung des PCIe-Kartenhalters.
- 2 Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech.

ANMERKUNG: Bewahren Sie den Abdeckbleche für den zukünftigen Gebrauch auf. Für leere Erweiterungskartensteckplätzen 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.

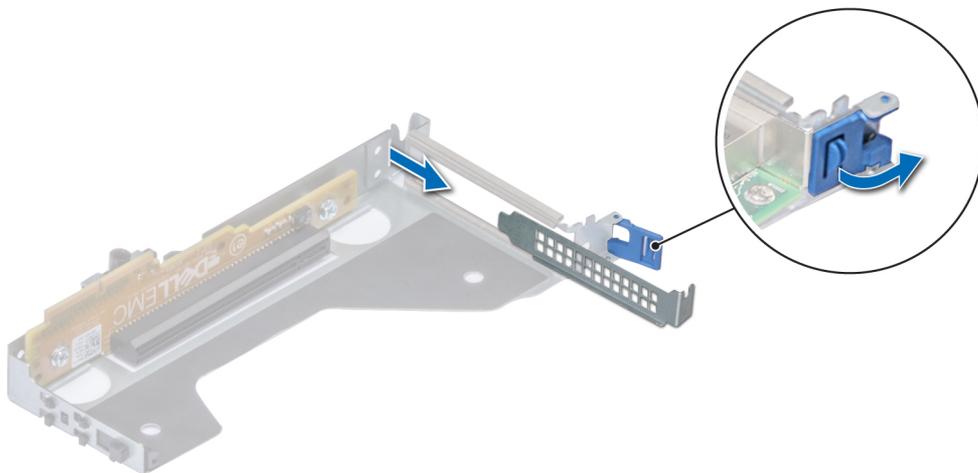


Abbildung 65. Entfernen des Abdeckblechs für Riser 2

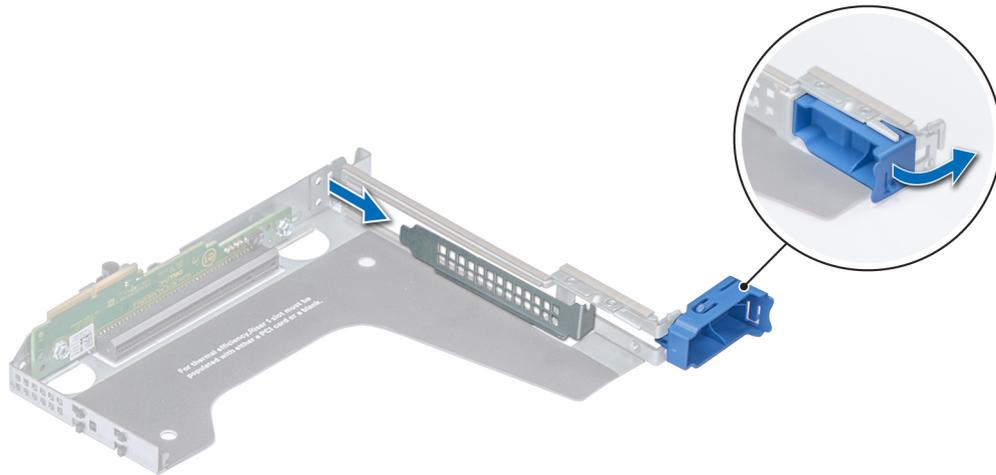


Abbildung 66. Entfernen des Abdeckblechs für Riser 1

- 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 die Verriegelung der Erweiterungskarte.

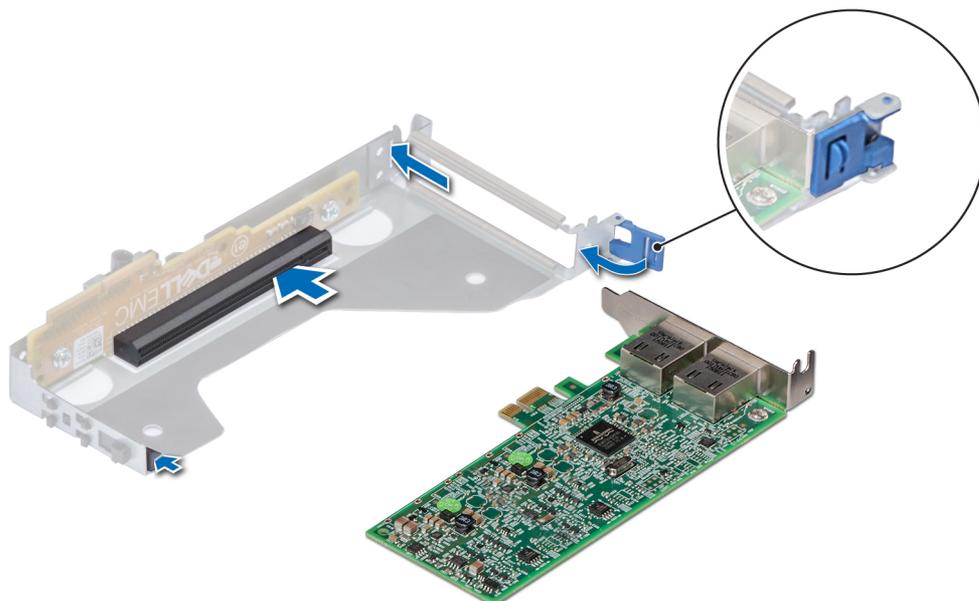


Abbildung 67. Installieren der Erweiterungskarte in Riser 2

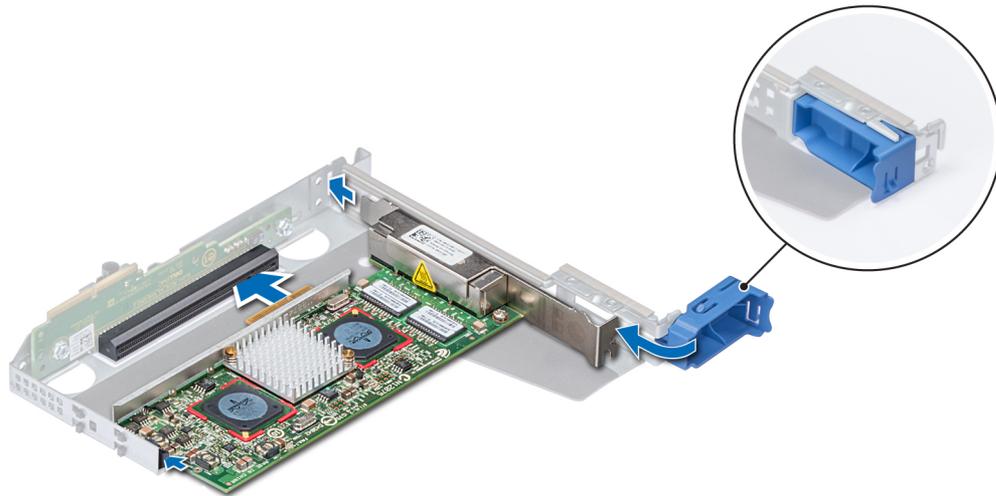


Abbildung 68. Installieren der Erweiterungskarte in Riser 1

Nächste Schritte

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

Interner PERC-Riser

Entfernen des internen PERC-Risers

Voraussetzungen

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

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.

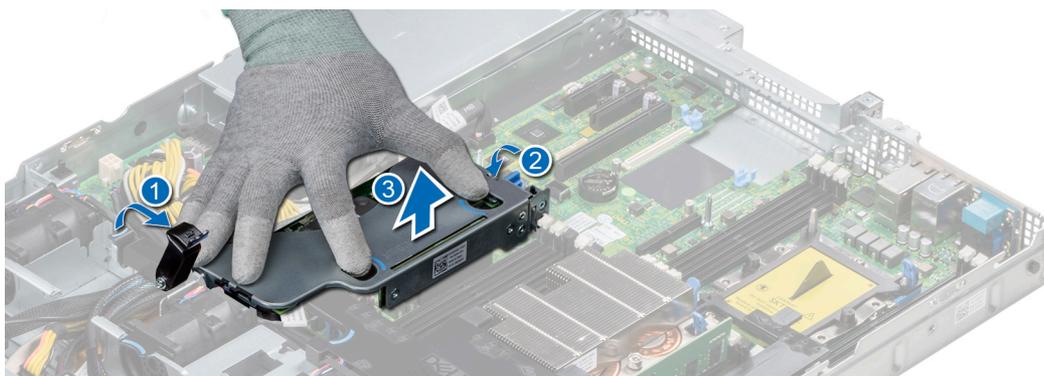


Abbildung 69. Entfernen des internen PERC-Risers

- 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.

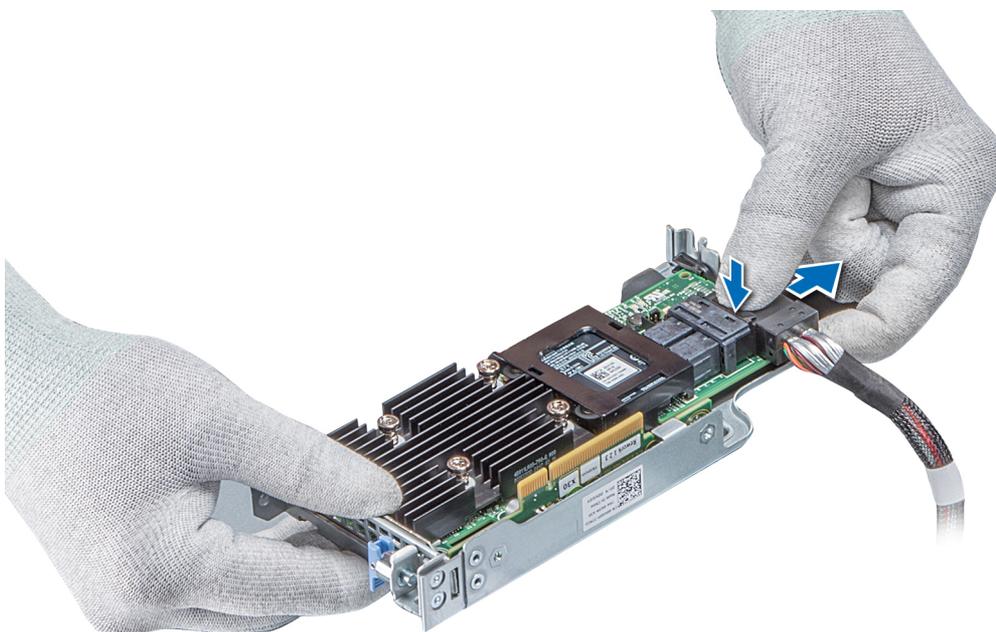


Abbildung 70. Trennen des Kabels von der internen PERC-Karte

Nächste Schritte

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

Installieren des internen PERC-Risers

Voraussetzung

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

Schritte

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

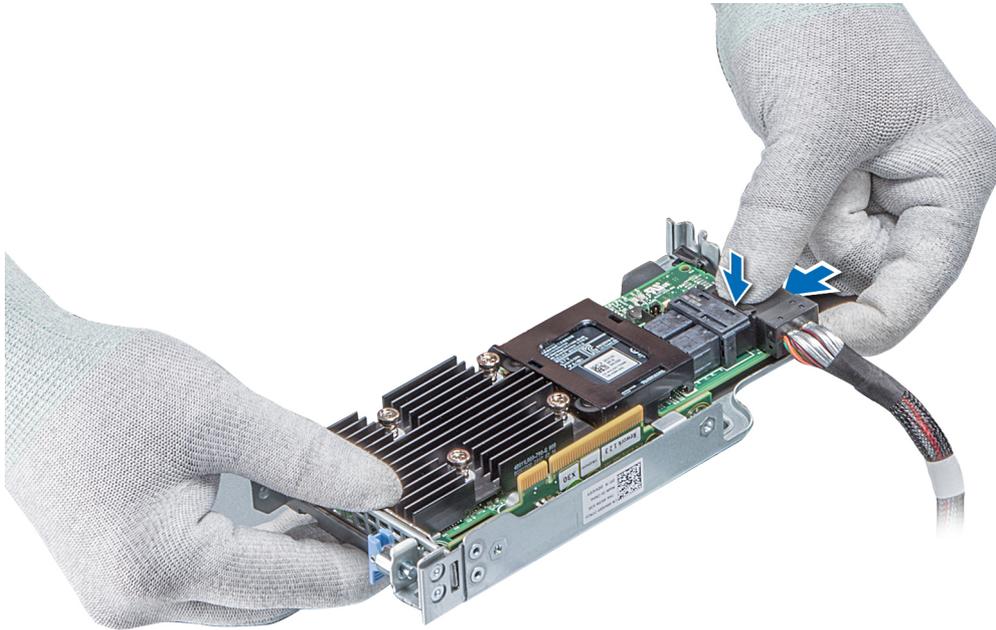


Abbildung 71. Verbinden des Kabels mit dem internen PERC-Riser

- 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.

