

Dell EMC PowerEdge R7415

Installations- und Service-Handbuch

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

© 2017 – 2019 Dell Inc. oder ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder Tochterunternehmen. Andere Markennamen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Inhaber.

1 Dell EMC PowerEdge R7415 – Übersicht.....	7
Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge R7415 System.....	7
Frontansicht des Systems.....	8
Ansicht des linken Bedienfelds.....	10
Ansicht des rechten Bedienfelds.....	13
Rückseitenmerkmale.....	14
NIC-Anzeigecodes.....	16
Anzeigecodes des Netzteils.....	17
Anzeigecodes des Laufwerks.....	19
LCD-Display.....	20
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	20
Etikett mit Systeminformationen.....	22
2 Dokumentationsangebot.....	25
3 Technische Daten.....	27
Abmessungen des Systems.....	27
Gehäusegewicht.....	28
Technische Daten des Prozessors.....	28
Unterstützte Betriebssysteme.....	28
PSU – Technische Daten.....	28
Technische Daten der Systembatterie.....	29
Erweiterungsbus – Technische Daten.....	29
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	30
PERC-Controller.....	30
Laufwerk – Technische Daten.....	30
Laufwerke.....	30
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	31
USB-Anschlüsse.....	31
NIC-Ports.....	31
Serieller Anschluss.....	31
VGA-Anschlüsse.....	32
Internes Zweifach-SD-Modul.....	32
Grafik – Technische Daten.....	32
Umgebungsbedingungen.....	32
Partikel- und gasförmige Verschmutzung – Technische Daten.....	33
Standardbetriebstemperatur.....	34
Erweiterte Betriebstemperatur.....	34
Übersicht über thermische Beschränkungen.....	35
4 Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....	36
Einrichten Ihres Systems.....	36
iDRAC-Konfiguration.....	36
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	36

Melden Sie sich bei iDRAC an.....	37
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	37
Methoden zum Download von Firmware und Treiber.....	37
Herunterladen von Treibern und Firmware.....	38
5 Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....	39
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	39
System Setup (System-Setup).....	39
Anzeigen von "System Setup" (System-Setup).....	39
Details zu "System Setup" (System-Setup).....	40
System-BIOS.....	40
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	59
Device Settings (Geräteeinstellungen).....	60
Dell Lifecycle Controller.....	60
Integrierte Systemverwaltung.....	60
Boot Manager (Start-Manager).....	60
Anzeigen des "Boot Manager" (Start-Manager).....	60
Hauptmenü des "Boot Manager" (Start-Manager).....	60
One-shot BIOS boot menu (Einmaliges BIOS-Startmenü).....	61
System Utilities (Systemdienstprogramme).....	61
PXE-Start.....	61
6 Installieren und Entfernen von Systemkomponenten.....	62
Sicherheitshinweise.....	62
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	62
Nach der Arbeit im Inneren des Systems.....	62
Empfohlene Werkzeuge.....	63
Optionale Frontverkleidung.....	63
Entfernen der Frontverkleidung.....	63
Installieren der Frontverkleidung.....	64
Systemabdeckung.....	65
Entfernen der Systemabdeckung.....	65
Installieren der Systemabdeckung.....	66
Rückwandplatine Abdeckung.....	67
Entfernen der Rückwandplattenabdeckung.....	67
Installieren der Rückwandplattenabdeckung.....	68
Das Systeminnere.....	69
Luftstromverkleidung.....	70
Entfernen des Kühlgehäuses.....	70
Installieren des Kühlgehäuses.....	72
Lüfter.....	73
Entfernen eines Kühlungslüfters.....	74
Installieren eines Kühlungslüfters.....	75
Eingriffsschalter.....	77
Entfernen des Eingriffsschalters.....	77
Installieren des Eingriffsschalters.....	77
Laufwerke.....	78
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters.....	78
Installieren eines Laufwerkplatzhalters.....	79

Entfernen eines Laufwerksträgers.....	79
Installieren eines Laufwerksträgers.....	80
Entfernen des Laufwerks aus dem Laufwerksträger.....	81
Installieren eines Laufwerks in einen Laufwerksträger.....	82
Systemspeicher.....	83
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	85
Betriebsartsspezifische Richtlinien.....	86
Entfernen eines Speichermoduls.....	87
Installieren eines Speichermoduls.....	87
Prozessoren und Kühlkörper.....	88
Entfernen eines Kühlkörpers.....	88
Entfernen des AMD-Prozessors.....	89
Installieren des AMD-Prozessors.....	92
Einsetzen des Kühlkörpers.....	95
Rückseitiges Laufwerksgehäuse.....	96
Entfernen des rückseitigen Laufwerksgehäuses.....	97
Installieren des rückseitigen Laufwerksgehäuses.....	97
Laufwerkrückwandplatine.....	98
Entfernen der Laufwerkrückwandplatine.....	100
Installieren der Laufwerkrückwandplatine.....	101
Entfernen der rückseitigen Laufwerkrückwandplatine.....	102
Installieren der rückseitigen Laufwerkrückwandplatine.....	103
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....	104
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	104
Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser.....	106
Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser.....	108
Entfernen einer Erweiterungskarte.....	109
Installieren einer Erweiterungskarte.....	111
Entfernen von Erweiterungskarten-Riser.....	112
Installieren der Erweiterungskarten-Risers.....	114
Optionale microSD- oder vFlash-Karte.....	116
Entfernen der Mikro-SD-Karte.....	116
Einsetzen der microSD-Karte.....	117
Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul.....	118
Entfernen des IDSDM- oder vFlash-Moduls.....	118
Installieren des IDSDM- oder vFlash-Moduls.....	119
LOM-Riserkarte.....	120
Entfernen der LOM-Riser-Karte.....	120
Einsetzen der LOM-Riser-Karte.....	122
Mini-PERC-Karte.....	124
Entfernen der Mini-PERC-Karte.....	124
Installieren der Mini-PERC-Karte.....	125
Kabelführung.....	127
Systembatterie.....	131
Austauschen der Systembatterie.....	131
Optionaler interner USB-Speicherstick.....	132
Auswechseln des internen USB-Speichersticks.....	132
Optionales optisches Laufwerk.....	133
Entfernen des optischen Laufwerks.....	133
Installieren des optischen Laufwerks.....	134

Netzteilereinheiten.....	136
Hot-Spare-Funktion.....	136
Entfernen eines Netzteilplatzhalters.....	136
Installieren eines Netzteilplatzhalters.....	137
Entfernen eines Netzteils.....	137
Netzteil installieren.....	138
Entfernen eines nicht redundanten, verkabelten Wechselstromnetzteils.....	139
Installieren eines nicht redundanten, verkabelten Wechselstrom-Netzteils.....	140
Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils.....	140
Stromzwischenplatine.....	142
Entfernen der Stromzwischenplatine.....	142
Installieren der Stromzwischenplatine.....	143
Bedienfeld.....	144
Entfernen des linken Bedienfelds.....	144
Installieren des linken Bedienfelds.....	145
Entfernen des rechten Bedienfelds.....	146
Installieren des rechten Bedienfelds.....	147
Systemplatine.....	148
Entfernen der Systemplatine.....	148
Einsetzen der Systemplatine.....	150
Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mit Easy Restore.....	152
Manuelles Aktualisieren der Service-Tag-Nummer.....	152
Modul Vertrauenswürdige Plattform.....	152
Upgrade des Trusted Platform Module.....	152
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	154
7 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.....	157
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	158
Deaktivieren vergessener Kennworte.....	159
9 Wie Sie Hilfe bekommen.....	161
Kontaktaufnahme mit Dell.....	161
Feedback zur Dokumentation.....	161
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	161
Quick Resource Locator (QRL) für PowerEdge R7415.....	162
Automatische Unterstützung mit SupportAssist.....	162
Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service.....	162

Dell EMC PowerEdge R7415 – Übersicht

Der PowerEdgeR7415 ist ein 2-HE-Racksystem mit einem einzigen Sockel und unterstützt die folgenden Konfigurationen:

- Ein AMD EPYC™-Prozessor
- 16 DIMM-Steckplätze
- Zwei redundante Netzteile oder ein einzelnes verkabeltes Netzteil
- 8 x 3,5 Zoll-, 12 x 3,5 Zoll-, 12 x 3,5 Zoll- + 2 x 3,5 Zoll- (hinten) oder 24 x 2,5 Zoll-SAS-, -SATA- oder -NVMe-Laufwerke (bis zu 12 SAS-/SATA-/NVMe- + 12 NVMe-Laufwerke), 8 x 2,5 Zoll (universelles Laufwerk) + 16 (NVMe-Laufwerk), 24 x 2,5 Zoll (nur NVMe-Laufwerk)

ANMERKUNG: Hot-Swapping für NVMe-Laufwerke wird auf Ihrem System unterstützt. Weitere Informationen über die korrekte Verwendung und technische Daten finden Sie im *Benutzerhandbuch für Dell PowerEdge Express Flash NVMe-PCIe-SSD mit einem 2,5-Zoll-SFF (Small Form Factor)* auf der Seite [Dell.com/support/manuals](https://www.dell.com/support/manuals) > Alle Produkte > Server, Massenspeicher und Netzwerktechnik > Dell Adapter.

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

Themen:

- [Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge R7415 System](#)
- [Frontansicht des Systems](#)
- [Rückseitenmerkmale](#)
- [Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems](#)
- [Etikett mit Systeminformationen](#)

Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge R7415 System

Das Dell EMC PowerEdge R7415 System unterstützt die folgenden Konfigurationen:

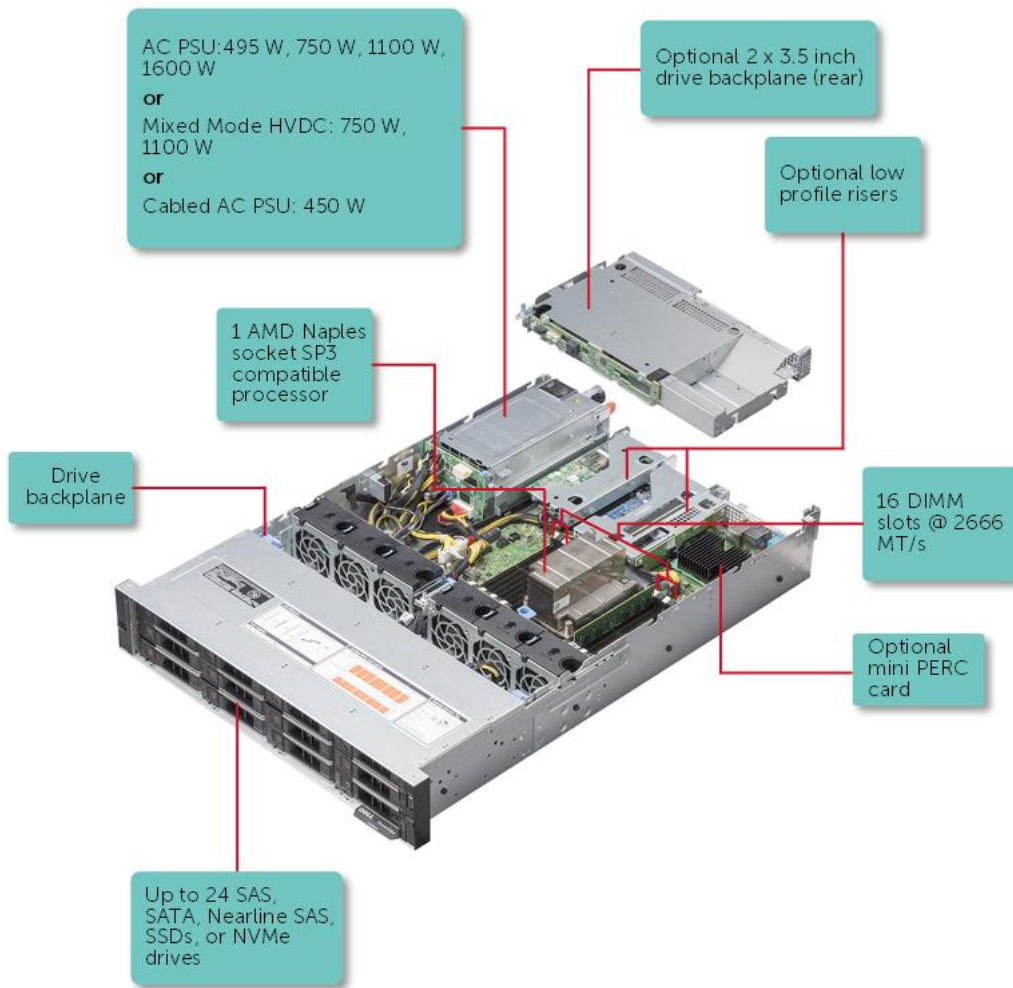


Abbildung 1. Unterstützte Konfigurationen für ein PowerEdgeR7415 System mit rückseitigem Laufwerk

Frontansicht des Systems

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



Abbildung 2. Frontansicht eines 12 x 3,5-Zoll-Systems



Abbildung 3. Frontansicht eines 24 x 2,5-Zoll-Systems



Abbildung 4. Frontansicht eines 8 x 3,5-Zoll-Systems

Tabelle 1. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Enthält den Systemzustand und die System-ID, Status-LED und iDRAC Quick Sync 2 (drahtlos) Anzeige. ANMERKUNG: Die iDRAC Quick Sync 2-Anzeige ist nur in bestimmten Konfigurationen verfügbar. <ul style="list-style-type: none"> Status-LED: mit dieser Option können Sie fehlgeschlagene Hardwarekomponenten identifizieren. Es gibt bis zu fünf Status-LEDs und eine allgemeine Systemzustands-LED (Gehäusezustand und System-ID) Leiste. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Status-LED-Anzeigen. Quick Sync 2 (Wireless): zeigt ein System mit Quick Sync-Funktion an. Die Quick Sync-Funktion ist optional. Diese Funktion ermöglicht die Verwaltung des Systems unter Verwendung von Mobilgeräten. Diese Funktion sammelt hardware- und firmwarebezogene Bestandsinformationen sowie verschiedene Diagnose- und Fehlerinformationen auf Systemebene, die zur Behebung von Systemfehlern genutzt werden können. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum Dell Integrated Remote Access Controller</i> unter .
2	Laufwerk-Steckplätze [3,5-Zoll- oder 2,5-Zoll-Laufwerke]	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt „Technical specifications“ (Technische Daten).
3	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Umfasst den Betriebsschalter, USB-Anschluss, iDRAC Direct-Port und VGA-Port.
4	Informations-Tag	k. A.	Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
5	Optisches Laufwerk (optional)	k. A.	<p>und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.</p> <p>Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk in Flachbauweise.</p> <p>ANMERKUNG: DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.</p>

Ansicht des linken Bedienfelds

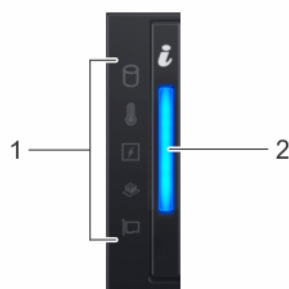


Abbildung 5. Linkes Bedienfeld ohne optionale iDRAC Quick Sync 2.0-Anzeige

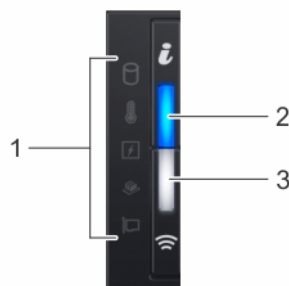


Abbildung 6. Linkes Bedienfeld mit optionaler iDRAC-Quick-Sync-2.0-Anzeige

Tabelle 2. 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	<i>i</i>	Geben den Systemzustand an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID .
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 sammelt hardware- und firmwarebezogene Bestandsinformationen sowie verschiedene Diagnose- und Fehlerinformationen auf Systemebene, die zur Behebung von Systemfehlern genutzt werden können. Sie können Bestandsinformationen zum System, Dell Lifecycle Controller-Protokolle oder Systemprotokolle sowie Informationen zum Systemzustand abrufen und zudem iDRAC-, BIOS- und Netzwerkparameter konfigurieren. Sie können außerdem

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			über ein unterstütztes mobiles Gerät die Ansicht für virtuelle Tastatur, Video und Maus (KVM) sowie die Kernel-basierte virtuelle Maschine (KVM) starten. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch zu Integrated Dell Remote Access Controller unter .

Status-LEDs

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

Tabelle 3. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen

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

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu unterstützten PCIe-Karten finden Sie unter den

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
			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 7. Anzeigen für Systemzustand und System-ID

Tabelle 4. Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID

Anzeigecode für Systemzustand und System-ID	Zustand
Stetig blau	Zeigt an, dass das System eingeschaltet ist, fehlerfrei funktioniert und der System-ID-Modus nicht aktiv ist. Drücken Sie den Schalter für Systemzustand und System-ID, um zum System-ID-Modus zu wechseln.
Blau blinkend	Zeigt an, dass der System-ID-Modus aktiv ist. Drücken Sie den Schalter für Systemzustand und System-ID, um zum Systemzustand-Modus zu wechseln.
Stetig gelb leuchtend	Zeigt an, dass sich das System im ausfallsicheren Modus befindet. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .
Gelb blinkend	Zeigt an, dass im System ein Fehler vorliegt. Die genaue Fehlermeldung finden Sie im Systemereignisprotokoll oder auf der LCD-Anzeige an der Blende, sofern vorhanden. .

iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes

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



Abbildung 8. iDRAC Quick Sync 2-Anzeigen

Tabelle 5. iDRAC Quick Sync 2-Anzeigen und Beschreibungen

iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecode	Zustand	Fehlerbehebung
Aus (Standardeinstellung)	Zeigt an, dass die iDRAC Quick Sync 2-Funktion ausgeschaltet ist. Drücken Sie auf die iDRAC Quick Sync 2-Taste, um die iDRAC Quick Sync 2-Funktion einzuschalten.	Wenn die LED nicht aufleuchtet, bringen Sie das Flachbandkabel des linken Bedienfelds erneut an und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .
Stetig weiß leuchtend	Zeigt an, dass iDRAC Quick Sync 2 zur Übertragung bereit ist. Drücken Sie auf die iDRAC Quick Sync 2-Taste, um die Funktion zu starten.	Wenn sich die LED nicht ausschalten lässt, starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .
Schnell weiß blinkend	Weist auf Datenübertragungsaktivität hin.	Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .

iDRAC Quick Sync 2-Anzeige-code	Zustand	Fehlerbehebung
Langsam weiß blinkend	Zeigt an, dass eine Firmware-Aktualisierung durchgeführt wird.	Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den 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 bzw. im <i>Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Server Administrator</i> unter .
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

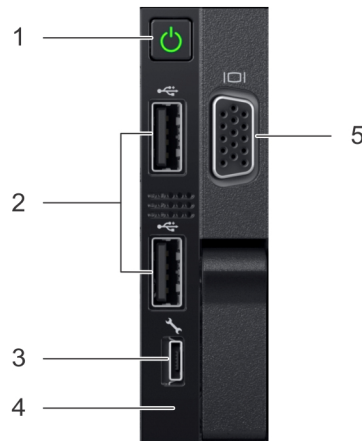



Abbildung 9. Ansicht des rechten Bedienfelds

Tabelle 6. Rechtes Bedienfeld

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Betriebsschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten. ANMERKUNG: Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
2	USB-Port (2)		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
3	iDRAC Direct (Micro-AB USB)		Über den iDRAC Direct (Micro-AB USB)-Port können Sie auf die iDRAC Direct (Micro-AB)-Funktionen zugreifen. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter .

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
4	iDRAC Direct-LED	k. A.	Die iDRAC Direct-LED-Anzeige leuchtet auf, um darauf hinzuweisen, dass der iDRAC Direct-Anschluss verbunden ist. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes .
5	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.

iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

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

Konfigurieren können Sie iDRAC Direct mit einem USB-zu-Mikro-USB-Kabel (Typ AB), das mit Ihrem Laptop oder Tablet verbunden werden kann. Die nachfolgende Tabelle beschreibt iDRAC Direct-Aktivitäten, wenn der iDRAC Direct-Anschluss aktiv ist:

Tabelle 7. iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

iDRAC Direct-LED-Anzeigecode	Zustand
Leuchtet zwei Sekunden lang konstant grün	Zeigt an, dass der Laptop oder das Tablet angeschlossen ist.
Blinkt grün (leuchtet zwei Sekunden und leuchtet zwei Sekunden nicht)	Zeigt an, dass der angeschlossene Laptop oder das angeschlossene Tablet erkannt wird.
Leuchtet nicht	Zeigt an, dass der Laptop oder das Tablet nicht angeschlossen ist.

Rückseitenmerkmale

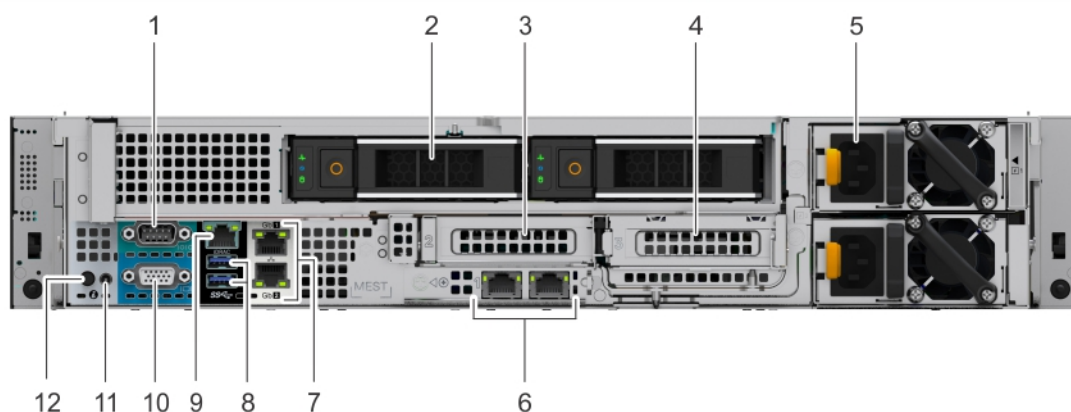


Abbildung 10. Rückseitenmerkmale eines Laufwerksystems mit 12 x 3,5 Zoll + 2 x 3,5 Zoll (hinten)

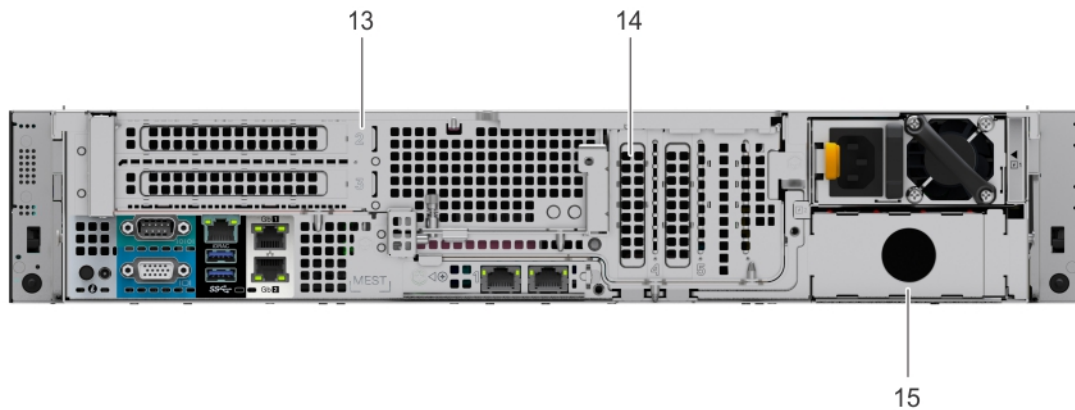







Abbildung 11. Rückseitenmerkmale des Riser-1B-Systems

Tabelle 8. Rückseitenmerkmale des PowerEdge R7415

Element	Funktionen	Symbol	Beschreibung
1	Serielle Schnittstelle	IOIOI	Verwenden Sie die serielle Schnittstelle zum Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen zu den unterstützten seriellen Schnittstellen finden Sie im Abschnitt Serielle Anschlüsse im Kapitel "Technische Daten".
2	Laufwerk	k. A.	Für das 12 x 3,5 Zoll-System werden zwei optionale Laufwerke hinten unterstützt.
3	Riser-1A-Steckplatz	k. A.	Verwenden Sie die Kartensteckplätze für den Anschluss der PCIe-Erweiterungskarte mit halber Bauhöhe auf Riser in flacher Ausführung (Steckplatz 2).
4	Riser-3A-Steckplatz	k. A.	Verwenden Sie die Kartensteckplätze für den Anschluss der PCIe-Erweiterungskarte mit halber Bauhöhe auf Riser in flacher Ausführung (Steckplatz 3).
5	Netzteil (PSU)	k. A.	Informationen zu unterstützten Netzteilen finden Sie im Abschnitt PSU-Spezifikation im Kapitel "Technische Daten".
6	LOM-Riser-Anschlüsse (2)		Verwenden Sie für die LAN-Verbindung (Local Area Networks) mit dem System die Ethernet- oder SFP +-Anschlüsse. Weitere Informationen zu den unterstützten Ethernet- oder SFP+-Anschlüssen finden Sie im Abschnitt NIC-Anschlüsse im Kapitel "Technische Daten" (Steckplatz 1).
7	Ethernet-Anschlüsse (2)		Verwenden Sie für die LAN-Verbindung (Local Area Networks) mit dem System die Ethernet-Anschlüsse. Weitere Informationen zu den unterstützten Ethernet-Anschlüssen finden Sie im Abschnitt NIC-Anschlüsse im Kapitel "Technische Daten".
8	USB 3.0-Anschluss (2)		Verwenden Sie den USB 3.0-Anschluss zum Anschließen von USB-Geräten an das System. Diese Anschlüsse sind 4-polig und kompatibel mit USB 3.0-Geräten.
9	Dedizierter Netzwerkport des iDRAC9		Verwenden Sie den dedizierten iDRAC9-Netzwerkport für den sicheren Zugriff auf den integrierten iDRAC in einem separaten Verwaltungsnetzwerk. Weitere Informationen dazu finden Sie im Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller unter .
10	VGA-Anschluss	IOI	Verwenden Sie den VGA-Anschluss zum Anschließen von Bildschirmen an das System. Weitere Informationen zum unterstützten VGA-Anschluss finden Sie im Abschnitt VGA-Anschluss im Kapitel "Technische Daten".
11	Kabelanschluss für Systemstatusanzeige	k. A.	Ermöglicht das Anschließen des Statusanzeigekabels und Anzeigen des Status, wenn der CMA installiert ist.

Element	Funktionen	Symbol	Beschreibung
12	Systemidentifikationstaste		<p>Drücken Sie die Systemidentifikationstaste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zur Lokalisierung eines bestimmten Systems innerhalb eines Racks. • Zum Ein- oder Ausschalten der Systemidentifikation (System-ID). <p>Um den iDRAC zurückzusetzen, drücken Sie die Taste, und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.</p> <p>ANMERKUNG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie zum Zurücksetzen des iDRACs mithilfe der System-ID sicher, dass die Systemidentifikationstaste im iDRAC-Setup aktiviert ist. • Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste, und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.
13	Riser-1B-Steckplatz		Verwenden Sie die Kartensteckplätze, um PCIe-Erweiterungskarten voller Bauhöhe auf dem Riser voller Bauhöhe anzuschließen (der obere ist Steckplatz 2 und der untere ist Steckplatz 3).
14	PCIe-Steckplatz		Verwenden Sie die Kartensteckplätze für den Anschluss von bis zu zwei PCIe-Erweiterungskarten halber Bauhöhe auf der Systemplatine.
15	Netzteilplatzhalterkarte		Verwenden Sie den leeren PSU-Steckplatz für die Abdeckung des PSU-2-Steckplatzes.

NIC-Anzeigecodes

Jeder NIC an der Rückseite des Systems verfügt über Anzeigen, die Informationen zu Aktivitäts- und Verbindungsstatus liefern. Die LED-Anzeige für Aktivität zeigt an, ob Daten durch den NIC fließen, und die LED-Anzeige für Verbindung zeigt die Geschwindigkeit des verbundenen Netzwerks an.

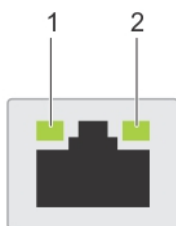


Abbildung 12. NIC-Anzeigecodes

1. LED-Anzeige für Verbindung
2. LED-Anzeige für Aktivität

Tabelle 9. NIC-Anzeigecodes

Status	Zustand
Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht	Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet grün und Aktivitätsanzeige blinkt grün	Der NIC ist bei maximaler Port-Geschwindigkeit mit einem gültigen Netzwerk verbunden und es werden Daten gesendet oder empfangen.
Verbindungsanzeige leuchtet gelb und Aktivitätsanzeige blinkt grün	Der NIC ist bei weniger als maximaler Port-Geschwindigkeit mit einem gültigen Netzwerk verbunden.

Status	Zustand
Verbindungsanzeige leuchtet grün und Aktivitätsanzeige leuchtet nicht	Der NIC ist bei maximaler Port-Geschwindigkeit mit einem gültigen Netzwerk verbunden und es werden keine Daten gesendet oder empfangen.
Verbindungsanzeige leuchtet gelb und Aktivitätsanzeige leuchtet nicht	Der NIC ist bei weniger als maximaler Port-Geschwindigkeit mit einem gültigen Netzwerk verbunden und es werden keine Daten gesendet oder empfangen.
Verbindungsanzeige blinkt grün und Aktivitätsanzeige leuchtet nicht	Das Identifizieren des NIC ist über das NIC-Konfigurationsdienstprogramm aktiviert.

Anzeigecodes des Netzteils

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

Gleichstrom-Netzteile haben ein LED-Display, das als Anzeige dient.

Die Anzeige gibt an, ob Netzstrom vorliegt oder ob eine Netzstromstörung aufgetreten ist.

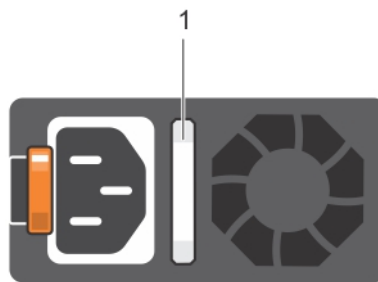


Abbildung 13. Statusanzeige des Wechselstrom-Netzteils

1. Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil/Griff

Tabelle 10. Statusanzeigecodes des Wechselstrom-Netzteils

Betriebsanzeigecodes	Zustand
Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
Blinkt gelb	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
Leuchtet nicht	Das Netzteil wird nicht mit Strom versorgt.
Blinkt grün	Wenn die Firmware des Netzteils aktualisiert wird, blinkt der Netzteilgriff grün. ⚠ VORSICHT: Trennen Sie während der Aktualisierung der Firmware nicht das Netzkabel bzw. das Netzteil von der Stromversorgung. Wenn die Firmware-Aktualisierung unterbrochen wird, funktioniert das Netzteil nicht mehr.
Blinkt grün und erlischt dann	Wenn Sie bei laufendem Betrieb ein Netzteil hinzufügen, blinkt der Netzteilgriff mit einer Frequenz von 4 Hz fünf Mal grün und erlischt dann. Dies weist darauf hin, dass die Netzteile bezüglich Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus oder unterstützter Spannung nicht übereinstimmen. ⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile installiert sind, müssen beide Netzteile über den gleichen Etikettentyp verfügen, z. B. erweiterte Stromleistung (EPP). Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileneinheiten aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt, auch dann nicht, wenn die Netzteileneinheiten über die gleiche Nennleistung verfügen. Dies führt zu nicht identischen Netzteilen oder verhindert, dass das System eingeschaltet werden kann. ⚠ VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das andere Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer Konfiguration mit hoher Ausgangsleistung zu einer Konfiguration mit

niedriger Ausgangsleistung, oder umgekehrt, zu wechseln, müssen Sie das System ausschalten.

- ⚠ **VORSICHT:** Wechselstrom-Netzteile unterstützen sowohl 240 V als auch 120 V Eingangsspannung, mit Ausnahme von Titan-Netzteilen, die nur 240 V unterstützen. Wenn zwei identische Netzteile verschiedene Eingangsspannungen erhalten, geben sie möglicherweise verschiedene Wattleistungen, was zu einer Diskrepanz führt.
- ⚠ **VORSICHT:** Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die über die gleiche maximale Ausgangsleistung verfügen.
- ⚠ **VORSICHT:** Das Kombinieren von Wechselstrom- und Gleichstrom-Netzteilen wird nicht unterstützt und führt zu einer Diskrepanz.

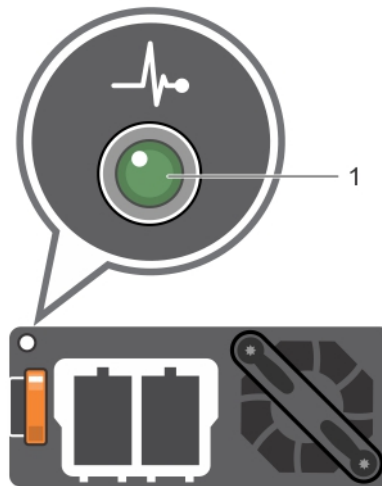


Abbildung 14. Statusanzeige des Gleichstrom-Netzteils

1. Statusanzeige des Gleichstrom-Netzteils

Tabelle 11. Statusanzeigecodes des Gleichstrom-Netzteils

Betriebsanzeigecodes	Zustand
Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
Blinkt gelb	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
Leuchtet nicht	Das Netzteil wird nicht mit Strom versorgt.
Blinkt grün	<p>Wenn bei einem Netzteil ein Hot-Plugging durchgeführt wird, blinkt die Netzteilanzeige grün. Dies weist darauf hin, dass die Netzteile bezüglich Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus oder unterstützter Spannung nicht übereinstimmen.</p> <p>⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile installiert sind, müssen beide Netzteile über den gleichen Etikettentyp verfügen, z. B. erweiterte Stromleistung (EPP). Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileneinheiten aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt, auch dann nicht, wenn die Netzteileneinheiten über die gleiche Nennleistung verfügen. Dies führt zu nicht identischen Netzteilen oder verhindert, dass das System eingeschaltet werden kann.</p> <p>⚠ VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das andere Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer Konfiguration mit hoher Ausgangsleistung zu einer Konfiguration mit niedriger Ausgangsleistung, oder umgekehrt, zu wechseln, müssen Sie das System ausschalten.</p>

Betriebsanzeigecodes	Zustand
	<p>⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die über die gleiche maximale Ausgangsleistung verfügen.</p> <p>⚠ VORSICHT: Das Kombinieren von Wechselstrom- und Gleichstrom-Netzteilen wird nicht unterstützt und führt zu einer Diskrepanz.</p>

Anzeigecodes des Laufwerks

Jeder Laufwerksträger verfügt über eine Aktivitäts-LED-Anzeige und eine Status-LED-Anzeige. Die Anzeigen liefern Informationen über den aktuellen Status des Laufwerks. Die Aktivitäts-LED Anzeige zeigt an, ob das Laufwerk aktuell verwendet wird oder nicht. Die Status-LED-Anzeige zeigt die Stromversorgung des Laufwerks an.

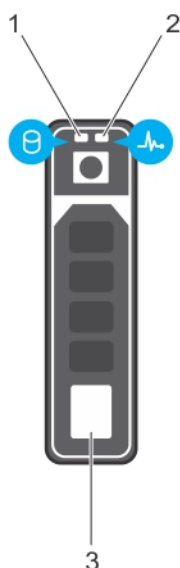


Abbildung 15. Anzeigen des Laufwerks

1. Aktivitäts-LED-Anzeige des Laufwerks
2. Status-LED-Anzeige des Laufwerks
3. Laufwerk

ⓘ ANMERKUNG: Wenn sich das Laufwerk im Modus AHCI (Advanced Host Controller Interface) befindet, funktioniert die Status-LED-Anzeige nicht und bleibt ausgeschaltet.

Tabelle 12. Anzeigecodes des Laufwerks

Anzeigecodes für Laufwerkstatus	Zustand
Blinkt zweimal pro Sekunde grün	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.
Aus	Laufwerk zum Entfernen bereit. ⓘ ANMERKUNG: Die Laufwerkstatusanzeige bleibt aus, bis alle Laufwerke nach dem Einschalten des System initialisiert sind. Während dieser Zeit dürfen keine Laufwerke entfernt werden.
Blinkt grün, gelb und erlischt dann	Vorausgesagter Laufwerksausfall.
Blinkt viermal pro Sekunde gelb	Laufwerk ausgefallen.
Blinkt langsam grün	Laufwerk wird neu aufgebaut.
Leuchtet konstant grün	Laufwerk online.
Blinkt drei Sekunden lang grün, drei Sekunden lang gelb und erlischt nach sechs Sekunden	Neuaufbau gestoppt.

LCD-Display

Auf dem LCD-Display werden Systeminformationen, Status- und Fehlermeldungen angezeigt, die darüber informieren, ob das System ordnungsgemäß funktioniert oder überprüft werden muss. Das LCD-Display kann zum Konfigurieren oder Anzeigen der iDRAC-IP-Adresse des Systems verwendet werden. .

Das LCD-Display ist nur auf der optionalen LCD-Blende verfügbar. Die optionale LCD-Blende ist Hot-Plug-fähig.

Beschreibung der verschiedenen Status und Bedingungen des LCD-Displays:

- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung leuchtet im normalen Betriebszustand weiß.
- Wenn das System Aufmerksamkeit erfordert, leuchtet die LCD-Anzeige gelb und es wird ein entsprechender Fehlercode mit Beschreibung angezeigt.
- ANMERKUNG: Wenn das System an eine Stromquelle angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, leuchtet die LCD-Anzeige gelb, unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.**
- Wenn das System ausgeschaltet wird und keine Fehler vorliegen, wechselt das LCD nach fünf Minuten ohne Benutzereingabe in den Stand-by-Modus. Drücken Sie eine beliebige Taste am LCD, um es einzuschalten.
- Wenn das LCD-Display nicht mehr reagiert, entfernen Sie die Blende und installieren Sie es neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen.
- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung bleibt ausgeschaltet, wenn die LCD-Meldungen über das iDRAC-Dienstprogramm, den LCD-Bildschirm oder andere Tools deaktiviert wurden.

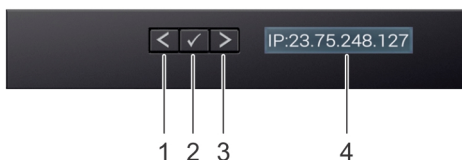


Abbildung 16. Merkmale des LCD-Display

Tabelle 13. Merkmale des LCD-Display

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

Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

Sie können Ihr System anhand des einzigartigen Express-Servicecode und der Service-Tag-Nummer identifizieren. Ziehen Sie die Informationskennung an der Vorderseite des Systems heraus, um den Express-Servicecode und die Service-Tag-Nummer einzusehen. Alternativ befinden sich die Informationen unter Umständen auf einem Aufkleber auf dem Systemgehäuse. Die kleine Enterprise-Service-Tag-Nummer (EST) befindet sich auf der Rückseite des Systems. Mithilfe dieser Informationen kann Dell Support-Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weiterleiten.

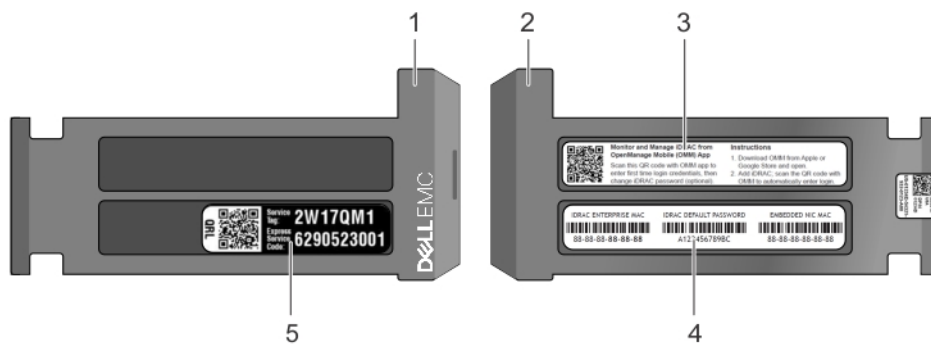


Abbildung 17. Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

- | | |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. Informationskennung (Vorderansicht) | 2. Informationskennung (Rückansicht) |
| 3. Etikett OpenManage Mobile (OMM) (optional) | 4. iDRAC-MAC-Adresse und iDRAC-Etikett für sicheres Kennwort |
| 5. Service-Tag | |

Etikett mit Systeminformationen

Service Information

System Touchpoints

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

Mechanical Overview

Top View

Rear View

*Your system may be configured with 5 fans in the case of x8 HDD or 6 fans in the case of x12 HDD and x24 HDD.
**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.
****Your system supports several kinds of OCP NIC Cards (1G-BT/10G-BT/10G-SFP+). Follow the corresponding instructions.

Electrical Overview

System Board Connections

1 System Power	12 Front Video	25 Fan 4
2 Internal USB 3.0	13 PCI Card Slot 5	26 PCIE-B
3 CPU Power 2	14 PCI Card Slot 4	27 SATA-B/PCIE-C
4 PIB Signal 2	15 OCP Slot 1	28 PCIE-D
5 PIB Signal 1	16 Riser Slot 2/3	29 Fan 3
6 IDSDM + vFlash	17 CPU Power 1	30 PCIE-E
7 Rear Backplane/ODD Power	18 Mini PERC	31 PCIE-F
8 Front Backplane Signal 0	19 DIMMs For CPU	32 Fan 2
9 SATA-C	20 CPU	33 Left Control Panel
10 iDRAC	21 DIMMs For CPU	34 Front Backplane Signal 1
11 TPM	22 Fan 6	35 Intrusion Switch
	23 Fan 5	36 Right Control Panel
	24 SATA-A/PCIE-A	

Jumper Settings

Jumper	Setting	Description
PWRD_EN	(default)	BIOS password is enabled.
↓		BIOS password is disabled. iDRAC local access is unlocked at next AC power cycle. iDRAC password reset is enabled in F2 iDRAC settings menu.
NVRAM_CLR	(default)	BIOS configuration settings retained at system boot.
↓		BIOS configuration settings cleared at system boot.