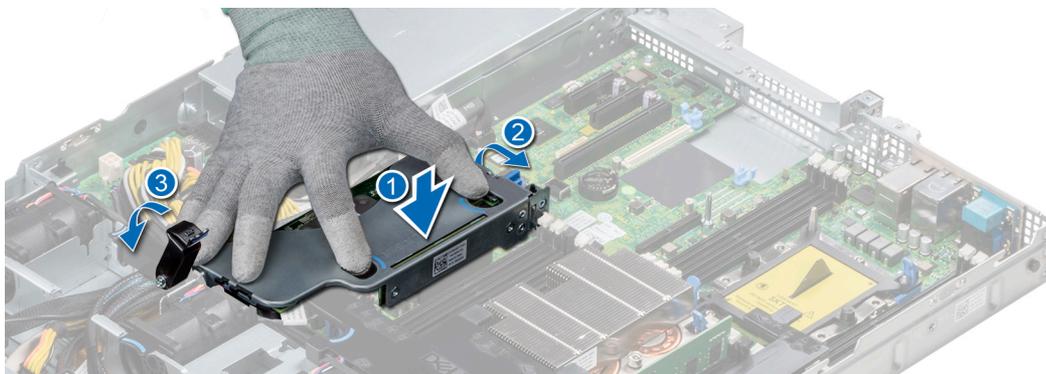


Abbildung 72. Installieren des internen PERC-Risers

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

Entfernen der PERC-Karte aus dem internen PERC-Riser

Voraussetzungen

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

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.

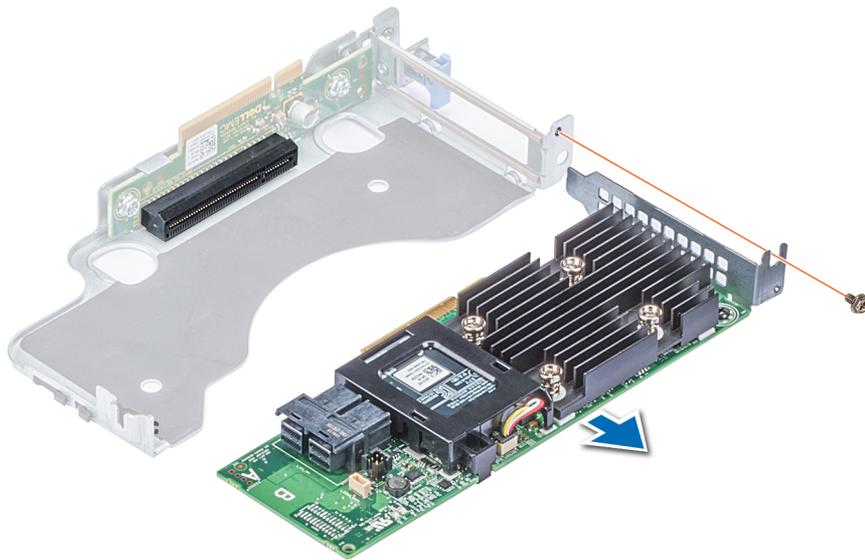


Abbildung 73. Entfernen der PERC-Karte aus dem internen PERC-Riser

Nächste Schritte

- 1 [Installieren Sie die PERC-Karte im internen PERC-Riser](#).
- 2 [Bauen Sie das Kühlgehäuse wieder ein](#).
- 3 Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

Einsetzen der PERC-Karte in den internen PERC-Riser

Voraussetzung

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

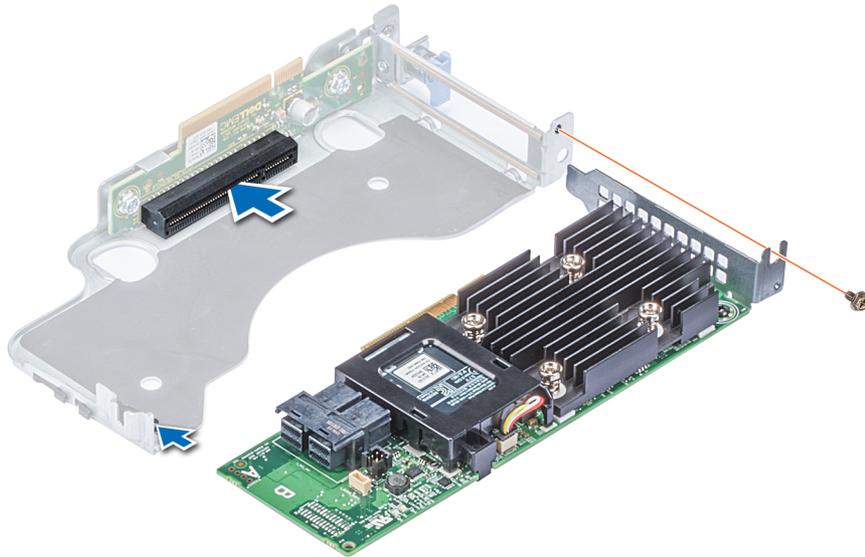


Abbildung 74. Einsetzen der PERC-Karte in den internen PERC-Riser

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie den internen PERC-Riser.
- 2 Installieren Sie das Kühlgehäuse.
- 3 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#).

M.2-SSD-Modul

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

Installieren des M.2-SSD-Moduls

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#)
- 2 [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
- 3 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 Halteriemen auf das M.2-SSD-Modul und ziehen Sie die Schraube an, um das Modul zu befestigen.

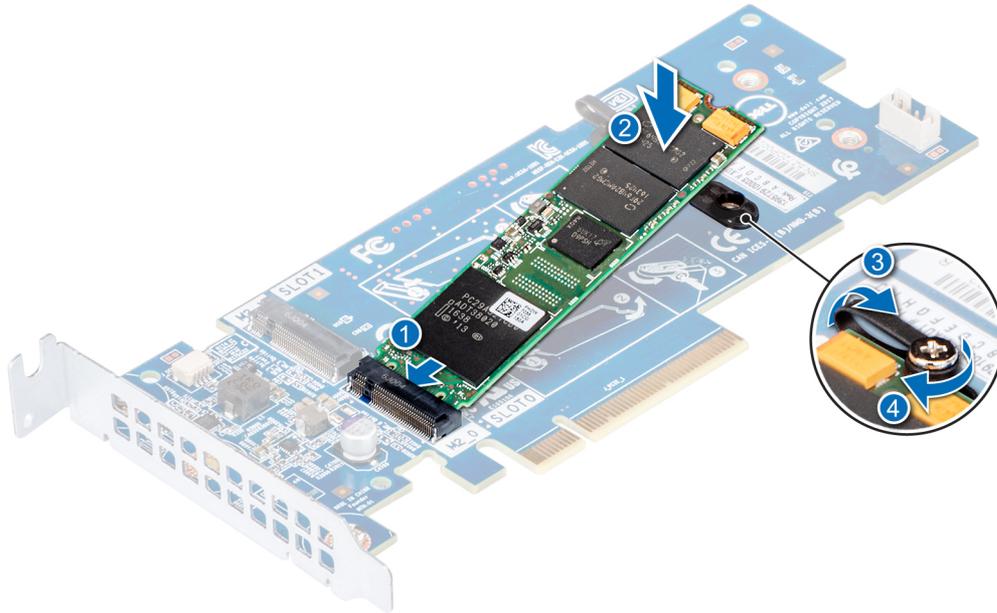


Abbildung 75. Installieren des M.2-SSD-Moduls

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie die BOSS-Karte.

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

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

Entfernen des M.2-SSD-Moduls

Voraussetzungen

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

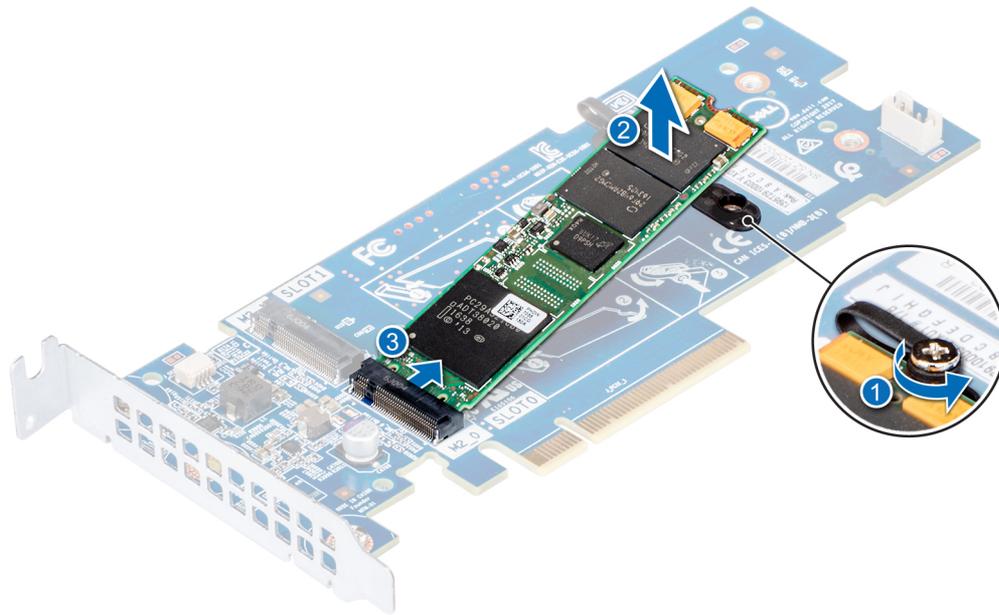


Abbildung 76. Entfernen des M.2-SSD-Moduls

Nächster Schritt

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

Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul

Entfernen der Mikro-SD-Karte

Voraussetzungen

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

Schritte

- 1 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 Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
- 2 [Installieren Sie eine microSD-Karte](#).

Einsetzen der MicroSD-Karte

Voraussetzungen

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

- ① **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.
- ① **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“.

① **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.

Nächster Schritt

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

Entfernen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
- 3 Wenn Sie die IDSDM-/vFlash-Karte wieder einsetzen, entfernen Sie die MicroSD-Karten.

① **ANMERKUNG:** Vermerken Sie nach dem Entfernen auf jeder microSD-Karte die Nummer des zugehörigen Steckplatzes.

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.

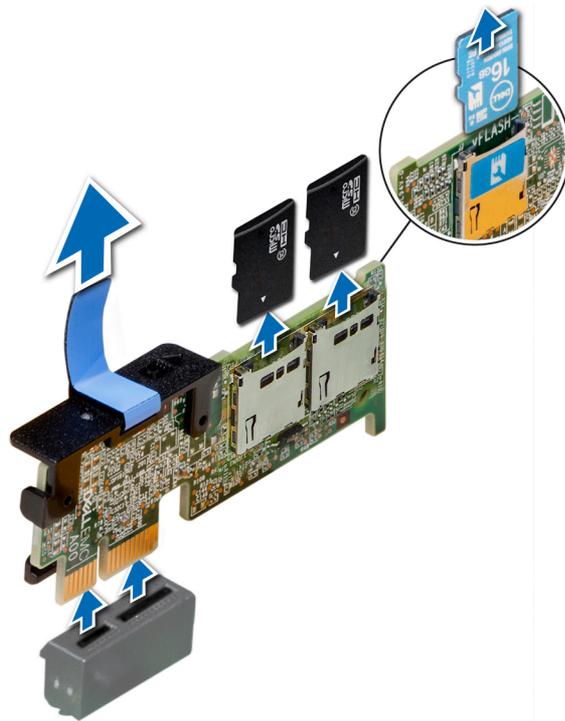


Abbildung 77. Entfernen der optionalen IDSDM-/vFlash-Karte

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

Nächster Schritt

Setzen Sie die optionale IDSDM-/vFlash-Karte ein.