Abbildung 18. PowerEdge R7415 – Serviceinformationen

Memory Information

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

A8 •

A16 •

A7 •


A15 •

A6 •

A14 •

A5 •

A13 •



A9 •

A1 •

A10 •


A2 •


A11 •

A3 •

A12 •

A4 •






Memory Population

Configuration	Sequence
Memory-Optimized	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16

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

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



Quick Resource Locator
Dell.com/QRL/Server/PER7415

Icon Legend

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

Abbildung 19. Informationen zum Arbeitsspeicher

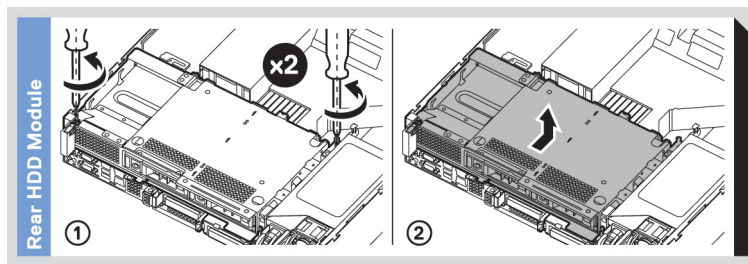


Abbildung 20. Installation des hinteren Laufwerks

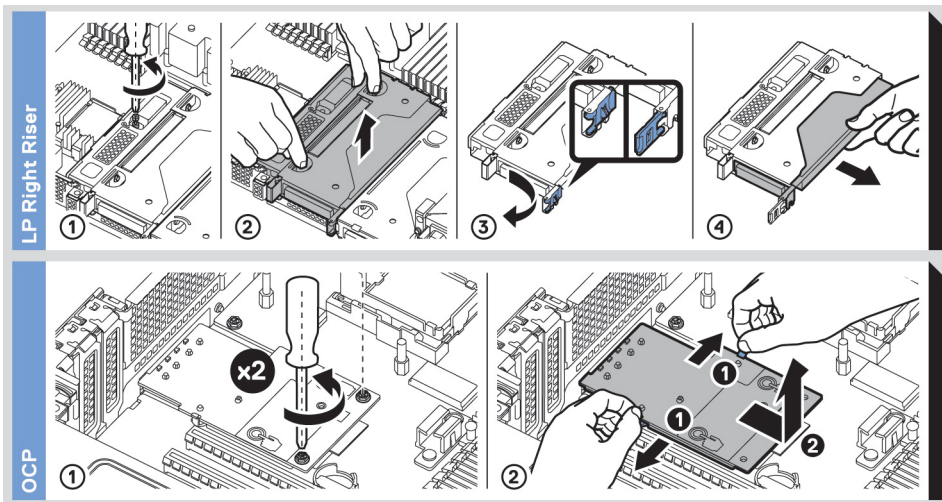


Abbildung 21. Installation von Riser 1A und LOM-Riser

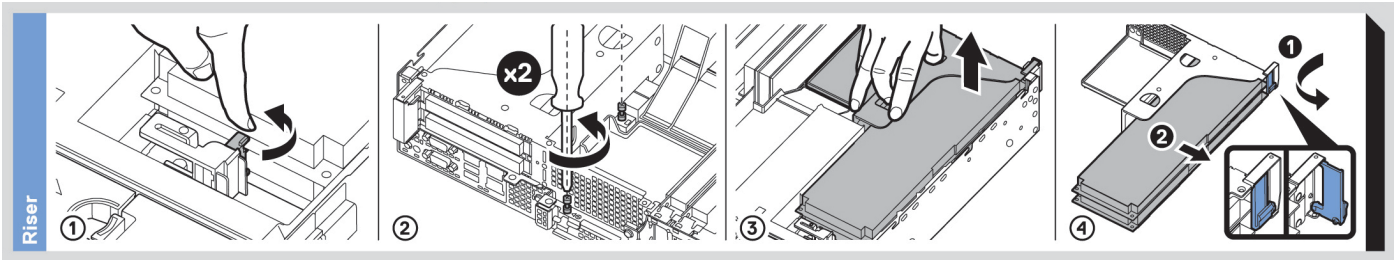


Abbildung 22. Installation von Riser 1B

Dokumentationsangebot

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

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

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

Tabelle 14. 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>	
Konfigurieren des Systems	<p>Weitere Informationen zu den iDRAC-Funktionen sowie zum Konfigurieren von und Protokollieren in iDRAC und zum Verwalten Ihres Systems per Remote-Zugriff finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide).</p> <p>Informationen zum Verständnis von Remote Access Controller Admin (RACADM)-Unterbefehlen und den unterstützten RACADM-Schnittstellen finden Sie im „RACADM CLI Guide for iDRAC“ (RACADM-CLI-Handbuch für iDRAC).</p> <p>Informationen über Redfish und sein Protokoll, das unterstützte Schema und das in iDRAC implementierte Redfish Eventing finden Sie im Redfish-API-Handbuch.</p> <p>Informationen über die Beschreibungen für iDRAC-Eigenschafts-Datenbankgruppen und -objekte finden Sie im „Attribute Registry Guide“ (Handbuch zur Attributregistrierung).</p>	
	<p>Informationen zu früheren Versionen der iDRAC-Dokumente finden Sie in der iDRAC-Dokumentation.</p> <p>Um die auf Ihrem System vorhandene Version von iDRAC zu identifizieren, klicken Sie in der iDRAC-Weboberfläche auf ? > About.</p>	

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

Technische Daten

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

Themen:

- Abmessungen des Systems
- Gehäusegewicht
- Technische Daten des Prozessors
- Unterstützte Betriebssysteme
- PSU – Technische Daten
- Technische Daten der Systembatterie
- Erweiterungsbus – Technische Daten
- Arbeitsspeicher – Technische Daten
- PERC-Controller
- Laufwerk – Technische Daten
- Ports und Anschlüsse - Technische Daten
- Grafik – Technische Daten
- Umgebungsbedingungen

Abmessungen des Systems

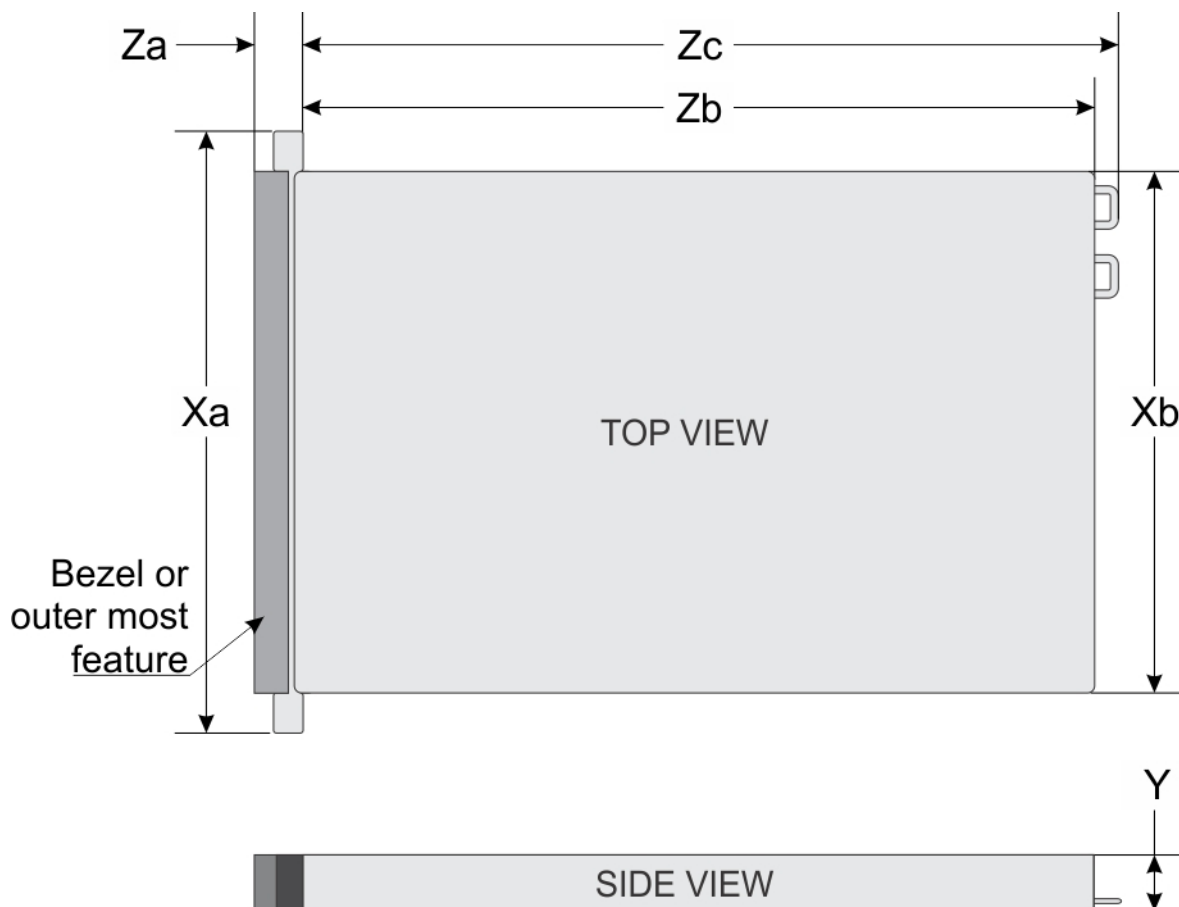


Abbildung 23. Abmessungen des PowerEdge R7415-Systems

Tabelle 15. Abmessungen des PowerEdge R7415-Systems

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

* – Zb erstreckt sich bis auf die Rückwandaußenfläche, auf der sich die Systemplatinen-E/A-Anschlüsse befinden.

Gehäusegewicht

Tabelle 16. Gehäusegewicht

System	Maximales Gewicht (mit allen Laufwerken/SSDs)
8 x 3,5 Zoll	24,4 kg (53,79 lb)
12 x 3,5 Zoll	26,61 kg (58,66 lb)
12 x 3,5 Zoll + 2 x 3,5 Zoll (rückseitig)	28,21 kg (62,19 lb)
24 x 2,5 Zoll	23,22 kg (51,19 lb)

Technische Daten des Prozessors

Das PowerEdge R7415-System unterstützt einen AMD EPYC™ Prozessor.

Unterstützte Betriebssysteme

Der R7415 unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Microsoft Windows Server® mit Hyper-V
- Red Hat® Enterprise Linux
- SUSE® Linux Enterprise Server

Virtualisierungs-Optionen:

- VMware® ESXi 6.7

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu den spezifischen Versionen und Ergänzungen finden Sie unter <https://www.dell.com/support/home/Drivers/SupportedOS/poweredge-r7415>.

PSU – Technische Daten

Das PowerEdge R7415-System unterstützt die folgenden Wechsel- oder Gleichstrom-Netzteile (PSU, Power Supply Unit).

Tabelle 17. PSU – Technische Daten

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speichertaktrate)	Spannung
1600 W Wechselstrom	Platin	6000 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung
1100 W Wechselstrom	Platin	4100 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung
1100 W HGÜ	Platin	4100 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung und 200-380 V Gleichstrom
1100 W Gleichstrom	Platin	4416 BTU/h	k. A.	-48 bis 60 V Gleichstrom
750 W Wechselstrom	Titan	2843 BTU/h	50/60 Hz	200-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speichertaktrate)	Spannung
750 W Wechselstrom	Platin	2891 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung
750 W gemischter Modus HVDC (nur für China)	Platin	2891 BTU/h	k. A.	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung und 240 V Gleichstrom
750 W Wechselstrom im gemischten Modus	Platin	2891 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselspannung
750 W Gleichstrom im gemischten Modus (nur für China)	Platin	2891 BTU/h	k. A.	240 V Gleichstrom
495 W Wechselstrom	Platin	1908 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung
450 W Wechselstrom	Bronze	1871 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung

- ANMERKUNG:** Die Wärmeabgabe berechnet sich aus der Wattleistung des Netzteils.
- ANMERKUNG:** Dieses System ist außerdem für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens 230 V konzipiert.
- ANMERKUNG:** Wenn ein System mit 1600-W-Wechselstromnetzteilen bei 100–120 V Wechselstrom (niedriger Eingangsspannungsbereich) betrieben wird, liegt die Leistungsherabstufung pro Netzteil bei 800 W.
- ANMERKUNG:** Wenn ein System mit 1100-W-Wechselstromnetzteilen oder mit 1100-W-Netzteilen im gemischten Modus bei 100–120 V Wechselstrom (niedriger Eingangsspannungsbereich) betrieben wird, liegt die Leistungsherabstufung pro Netzteil bei 1050 W.

Technische Daten der Systembatterie

Das PowerEdge R7415 System unterstützt eine CR 2032 3.0-V-Lithium-Knopfzelle als Systembatterie.

Erweiterungsbus – Technische Daten

Das PowerEdgeR7415 System unterstützt PCI-Express (PCIe)-Erweiterungskarten der 3. Generation, die mit Erweiterungskarten-Risern auf der Systemplatine installiert werden müssen. Dieses System unterstützt Erweiterungskarten-Riser mit flachem Profil, mit voller Höhe und mit 2 HE.

Tabelle 18. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen

Erweiterungskarten-Riser	PCIe-Steckplätze auf dem Riser	Prozessoranschluss	Höhe	Baulänge	Steckplatzbreite
Riser 1B (2-HE-Riser)	Steckplatz 2	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Volle Baulänge	x16
Riser 1B (2-HE-Riser)	Slot 3	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Volle Baulänge	x16
Riser 1A (Riser rechts mit flachem Profil)	Steckplatz 2	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
Riser 3A (Riser links mit flachem Profil)	Slot 3	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16

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

Arbeitsspeicher – Technische Daten

Das PowerEdge R7415-System unterstützt Steckplätze für 16 x DDR4-registrierte DIMMs (RDIMMs) und lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs). Es werden die folgenden Speicherbusfrequenzen unterstützt: 2666 MT/s, 2400 MT/s, 2133 MT/s und 1866 MT/s.

Tabelle 19. Arbeitsspeicher – Technische Daten

Speichermodulsockel	Speicherkapazität	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
Sechzehn, 288-polig	<ul style="list-style-type: none"> 8 GB, 16 GB oder 32 GB Single-Rank oder Dual-Rank (RDIMMs) 64 GB Quad-Rank (LRDIMMs) 	8 GB mit einem Prozessor	1 TB mit einem Prozessor

ANMERKUNG: Bestücken Sie ein DIMM pro Kanal mit DDR4-2666-Speichermodulen im ersten Steckplatz jedes Speicherkanals, wenn Sie optimale Leistung erzielen möchten. Beim ersten Steckplatz eines Kanals handelt es sich um einen der DIMM-Steckplätze mit weißen Riegeln. Beispielsweise können 64 GB Systemspeicherkapazität auf acht DIMM-Steckplätze mit je 8 GB aufgeteilt werden.

PERC-Controller

Die Dell PERC (PowerEdge RAID Controller)-Produktfamilie der Controller der Enterprise-Klasse wurde speziell für optimierte Leistung, höhere Zuverlässigkeit und Fehlertoleranz sowie vereinfachtes Management konzipiert und bietet eine leistungsstarke, benutzerfreundliche Lösung zur Erstellung einer stabilen Infrastruktur und zur Maximierung der Systemverfügbarkeit.

Die neuen PERC-Controller-Produkte nutzen in starkem Maße die PERC-Produktreihe der vorherigen Generation. Der PERC-Controller mit erstklassiger Leistung bietet bessere IOPS-Leistung und verbesserte SSD-Leistung.

Tabelle 20. Controller der PERC-Reihe

Leistungsstufe	Controller und Beschreibung
Einstieg	S140
Value	H330 MiniMono, H730P, MiniMono
Leistung	H740P, MiniMono
Erstklassige Leistung	H840

Laufwerk – Technische Daten

Laufwerke

Das PowerEdge R7415-System unterstützt:

- Bis zu 8 vorderseitig zugängliche 3,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA oder Nearline-SAS) in den Steckplätzen 0 bis 7 oder
- Bis zu 12 vorderseitig zugängliche 3,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA oder Nearline-SAS) in den Steckplätzen 0 bis 11 oder
- Bis zu 12 vorderseitig zugängliche 3,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA oder Nearline-SAS) in den Steckplätzen 0 bis 11 und bis zu zwei rückseitig zugängliche 3,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA oder Nearline-SAS) in den Steckplätzen 12 und 13 oder
- Bis zu 24 vorderseitig zugängliche 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA oder Nearline-SAS) in den Steckplätzen 0 bis 23 oder

- Bis zu 12 vorderseitig zugängliche 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA oder Nearline-SAS) in den Steckplätzen 0 bis 11 und bis zu 12 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke in den 12 universellen Steckplätzen 12 bis 23
 - oder
 - Bis zu 24 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke in Schacht 0 (Steckplätze 0 bis 11) und Schacht 1 (Steckplätze 0 bis 11)
 - oder
 - Bis zu 8 vorderseitig zugängliche 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA oder Nearline SAS) in Universalsteckplätzen (Schacht 0, Steckplätze 0 bis 7) und bis zu 16 x 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke in Schacht 0 (Steckplätze 8 bis 11) und Schacht 1 (Steckplätze 0 bis 11)
- ANMERKUNG:** Hot-Swapping für NVMe-Laufwerke wird auf Ihrem System unterstützt. Weitere Informationen über die korrekte Verwendung und technische Daten finden Sie im *Benutzerhandbuch für Dell PowerEdge Express Flash NVMe-PCIe-SSD mit einem 2,5-Zoll-SFF (Small Form Factor)* auf der Seite [Dell.com/support/manuals](https://www.dell.com/support/manuals) > Alle Produkte > Server, Massenspeicher und Netzwerktechnik > Dell Adapter.
- ANMERKUNG:** Universelle Steckplätze sind Steckplätze, die SAS-/SATA-Festplatten/SSDs oder NVMe-Laufwerke im selben Steckplatz unterstützen.

Ports und Anschlüsse - Technische Daten

USB-Anschlüsse

Das PowerEdge R7415 System unterstützt:

- USB 2.0-konformen Anschluss auf der Vorderseite
- USB 3.0-konformen Anschluss auf der Rückseite
- interner USB 3.0-konformer Anschluss

Die folgende Tabelle enthält die technischen USB-Daten:

Tabelle 21. USB – Technische Daten

Frontblende	Rückseite	USB intern
<ul style="list-style-type: none"> • Drei USB 2.0-konforme Anschlüsse (ein iDRAC Direct-Anschluss (Mikro-AB USB) + zwei USB 2.0-Anschlüsse) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei USB 3.0-konforme Anschlüsse 	<ul style="list-style-type: none"> • Ein interner USB 3.0-Anschluss

ANMERKUNG: Der Mikro-AB USB 2.0-konforme Anschluss auf der Vorderseite lässt sich nur als iDRAC Direct oder als Verwaltungsport verwenden.

NIC-Ports

Das PowerEdge R7415-System unterstützt zwei Netzwerkschnittstellen-Controller (NIC)-Anschlüsse auf der Rückseite, die über zwei 1 Gbit/s-Konfigurationen verfügt.

- ANMERKUNG:** Sie können bis zu vier PCIe-Add-on-NIC-Karten einsetzen.
- ANMERKUNG:** Informationen zu Linux-Netzwerkleistungseinstellungen finden Sie im *Linux®-Netzwerk-Tuning-Leitfaden für AMD EPYC™-Prozessor-basierte Server* unter [AMD.com](https://www.amd.com)

Serieller Anschluss

Der serielle Anschluss verbindet ein serielles Gerät mit dem System. Das PowerEdge R7415 System unterstützt einen seriellen Anschluss auf der Rückseite. Dabei handelt es sich um einen 9-poligen Anschluss, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-konform.

VGA-Anschlüsse

Über den VGA-Anschluss (VGA = Video Graphic Array) können Sie das System an einen VGA-Bildschirm anschließen. Das PowerEdgeR7415 System unterstützt zwei 15-polige VGA-Anschlüsse, einen auf der Vorder- und einen auf der Rückseite.

Internes Zweifach-SD-Modul

Das PowerEdge R7415 System unterstützt zwei optionale Flash-Speicherkartensteckplätze mit einem internen Dual-MicroSD-Modul.

ANMERKUNG: Ein Kartensteckplatz ist für die Redundanz reserviert.

Grafik – Technische Daten

Das PowerEdge R7415 System unterstützt Matrox G200eR2-Grafikkarten mit 16 MB Speicherplatz.

Tabelle 22. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung

Auflösung	Bildwiederholfrequenz (Hz)	Farbtiefe (Bit)
1024 x 768	60	8, 16, 32
1280 x 800	60	8, 16, 32
1280 x 1024	60	8, 16, 32
1360 x 768	60	8, 16, 32
1440 x 900	60	8, 16, 32
1.600 x 900	60	8, 16, 32
1600 x 1200	60	8, 16, 32
1680 x 1050	60	8, 16, 32
1.920 x 1.080	60	8, 16, 32
1920 x 1200	60	8, 16, 32

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

Umgebungsbedingungen

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu den Umgebungszertifizierungen finden Sie im Datenblatt zur Produktumgebung unter den Handbüchern und Dokumenten auf support.dell.com.

Tabelle 23. 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.
Frischlufte	Weitere Informationen zur Frischluftkühlung finden Sie im Abschnitt „Erweiterte Betriebstemperatur“.
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (68°F/h)

Tabelle 24. 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.

Relative Luftfeuchtigkeit	Technische Daten
Während des Betriebs	10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem maximalem Taupunkt von 29°C (84,2°F).

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

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

Tabelle 28. 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).

Partikel- und gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

Der folgende Abschnitt definiert die Grenzwerte, die zur Verhinderung von Schäden an IT-Geräten und/oder Ausfällen durch partikel- und gasförmige Verschmutzung beitragen. Falls partikel- und gasförmige Verschmutzung die festgelegten Grenzwerte überschreitet und zur Beschädigung oder Ausfällen der Geräte führt, müssen Sie gegebenenfalls die Umgebungsbedingungen anpassen. Die Anpassung der Umgebungsbedingungen liegt in der Verantwortung des Kunden.

Tabelle 29. Partikelverschmutzung – Technische Daten

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Luftfilterung	Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %. i ANMERKUNG: Diese Bedingung gilt nur für Umgebungen in Rechenzentren. 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. i ANMERKUNG: Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Leitfähiger Staub	Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein. ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.
Korrosiver Staub	<ul style="list-style-type: none"> Luft muss frei von korrosivem Staub sein Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen. ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.

Tabelle 30. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

Gasförmige Verschmutzung	Technische Daten
Kupfer-Kupon-Korrosionsrate	< 300 Å/Monat pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.04-1985.
Silber-Kupon-Korrosionsrate	< 200 Å/Monat gemäß AHSRAE TC9.9.

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

Standardbetriebstemperatur

Tabelle 31. Technische Daten für Standardbetriebstemperatur

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

Erweiterte Betriebstemperatur

Tabelle 32. Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten

Erweiterte Betriebstemperatur	Technische Daten
Dauerbetrieb	5 °C bis 40 °C bei 5 % bis 85 % relativer Luftfeuchtigkeit und einem Taupunkt von 29 °C. 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. 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).
≤ 1 % der jährlichen Betriebsstunden	-5 °C bis 45 °C bei 5 % bis 90 % relativer Luftfeuchtigkeit und einem Taupunkt von 29 °C. 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 arbeiten. Bei Temperaturen zwischen 40 °C und 45 °C verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 125 m (1 °F je 228 Fuß).