Einsetzen der optionalen IDSDM- oder vFlash-Karte

Voraussetzung

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

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](#).
- 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.

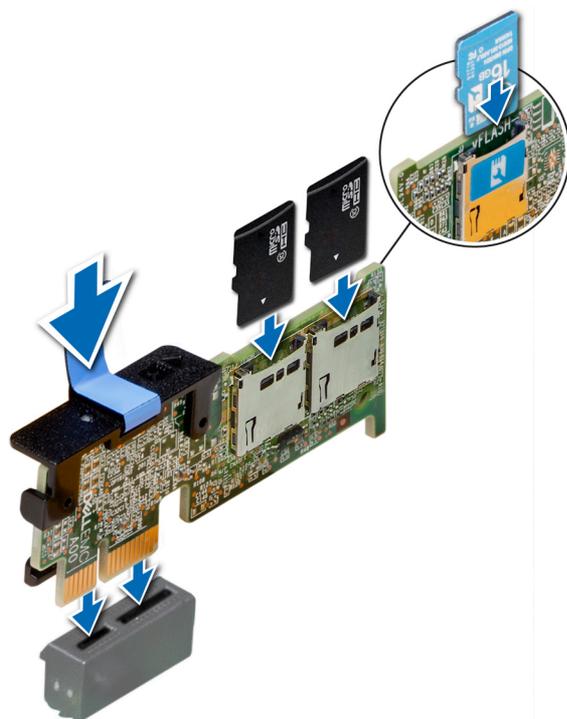


Abbildung 78. Installieren optionaler IDSDM- oder vFlash-Karten

Nächste Schritte

- 1 Setzen Sie die MicroSD-Karten 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 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System.](#)

LOM-Riserkarte

Entfernen der LOM-Riser-Karte

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Riser.

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.

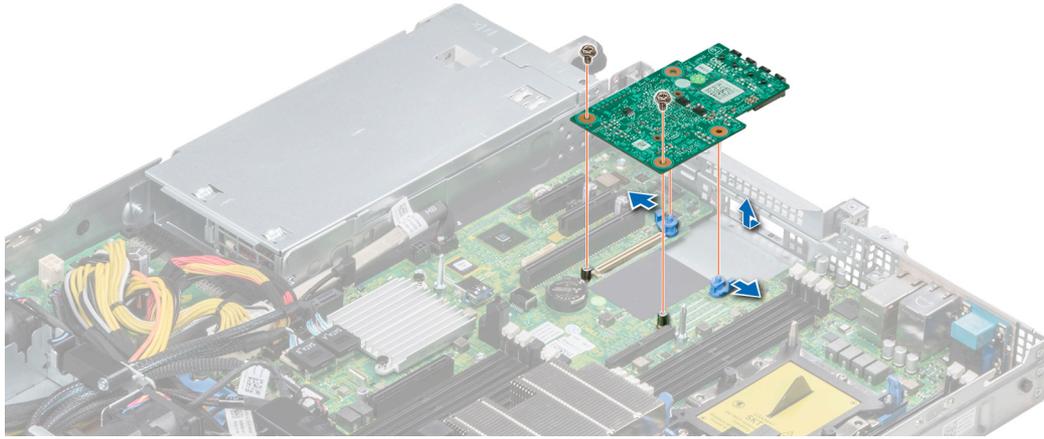


Abbildung 79. Entfernen der LOM-Riser-Karte

Nächster Schritt

Setzen Sie die LOM-Riser-Karte ein.

Einsetzen der LOM-Riser-Karte

Voraussetzung

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

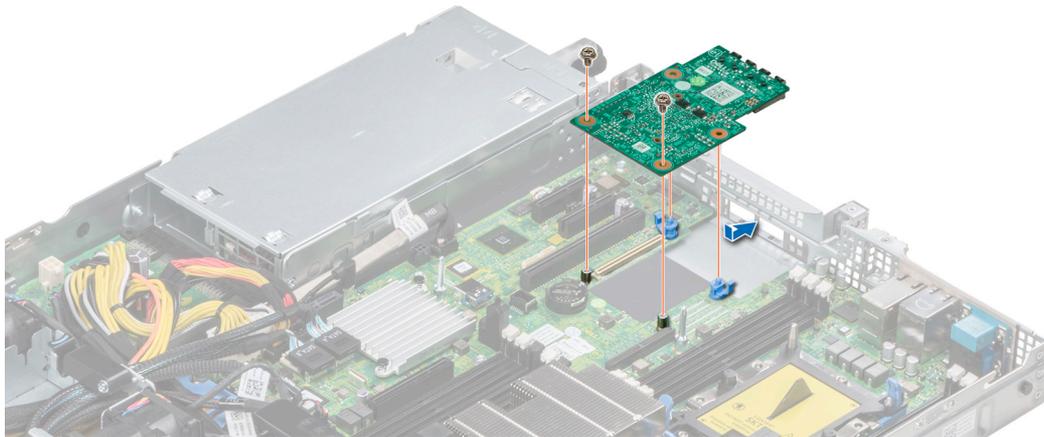


Abbildung 80. Einsetzen der LOM-Riser-Karte

Nächste Schritte

- 1 Bringen Sie gegebenenfalls die Riser an.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#)

Festplatten-Rückwandplatine

Festplatten-Rückwandplatine – Details

Die je nach Systemkonfiguration mit dem PowerEdge R440 verwendbaren Festplatten-Rückwandplatten sind nachfolgend aufgeführt:

Tabelle 45. Unterstützte Rückwandplatten für PowerEdge R440-Systeme

System-	Unterstützte Festplattenoptionen
PowerEdge R440	3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x4) 2,5-Zoll-SAS/SATA- oder NVMe-Rückwandplatine (x10) 2,5-Zoll-SAS/SATA- oder Nearline-SAS-Laufwerke (x8)



Abbildung 81. 4 x 3,5-Zoll-Rückwandplatine

- 1 Freigabeklinke
- 2 SAS_A-Anschluss auf der Rückwandplatine
- 3 Netzkabelanschluss der Rückwandplatine
- 4 Netzanschluss



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

- 1 Freigabeklinke
- 2 SATA_A-Kabelanschluss
- 3 Signalkabelanschluss der Rückwandplatine
- 4 Rückwandplatine
- 5 SATA_B-Kabelanschluss
- 6 Netzkabelanschluss der Rückwandplatine

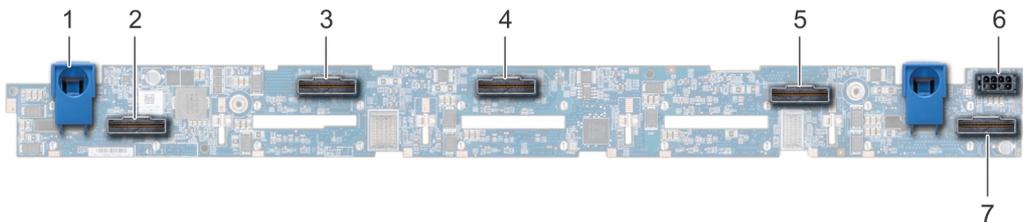


Abbildung 83. 10 x 2,5-Zoll-Rückwandplatine

- 1 Freigabeklinke
- 2 Bridge-PCIe-Kabelanschluss

- 3 Interner PCIe-Kabelanschluss
- 5 Kabelstecker NVMe
- 7 Kabelstecker NVMe
- 4 Kabelstecker NVMe
- 6 Netzkabelanschluss der Rückwandplatine

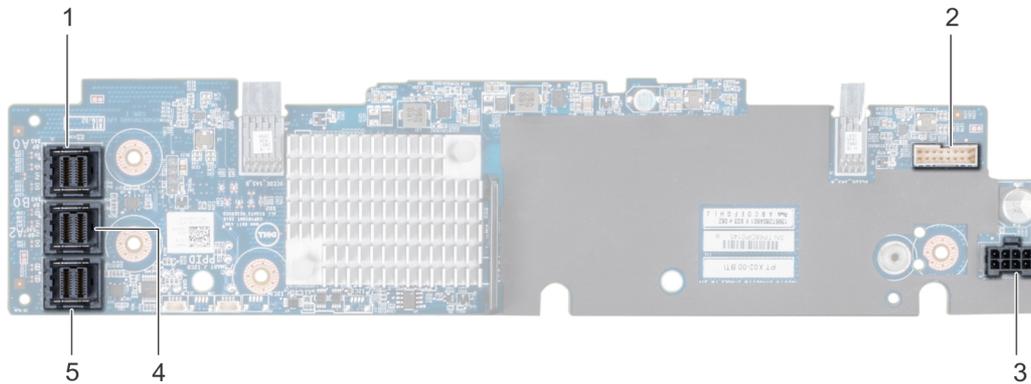


Abbildung 84. 10 x 2,5-Zoll-Rückwandplatine mit Erweiterung

- 1 SAS_A-Anschluss
- 3 Netzkabelanschluss der Rückwandplatine
- 5 SAS_C-Anschluss
- 2 Signalkabelanschluss der Rückwandplatine
- 4 SAS_B-Anschluss

Installieren der Festplatten-Rückwandplatine

Voraussetzung

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

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

Schritte

- 1 Richten Sie die Steckplätze auf der Rückwandplatine an den Haken am System aus.
- 2 Schieben Sie die Festplatten-Rückwandplatine nach unten, bis die Freigabelaschen einrasten.
- 3 Wenn Ihre Rückwandplatine über eine Erweiterungsplatine verfügt, ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest, mit denen die Erweiterungsplatine am System befestigt wird.

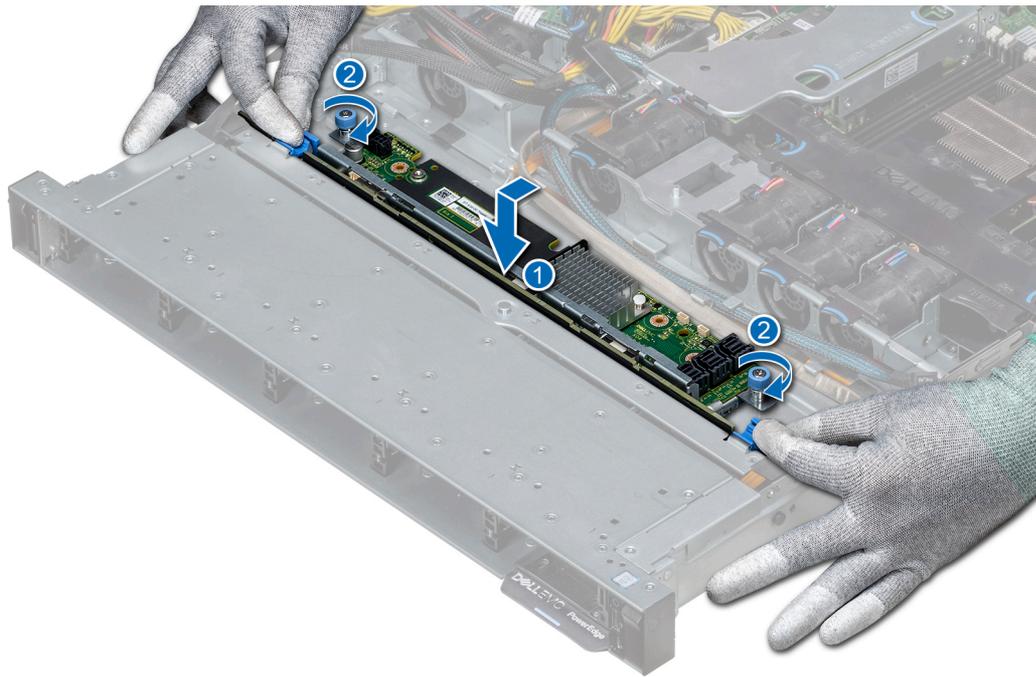


Abbildung 85. Installieren der Festplatten-Rückwandplatine

Nächste Schritte

- 1 Verbinden Sie alle Kabel mit der Rückwandplatine.
- 2 Setzen Sie alle Festplattenlaufwerke ein.
- 3 [Bringen Sie die LED-Abdeckung an.](#)
- 4 [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
- 5 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#)

Entfernen der Festplatten-Rückwandplatine

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Um Schäden an den Festplatten und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Festplatten aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

⚠ VORSICHT: Notieren Sie sich die Nummern der einzelnen Festplatten und vermerken Sie sie vor dem Entfernen auf den jeweiligen Festplatten, damit sie wieder an den gleichen Positionen eingesetzt werden können.