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

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

Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur

- Bei Temperaturen unter 5 °C darf kein Kaltstart durchgeführt werden.
- Die Betriebstemperatur ist für eine maximale Höhe von 3050 Metern (10.000 Fuß) angegeben.
- Die Konfiguration redundanter Netzteile ist erforderlich.
- GPGPU-Karte wird nicht unterstützt.
- Rückseitige Laufwerkskonfiguration wird nicht unterstützt.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- 180-W-CPU wird nicht unterstützt.
- Verkabeltes Netzteil wird nicht unterstützt.

Übersicht über thermische Beschränkungen

Tabelle 33. Übersicht über thermische Beschränkungen für R7415

Speicherkonfiguration		Vorderseite	8 x 3,5-Zoll-Laufwerke	12 x 3,5-Zoll-Laufwerke		12 x 3,5-Zoll-Laufwerke	24 x 2,5-Zoll-Laufwerke	24 x 2,5-Zoll-Laufwerke mit NVMe
Speicherkonfiguration		Rückseite	-	-		2 x 3,5-Zoll-Laufwerke	-	-
Lüftertyp			Standardlüfter	Standardlüfter		Hochleistungslüfter	Standardlüfter	Hochleistungslüfter
CPU-Kühlkörpertyp			1,5-HE-Kühlkörper	1,5-HE-Kühlkörper		2-HE-Kühlkörper	1,5-HE-Kühlkörper	1,5-HE-Kühlkörper
Prozessornummer	TDP (W)	Anzahl der Cores	Umgebungstemperatur = 35 °C	Umgebungstemperatur = 35 °C	Umgebungstemperatur = 35 °C	Umgebungstemperatur = 35 °C	Umgebungstemperatur = 35 °C	Umgebungstemperatur = 30 °C
AMD 7601	180 W	32	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
AMD 7551P	180 W	32	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
AMD 7451	180 W	24	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
AMD 7401P	155 W/170 W	24	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
AMD 7351P	155 W/170 W	16	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
AMD 7251	120 W	8	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
AMD 7281	155 W/170 W	16	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
AMD 7261	155 W/170 W	8	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Sonstige Temperaturbeschränkungen

In der folgenden Liste sind weitere Temperaturbeschränkungen aufgeführt:

1. Mellanox CX4 und CX5 können nur bis zu einer Umgebungstemperatur von 35 °C verwendet werden.

Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

Einrichten Ihres Systems

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

Schritte

1. Auspacken des Systems
2. Installieren Sie das System im Rack. Weitere Informationen zum Einsetzen des Systems in das Rack finden Sie im *Schieneninstallationshandbuch* unter .
3. Verbinden Sie die Peripheriegeräte mit dem System.
4. Schließen Sie das System an die Netzstromversorgung an.
5. Schalten Sie das System ein, indem Sie den Netzschalter drücken oder mithilfe von iDRAC.
6. Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

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

iDRAC-Konfiguration

Der integrierte Dell Remote Access Controller (iDRAC) wurde entwickelt, um Systemadministratoren zu mehr Produktivität zu verhelfen und die Gesamtverfügbarkeit der Dell Systeme zu erhöhen. iDRAC warnt Administratoren bei Systemproblemen und unterstützt sie dabei, Systeme remote zu verwalten. Auf diese Weise wird der Bedarf an physischem Zugriff auf das System reduziert.

Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse

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

 **ANMERKUNG: Die Konfiguration statischer IP-Adressen muss zum Zeitpunkt des Kaufs angefragt werden.**

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

Schnittstellen Dokument/Abschnitt

Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen	<i>Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller</i> unter
Dell Deployment Toolkit	<i>Benutzerhandbuch zum Dell Deployment Toolkit</i> unter
Dell Lifecycle Controller	<i>Benutzerhandbuch für Dell Lifecycle Controller</i> unter
Server-LCD-Display	Abschnitt LCD-Display
iDRAC Direct und Quick Sync 2 (optional)	Siehe <i>Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller</i> unter

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

Melden Sie sich bei iDRAC an.

Sie können sich bei iDRAC mit den folgenden Rollen anmelden:

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

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

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

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

Weitere Informationen zur Anmeldung zu iDRAC und zu iDRAC-Lizenzen finden Sie im neuesten *iDRAC-Benutzerhandbuch* unter .

Sie können auch über RACADM auf iDRAC zugreifen. Weitere Informationen erhalten Sie im *Referenzhandbuch für die RACADM-Befehlszeilenoberfläche* unter .

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 34. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems

Ressourcen	Speicherort
iDRAC	
Lifecycle-Controller	
OpenManage Deployment Toolkit	
Von Dell zertifiziertes VMware ESXi	
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 35. Firmware und Treiber

Methoden	Speicherort
Über die Dell EMC Support-Website	
Verwendung von Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC mit LC)	
Verwendung von Dell Repository Manager (DRM)	
Verwendung von Dell OpenManage Enterprise	
Verwendung von Dell OpenManage Enterprise	
Verwendung von Dell Server Update Utility (SUU)	

Methoden	Speicherort
Verwendung von Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	
Verwendung von virtuellen iDRAC-Medien	

Herunterladen von Treibern und Firmware

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

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Rufen Sie auf.
2. Geben Sie im Abschnitt **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads) die Service-Tag-Nummer Ihres Systems in das Feld **Enter a Service Tag or product ID** (Service-Tag-Nummer oder Produkt-ID eingeben) ein und klicken Sie dann auf **Submit** (Senden).

ANMERKUNG: Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf **Detect Product (Produkt erkennen)**, damit das System die Service-Tag-Nummer automatisch erkennen kann, oder klicken Sie auf **View products (Produkte anzeigen)** und navigieren Sie zu Ihrem Produkt.
3. Klicken Sie auf **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads). Die für Ihr System relevanten Treiber werden angezeigt.
4. Laden Sie die Treiber auf ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen

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

Themen:

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

Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen

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

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

System Setup (System-Setup)

Über den Bildschirm **System Setup** (System-Setup) können Sie die BIOS-Einstellungen, iDRAC-Einstellungen und die Geräteeinstellungen Ihres System konfigurieren.

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

Sie können auf das System-Setup mittels zweier Methoden zugreifen:

- Grafischer Standardbrowser – Dieser Browser ist standardmäßig aktiviert.
- Textbrowser – Dieser Browser wird über eine Konsolenumleitung aktiviert.

Anzeigen von "System Setup" (System-Setup)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

Details zu "System Setup" (System-Setup)

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

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

System-BIOS

Im Bildschirm **System BIOS** können Sie bestimmte Funktionen wie die Boot-Reihenfolge, das Kennwort des Systems und das Setup-Kennwort bearbeiten, den SATA- und den PCIe-NVMe-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:

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

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

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

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Systeminformationen	Gibt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
Speichereinstellungen	Gibt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
Prozessoreinstellungen	Gibt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie Taktrate und Cachegröße.
SATA-Einstellungen	Gibt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können.
NVMe Settings	Gibt Optionen zum Ändern der Netzwerkeinstellungen an. Wenn das System die NVMe-Laufwerke enthält, die Sie in einem RAID-Array konfigurieren möchten, müssen Sie sowohl dieses Feld als auch das Feld Embedded SATA

Option	Beschreibung
	<p>(Integriertes SATA) im Menü SATA Settings (SATA-Einstellungen) auf den RAID-Modus festlegen. Sie müssen unter Umständen zudem die Einstellung für das Boot Menu (Startmenü) zu UEFI ändern. Andernfalls müssen Sie dieses Feld auf den Modus „Non-RAID“ (Nicht-RAID) setzen.</p> <p>ANMERKUNG: Wenn in der NVMe-Einstellung der Modus „RAID“ gewählt wird, werden ESXi und das WS2012R2-Betriebssystem nicht unterstützt. Hot-Plugging und das Betriebssystem Ubuntu stehen zu einem späteren Zeitpunkt zur Verfügung.</p>
Boot Settings (Starteinstellungen)	Gibt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
Network Settings (Netzwerkeinstellungen)	Legt die Optionen zum Verwalten der UEFI Network Settings (Netzwerkeinstellungen) und Boot Protokolle. Legacy-Netzwerkeinstellungen verwaltet werden über das Menü Device Settings (Geräteeinstellungen) verwaltet.
Integrierte Geräte	Gibt Optionen zur Verwaltung der Controller und Ports von integrierten Geräten an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
Serielle Kommunikation	Gibt Optionen zur Verwaltung der seriellen Schnittstellen an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
Systemprofileinstellungen	Gibt Optionen an, mit denen die Einstellungen für die Energieverwaltung des Prozessors, die Speichertaktrate usw. geändert werden können.
Systemsicherheit	Gibt Optionen zur Konfiguration der Sicherheitseinstellungen des System wie Systemkennwort, Setup-Kennwort und Sicherheit des Trusted Platform Module (TPM) an. Drücken Sie den Netzschalter des System.
Redundante Betriebssystemsteuerung	Legt die redundanten OS info für redundante OS Control.
Verschiedene Einstellungen	Gibt Optionen an, mit denen das Systemdatum, die Uhrzeit usw. geändert werden können.

System Information (Systeminformationen)

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

Anzeigen von „System BIOS“ (System-BIOS)

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

Schritte

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

F2 = System Setup

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

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

Details zu "System Information" (Systeminformationen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
System Model Name	Gibt den Namen des Systemmodells an.
System BIOS Version	Gibt die auf dem System installierte BIOS-Version an.
System Service Tag	Gibt die Service-Tag-Nummer des System an.
System Manufacturer	Gibt den Namen des Systemherstellers an.
System Manufacturer Contact Information	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 System-Firmware an.

Memory Settings (Speichereinstellungen)

Sie können über den Bildschirm **Memory Settings** (Speichereinstellungen) sämtliche Speichereinstellungen anzeigen und spezielle Speicherfunktionen des System wie System Speichertests und Knoten-Interleaving aktivieren bzw. deaktivieren.

Anzeigen der "Memory Settings" (Speichereinstellungen)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Falls der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F2> gedrückt haben, warten Sie bis das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. 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 **Memory Settings** (Speichereinstellungen).

Details zu den „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
System Memory Size	Gibt die Speichergröße im System an.
System Memory Type	Gibt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
System Memory Speed	Gibt die Taktrate des Systemspeichers an.
System Memory Voltage	Gibt die Spannung des Systemspeichers an.

Option	Beschreibung
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. Die verfügbare Option lautet Optimizer Mode (Optimierer-Modus). Diese Option ist standardmäßig auf Optimizer Mode (Optimierer-Modus) eingestellt.
Current State of Memory Operating Mode	Gibt den aktuellen Zustand des Speicherbetriebsmodus an.
Memory Interleaving	Gibt an, ob Non-Uniform Memory Architecture (NUMA) unterstützt wird.

Tabelle 36. Optionen für Speicher-Interleaving

Speicher	Optionen
Einzelnes Speichermodul	Standardmäßig Disabled (Deaktiviert).
Zwei oder mehr Speichermodule	<ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Deaktiviert) • Channel Interleaving (Kanal-Interleaving) • Chip Interleaving (Chip-Interleaving) Speicher-Interleaving ist standardmäßig als Channel Interleaving (Kanal-Interleaving) definiert.

ANMERKUNG: Die AMD-EPYC-Mikroarchitektur nutzt vier NUMA pro Sockel. Eine zusätzliche Feineinstellung der Leistung und/oder NUMA-sensible Software ist für optimale Leistung erforderlich.

Opportunistic Self-Refresh Aktiviert oder deaktiviert die Funktion "Opportunistic Self-Refresh" (Opportunistischer Selbstaktualisierung). Diese Option ist standardmäßig auf **Disabled** (Deaktiviert) eingestellt.

Processor Settings (Prozessoreinstellungen)

Über den Bildschirm **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen) können Sie die Prozessoreinstellungen anzeigen und bestimmte Funktionen ausführen, z. B. das Aktivieren von Virtualisierungstechnologien, des Hardware-Vorabrufers und des Software-Vorabrufers.

Anzeigen von "Processor Settings" (Prozessoreinstellungen)

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

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Falls der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F2> gedrückt haben, warten Sie bis das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. 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 **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen).

Prozessoreinstellungen – Details

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Logischer Prozessor	Jeder Prozessorkern unterstützt bis zu zwei logische Prozessoren. Wenn die Option Logical Processor (Logischer Prozessor) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS pro Kern nur einen Prozessor an. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Virtualisierungstechnologie	Aktiviert oder deaktiviert die Virtualization Technology für den Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Hardware-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Vorabruf. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Software-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den Software-Vorabruf. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
NUMA-Entfernungsaufzählung	Gibt die NUMA-Entfernungsaufzählung an. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Physisch festgelegt.
MADT-Core-Aufzählung	Gibt die MADT-Core-Aufzählung an. Diese Option ist standardmäßig auf Ringverteilung eingestellt.
CCX als NUMA-Domain	Aktiviert oder deaktiviert CCX als NUMA-Domain. Diese Option ist standardmäßig auf Auto (Automatisch) eingestellt.
Minimale SEV-ES ASID	Bestimmt die Anzahl der sicher verschlüsselten Virtualisierungs-ES und nicht-ES verfügbaren Adressraum-IDs. Diese Option ist standardmäßig auf 1 eingestellt.
Anzahl der Kerne pro Prozessor	Ermöglicht das Steuern der Anzahl aktivierter Kerne in jedem einzelnen Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Prozessorkern-Taktrate	Gibt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.

Prozessor-n  **ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten CPUs können bis zu n Prozessoren aufgelistet 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 AMD 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

Auf dem Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) können Sie die SATA-Einstellungen aller SATA-Geräte anzeigen und den RAID-Modus für SATA- und PCIe-NVMe-Laufwerke im System aktivieren.

Anzeigen von "SATA Settings" (SATA-Einstellungen)

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

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Falls der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F2> gedrückt haben, warten Sie bis das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. 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 **SATA Settings** (SATA-Einstellungen).

Detail zu "SATA Settings" (SATA-Einstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Embedded SATA	Ermöglicht das Einstellen der integrierten SATA-Option auf Off (Aus), den AHCI -Modus oder die RAID -Modi. Diese Option ist standardmäßig auf AHCI Mode (AHCI-Modus) eingestellt. ANMERKUNG: <ol style="list-style-type: none">1. Zudem müssen unter Umständen so ändern Sie den Startmodus Einstellung zu UEFI-. Andernfalls müssen Sie dieses Feld auf den Modus „Non-RAID“ (Nicht-RAID) setzen.2. Keine Unterstützung für ESXi und das WS2012R2-Betriebssystem im RAID-Modus und das Ubuntu-Betriebssystem steht zu einem späterem Zeitpunkt zur Verfügung.
Security Freeze Lock	Sendet während des POST einen Absturzsperren -Befehl an die integrierten SATA-Laufwerke. Diese Option gilt nur für den Modus AHCI. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Write Cache	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Port n	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für die Modi AHCI und RAID ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.
Option	Beschreibung
Modell	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
Kapazität	Gibt die Gesamtkapazität des Laufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

NVMe Settings (NVME-Einstellungen)

Die "NVMe Settings" (NVMe-Einstellungen) sind als Modus **Non-RAID** (Nicht-RAID) festgelegt.

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:

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Falls der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F2> gedrückt haben, warten Sie bis das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. 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 **Boot Settings** (Starteinstellungen).

Details zu Boot Settings

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Boot Mode	<p>Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus. 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>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>ANMERKUNG: Bei der Einstellung UEFI ist das Menü BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert.</p>
Boot Sequence Retry	<p>Aktiviert, deaktiviert oder setzt die Funktion Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge) zurück. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, versucht das System bei einem fehlgeschlagenen Startversuch nach 30 Sekunden erneut zu starten. Wenn die Option auf Reset (Zurücksetzen) eingestellt ist, führt das System sofort einen Kaltstart durch. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
Festplatten-Failover	<p>Aktiviert oder deaktiviert den Festplatten-Failover. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.</p>
Generic USB Boot	<p>Aktiviert oder deaktiviert den generic USB-Boot. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.</p>
Hard-disk Drive Placeholder	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert den Festplattenplatzhalter. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.</p>
UEFI-Starteinstellungen	<p>Gibt die UEFI-Startreihenfolge an.</p> <p>ANMERKUNG: Diese Option steuert die UEFI-Startreihenfolge. Die erste Option in der Liste wird zuerst versucht.</p>

Auswählen des Systemstartmodus

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

- Der UEFI-Startmodus (Standardeinstellung) ist eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche.

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

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

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

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

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

ANMERKUNG: Aktuelle Informationen zu den unterstützten Betriebssystemen finden Sie unter .

Ändern der Startreihenfolge

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

Network Settings (Netzwerkeinstellungen)

Sie können die Starteinstellungen für UEFI PXE, iSCSI und HTTP über den Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) ändern. Die Option "Network Settings" (Netzwerkeinstellungen) ist nur im UEFI-Modus verfügbar.

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Linux Netzwerkeinstellungen finden Sie in der **AMD-Tuning-Anleitung Linux® Network Tuning Guide for AMD EPYC™ Processor Based Servers AMD** (Linux® Netzwerk-Tuning-Anleitung für auf AMD EPYC™ Prozessoren basierende Server).

Anzeigen der "Network Settings" (Netzwerkeinstellungen)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Falls der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F2> gedrückt haben, warten Sie bis das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. 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 **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen).

Details zum Bildschirm "Network Settings" (Netzwerkeinstellungen)

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

Info über diese Aufgabe

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

UEFI PXE Settings (UEFI-PXE-Einstellungen)	Ermöglicht die Steuerung der UEFI PXE-Gerätekonfiguration.
---------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

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

Tabelle 37. Details zu „PXE Device n Settings“ (Einstellungen für PXE-Gerät n)

Option	Beschreibung
Schnittstelle	Gibt die für das PXE-Gerät verwendete NIC-Schnittstelle an.
Protokoll	Gibt das Protokoll an, das für das PXE-Gerät verwendet wird. Diese Option ist auf IPv4 oder IPv6 eingestellt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
VLAN	Aktiviert VLAN für das PXE-Gerät. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) oder Disable (Deaktivieren) eingestellt. Diese Option ist standardmäßig auf Deaktivieren festgelegt.
VLAN-ID	Zeigt die VLAN-ID für das PXE-Gerät.
VLAN-Priorität	Zeigt die VLAN-Priorität für das PXE-Gerät.

UEFI HTTP Settings (UEFI-HTTP-Einstellungen)	Ermöglicht die Steuerung der UEFI HTTP-Gerätekonfiguration
-----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

HTTP Device n (HTTP-Gerät n) (n = 1 bis 4)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option auf aktiviert ist, wird eine UEFI-HTTP-Startoption für das Gerät erstellt.
---------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

HTTP Device n Settings (n = 1 bis 4)	Ermöglicht die Steuerung der HTTP-Gerätekonfiguration.
---------------------------------------------	--------------------------------------------------------

Tabelle 38. Details zu „HTTP Device n Settings“ (Einstellungen für HTTP-Gerät n)

Option	Beschreibung
Schnittstelle	Gibt die für das HTTP-Gerät verwendete NIC-Schnittstelle an.
Protokoll	Gibt das Protokoll an, das für das HTTP-Gerät verwendet wird. Diese Option ist auf IPv4 oder IPv6 eingestellt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
VLAN	Aktiviert VLAN für das HTTP-Gerät. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) oder Disable (Deaktivieren) eingestellt. Diese Option ist standardmäßig auf Deaktivieren festgelegt.
VLAN-ID	Zeigt die VLAN-ID für das HTTP-Gerät.
VLAN-Priorität	Zeigt die VLAN-Priorität für das HTTP-Gerät.
URi	URi vom DHCP-Server abrufen, wenn nicht angegeben

UEFI-iSCSI-Einstellungen	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.
---------------------------------	---------------------------------------------------------

Tabelle 39. 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.

Integrierte Geräte

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

Anzeigen von "Integrated Devices" (Integrierte Geräte)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Falls 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. Auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) klicken Sie auf **Integrated Devices** (Integrierte Geräte).