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

- 1 Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
- 3 [Entfernen Sie das Kühlgehäuse.](#)
- 4 [Entfernen Sie die Abdeckung der Rückwandplatine.](#)
- 5 Entnehmen Sie alle Festplatten aus dem Festplattensteckplatz.
- 6 Trennen Sie alle Kabel von der Rückwandplatine.

Schritte

- 1 Drücken Sie auf die blauen Freigabelaschen und heben Sie die Rückwandplatine nach oben, um die Rückwandplatine von den Haken am System zu lösen.
- 2 So entfernen Sie eine Rückwandplatine mit einer Erweiterungsplatine
 - a Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen die Erweiterungsplatine befestigt ist.
 - b Drücken Sie auf die Freigabelaschen und heben Sie die Rückwandplatine an, um die Steckplätze der Rückwandplatine von den Haken des Systems zu lösen.

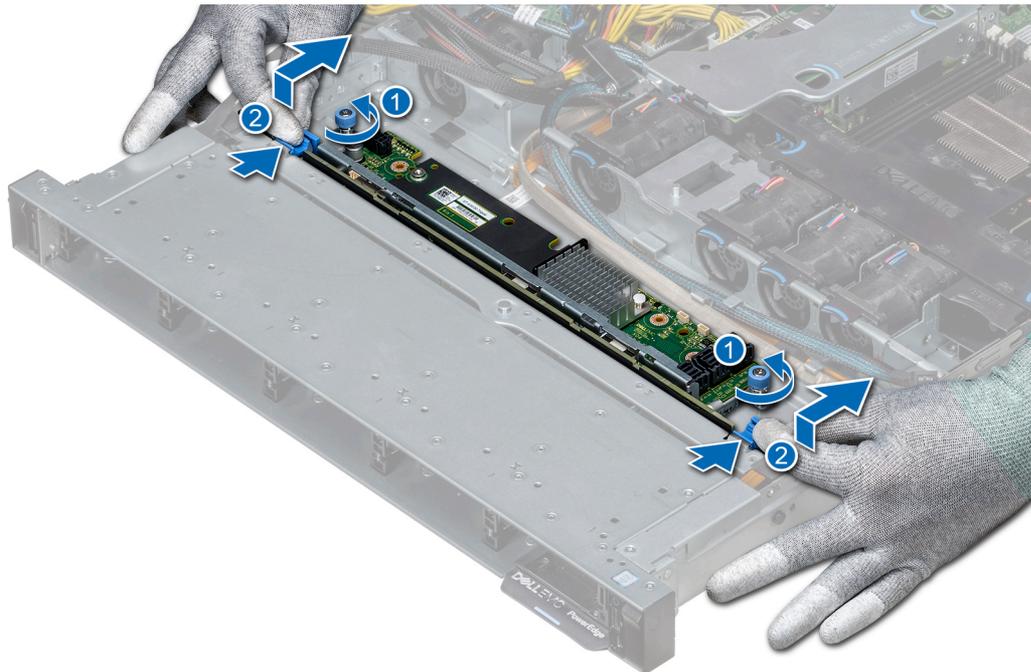


Abbildung 86. Entfernen der Festplatten-Rückwandplatine

- 3 Heben Sie die Rückwandplatine aus dem System heraus.

Nächster Schritt

Installieren Sie die Festplatten-Rückwandplatine.

Kabelführung

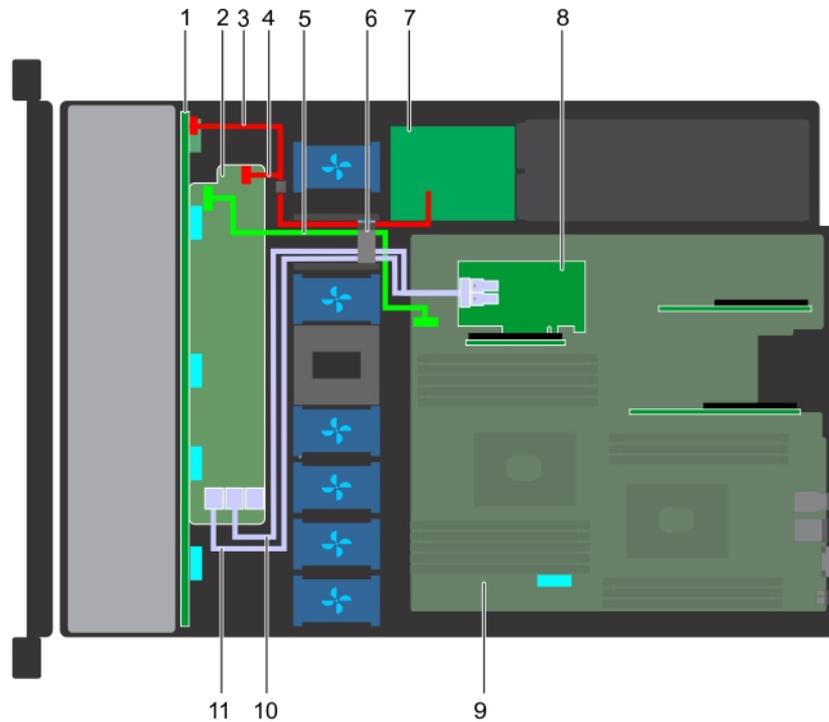


Abbildung 87. Kabelführung – 10 x 2,5-Zoll-Festplatten-Rückwandplatine mit PERC

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Rückwandplatine | 2 | Rückwandplatinenerweiterung |
| 3 | Stromkabel der Rückwandplatine | 4 | Signalkabel der Rückwandplatine |
| 5 | Signalkabel der Rückwandplatinenerweiterung | 6 | Kabelführungsklammer |
| 7 | Stromzwischenplatine | 8 | Interner Riser |
| 9 | Systemplatine | 10 | SAS-Kabel (Rückwandplatine: SAS_B zu internem Riser) |
| 11 | SAS-Kabel (Rückwandplatine: SAS_A zu internem Riser) | | |

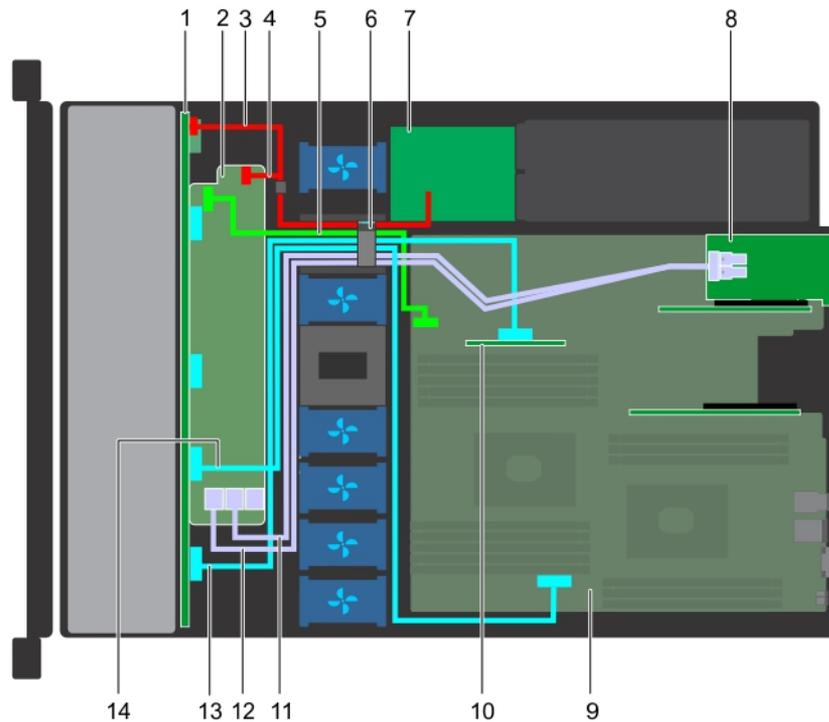


Abbildung 88. Kabelführung – 10 x 2,5-Zoll-Festplatten-Rückwandplatte mit NVMe

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Rückwandplatte | 2 | Rückwandplatinenerweiterung |
| 3 | Stromkabel der Rückwandplatte | 4 | Stromkabel der Rückwandplatte |
| 5 | Signalkabel der Rückwandplatinenerweiterung | 6 | Kabelführungsklammer |
| 7 | Stromzwischenplatte | 8 | Erweiterungskarten-Riser |
| 9 | Systemplatte | 10 | Interner Riser |
| 11 | SAS-Kabel (Rückwandplatte: SAS_B zu Erweiterungskarten-Riser) | 12 | SAS-Kabel (Rückwandplatte: SAS_A zu Erweiterungskarten-Riser) |
| 13 | NVMe-Kabelanschluss (Rückwandplatte: PCIe zu internem Riser) | 14 | NVMe-Kabelanschluss (Rückwandplatte: PCIe zu Hauptplatte) |

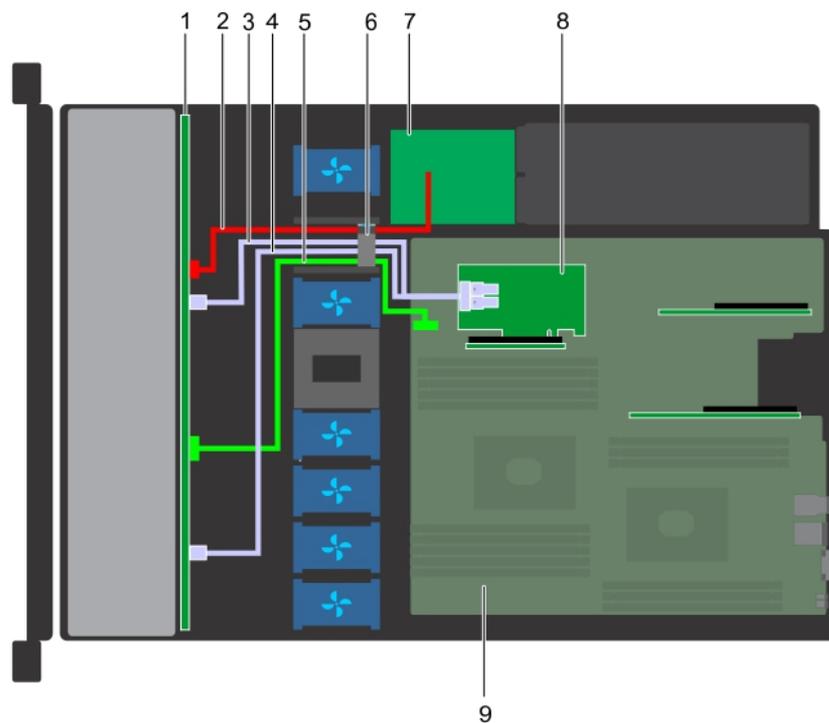


Abbildung 89. Kabelführung – 8 x 2,5-Zoll-Festplatten-Rückwandplatine mit PERC

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Festplattenrückwandplatine | 2 | Stromkabel der Rückwandplatine |
| 3 | SAS-Kabel (SAS_B-Anschluss zu internem Riser) | 4 | SAS-Kabel (SAS_A-Anschluss zu internem Riser) |
| 5 | Signalkabel der Rückwandplatine | 6 | Kabelführungsklammer |
| 7 | Stromzwischenplatine | 8 | Interner Riser |
| 9 | Systemplatine | | |

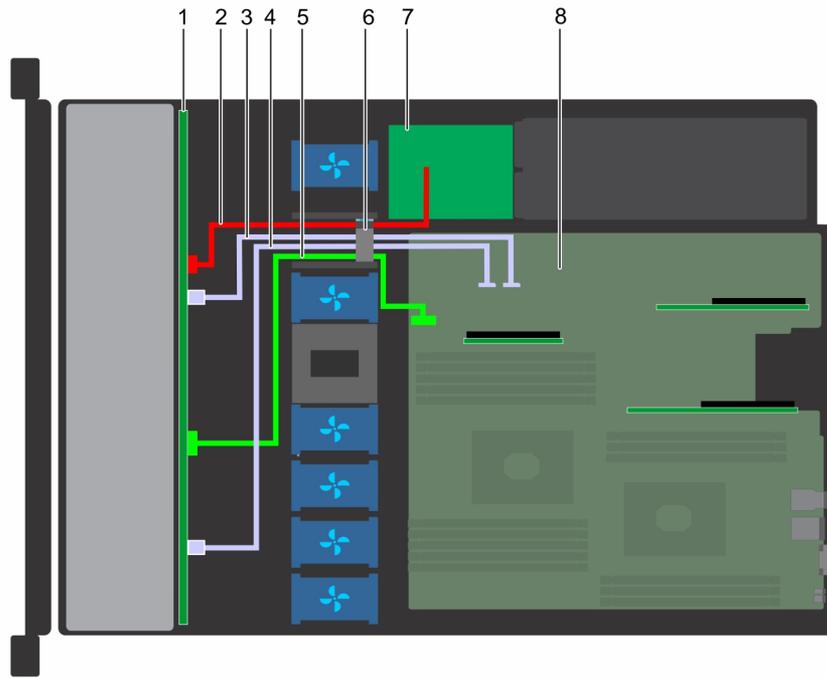


Abbildung 90. Kabelführung – 8 x 2,5-Zoll-Festplatten-Rückwandplatine mit SATA (integriert)

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Festplattenrückwandplatine | 2 | Stromkabel der Rückwandplatine |
| 3 | SATA-Kabel (Rückwandplatine: SATA_B zu Hauptplatine) | 4 | SATA-Kabel (Rückwandplatine: SATA_A zu Hauptplatine) |
| 5 | Signalkabel der Rückwandplatine | 6 | Kabelführungsklammer |
| 7 | Stromzwischenplatine | 8 | Systemplatine |

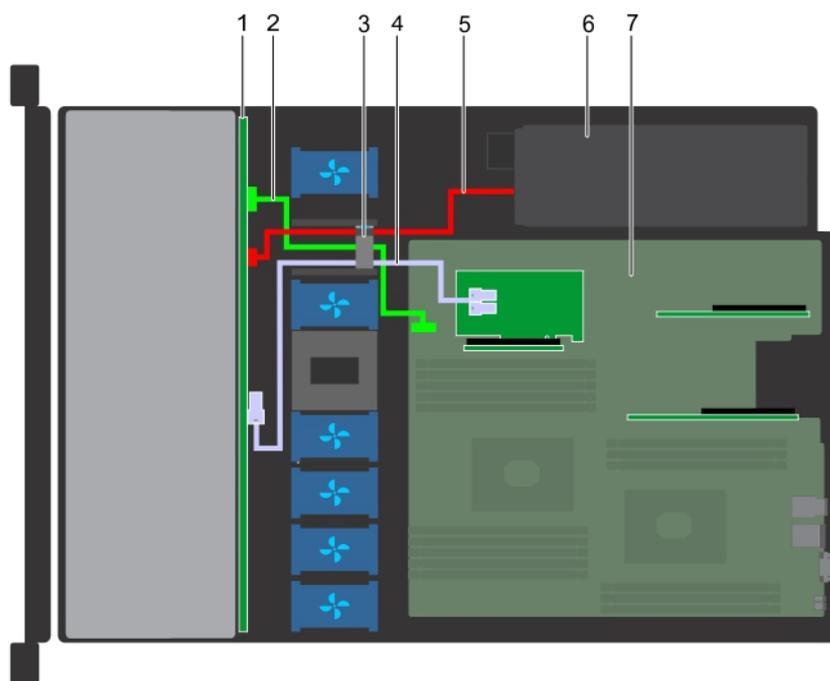


Abbildung 91. Kabelführung – 4 x 3,5-Zoll-Festplatten-Rückwandplatine mit PERC

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|--|
| 1 | Festplattenrückwandplatine | 2 | Signalkabel der Rückwandplatine |
| 3 | Kabelführungsklammer | 4 | SAS-Kabel (Rückwandplatine: SAS_A zu PERC) |
| 5 | Stromkabel der Rückwandplatine | 6 | Netzteil |
| 7 | Systemplatine | | |

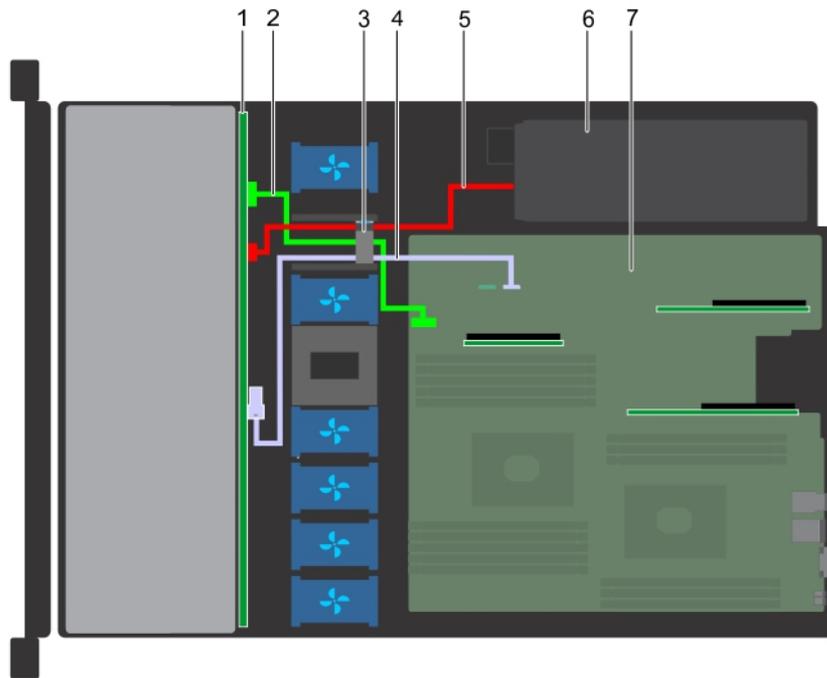


Abbildung 92. Kabelführung – 4 x 3,5-Zoll-Festplatten-Rückwandplatine mit SATA

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|--|
| 1 | Festplattenrückwandplatine | 2 | Signalkabel der Rückwandplatine |
| 3 | Kabelführungsklammer | 4 | SATA-Kabel (Rückwandplatine: SATA_A zu Hauptplatine) |
| 5 | Stromkabel der Rückwandplatine | 6 | Netzteil |
| 7 | Systemplatine | | |

Systembatterie

Das Dell EMC PowerEdge R440-System unterstützt als Systembatterie eine CR 2032 3,0-V-Lithium-Knopfzelle.

Austauschen der Systembatterie

Voraussetzungen

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

- 1 Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
- 3 Trennen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel von der (den) Erweiterungskarte(n).

Schritte

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

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

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



Abbildung 93. Entfernen der Systembatterie

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



Abbildung 94. Installieren der Systembatterie

Nächste Schritte

- 1 Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die Erweiterungskarte(n) an.
- 2 Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
- 3 Drücken Sie beim Start die Taste <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und stellen Sie sicher, dass die Batterie ordnungsgemäß funktioniert.
- 4 Geben Sie in den Feldern **Time (Uhrzeit)** und **Date (Datum)** im System-Setup das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
- 5 Beenden Sie das System-Setup.

Optionaler interner USB-Speicherstick

① **ANMERKUNG:** Informationen zur Position des internen USB-Ports auf der Systemplatine finden Sie im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

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

Schritte

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

Informationen zur Position des USB-Ports finden Sie im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

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

Nächste Schritte

- 1 Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).
- 2 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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
- 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
- 4 Trennen Sie die Strom- und Datenkabel von den Anschlüssen auf dem optischen Laufwerk.

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 abgeklemmt 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.

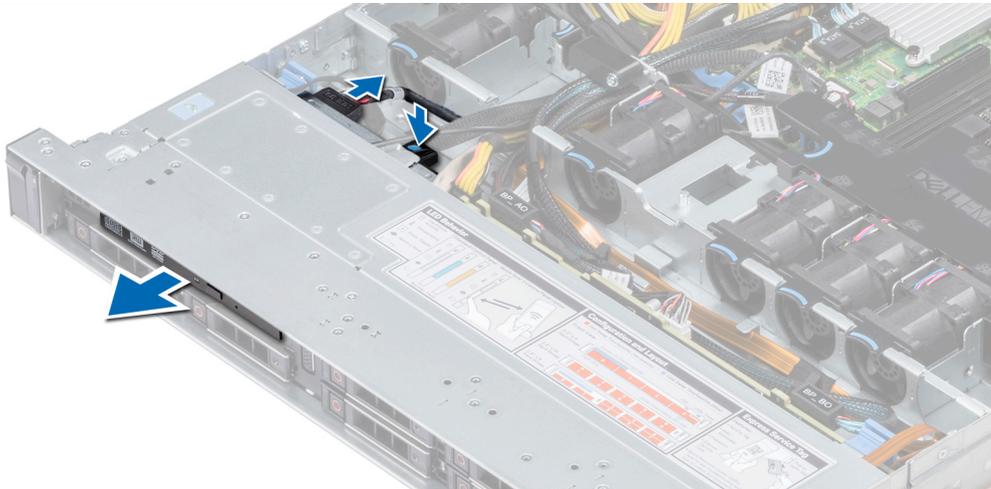


Abbildung 95. Entfernen des optischen Laufwerks

Nächster Schritt

Bauen Sie ein optisches Laufwerk ein.

Installieren des optischen Laufwerks

Voraussetzung

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

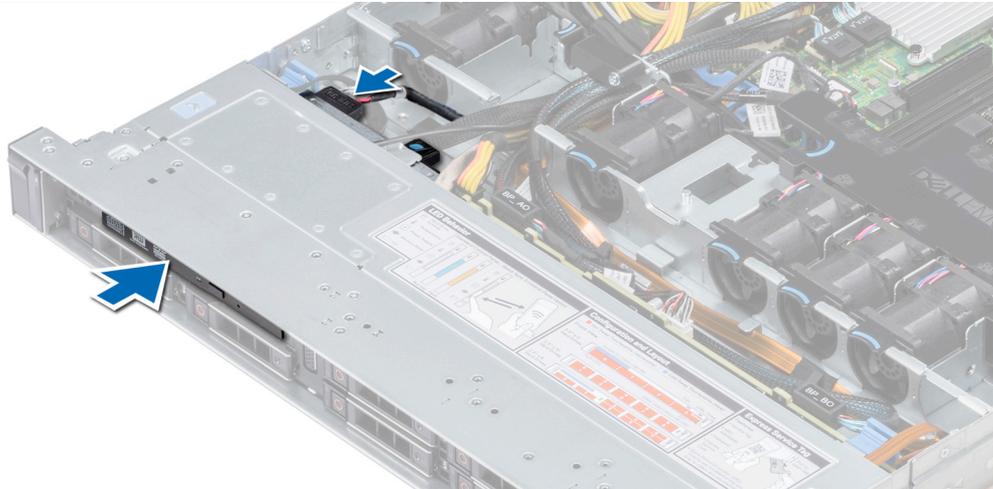


Abbildung 96. Installieren eines optischen Laufwerks

- 3 Verbinden Sie die Strom- und Datenkabel mit dem Anschluss auf dem optischen Laufwerk.

ANMERKUNG: Verlegen Sie das Kabel korrekt, damit es nicht eingeklemmt wird.

- 4 Bringen Sie die Frontblende wieder an.

Nächster Schritt

- 1 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des 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.