Details zu "Integrated Devices" (Integrierte Geräte)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
User Accessible USB Ports	<p>Legt die benutzerzugängliche USB-Schnittstellen fest. Durch die Auswahl der Option Only Back Ports On (Nur hintere Ports aktiviert) werden die vorderen USB-Ports deaktiviert. Durch die Auswahl der Option All Ports Off (Alle Ports deaktiviert) werden alle vorderen und hinteren USB-Ports deaktiviert. Durch die Auswahl der Option All Ports Off (Dynamic) (Alle Ports deaktiviert (Dynamisch)) All Ports On (Alle Ports aktiviert) werden alle vorderen und hinteren USB-Ports während des Einschalt-Selbsttests (POST) deaktiviert und die Ports auf der Vorderseite können durch berechtigte Benutzer dynamisch und ohne das Zurücksetzen des Systems aktiviert bzw. deaktiviert werden.</p> <p>Je nach Auswahl funktionieren während des Startprozesses USB-Tastatur und -Maus an bestimmten USB-Schnittstellen. Nachdem der Betriebssystemtreiber geladen ist, sind die USB-Schnittstellen entsprechend der Einstellung dieses Feld aktiviert oder deaktiviert.</p>
Internal USB Port	<p>Aktiviert oder deaktiviert die interne USB-Schnittstelle. Diese Option ist auf Auf oder Aus. Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt.</p>
Integrated RAID Controller	<p>Aktiviert oder deaktiviert den integrierten RAID-Controller. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
Embedded NIC1 and NIC2	<p>ANMERKUNG: Die integrierte Optionen NIC1 und NIC2 sind nur in Systemen verfügbar, die nicht über die Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1) verfügen.</p> <p>Aktiviert oder deaktiviert die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen. Wenn die Einstellung auf Disabled (OS) (Deaktiviert (OS)) gesetzt ist, wird der NIC möglicherweise immer noch für freigegebenen Netzwerkzugriff durch den integrierten Management-Controller zur Verfügung stehen. Die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen sind nur in Systemen verfügbar, die nicht über Network Daughter Cards (NDCs) verfügen. Die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen und die Option „Integrated Network Card 1“ (Integrierte Netzwerkkarte 1) schließen sich gegenseitig aus. Konfigurieren Sie die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen mithilfe der NIC-Verwaltungsprogramme auf dem Gerät.</p>
Embedded Video Controller	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung des integrierten Video-Controllers als primäre Anzeige. Bei der Einstellung Enabled (Aktiviert) fungiert der integrierte Video-Controller als primäre Anzeige, selbst wenn Add-In-Grafikkarten installiert sind. Bei der Einstellung Disabled (Deaktiviert) wird eine Add-in-Grafikkarte als primäre Anzeige verwendet. BIOS gibt während des Einschalt-Selbsttests (POST) und in der Umgebung vor dem Startvorgang sowohl für das primären Add-in-Video als auch für das integrierten Video Anzeigen aus. Das integrierte Video wird anschließend deaktiviert, direkt bevor das Betriebssystem gestartet wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>

Option	Beschreibung
	<p>ANMERKUNG: Wenn mehrere Add-In-Grafikkarten im System installiert sind, wird die erste während der PCI-Nummerierung erkannte Karte als das primäres Video ausgewählt. Möglicherweise müssen Neuordnung der Karten in den Steckplätzen vorgenommen werden, um zu steuern, welche Karte das primäre Video ist.</p>
Current State of Embedded Video Controller	Zeigt den aktuellen Status des eingebetteten Video-Controllers an. Der Current State of Embedded Video Controller (Aktueller Status des integrierten Video-Controllers) ist ein schreibgeschütztes Feld. Wenn der integrierte Video-Controller die einzige Anzeigefunktion im System darstellt (d. h., es wurde keine Add-in-Grafikkarte installiert), dann wird der integrierte Video-Controller automatisch als primäre Anzeige verwendet, auch wenn die Option für den Embedded Video Controller (Integrierter Video-Controller) auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt ist.
SR-IOV Global Enable	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konfiguration der Single Root I/O Virtualization (SR-IOV)-Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
OS Watchdog Timer	Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gestellt ist, initialisiert das Betriebssystem den Zeitgeber. Wenn diese Option auf Disabled (Deaktiviert), d.h. auf die Standardeinstellung, gesetzt ist, hat der Zeitgeber keine Auswirkungen auf das System.
Memory Mapped I/O Limit	Steuert, wo die speicherzugeordnete E/A-Grenze (MMIO) zugeordnet ist. Die Option 1 TB ist für bestimmte Betriebssysteme, die eine MMIO über 1 TB nicht unterstützen, konzipiert. Diese Option ist standardmäßig auf 8 TB eingestellt. Die Standardoption ist die maximale Adresse, die vom System unterstützt wird, und wird in den meisten Fällen empfohlen.
Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)	Aktiviert oder deaktiviert die verfügbaren PCIe-Steckplätze auf dem System. Die Funktion „Slot Disablement“ (Steckplatzdeaktivierung) steuert die Konfiguration der PCIe-Karten, die im angegebenen Steckplatz installiert sind. Steckplätze dürfen nur dann deaktiviert werden, wenn die installierte Peripheriegeräte-Karte das Starten des Betriebssystems verhindert oder Verzögerungen beim Gerätestart verursacht. Wenn der Steckplatz deaktiviert ist, sind sowohl die Option „ROM Driver“ (ROM-Treiber) als auch die Option „UEFI Driver“ (UEFI-Treiber) deaktiviert. Es können nur die Steckplätze gesteuert werden, die im System vorhanden sind.

Tabelle 40. Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)

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

Slot Bifurcation	Die Auto Discovery Bifurcation Settings (Bifurkations-Einstellungen automatische Feststellung) ermöglichen die Platform Default Bifurcation (Standardmäßige Plattformbifurkation) und die Manual bifurcation Control (Manuelle Bifurkationssteuerung). Die Standardeinstellung auf Platform Standard Bifurcation . Auf das Feld für Steckplatzverzweigung kann zugegriffen werden, wenn Manual bifurcation Control (Manuelle Steuerung der Verzweigung) eingestellt ist. Es ist ausgegraut, wenn Platform Standard Bifurcation (Standard-Verzweigung der Plattform) eingestellt ist
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabelle 41. Slot Bifurcation

Option	Beschreibung
Slot 1 Bifurcation	Verzweigung x8 oder x4 oder x4x4

Option	Beschreibung
Verzweigung Steckplatz 2	Verzweigung x16 oder x8 oder x4 oder x4x4x8 oder x8x4x4
Slot 3 Bifurcation	Verzweigung x16 oder x8 oder x4 oder x4x4x8 oder x8x4x4
Slot 4 Bifurcation	Verzweigung x16 oder x8 oder x4 oder x4x4x8 oder x8x4x4
Slot 5 Bifurcation	Verzweigung x8 oder x4 oder x4x4

Serial Communication (Serielle Kommunikation)

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

Anzeigen von "Serial Communication" (Serielle Kommunikation)

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

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Falls 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 **Serial Communication** (Serielle Kommunikation).

Details zu "Serial Communication" (Serielle Kommunikation)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Serial Communication	Die seriellen Kommunikationsgeräte (serielles Gerät 1 und serielles Gerät 2) im BIOS. BIOS-Konsolenumleitung kann auch aktiviert werden, und die verwendete Portadresse lässt sich festlegen. Diese Option ist standardmäßig auf Auto (Automatisch) eingestellt.
Serial Port Address	Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf Serial Device1=COM2, Serial Device 2=COM1 (Seriellles Gerät 1 = COM 2, Serielles Gerät 2 = COM 1) eingestellt. ANMERKUNG: Sie können für die Funktion "Serial over LAN (SOL)" (Seriell über LAN) nur "Serial Device 2" (Seriellles Gerät 2) verwenden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse. 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-Standardinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die MUX-Einstellung von "Serial Device 1" (Seriellles Gerät 1) zurückgesetzt.
External Serial Connector	Mithilfe dieser Option können Sie den externen seriellen Anschluss mit dem Serial Device 1 (Seriellles Gerät 1), Serial Device 2 (Seriellles Gerät 2) oder dem Remote Access Device (Remote-Zugriffgerät) verbinden. Diese Option ist standardmäßig auf Serial Device 1 (Seriellles Gerät 1) eingestellt.

Option	Beschreibung
	<p>ANMERKUNG: Nur "Serial Device 2" (Serielles Gerät 2) kann für "Serial over LAN (SOL)" (seriell über LAN) genutzt werden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.</p> <p>ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standardinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von "Serial Device 1" (serielles Gerät 1) zurückgesetzt.</p>
Failsafe Baud Rate	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.
Remote Terminal Type	Legt den Terminaltyp für die Remote-Konsole fest. Diese Option ist standardmäßig als VT100/VT220 eingestellt.
Redirection After Reboot	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.

Systemprofileinstellungen

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

Anzeigen von "System Profile Settings" (Systemprofileinstellungen)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

- ANMERKUNG:** Falls 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 Profile Settings** (Systemprofileinstellungen).

Details zu "System Profile Settings" (Systemprofileinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
System Profile	<p>Richtet das Systemprofil ein. Wenn die Option Systemprofil auf einen anderen Modus als Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, muss der Modus auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt werden. Diese Option ist standardmäßig auf Performance Per Watt (OS) (Leistung pro Watt (Betriebssystem)) eingestellt. Weitere Optionen sind Performance (Leistung) und Custom (Benutzerdefiniert).</p> <p>ANMERKUNG: Alle Parameter auf dem Bildschirm für Systemprofileinstellungen sind nur verfügbar, wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.</p>
CPU Power Management	Ermöglicht das Festlegen der CPU-Stromverwaltung. Diese Option ist standardmäßig auf OS DBPM eingestellt. Eine weitere Option ist Maximum Performance (Maximale Leistung).

Option	Beschreibung
Memory Frequency	Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option Maximum Performance (Maximale Leistung) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen. Diese Option ist standardmäßig auf Maximum Performance (Maximale Leistung) eingestellt.
Turbo Boost	Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
C States	Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb in allen verfügbaren Stromzuständen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Memory Patrol Scrub	Legt die Häufigkeit des Memory-Scrubblings (Erweiterte Speicherfehlererkennung) fest. Diese Option ist standardmäßig auf Standard eingestellt.
Memory Refresh Rate	Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. Diese Option ist standardmäßig auf 1x eingestellt.
PCI ASPM L1 Link Power Management	Aktiviert oder deaktiviert die PCI-ASPM-L1-Link-Stromverwaltung. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Determinierungsschieber	Legen Sie die Systemdeterminierung durch Power Determinierung (Strom-Determinierung) oder Performance Determinism (Leistungs-Determinierung) fest. Diese Option ist standardmäßig auf Performance Determinism (Leistungs-Determinierung) eingestellt.

System Security (Systemsicherheit)

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

Anzeigen von "System Security" (Systemsicherheit)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Falls der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F2> gedrückt haben, warten Sie bis das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. 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** (Systemsicherheit).

Details zum Bildschirm „Systemsicherheitseinstellungen“

Info über diese Aufgabe

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

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

Option

Beschreibung

Kennwortstatus

Richtet das Systemkennwort ein. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).

TPM Security

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

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

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

Tabelle 42. TPM 1.2 – Sicherheitsinformationen

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

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

Tabelle 43. TPM 2.0 – Sicherheitsinformationen

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

Betriebsschalter

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

Netzstromwiederherstellung

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

Option	Beschreibung								
Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung	Legt die Zeitverzögerung für die Systemeinschaltung fest, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf System (Sofort) gesetzt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).								
User Defined Delay (60 s to 600 s) (Benutzerdefinierte Verzögerung von 60 bis 600 s)	Legt die Option User Defined Delay (Benutzerdefinierte Verzögerung) fest, wenn die Option User Defined (Benutzerdefiniert) für AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) gewählt ist.								
Variabler UEFI-Zugriff	Bietet unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Wenn die Option auf Standard (Standardeinstellung) gesetzt ist, sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn die Option auf Controlled (Kontrolliert) gesetzt ist, werden die ausgewählten UEFI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge werden an das Ende der aktuellen Startreihenfolge gezwungen.								
Secure Boot	Ermöglicht den sicheren Start, indem das BIOS jedes Vorstart-Image mit den Zertifikaten in der Sicherungsstartrichtlinie bzw. Regel für sicheren Start authentifiziert. „Secure Start“ (Sicherer Start) ist in der Standardeinstellung deaktiviert. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf Standard festgelegt.								
Regel für sicheren Start	Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf Standard eingestellt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssels und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf Custom (Benutzerdefiniert) eingestellt ist, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf Standard festgelegt.								
Secure Boot Mode	Legt fest, wie das BIOS die Regel für sicheren Start Objekte (PK, KEK, db, dbx). Wenn der aktuelle Modus eingestellt ist zum Modus "Bereitgestellt" , die verfügbaren Optionen sind Benutzermodus und Modus "Bereitgestellt" . Wenn die aktuelle Modus ist Benutzermodus , die verfügbaren Optionen sind Benutzermodus , Prüfmodus , und Modus "Bereitgestellt" .								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Optionen</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Benutzermodi</td> <td>Im Benutzermodus, PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Das BIOS nicht zugelassener programmatischer Übergänge zwischen Modi.</td> </tr> <tr> <td>Modus Bereitgestellt</td> <td>Modus Bereitgestellt ist die sicherste Modus. Im Modus Bereitgestellt, PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Modus Bereitgestellt schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.</td> </tr> <tr> <td>Audit Modus</td> <td>Im Prüfmodus, PK ist nicht vorhanden. Das BIOS nicht authentifiziert programmatischer Aktualisierungen der Richtlinie Objekte und Übergängen zwischen den Modi. Das BIOS führt eine Signaturüberprüfung der Vorstart-Images durch und protokolliert die Ergebnisse in der Ausführungsinformationen-Tabelle der Images, wobei die Images ausgeführt werden, unabhängig davon, ob sie die Prüfung bestanden haben oder nicht. Der Audit Mode (Audit-Modus) eignet sich für die programmgesteuerte Festlegung eines Satzes von Richtlinienobjekten.</td> </tr> </tbody> </table>	Optionen	Beschreibung	Benutzermodi	Im Benutzermodus , PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Das BIOS nicht zugelassener programmatischer Übergänge zwischen Modi.	Modus Bereitgestellt	Modus Bereitgestellt ist die sicherste Modus. Im Modus Bereitgestellt , PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Modus Bereitgestellt schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.	Audit Modus	Im Prüfmodus , PK ist nicht vorhanden. Das BIOS nicht authentifiziert programmatischer Aktualisierungen der Richtlinie Objekte und Übergängen zwischen den Modi. Das BIOS führt eine Signaturüberprüfung der Vorstart-Images durch und protokolliert die Ergebnisse in der Ausführungsinformationen-Tabelle der Images, wobei die Images ausgeführt werden, unabhängig davon, ob sie die Prüfung bestanden haben oder nicht. Der Audit Mode (Audit-Modus) eignet sich für die programmgesteuerte Festlegung eines Satzes von Richtlinienobjekten.
Optionen	Beschreibung								
Benutzermodi	Im Benutzermodus , PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Das BIOS nicht zugelassener programmatischer Übergänge zwischen Modi.								
Modus Bereitgestellt	Modus Bereitgestellt ist die sicherste Modus. Im Modus Bereitgestellt , PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Modus Bereitgestellt schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.								
Audit Modus	Im Prüfmodus , PK ist nicht vorhanden. Das BIOS nicht authentifiziert programmatischer Aktualisierungen der Richtlinie Objekte und Übergängen zwischen den Modi. Das BIOS führt eine Signaturüberprüfung der Vorstart-Images durch und protokolliert die Ergebnisse in der Ausführungsinformationen-Tabelle der Images, wobei die Images ausgeführt werden, unabhängig davon, ob sie die Prüfung bestanden haben oder nicht. Der Audit Mode (Audit-Modus) eignet sich für die programmgesteuerte Festlegung eines Satzes von Richtlinienobjekten.								
Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht	Gibt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.								
Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start	Konfiguriert die Secure Boot Custom Policy. Um diese Option zu aktivieren, stellen Sie die sichere Startrichtlinie auf Custom (Benutzerdefinierte) Option.								

Erstellen eines System- und Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

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

Schritte

1. Zum Aufrufen des System-Setups, drücken Sie unmittelbar nach dem Einschaltvorgang oder Neustart des System 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 **System Security** (Systemsicherheit), ob die Option **Passwort Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
4. Geben Sie Ihr Systemkennwort im Feld **System Password** (Systemkennwort) ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste. Befolgen Sie beim 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 Password** (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 Systemkennwortw zum Schutz Ihres System

Info über diese Aufgabe

Wenn ein Setup-Kennwort zugeordnet wurde, wird das Setup-Kennwort als alternatives Kennwort des System vom System zugelassen.

Schritte

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es erneut.
2. Geben Sie das Kennwort des System ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Nächste Schritte

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

ANMERKUNG: Wenn ein falsches Systemkennwort 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 über eine Fehlermeldung an, dass das System angehalten wurde und ausgeschaltet werden muss. Auch nach dem Ausschalten und Neustarten des System wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wird.

Löschen oder Ändern des System- und Setup-Kennworts

Voraussetzungen

- 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 auf dem 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.
4. Ändern oder löschen Sie im Feld **System Password (Systemkennwort)** das vorhandene Kennwort des System und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
5. Ändern oder löschen Sie im Feld **Setup Password (Setup-Kennwort)** das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
Wenn Sie das System- und Setup-Kennwort ändern, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, noch einmal das neue Kennwort einzugeben. Wenn Sie das System- und Setup-Kennwort löschen, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, das Löschen zu bestätigen.
6. Drücken Sie <Esc>, um zum Bildschirm **System BIOS (System-BIOS)** zurückzukehren. Drücken Sie <Esc> noch einmal, und Sie werden durch eine Meldung zum Speichern von Änderungen aufgefordert.
7. Wählen Sie die Option **Setup Password (Setup-Kennwort)** aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

- ANMERKUNG:** Wenn Sie das System- oder Setup-Kennwort ändern, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, 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 Kennwort eingegeben ist, 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 Ausschalten und Neustarten des System wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wird. Die folgenden Optionen stellen Ausnahmen dar:

- 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 zum Bildschirm der Sicherheitseinstellungen für das System-.
- Sie können ein bestehendes Kennwort des System nicht deaktivieren oder ändern.

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

Redundant OS Control (Redundantes Betriebssystem – Bedienelement)

Sie können über den Bildschirm **Redundant OS Control (Redundantes Betriebssystem – Bedienelement)** die Daten für das Bedienelement des redundanten Betriebssystems einstellen. Sie können darüber eine physische Wiederherstellungspartition auf Ihrem System einrichten.

Anzeigen der "Redundant OS Control" (Redundantes Betriebssystem – Bedienelement)

Um sich den Bildschirm **Redundant OS Control** (Redundantes Betriebssystem – Bedienelement) anzeigen zu lassen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Falls der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F2> gedrückt haben, warten Sie bis das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. 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 **Redundant OS Control** (Redundantes Betriebssystem – Bedienelement).

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

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

Info über diese Aufgabe

Option	Beschreibung
Redundant OS Location	<p>Ermöglicht Ihnen die Auswahl eines Sicherungslaufwerks für die folgenden Geräte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Keine• IDSDM• SATA-Anschlüsse im AHCI-Modus• BOSS-PCIe-Karten (Interne M.2- Laufwerke)• USB intern <p>ANMERKUNG: RAID-Konfigurationen und NVMe-Karten sind nicht enthalten, da BIOS in diesen Konfigurationen nicht zwischen einzelnen Laufwerken unterscheiden kann.</p>
Redundant OS State	<p>ANMERKUNG: Diese Option wird deaktiviert, falls Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) auf None (Keiner) gesetzt wird.</p> <p>Wenn Visible (Sichtbar) eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk in der Startliste und dem Betriebssystem ersichtlich. Wenn Hidden (Ausgeblendet) eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk deaktiviert und ist nicht in der Startliste und dem Betriebssystem ersichtlich. Diese Option wird standardmäßig auf Visible (Sichtbar) eingestellt.</p> <p>ANMERKUNG: BIOS deaktiviert das Gerät in der Hardware, sodass das Betriebssystem nicht darauf zugreifen kann.</p>
Redundant OS Boot	<p>ANMERKUNG: Diese Option ist deaktiviert, falls Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) auf None (Keiner) gesetzt wird, oder falls Redundant OS State (Redundantes Betriebssystem – Zustand) auf Hidden (Ausgeblendet) gesetzt wird.</p> <p>Falls Enabled (Aktiviert) eingestellt wird, startet das BIOS auf dem als Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) angegebenen Gerät. Falls Disabled (Deaktiviert) eingestellt wird, behält das BIOS die aktuellen Einstellungen der Startliste bei. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.</p>

Miscellaneous Settings (Verschiedene Einstellungen)

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

Anzeigen von "Miscellaneous Settings" (Verschiedene Einstellungen)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Falls 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 **Miscellaneous Settings** (Verschiedene Einstellungen).

Details zu "Miscellaneous Settings" (Verschiedene Einstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
System Time (System-Uhrzeit)	Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System.
System Date (System-Datum)	Ermöglicht das Festlegen des Datums im System.
Asset Tag (Systemkennnummer)	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
Keyboard NumLock (Tastatur-Num-Sperre)	Ermöglicht das Festlegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num-Sperre startet. Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt. ANMERKUNG: Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.
F1/F2 Prompt on Error	Aktiviert bzw. deaktiviert die F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). Die F1/F2-Eingabeaufforderung umfasst auch Tastaturfehler.
Load Legacy Video Option ROM (Legacy-Video-Option ROM laden)	Aktiviert oder deaktiviert die Option Legacy-Video-Option ROM laden. Diese Option ist standardmäßig auf Deaktivieren festgelegt.
Dell Wyse P25/P45 BIOS Access	Aktiviert oder deaktiviert den Dell Wyse P25/P45 BIOS-Zugriff. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Power Cycle Request	Aktiviert oder deaktiviert die Anfrage für das Aus- und Einschalten des Systems. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen

Das Dienstprogramm für 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 Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller* unter .

Device Settings (Geräteeinstellungen)

Über **Device Settings** (Geräteeinstellungen) können Sie die Geräteparameter konfigurieren.

Dell Lifecycle Controller

Dell Lifecycle Controller (LC) bietet erweiterte integrierte Systemverwaltungsfunktionen, u. a. Bereitstellung, Konfiguration, Aktualisierung, Wartung und Diagnose des Systems. LC ist Bestandteil der iDRAC-Out-of-Band-Lösung und der im Dell System integrierten UEFI-Anwendungen (UEFI = Unified Extensible Firmware Interface) von Dell.

Integrierte Systemverwaltung

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

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

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

Boot Manager (Start-Manager)

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

Anzeigen des "Boot Manager" (Start-Manager)

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

F11 = Boot Manager

Falls 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 erneut.

Hauptmenü des "Boot Manager" (Start-Manager)

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.

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

One-shot BIOS boot menu (Einmaliges BIOS-Startmenü)

Das **One-shot BIOS boot menu** (Einmalige BIOS-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-Start

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

Um auf die Option **PXE boot** (PXE-Start) zuzugreifen, starten Sie das System und drücken Sie während des Einschalt-Selbsttests (POST) die Taste F12, anstatt die Standard-Startsequenz des BIOS-Setups zu verwenden. Es wird kein Menü angezeigt oder das Verwalten von Netzwerkgeräten ermöglicht.

Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

Sicherheitshinweise

- ⓘ **ANMERKUNG:** Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von anderen helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.
- ⚠ **WARNUNG:** Durch das Öffnen oder Entfernen der System-Abdeckung bei eingeschaltetem System besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- ⚠ **VORSICHT:** Das System darf maximal fünf Minuten lang ohne Abdeckung betrieben werden. Der Betrieb des Systems ohne Systemabdeckung kann zu Schäden an den Komponenten führen.
- ⚠ **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
- ⓘ **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und ein Erdungsarmband zu tragen.
- ⚠ **VORSICHT:** Um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen alle Schächte und Lüfter im System zu jeder Zeit mit einer Komponente oder einem Platzhalter bestückt sein.