Entfernen eines Netzteilplatzhalters

Voraussetzung

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

Schritt

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 der Netzteilplatzhalter im zweiten Netzteilsschacht in einer nicht-redundanten Konfiguration installiert sein. Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zweites Netzteil installieren.

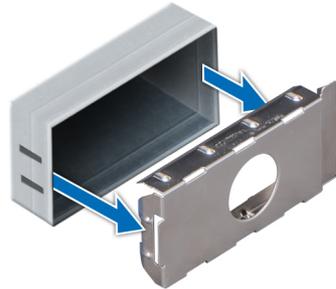


Abbildung 97. Entfernen eines Netzteilplatzhalters

Nächster Schritt

Setzen Sie den zweiten Netzteilplatzhalter ein.

Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Voraussetzung

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

i | ANMERKUNG: Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im zweiten Netzteilsschacht.

Schritt

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



Abbildung 98. Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Nächster Schritt

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

Entfernen eines Netzteils

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Das System benötigt 1 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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten 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 Dell.com/poweredgemanuals.

Schritt

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



Abbildung 99. Entfernen eines Netzteils

Nächster Schritt

Setzen Sie das Netzteil ein.

Installieren einer Netzteilereinheit

Voraussetzungen

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

Schritt

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



Abbildung 100. 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 Dell.com/poweredge manuals.
- 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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.

- 2 Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
- 3 [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
- 4 Trennen Sie das System von der Steckdose.
- 5 Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel des Netzteils von der Systemplatine.
- 6 [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser](#), wenn dieser installiert ist.

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.

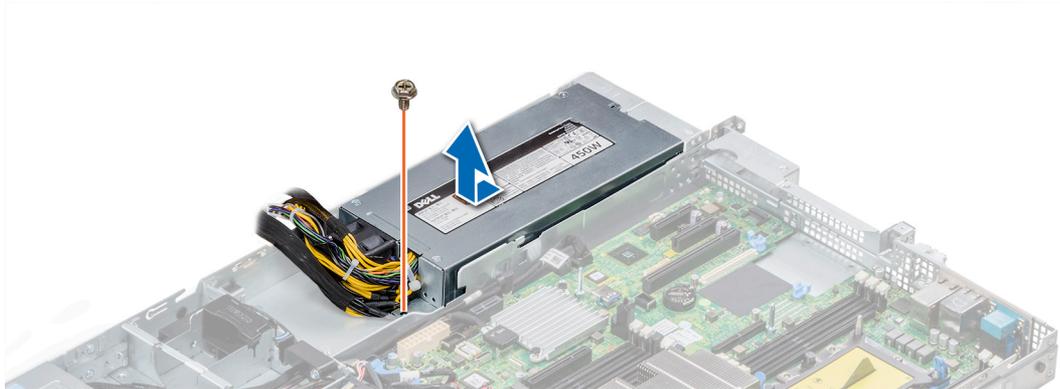


Abbildung 101. Entfernen eines nichtredundanten verkabelten Wechselstromnetzteils

Nächster Schritt

- 1 [Installieren Sie ein nicht-redundantes verkabeltes Wechselstromnetzteil](#).

Installieren eines nicht redundanten verkabelten Wechselstromnetzteils

Voraussetzung

- 1 Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten 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 102. Installieren eines nichtredundanten verkabelten Wechselstromnetzteils

Nächste Schritte

- 1 Verbinden Sie die Netzteilkabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.
- 2 Installieren Sie gegebenenfalls den Erweiterungskarten-Riser.
- 3 Installieren Sie das Kühlgehäuse.
- 4 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#).

Stromzwischenplatine

Entfernen der Stromzwischenplatine

Voraussetzungen

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

Schritte

- 1 Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Nr. 2) die zwei Schrauben, mit denen die Stromzwischenplatine am System befestigt ist.
- 2 Heben Sie die Systemplatine an und schieben Sie sie schräg aus den Führungsstiften an der Platine.

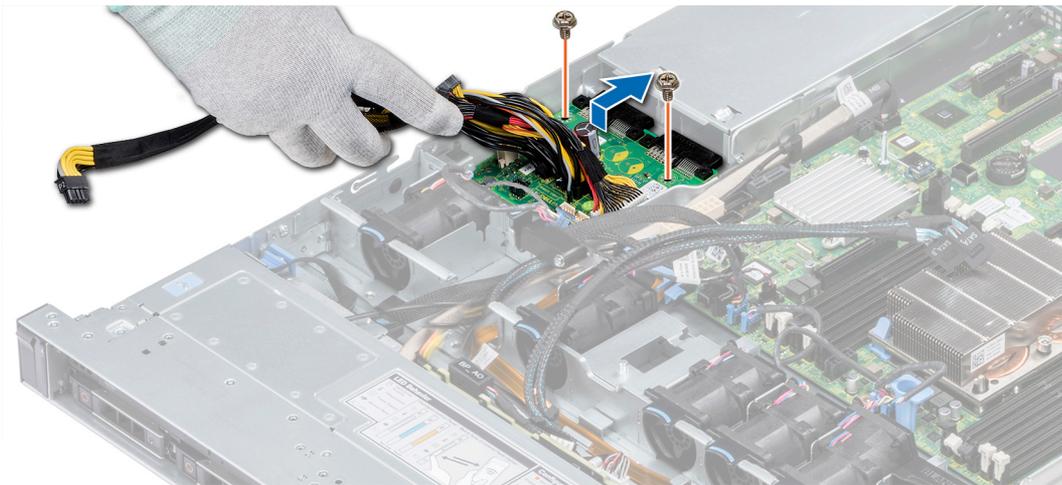


Abbildung 103. Entfernen der Stromzwischenplatine

- 3 Heben Sie Platine aus dem System.

Nächster Schritt

- 1 Installieren Sie die Stromzwischenplatine.

Installieren der Stromzwischenplatine

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Richten Sie die Steckplätze auf der Stromzwischenplatine an den Führungen am System aus.
- 2 Bringen Sie die beiden Schrauben mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 2) wieder an, um die Stromzwischenplatine am System zu befestigen.
- 3 Verlegen Sie die Kabel und schließen Sie sie an die Systemplatine an.

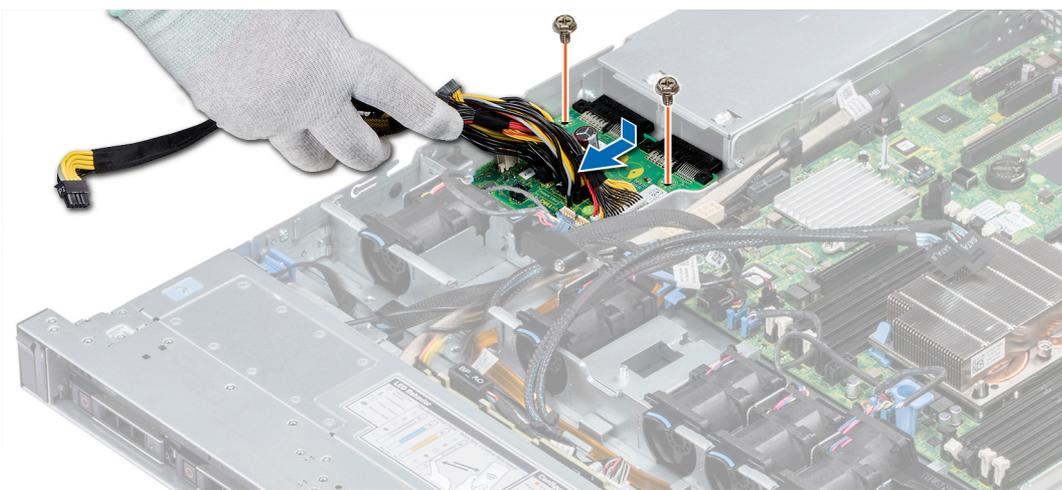


Abbildung 104. Installieren der Stromzwischenplatine

Nächste Schritte

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

Bedienfeld

Entfernen des linken Bedienfelds

Voraussetzungen

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

Schritte

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

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 die Schrauben, mit denen die Kabelabdeckung befestigt ist, mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 1).



Abbildung 105. Entfernen der Kabelabdeckung

- 3 Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 1) die Schrauben, mit denen das Bedienfeld am System befestigt ist.

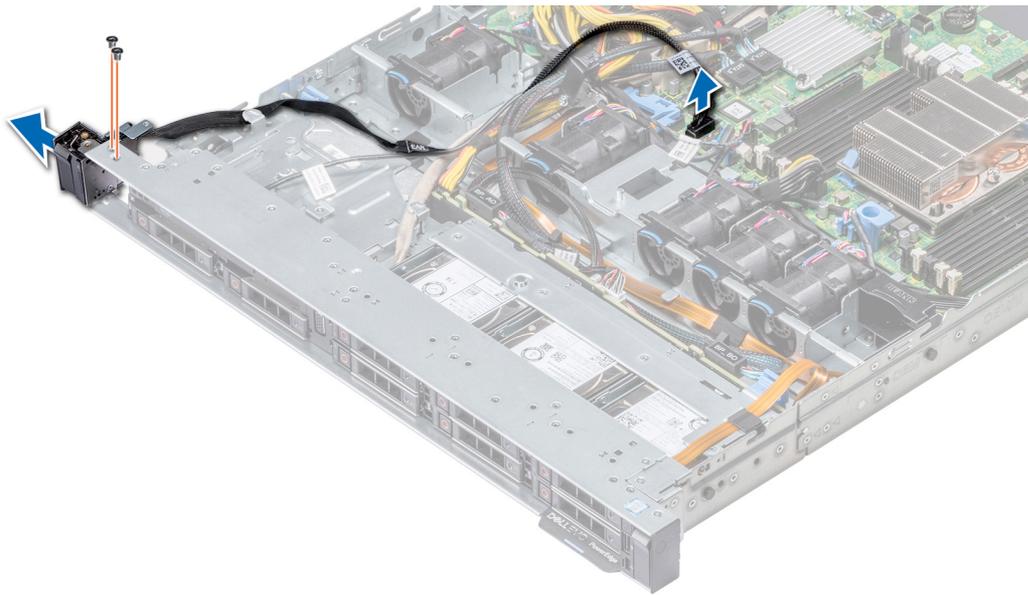


Abbildung 106. Entfernen des linken Bedienfelds

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

Nächster Schritt

[Installieren des linken Bedienfelds](#)

Installieren des linken Bedienfelds

Voraussetzung

Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten 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 Mit Phillips #1 Schraubendreher, bringen Sie die Schrauben an, mit denen der Kabelabdeckung an das System.

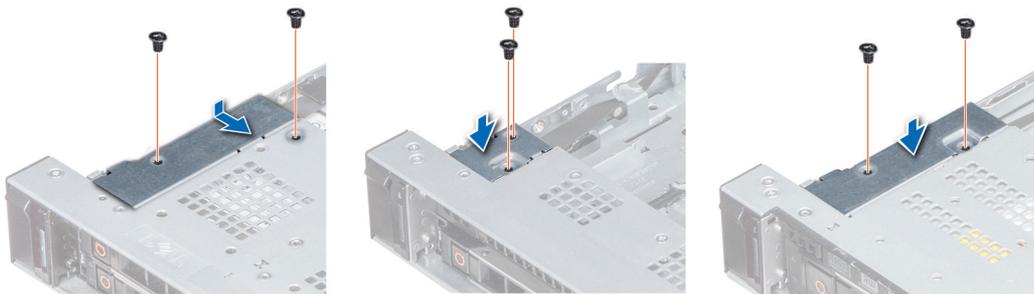


Abbildung 107. Installieren der Kabelabdeckung

Nächste Schritte

- 1 Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
- 3 [Installieren Sie den internen PERC-Riser.](#)
- 4 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)

Entfernen des rechten Bedienfelds

Voraussetzungen

- 1 Befolgen Sie die in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)
- 3 [Entfernen Sie den internen PERC-Riser.](#)

Schritte

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

① 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 abgeklemt oder gequetscht werden.

- 2 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Kabelabdeckung am System befestigt ist, mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1.



Abbildung 108. Entfernen der Kabelabdeckung

- 3 Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 1) die Schraube, mit der das Bedienfeld am System befestigt ist.

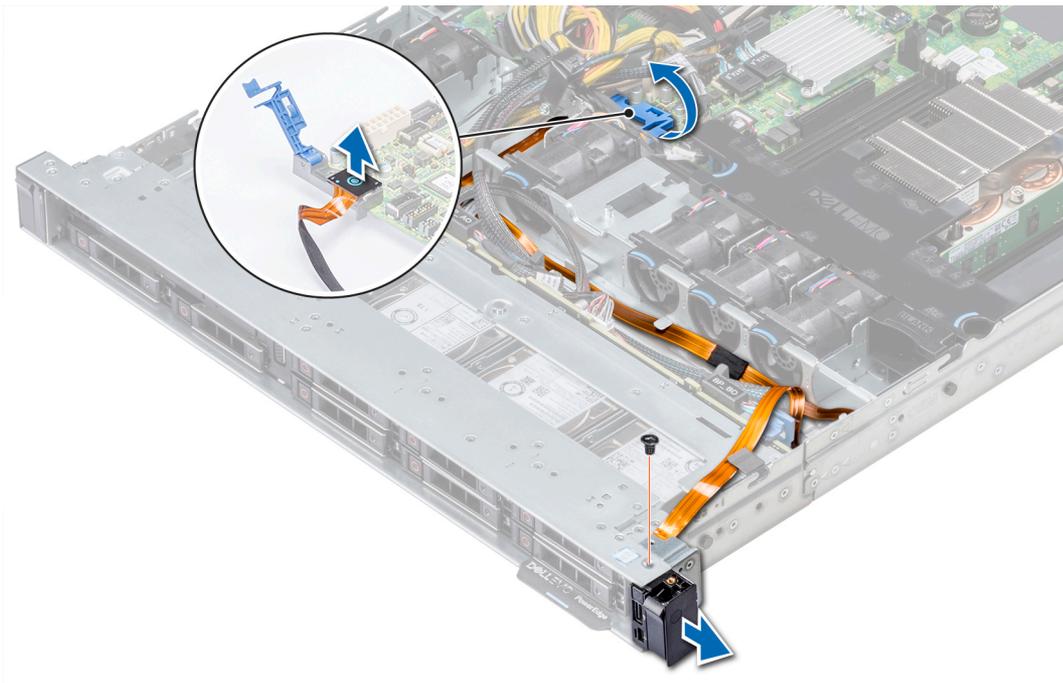


Abbildung 109. Entfernen des Bedienfelds

- 4 Halten Sie das Bedienfeld an den Seiten und entfernen Sie es aus dem System.

Nächster Schritt

[Installieren des rechten Bedienfelds](#)

Installieren des rechten Bedienfelds

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Verlegen Sie das Bedienfeldkabel durch die Seitenwand des Systems.
- 2 Richten Sie das rechte Bedienfeld an dem Bedienfeldsteckplatz am System aus und setzen Sie sie dann in diesen Steckplatz ein.
- 3 Schließen Sie das Bedienfeldkabel an den entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine an und schließen Sie den Riegel, um das Kabel zu befestigen.
- 4 Bringen Sie die Schrauben an, mit denen die Kabelabdeckung am System befestigt ist, mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 1).



Abbildung 110. Installieren der Kabelabdeckung

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie den internen PERC-Riser.
- 2 Befolgen Sie die Schritte unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems](#).

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

- ⚠ **VORSICHT:** Wenn Sie das TPM (Trusted 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 Dateien auf den Festplattenlaufwerken 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 in den [Sicherheitshinweisen](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2 Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
- 3 Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
 - a [Kühlgehäuse](#)
 - b [Alle Erweiterungskarten und Riser](#)
 - c [Interner PERC-Riser](#)
 - d [IDSDM-/vFlash-Modulkarte](#)
 - e Interner USB-Speicherstick (falls installiert)
 - f [Prozessoren und Kühlkörpermodule](#)
 - g [Speichermodule und Speichermodul-Platzhalter](#)
 - h [LOM-Riserkarte](#)

Schritte

- 1 Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

① **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie achten Sie auf die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine.

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

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

- 2 Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 2) die Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.
- 3 Halten Sie den Systemplattenhalter, heben Sie die Systemplatine leicht an und schieben Sie sie in Richtung der Gehäusevorderseite.
- 4 Heben Sie die Systemplatine am Systemplattenhalter aus dem Gehäuse.

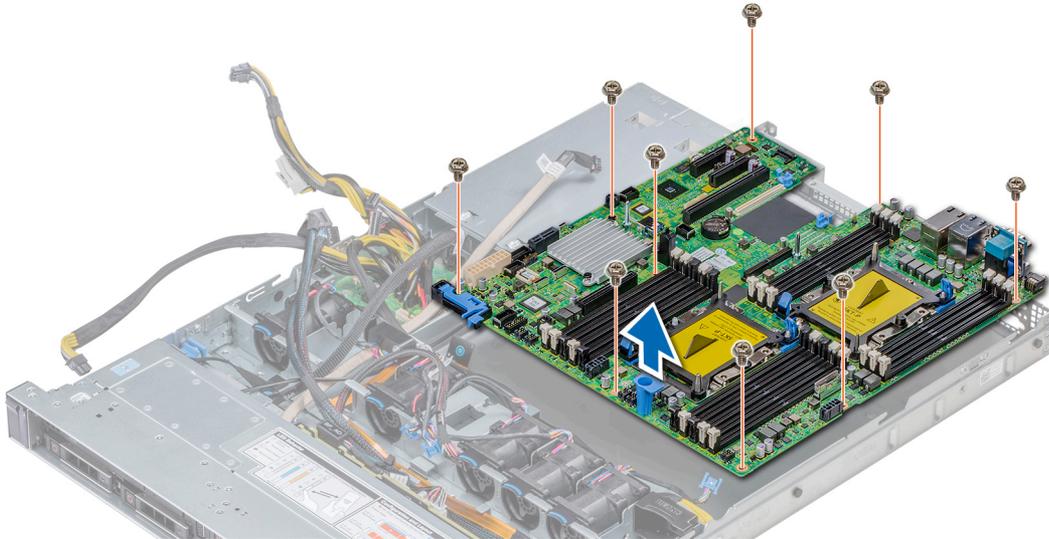


Abbildung 111. Entfernen der Systemplatine

Nächster Schritt

Bauen Sie die Systemplatine ein.

Einsetzen der Systemplatine

Voraussetzung

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

Schritte

- 1 Nehmen Sie die neue Systemplattenbaugruppe aus der Verpackung.

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

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

- 2 Halten Sie die Systemplatine an der Halterung, richten Sie den Anschluss auf der Systemplatine an den Steckplätzen auf der Gehäuserückseite aus und setzen Sie die Systemplatine in die vorgesehene Position.
- 3 Bringen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 2) die Schrauben wieder an, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.

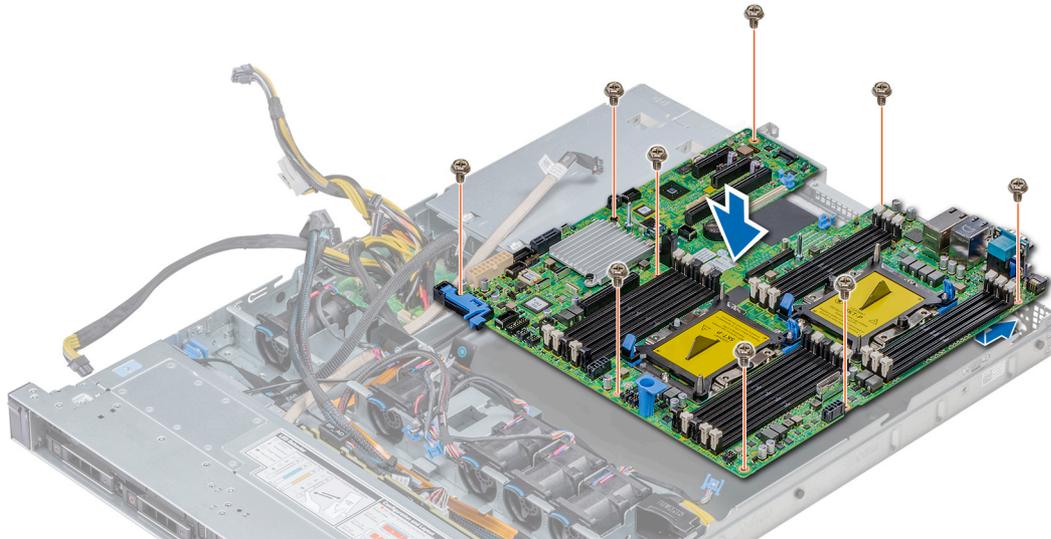


Abbildung 112. Einsetzen der Systemplatine

Nächste Schritte

- 1 Installieren Sie die folgenden Komponenten:
 - a Setzen Sie das TPM (Trusted Platform Module) ein.
 - b [Interner PERC-Riser](#)
 - c Internen USB-Schlüssel (falls vorhanden)
 - 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](#)
- 2 Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.

ANMERKUNG: Achten Sie darauf, die Kabel im System entlang der Gehäusewand zu führen und mit der Kabelhalterung zu sichern.
- 3 Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems](#).
- 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 der Service-Tag-Nummer 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 [Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion](#).
 - 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 Dell.com/poweredgemanuals.

Wiederherstellung des Systems mithilfe der Easy-Restore-Funktion

Mithilfe der Funktion „Easy Restore“ können Sie Ihre Service-Tag-Nummer, Ihre Lizenz, die UEFI-Konfiguration und die Systemkonfigurationsdaten nach dem Austauschen der Systemplatine wiederherstellen. Alle Daten werden automatisch auf einem Flash-Sicherungsgerät gesichert. Wenn das BIOS eine neue Systemplatine und die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät erkennt, fordert das BIOS den Benutzer dazu auf, die Sicherungsinformationen wiederherzustellen.

Nachfolgend finden Sie eine Liste der verfügbaren Optionen:

- Drücken Sie **Y**, um die Service-Tag-Nummer, die Lizenz und die Diagnoseinformationen wiederherzustellen.
- Drücken Sie **N**, um zu den Lifecycle Controller-basierten Wiederherstellungsoptionen zu navigieren.
- Drücken Sie **F10**, um Daten von einem zuvor erstellten **Hardware Server Profile** (Hardwareserverprofil) wiederherzustellen.

ANMERKUNG: Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, erfolgt die Aufforderung des BIOS zur Wiederherstellung der Systemkonfigurationsdaten.

- Drücken Sie **Y**, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
- Drücken Sie **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.

ANMERKUNG: Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, startet das System neu.

Manuelles Aktualisieren der Service-Tag-Nummer

Wenn die Wiederherstellung mithilfe der Funktion „Easy Restore“ nach dem Austausch der Systemplatine fehlschlägt, befolgen Sie dieses Verfahren, um die Service-Tag-Nummer manuell über **System Setup (System-Setup)** einzugeben.

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

- 1 Schalten Sie das System ein.
- 2 Drücken Sie zum Aufrufen von **System Setup (System-Setup)** die **F2**.
- 3 Klicken Sie auf **Service Tag Settings (Service-Tag-Einstellungen)**.
- 4 Geben Sie die Service-Tag-Nummer ein.

ANMERKUNG: Sie können die Service-Tag-Nummer nur eingeben, wenn das Feld Service Tag (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**.

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.

- 1 Schalten Sie das System ein.
- 2 Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen.
- 3 Klicken Sie auf **Service-Tag-Einstellungen**.
- 4 Geben Sie die Service-Tag-Nummer ein.

ANMERKUNG: Sie können die Service-Tag-Nummer nur dann eingeben, wenn das Feld Service-Tag-Nummer (Service-Tag-Nummer) leer ist. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Service-Tag-Nummer eingeben. Nachdem Sie die Service-Tag-Nummer eingegeben haben, kann sie nicht mehr aktualisiert oder geändert werden.

- 5 Klicken Sie auf **OK**.
- 6 Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.