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
3. Falls zutreffend, nehmen Sie das System aus dem Rack.
Weitere Informationen finden Sie im *Rack Installation Guide* (Rack-Installationshandbuch) unter .
4. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

Nach der Arbeit im Inneren des Systems

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

2. Falls zutreffend, installieren Sie das System im Rack.
Weitere Informationen finden Sie im *Rack Installation Guide* (Rack-Installationshandbuch) unter .
3. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
4. Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und schalten Sie anschließend das System ein.

Empfohlene Werkzeuge

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

- Schlüssel für das Schloss der Frontverkleidung
Dieser Schlüssel wird nur dann benötigt, wenn Ihr System über eine Blende verfügt.
- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1
- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2
- Torxschraubendreher der Größe T20
- 1/4-Zoll-Schlitzschraubendreher
- Erdungsband

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

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

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

Optionale Frontverkleidung

Auf der Vorderseite des Systems ist eine optionale Metallblende montiert. Auf der Frontblende ist das Branding des Systems erkennbar. Ein Schloss an der Blende dient zum Schutz vor unbefugtem Zugriff auf die Laufwerke. Es sind zwei Versionen der Blende verfügbar:

- Mit LCD-Display
- Ohne LCD-Display

Bei Blenden mit LCD-Display kann der Systemstatus auf dem LCD-Display angezeigt werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [LCD-Display](#).

Entfernen der Frontverkleidung

Das Verfahren zum Entfernen der Frontverkleidung mit und ohne LCD-Display ist gleich.

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Entriegeln Sie die Frontverkleidung mit dem zugehörigen Schlüssel.

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

2. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste und ziehen Sie am linken Rand der Frontverkleidung.
3. Lösen Sie die rechte Seite und entfernen Sie die Frontverkleidung.

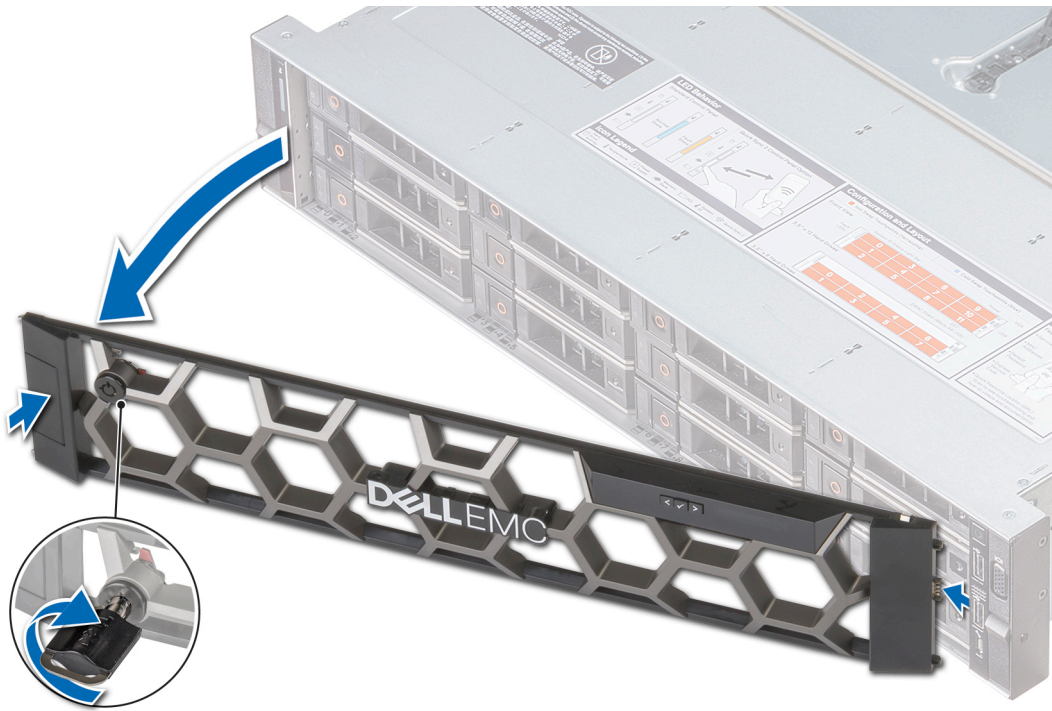


Abbildung 24. Entfernen der Frontverkleidung mit LCD-Display

Nächste Schritte

[Installieren der Frontverkleidung](#)

Installieren der Frontverkleidung

Das Verfahren zum Installieren der Frontverkleidung mit und ohne LCD-Display ist gleich.

Voraussetzungen

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

Schritte

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

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

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

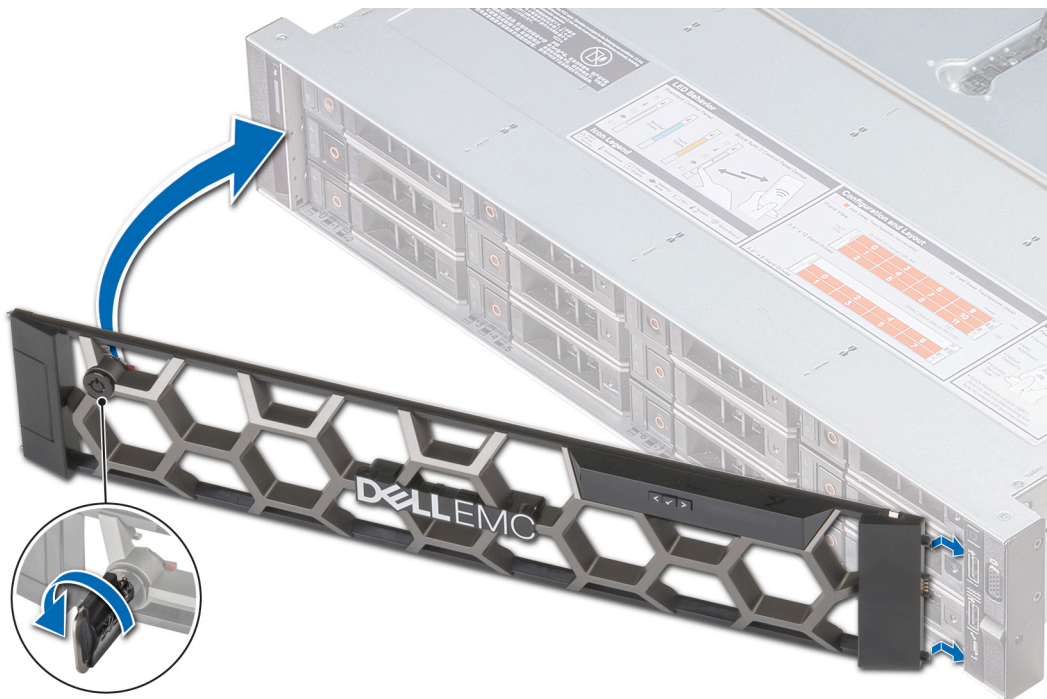


Abbildung 25. Installieren der Frontverkleidung mit LCD-Display

Systemabdeckung

Entfernen der Systemabdeckung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten 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 die Freigabevorrichtung mit einem 1/4-Zoll-Schlitzschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) entgegen dem Uhrzeigersinn in die nicht gesperrte Position.
2. Heben Sie die Vorrichtung zum Öffnen an, bis die Systemabdeckung zurück gleitet und sich die Laschen auf der Systemabdeckung aus den Führungsschlitzen am Gehäuse lösen.
3. Fassen Sie die Abdeckung an beiden Seiten und lösen Sie sie vom System.

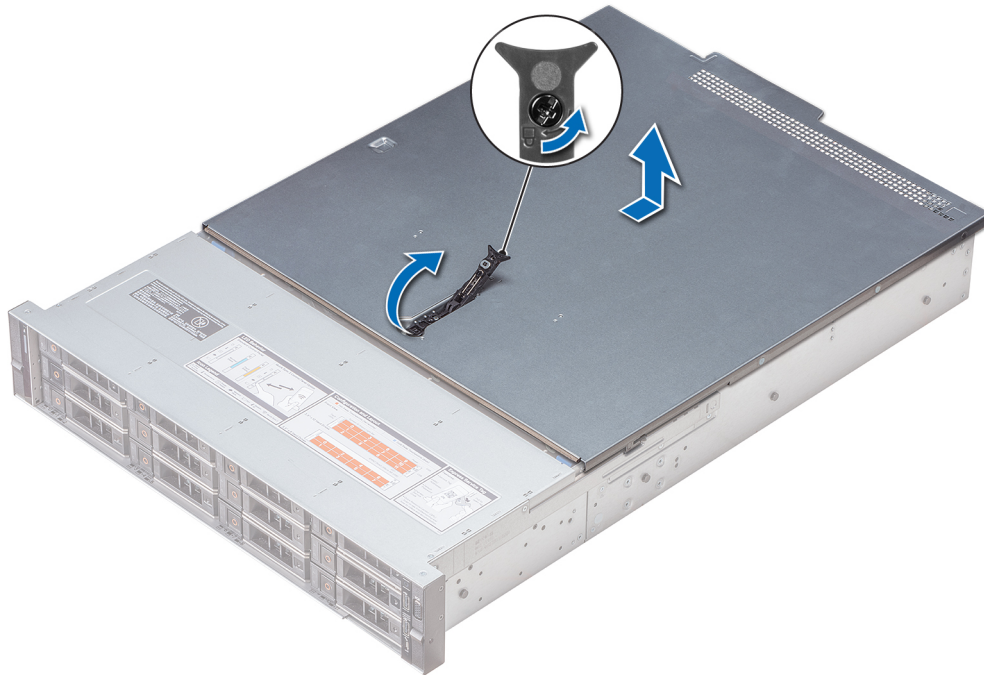


Abbildung 26. Entfernen der Systemabdeckung

Nächste Schritte

Installieren der Systemabdeckung.

Installieren der Systemabdeckung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Vergewissern Sie sich, dass alle internen Kabel korrekt verlaufen und angeschlossen sind und dass keine Werkzeuge oder zusätzlichen Bauteile im System zurückbleiben.

Schritte

1. Richten Sie die Laschen auf der Abdeckung des Systems an den entsprechenden Führungsschlitzen am Systemgehäuse aus.
2. Schließen Sie den Riegel der Systemabdeckung, indem Sie ihn nach unten drücken.
Die Systemabdeckung gleitet vorwärts, die Laschen auf der Systemabdeckung rasten an den Führungsschlitzen am System ein und der Riegel der Systemabdeckung rastet ebenfalls ein.
3. Drehen Sie die Freigabeverriegelung mit einem 1/4-Zoll-Schlitzschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) im Uhrzeigersinn in die gesperrte Position.

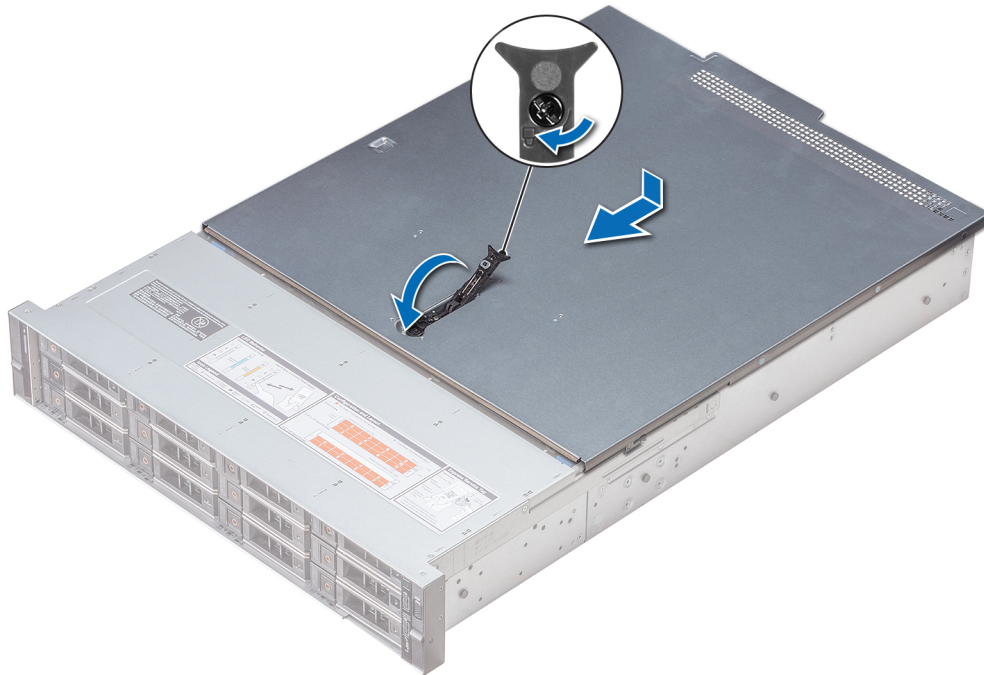


Abbildung 27. Installieren der Systemabdeckung

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.

Rückwandplatine Abdeckung

Entfernen der Rückwandplattenabdeckung

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Schieben Sie die Rückwandplattenabdeckung in Richtung der auf der Rückwandplattenabdeckung befindlichen Pfeile.
2. Heben Sie die Rückwandplattenabdeckung vom System ab.

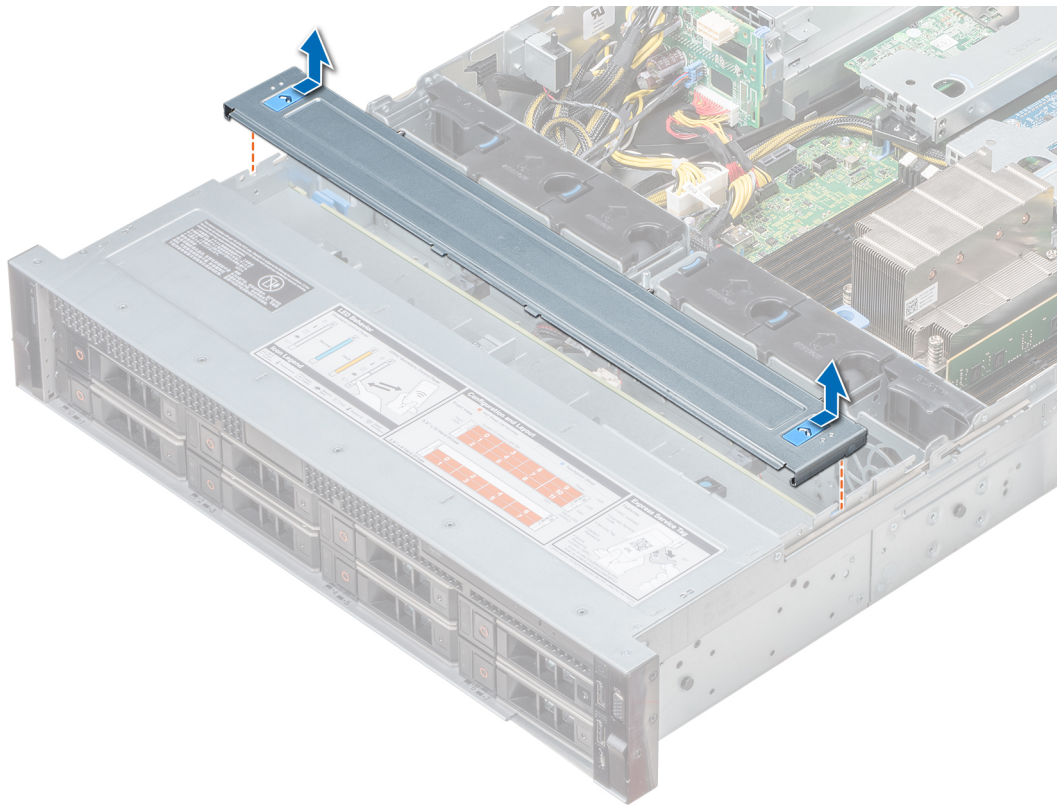


Abbildung 28. Entfernen der Rückwandplattenabdeckung

Nächste Schritte

Installieren der Rückwandplattenabdeckung.

Installieren der Rückwandplattenabdeckung

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Richten Sie die Rückwandplattenabdeckung auf die Führungsschlitze am System aus.
2. Schieben Sie die Rückwandplattenabdeckung in Richtung der Systemvorderseite, bis die Rückwandplattenabdeckung einrastet.

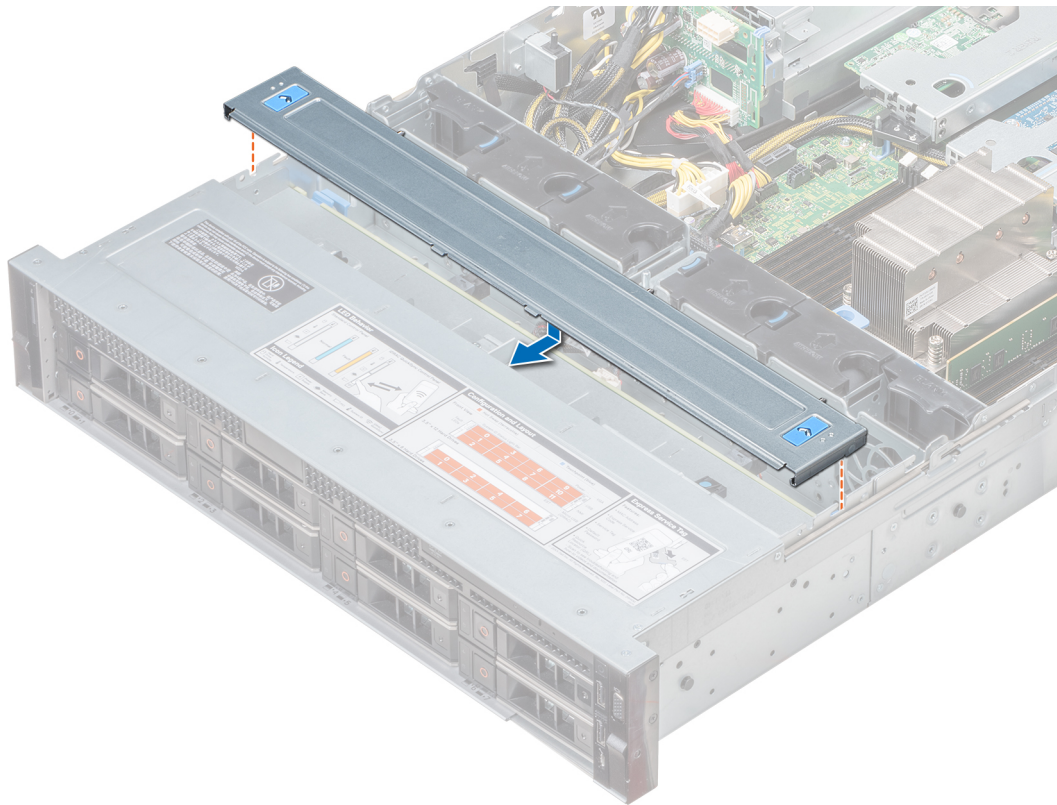


Abbildung 29. Installieren der Rückwandplattenabdeckung

Nächste Schritte

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

Das Systeminnere

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

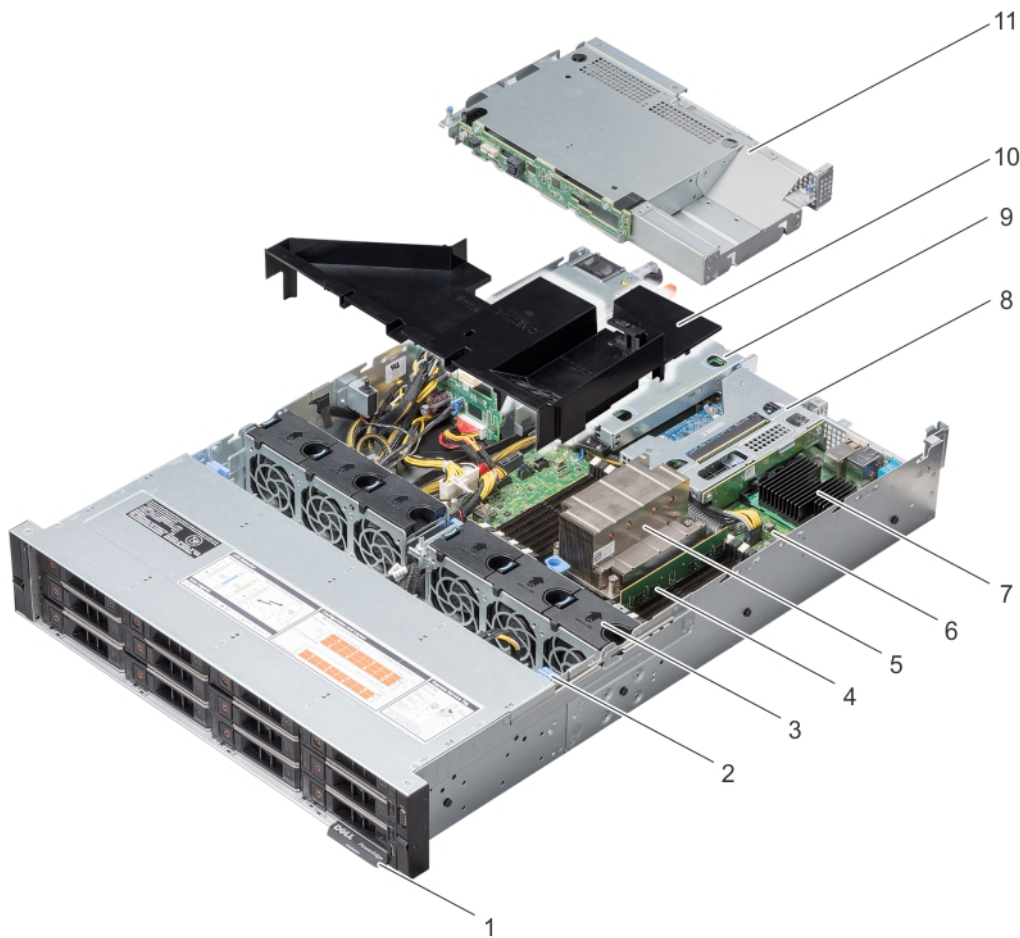


Abbildung 30. Das Innere des Systems mit rückseitigem Laufwerksgehäuse

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1. Informationsbereich | 2. Laufwerkrückwandplatine |
| 3. Lüfter | 4. Speichermodul |
| 5. CPU | 6. Systemplatine |
| 7. Mini-PCI-Karte | 8. Riser 1A |
| 9. Riser 3A | 10. Kühlgehäuse |
| 11. Rückseitiges Laufwerksgehäuse | |

Luftstromverkleidung

Entfernen des Kühlgehäuses

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die in [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
3. Falls installiert, entfernen Sie das rückseitige Laufwerksgehäuse.

i ANMERKUNG: Auf einem System mit 2 x 3,5-Zoll-Laufwerksgehäuse (rückseitig), müssen Sie das rückseitige Laufwerksgehäuse entfernen, bevor Sie das Kühlgehäuse entfernen. Das Verfahren zum Entfernen des Kühlgehäuses bleibt gleich.