Weitere Informationen finden Sie im *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter 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:** Wenn Sie das TPM (Trusted Program Module) mit Verschlüsselung verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Erstellen Sie diesen Wiederherstellungsschlüssel gemeinsam mit dem Kunden und sorgen Sie dafür, dass er sicher aufbewahrt wird. 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 Dateien auf den Festplatten zugreifen können.
- ⚠ **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

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

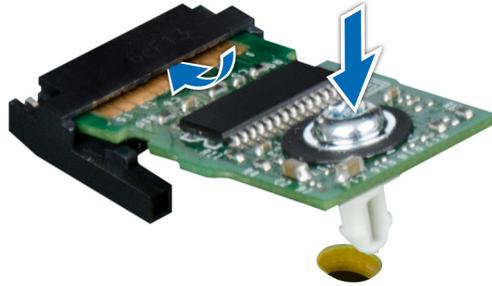


Abbildung 113. Installieren des TPM-Moduls

Nächste Schritte

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

Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer

Initialisieren Sie das TPM.

Weitere Informationen finden Sie unter [.](#)

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

Initialisieren des TPM 1.2 für TXT-Benutzer

- 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**.

Verwenden der Systemdiagnose

Führen Sie bei Störungen im System die Systemdiagnose durch, bevor Sie Dell zwecks technischer Unterstützung kontaktieren. Der Zweck der Systemdiagnose ist es, die Hardware des Systems ohne zusätzliche Ausrüstung und ohne das Risiko von Datenverlust zu testen. Wenn Sie ein Problem nicht selbst beheben können, können Service- und Supportmitarbeiter die Diagnoseergebnisse zur Lösung des Problems verwenden.

Integrierte Dell-Systemdiagnose

ANMERKUNG: Die integrierte Dell-Systemdiagnose wird auch als **ePSA-Diagnose (Enhanced Pre-boot System Assessment)** bezeichnet.

Die integrierte Systemdiagnose bietet eine Reihe von Optionen für bestimmte Gerätegruppen oder Geräte 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.

- 1 Wenn das System startet, drücken Sie die Taste F11.
- 2 Wählen Sie mithilfe der vertikalen Pfeiltasten die Optionen **System Utilities (Systemprogramme) > Launch Diagnostics (Diagnostics starten)** aus.
- 3 Drücken Sie alternativ, wenn das System gestartet wird, F10 und wählen Sie **Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose) > Run Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose ausführen)** aus.

Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

- 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.

Jumper und Anschlüsse

Dieses Thema enthält spezifische Informationen über die Jumper. Darüber hinaus bietet es einige grundlegende Informationen zu Jumpfern und Switches und beschreibt die Anschlüsse auf der Platine des Systems. Jumper auf der Systemplatine Hilfe des Systems zu deaktivieren und Setup-Kennwörter . Sie müssen wissen die Anschlüsse auf der Systemplatine Komponenten zu installieren und Kabel korrekt.

Themen:

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

Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

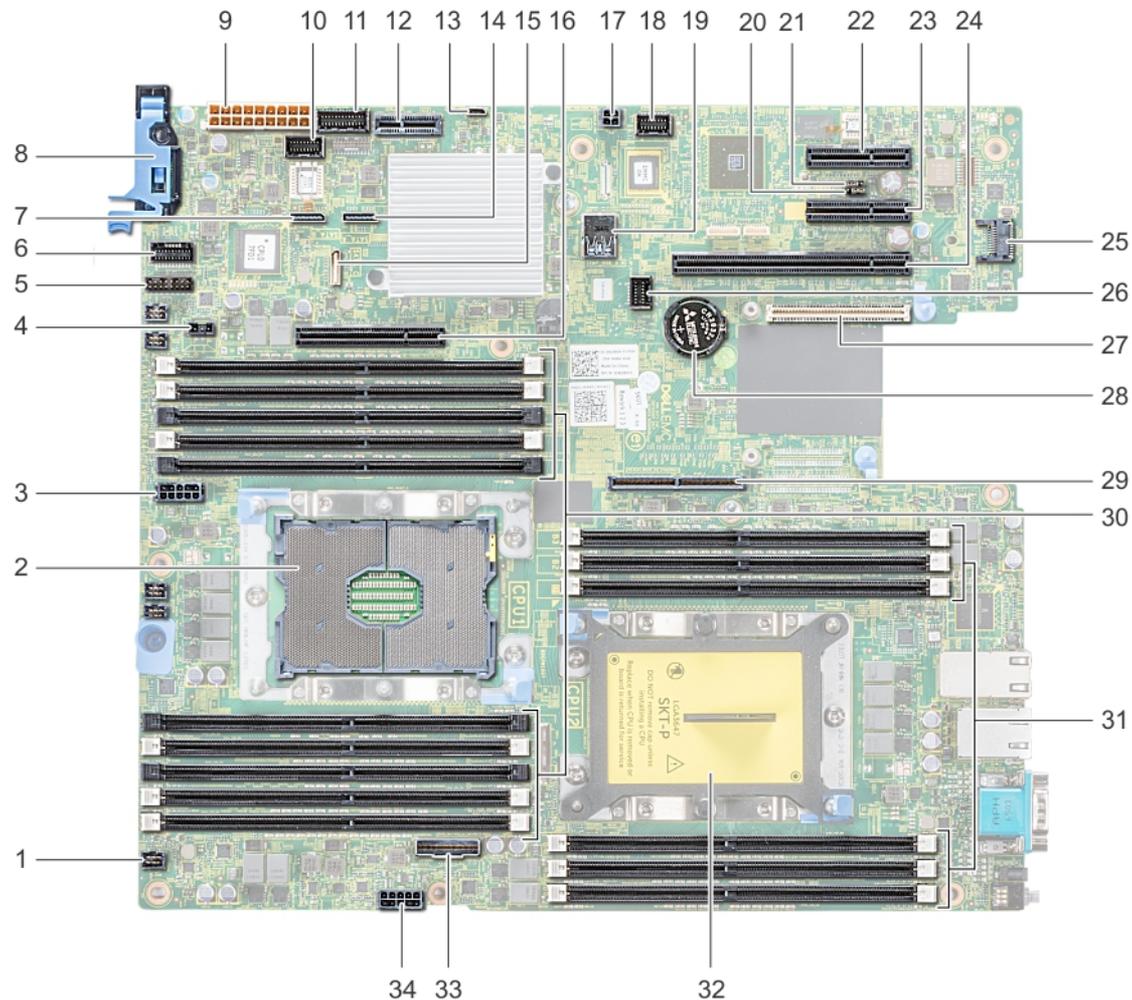


Abbildung 114. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 46. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Anschluss	Beschreibung
1.	FAN6	Anschluss für Systemlüfter 6
2.	CPU1	Prozessorsockel 1
3.	CPU1_PWR_CONN(P2)	CPU1-Netzanschluss
4.	J_INTRU	Anschluss für Gehäuseeingriffsschalter
5.	J_BP_SIG1	Signalanschluss 1 für Rückwandplatine
6.	LFT_CP_CONN	Linker Bedienfeldanschluss
7.	J_SATA_B1	Interner SATA-B-Anschluss

Element	Anschluss	Beschreibung
8.	RGT_CP_CONN	Rechter Bedienfeldanschluss
9.	SYS_PWR_CONN(P1)	Systemnetzanschluss
10.	J_PIB_SIG1	Anschluss 1 für Stromzwischenplatinensignal
11.	J_PIB_SIG2	Anschluss 2 für Stromzwischenplatinensignal
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	Stromanschluss auf der Rückwandplatine
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.	Steckplatz5	PCIe-Steckplatz 5
23.	Steckplatz4	PCIe-Steckplatz 4
24.	Steckplatz3	PCIe-Steckplatz 3
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	Batteriesockel
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

Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

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

Tabelle 47. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

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

Deaktivieren vergessener Kennworte

Zu den Software-Sicherheitsfunktionen des Systems gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden die Kennwortfunktionen aktiviert bzw. deaktiviert und alle zurzeit verwendeten Kennwörter gelöscht.

Voraussetzung

⚠ 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 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
- 3 Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
- 4 Bringen Sie die Systemabdeckung an.
Die vorhandenen Kennwörter werden erst deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Jumper auf den Stiften 4 und 6 gestartet wird. Um ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Jumper zunächst auf die Stifte 2 und 4 zurückgesetzt werden.

① ANMERKUNG: Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper die Kontaktstiften 4 und 6 belegt, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.

- 5 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 6 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 7 Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
- 8 Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 4 und 6 auf die Kontaktstifte 2 und 4.
- 9 Bringen Sie die Systemabdeckung an.
- 10 Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 11 Legen Sie ein neues System- und/oder Administratorkennwort fest.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- Kontaktaufnahme mit Dell EMC
- Feedback zur Dokumentation
- Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL
- Automatischer Support über SupportAssist
- Informationen zum Recycling oder zum Service am Ende der Nutzungsdauer

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 Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst von Dell EMC:

- 1 Rufen Sie 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 **Enter your Service Tag (Ihre Service-Tag-Nummer eingeben)** ein.
 - b Klicken Sie auf **Submit (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 enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.
- 5 So erhalten Sie die Kontaktdaten für den weltweiten technischen Support von Dell EMC:
 - a Klicken Sie auf [Klicken Sie auf Globaler technischer Support..](#)
 - b Die Seite **Contact Technical Support (Wenden Sie sich an den technischen 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.

Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

Mithilfe des Quick Resource Locator (QRL), der sich auf dem Informations-Tag an der Vorderseite des R440 befindet, können Sie auf die Informationen über den Dell EMC PowerEdge R440 abrufen.

Voraussetzungen

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

Der QRL umfasst die folgenden Informationen zu Ihrem System:

- Anleitungsvideos
- Referenzmaterialien, einschließlich des Installations- und Servicehandbuchs, LCD-Diagnose und eine mechanische Übersicht
- Ihre Service-Tag-Nummer für einen schnellen Zugriff auf Ihre Hardware-Konfiguration und Garantieinformationen
- Eine direkte Verbindung zu Dell für die Kontaktaufnahme mit dem technischen Support und den Vertriebsteams

Schritte

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

Quick Resource Locator für das Dell EMC PowerEdge R440-System



Abbildung 115. Quick Resource Locator für das Dell EMC PowerEdge R440-System

Automatischer Support über SupportAssist

Dell EMC SupportAssist ist ein optionales Angebot von Dell EMC Services, das den technischen Support für Ihre Dell EMC Server-, Speicher- und Netzwerkgeräte automatisiert. Wenn Sie die SupportAssist-Anwendung in Ihrer IT-Umgebung installieren und einrichten, profitieren Sie von den folgenden Vorteilen:

- **Automatische Problemerkennung:** SupportAssist überwacht Ihre Dell EMC Geräte und erkennt automatisch Probleme mit der Hardware. Dabei arbeitet die Lösung sowohl proaktiv als auch prädiktiv.
- **Automatisierte Erstellung von Anfragen:** Wenn ein Problem festgestellt wird, erstellt SupportAssist automatisch eine Supportanfrage und übermittelt sie an den technischen Support von Dell EMC.
- **Automatische Erfassung von Diagnosedaten:** SupportAssist erfasst automatisch Informationen zum Systemstatus Ihrer Geräte und lädt sie über eine sichere Verbindung auf Dell EMC hoch. Anhand dieser Informationen kann der technische Support von Dell EMC das Problem diagnostizieren.
- **Proaktive Kontaktaufnahme:** Ein Mitarbeiter des technischen Supports von Dell EMC setzt sich bezüglich Ihrer Supportanfrage mit Ihnen in Verbindung und hilft Ihnen bei der Behebung des Problems.

Auf welche dieser Vorteile Sie Anspruch haben, hängt davon ab, welchen Dell EMC Service Sie für Ihr Gerät erworben haben. Weitere Informationen über SupportAssist erhalten Sie auf Dell.com/supportassist.

Informationen zum Recycling oder zum Service am Ende der Nutzungsdauer

Für dieses Produkt werden in bestimmten Ländern Rücknahme- und Recycling-Services angeboten. Wenn Sie Systemkomponenten entsorgen möchten: Besuchen Sie [Dell.com/recyclingworldwide](https://www.dell.com/recyclingworldwide) und wählen Sie das gewünschte Land aus.