Schritte

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

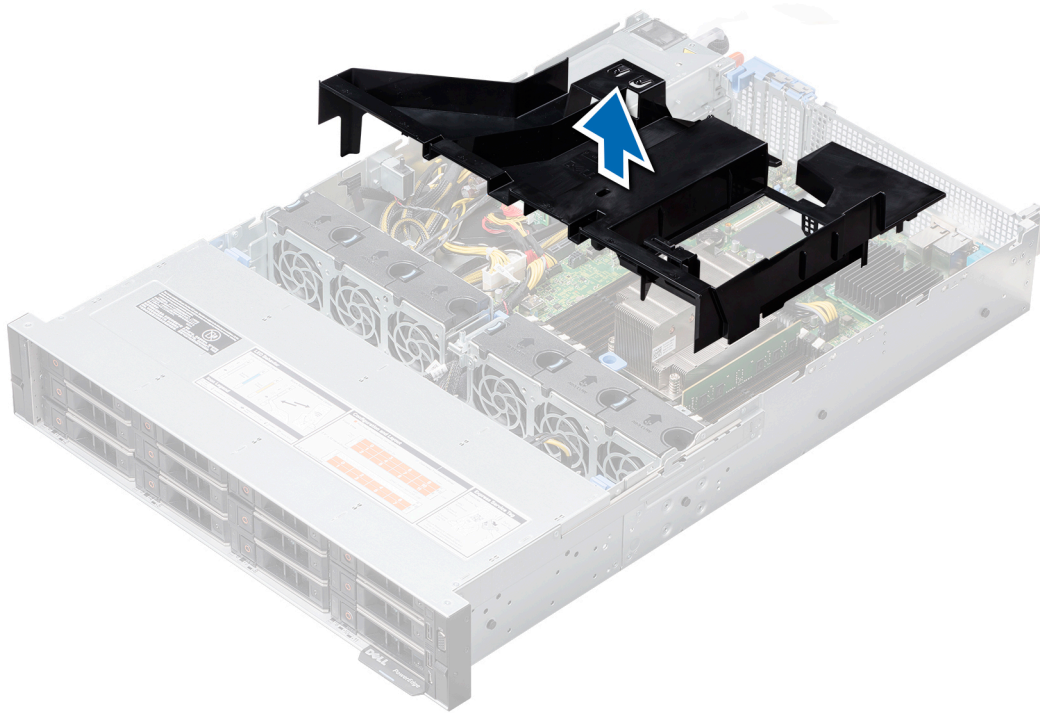


Abbildung 31. Entfernen des Kühlgehäuses aus einem System ohne rückseitiges Laufwerksgehäuse

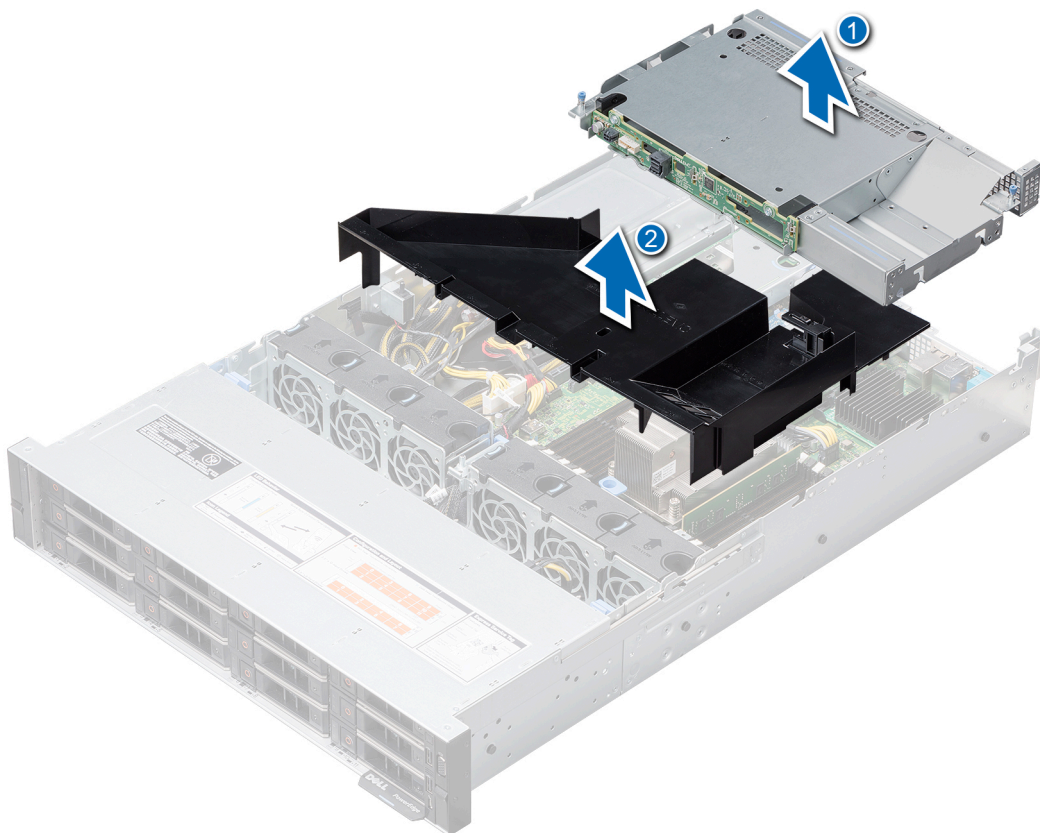


Abbildung 32. Entfernen des Kühlgehäuses aus einem System mit rückseitigem Laufwerksgehäuse

Nächste Schritte

Installieren Sie das Kühlgehäuse.

Installieren des Kühlgehäuses

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Verlegen Sie die Kabel nach Bedarf im Inneren des Systems entlang der Systemwand und befestigen Sie die Kabel mit der Kabelhalteklammer.

Schritte

1. Richten Sie die Laschen am Kühlgehäuse auf die Aussparungen am System aus.
2. Senken Sie das Kühlgehäuse in das System ab, bis es fest einrastet.

Wenn das Kühlgehäuse fest eingerastet ist, müssen die Markierungen der Speichersockelnummern auf dem Kühlgehäuse mit den unten befindlichen zugehörigen Speichersockeln übereinstimmen.

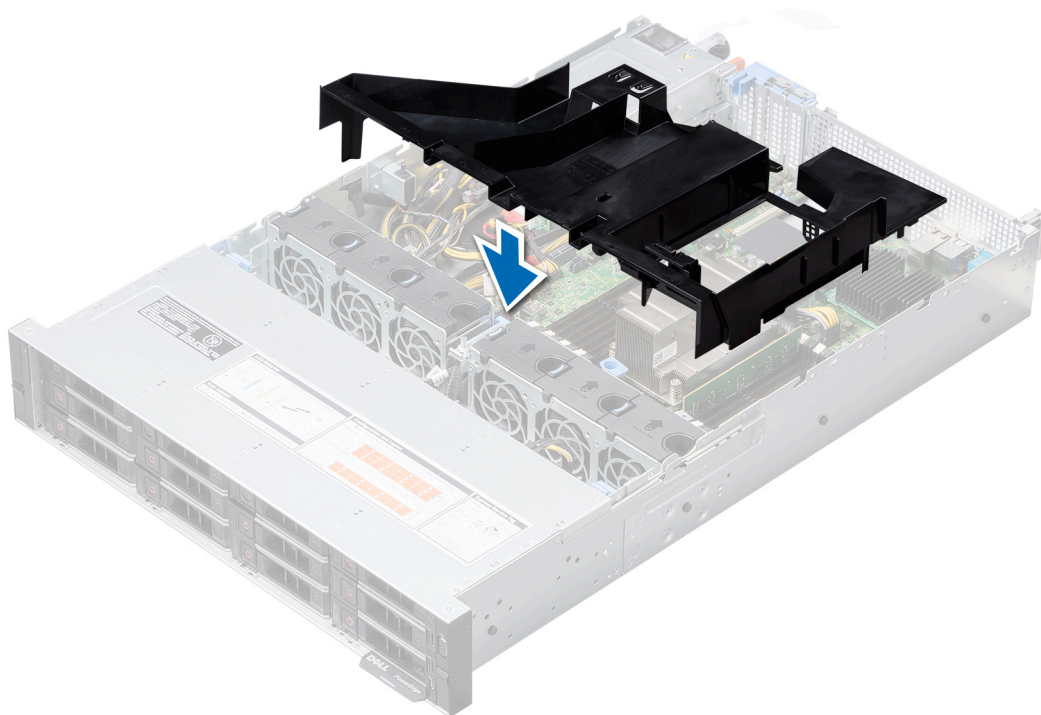
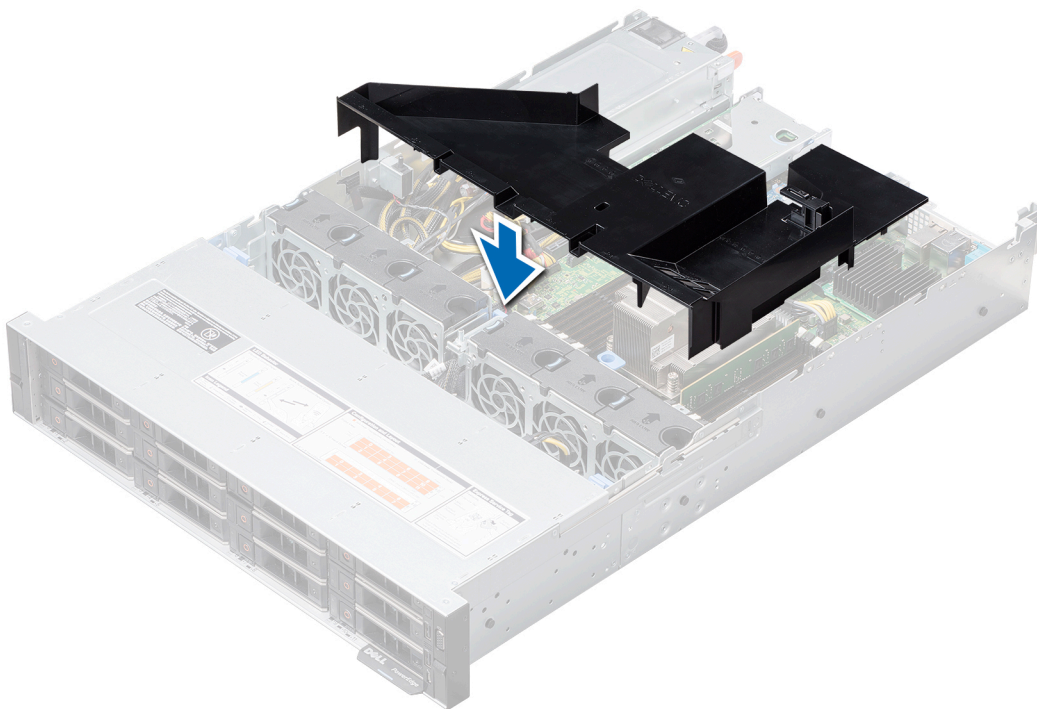


Abbildung 33. Installieren des Kühlgehäuses

ANMERKUNG: Das Verfahren zur Installation des Kühlgehäuses für 2 x 3,5-Zoll-Laufwerkssysteme (rückseitig) ist identisch.



Nächste Schritte

1. Falls zuvor entfernt, installieren Sie das rückseitige Laufwerksgehäuse.
2. Befolgen Sie die in [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) aufgeführten Anweisungen.

Lüfter

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

Das System unterstützt bis zu sechs standardmäßige oder hochleistungsfähige verkabelte Kühlungslüfter.

Tabelle 44. Matrix für die Lüfterunterstützung des PowerEdge R7415 Systems

Vorderseitiger Speicher	PSU-Typ	CPU-Anzahl	Fan1	Fan2	Fan3	Fan4	Fan5	Fan6
8 x 3,5 Zoll	Kabel-PSU	1	Nicht erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
	Redundantes Netzteil	1	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
12 x 3,5 Zoll	Redundantes Netzteil	1	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
24 x 2,5 Zoll	Redundantes Netzteil	1	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich

ANMERKUNG: Die hochleistungsfähigen Lüfter sind für Systeme mit 12 x 3,5-Zoll-Laufwerken + 2 x 3,5-Zoll-Laufwerken (rückseitig) oder 24 x 2,5-Zoll-Laufwerken (mit NVMe) erforderlich. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zur [Matrix für thermische Beschränkungen](#).

Entfernen eines Kühlungslüfters

Die Vorgehensweise für das Entfernen der standardmäßigen und der hochleistungsfähigen Lüfter ist identisch.

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die in [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse.](#)
4. Bewegen Sie die Kabel aus dem Weg, um auf den Stecker des Kühlungslüfterkabels auf der Systemplatine zugreifen zu können. Notieren Sie sich außerdem, wie das Kühlungslüfterkabel entlang der Führungen am hinteren Ende des Kühlungslüfterträgers verlegt wurde.

Schritte

1. Trennen Sie das Kühlungslüfterkabel vom Anschluss der Systemplatine.
2. Drücken Sie auf die Freigabelasche und heben Sie den Kühlungslüfter aus dem Kühlungslüftergehäuse.



Abbildung 34. Entfernen eines Kühlungslüfters

- a) Trennen Sie auf dem System mit 8 x 3,5-Zoll-Laufwerk [redundantes Netzteil], 12 x 3,5-Zoll- und 24 x 2,5-Zoll-Laufwerk das Lüfter-1-Kabel vom Anschluss der Stromzwischenplatine (PIB).

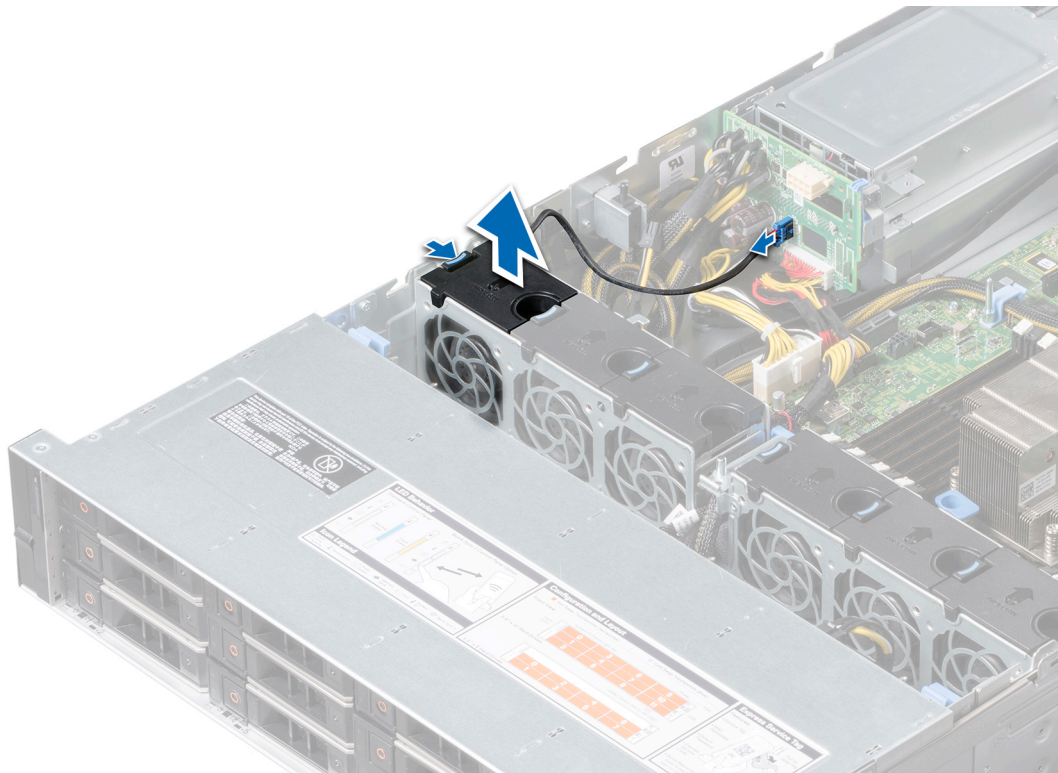


Abbildung 35. Trennen des Lüfterkabels vom PIB-Anschluss

Nächste Schritte

Installieren eines Kühlungslüfters.

Installieren eines Kühlungslüfters

Die Vorgehensweise für das Installieren der standardmäßigen und der hochleistungsfähigen Lüfter ist identisch.

Voraussetzungen

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

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

Schritte

1. Halten Sie die Freigabelasche und platzieren Sie den Kühlungslüfter im Kühlungslüftergehäuse.
2. Verlegen Sie das Kühlungslüfterkabel durch die Führungen auf dem Kühlungslüftergehäuse.
3. Verbinden Sie das Kühlungslüfterkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.



Abbildung 36. Installieren eines Kühlflüters

- a) Verbinden Sie auf dem System mit 8 x 3,5-Zoll-Laufwerk [redundantes Netzteil], 12 x 3,5-Zoll- und 24 x 2,5-Zoll-Laufwerk das Lüfter-1-Kabel mit dem Anschluss der Stromzwischenplatte (PIB).

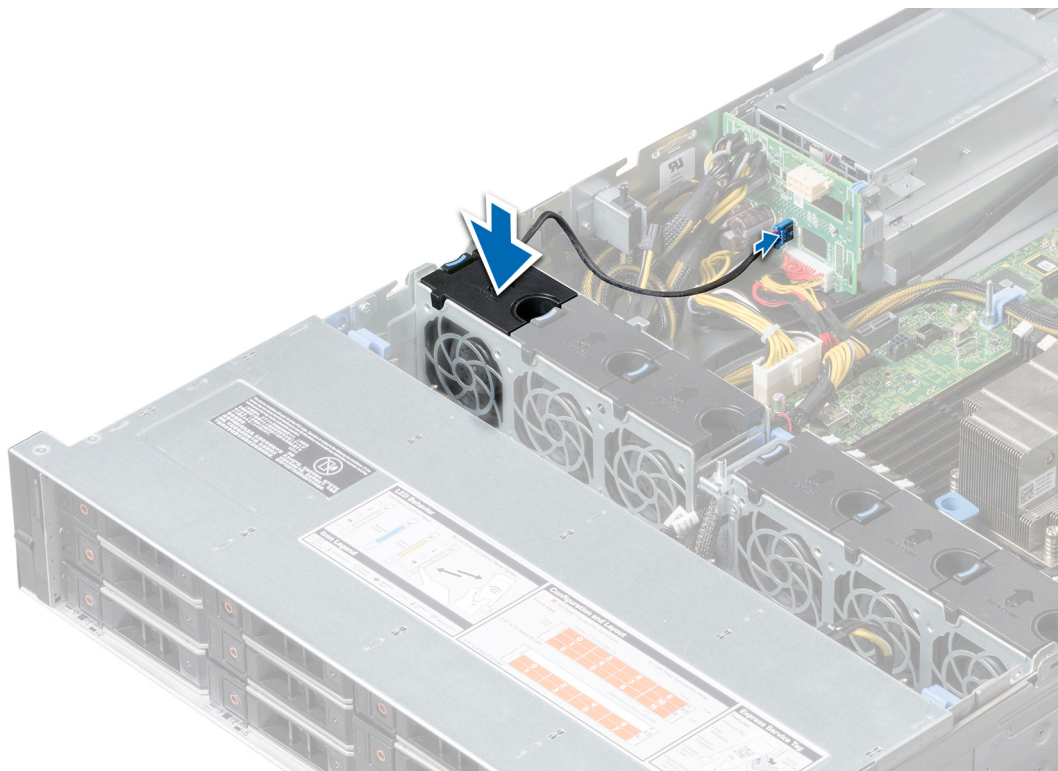


Abbildung 37. Verbinden des Lüfterkabels mit dem PIB-Anschluss

Nächste Schritte

1. [Installieren des Kühlgehäuses.](#)
2. Befolgen Sie die in [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) aufgeführten Anweisungen.

Eingriffsschalter

Entfernen des Eingriffsschalters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die in [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse.](#)
4. Bewegen Sie die Kabel aus dem Weg, um auf das Kabel des Eingriffsschalters zugreifen zu können. Notieren Sie sich außerdem die Kabelführung des Eingriffsschalters.

Schritte

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

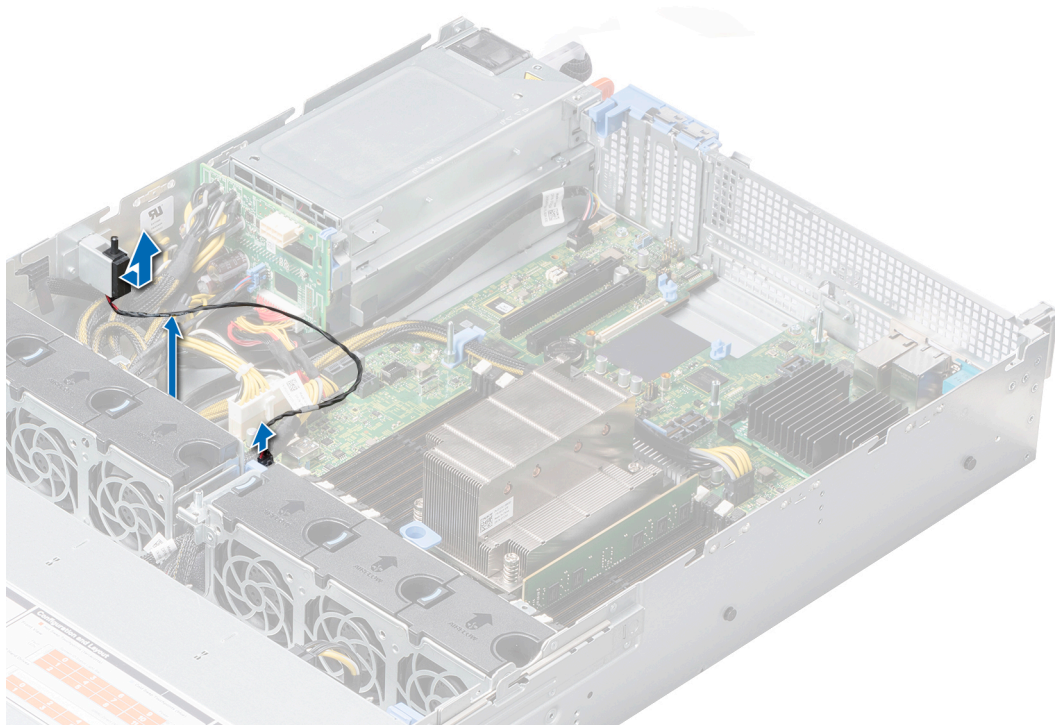


Abbildung 38. Entfernen des Eingriffsschalters

Nächste Schritte

[Installieren des Eingriffsschalters.](#)

Installieren des Eingriffsschalters

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Richten Sie den Eingriffsschalter auf den Steckplatz des Eingriffsschalters auf dem System aus.
2. Bewegen Sie den Eingriffsschalter, bis er fest im Steckplatz des Eingriffsschalters sitzt.
3. Verlegen Sie das Kabel des Eingriffsschalters und verbinden Sie es mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

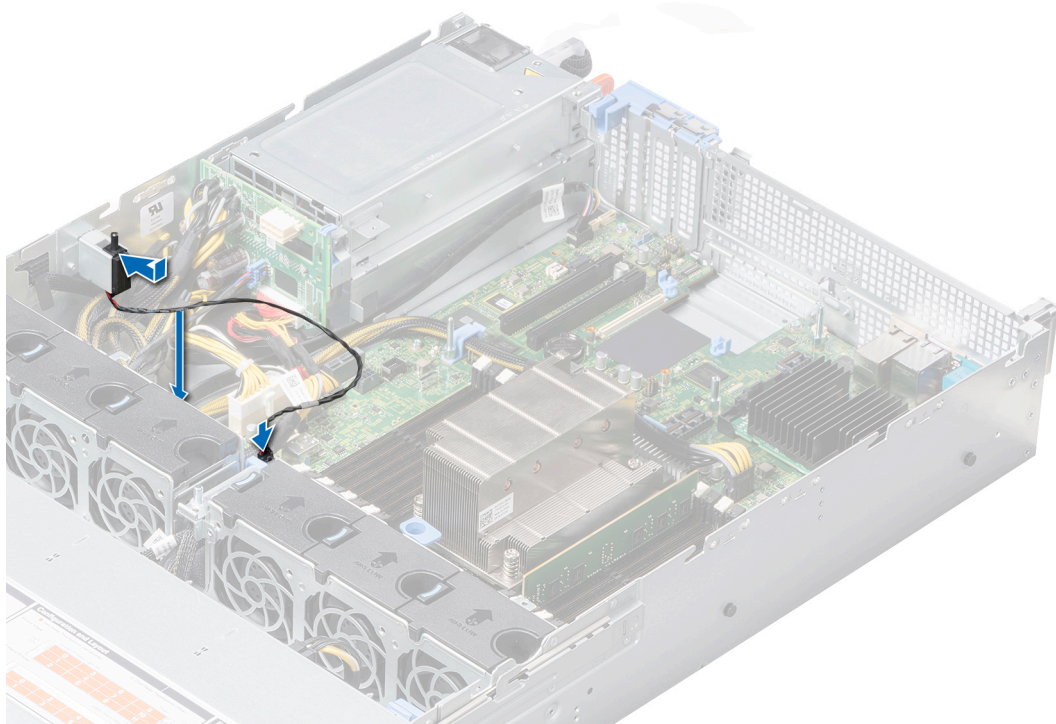


Abbildung 39. Installieren des Eingriffsschalters

Nächste Schritte

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

Laufwerke

Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Das Verfahren zum Entfernen der 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Laufwerkplatzhalter ist identisch.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Falls installiert, [entfernen Sie die Frontverkleidung](#).

⚠ VORSICHT: Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen Platzhalter in sämtlichen leeren Laufwerkschächten installiert sein.

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

Schritte

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

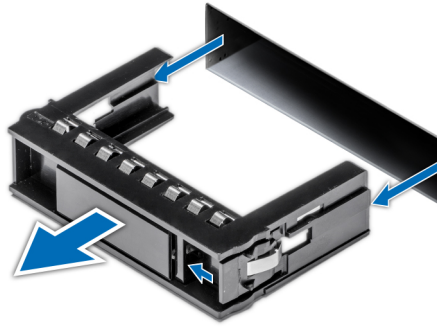


Abbildung 40. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Nächste Schritte

Installieren eines Laufwerks oder Installieren eines Laufwerkplatzhalters

Installieren eines Laufwerkplatzhalters

Das Verfahren zum Installieren von 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Laufwerkplatzhaltern ist identisch.

Voraussetzungen

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

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

Schritte

Setzen Sie den Laufwerkplatzhalter in den Laufwerksteckplatz ein und schieben Sie den Platzhalter ein, bis die Freigabetaste einrastet.

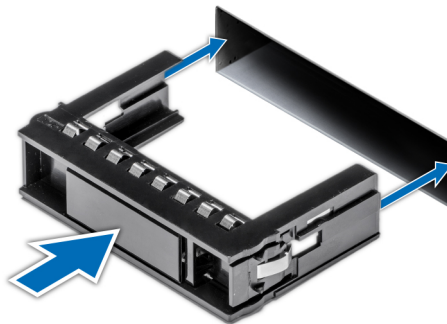


Abbildung 41. Installieren eines Laufwerkplatzhalters

Nächste Schritte

Falls vorhanden, installieren Sie die Frontverkleidung.

Entfernen eines Laufwerkträgers

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Falls installiert, [entfernen Sie die Frontverkleidung](#).
3. Bereiten Sie das Laufwerk mit der Verwaltungssoftware auf das Entfernen vor.

Falls das Laufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts- bzw. Fehleranzeige, während sich das Laufwerk ausschaltet. Wenn sämtliche Laufwerkanzeigen aus sind, kann das Laufwerk ausgebaut werden. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speichercontroller.

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

VORSICHT: Das Kombinieren von Laufwerken aus früheren Generationen der PowerEdge Server wird nicht unterstützt.

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

Schritte

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



Abbildung 42. Entfernen eines Laufwerksträgers

Nächste Schritte

1. [Installieren Sie einen Laufwerksträger.](#)
2. Falls Sie das Laufwerk nicht umgehend ersetzen, [installieren Sie einen Laufwerkplatzhalter](#) im leeren Steckplatz, um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten.

Installieren eines Laufwerksträgers

Voraussetzungen

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

VORSICHT: Das Kombinieren von Laufwerken aus früheren Generationen der PowerEdge Server 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 Laufwerksträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger zu installieren und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht vollständig eingesetzten Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden.

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

⚠ VORSICHT: Wenn ein Hot-Swap-fähiges Ersatzlaufwerk bei eingeschaltetem System installiert wird, wird automatisch mit der Neuerstellung des Laufwerks begonnen. Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk keine Daten enthält oder nur solche Daten, die Sie überschreiben möchten. Sämtliche Daten auf dem Ersatzlaufwerk gehen unmittelbar nach der Installation des Laufwerks verloren.

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Falls installiert, [entfernen Sie den Laufwerkplatzhalter](#).

Schritte

1. Drücken Sie auf die Freigabetaste auf der Vorderseite des Laufwerksträgers, um den Verschlussbügel zu öffnen.
2. Schieben Sie den Laufwerksträger in den Laufwerksteckplatz ein, bis das Laufwerk in der Rückwandplatine einrastet.
3. Schließen Sie den Verschlussbügel, um das Laufwerk zu fixieren.



Abbildung 43. Installieren eines Laufwerksträgers

Nächste Schritte

Falls installiert, [bringen Sie die Frontverkleidung an](#).

Entfernen des Laufwerks aus dem Laufwerksträger

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
⚠ VORSICHT: Das Kombinieren von Laufwerken aus früheren Generationen der PowerEdge Server wird nicht unterstützt.
2. Falls installiert, [entfernen Sie die Frontverkleidung](#).
3. [Entfernen Sie den Laufwerksträger](#).

Schritte

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



Abbildung 44. Entfernen des Laufwerks aus dem Laufwerksträger

Nächste Schritte

Installieren Sie Laufwerk im Laufwerksträger.

Installieren eines Laufwerks in einen Laufwerksträger

Voraussetzungen

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

⚠ VORSICHT: Das Kombinieren von Laufwerksträgern von Dell PowerEdge Servern anderer Generationen wird nicht unterstützt.

ℹ ANMERKUNG: Stellen Sie beim Installieren eines Laufwerks in einen Laufwerksträger sicher, dass die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 0,45 Nm (4 in-lbs) angezogen sind.

Schritte

1. Setzen Sie das Laufwerk in den Laufwerksträger ein, und zwar mit dem Anschlussende des Laufwerks in Richtung der Rückseite des Laufwerksträgers.
2. Richten Sie die Schraubenöffnungen am Laufwerk auf die Schraubenöffnungen am Laufwerksträger aus.
Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite des Laufwerks bündig mit der Rückseite des Laufwerksträgers ab.
3. Sichern Sie das Laufwerk am Laufwerksträger, indem Sie die Schrauben mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 1) festziehen.



Abbildung 45. Installieren eines Laufwerks in einen Laufwerksträger

Nächste Schritte

1. Falls vorhanden, installieren Sie die Frontverkleidung.
2. Installieren Sie den Laufwerksträger.

Systemspeicher

Das System unterstützt Steckplätze für DDR4-registrierte DIMMs (RDIMMs) und lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs). Im Systemspeicher sind Anweisungen enthalten, die vom Prozessor ausgeführt werden.

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

Die Betriebsfrequenz des Speicherbusses kann 2666 MT/s, 2400 MT/s, 2133 MT/s oder 1866 MT/s betragen, abhängig von:

- DIMM-Typ (RDIMM oder LRDIMM)
- Anzahl der DIMM-Steckplätze, mit denen jeder Kanal bestückt ist
- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. „Performance Optimized“ [Leistungsoptimiert] oder „Custom“ [Benutzerdefiniert] [hohe Geschwindigkeit oder niedrigere Geschwindigkeit])
- Maximale unterstützte DIMM-Taktrate der Prozessoren

ANMERKUNG: Informationen zur maximalen DDR-Frequenz finden Sie unten in der Tabelle zur AMD EPYC 7000-Serie.

Tabelle 45. Datenblatt zur AMD EPYC 7000-Serie

Modellnummer	OPN	2P/1P	Kerne	Threads	Grundfrequenz (GHz)	Verstärkerfrequenz u. alle Kerne (GHz)	Max. Verstärkerfrequenz (GHz)	L3 (MB)	DDR-Kanäle	Max. DDR-Frequ. (1DPC)	PCIe	TDP (W)
7601	PS7601BDVIHAF	2P ODER 1P	32	64	2.20	2.70	3.20	64	8	2666	X128	180
7551P	PS7551PBDVIHAF	NUR 1P	32	64	2.00	2.55	3.00	64	8	2666	X128	180
7451	PS7451BDVIHCAF	2P ODER 1P	24	48	2.30	2.90	3.20	64	8	2666	X128	180
7401P	PS7401PBEVIHCAF	NUR 1P	24	48	2.00	2.80	3.00	64	8	2400/2666	X128	155/170

Modellnummer	OPN	2P/1P	Kerne	Threads	Grundfrequenz (GHz)	Verstärkerfrequenz u. alle Kerne (GHz)	Max. Verstärkerfrequenz (GHz)	L3 (MB)	DDR-Kanäle	Max. DDR-Frequ. (1DPC)	PCIe	TDP (W)
7351P	PS735PBEVG PAF	NUR 1P	16	32	2.40	2.90	2.90	64	8	2400/2666	X128	155/170
7281	PS7281BEVG AAF	2P ODER 1P	16	32	2.10	2.70	2.70	32	8	2400/2666	X128	155/170
7251	PS7251BFV8S AF	2P ODER 1P	8	16	2.10	2.90	2.90	32	8	2400	X128	120
7261	PS7261BEV8R AF	2P ODER 1P	8	16	2.50	2.90	2.90	64	8	2400/2666	x128	155/170

Das System enthält 16 Speichersockel.

ANMERKUNG: Bestücken Sie ein DIMM pro Kanal mit DDR4-2666-Speichermodulen im ersten Steckplatz jedes Speicherkanals, wenn Sie optimale Leistung erzielen möchten. Beim ersten Steckplatz eines Kanals handelt es sich um einen der DIMM-Steckplätze mit weißen Riegeln. Beispielsweise können 64 GB Systemspeicherkapazität auf acht DIMM-Steckplätze mit je 8 GB aufgeteilt werden.

Tabelle 46. Tabelle zur Speichergeschwindigkeit

DIMM-Typ	Rang	Kapazität	DIMM-Nennspannung und Geschwindigkeit	Geschwindigkeit	
				1 DPC/2 DPC	
RDIMM	1R	8 GB	DDR4 (1,2 V), 2666 MT/s	2.666 MT/s	2133 MT/s
RDIMM	2R	16 GB, 32 GB	DDR4 (1,2 V), 2666 MT/s	2.400 MT/s	2133 MT/s
LRDIMM	4R	64 GB	DDR4 (1,2 V), 2666 MT/s	2.666 MT/s	2133 MT/s

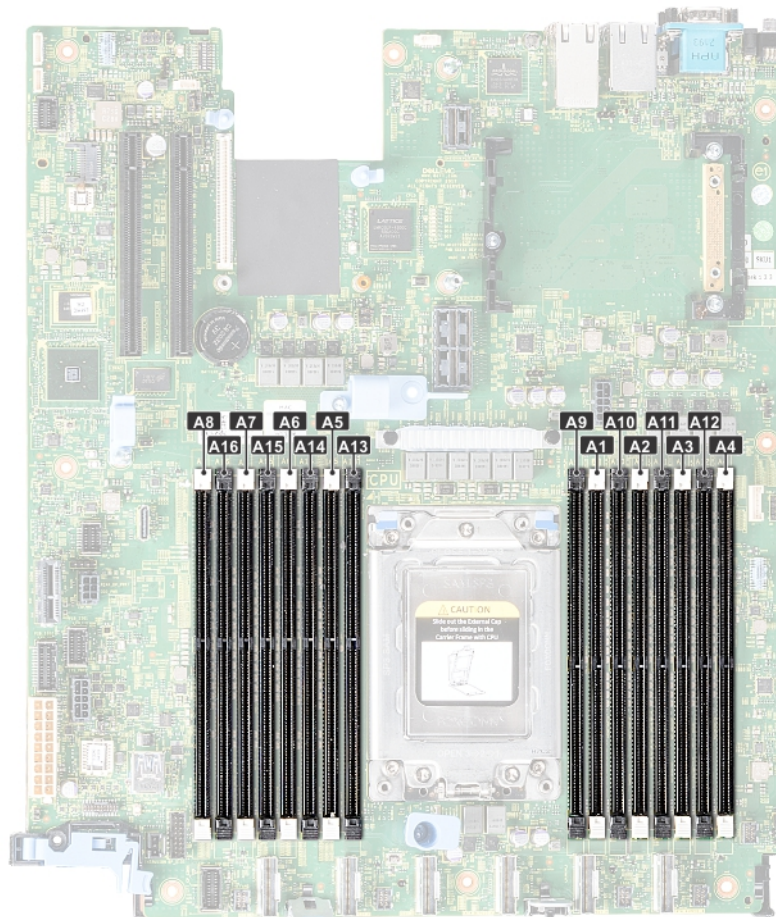


Abbildung 46. Position der Speichersockel

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Tabelle 47. Speicherkanäle

Prozessor	Kanal 0	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4	Kanal 5	Kanal 6	Kanal 7
AMD-Prozessor	A1/A9	A2/A10	A3/A11	A4/A12	A5/A13	A6/A14	A7/A15	A8/A16

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.
- 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.
- Wenn Speichermodule mit verschiedenen Taktraten installiert werden, erfolgt der Betrieb mit der Taktrate des langsamsten Speichermoduls.
- Bestücken Sie die Speichermodulsockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist.
 - In einem Einzelprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A16 zur Verfügung.
 - In einem Zweiprocessorsystem stehen die Sockel A1 bis A16 und die Sockel B1 bis B16 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 acht identische Speichermodule gleichzeitig ein (1 DIMM pro Kanal).

Betriebsartsspezifische Richtlinien

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

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.

ANMERKUNG:

- **Reguläre DIMM-Bestückungsregel:**
 - **Systeme mit einem einzelnen Prozessor: Steckplatz 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16**
- **Die DIMM-Bestückung ändert sich, wenn der leistungsoptimierte Modus angefordert wird und 4 oder 8 DIMMs pro Prozessor vorhanden sind.**
 - **Bei 4 DIMMs lautet die Bestückung bei 1 Prozessor: Steckplatz 1, 3, 5, 7**
 - **Bei 8 DIMMs lautet die Bestückung bei 1 Prozessor: Steckplatz 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8**

Tabelle 48. Regeln für die Speicherbestückung

Prozessor	Konfiguration	Arbeitsspeicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
Einzelprozessor	Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus (unabhängige Kanäle)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	Bestücken Sie in dieser Reihenfolge; eine ungerade Anzahl von DIMMs ist zulässig.

Entfernen eines Speichermoduls

Voraussetzungen

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

⚠️ WARNUNG: Lassen Sie die Speichermodule abkühlen, nachdem das System abgeschaltet wurde. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten oder metallischen Kontakten auf dem Speichermodul.

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

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

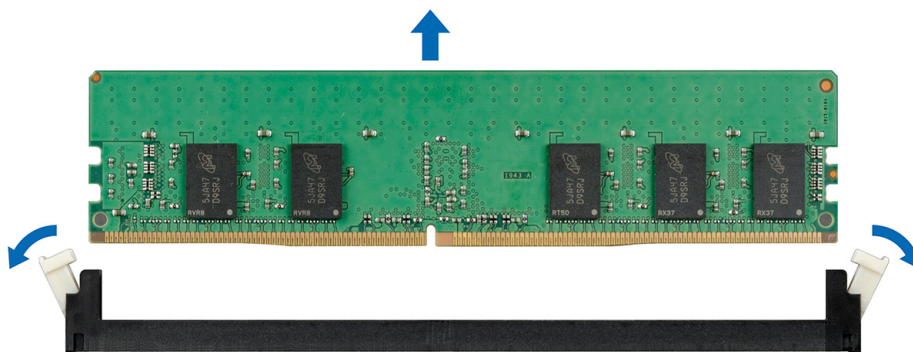


Abbildung 47. Entfernen eines Speichermoduls

Nächste Schritte

1. [Installieren Sie ein Speichermodul.](#)
2. Wenn Sie das Modul dauerhaft entfernen, installieren Sie eine Speichermodul-Platzhalterkarte. Das Verfahren zum Installieren eines Speichermodulplatzhalters ist identisch mit dem Verfahren zum Installieren eines Speichermoduls.

Installieren eines Speichermoduls

Voraussetzungen

Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) 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 das Speichermodul nicht. Setzen Sie unbedingt 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, sondern 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.

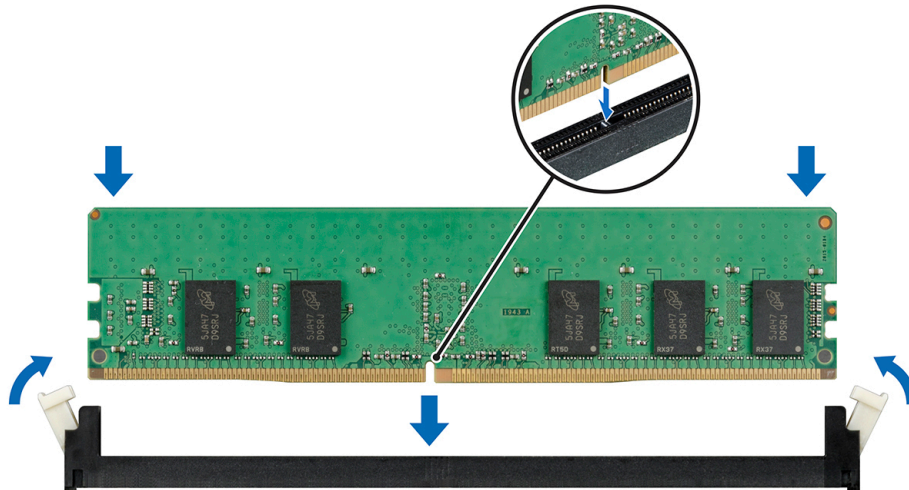


Abbildung 48. Installieren eines Speichermoduls

Nächste Schritte

1. Falls vorhanden, [installieren Sie das Kühlgehäuse](#).
2. Befolgen Sie die in [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
3. Um zu überprüfen, ob das Speichermodul richtig installiert wurde, drücken Sie die Taste <F2> und navigieren Sie zu **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) > System BIOS (System-BIOS) > Memory Settings (Speichereinstellungen)**. In den **Memory Settings** (Speichereinstellungen) muss die Systemspeichergroße 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 eines Kühlkörpers

Voraussetzungen

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

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

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

Schritte

1. Lösen Sie mit einem Torxschraubendreher der Größe T20 die unverlierbare Schraube 4 auf dem Kühlkörper. Warten Sie (ungefähr 30 Sekunden), damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
i ANMERKUNG: Die Nummern der unverlierbaren Schrauben sind auf dem Kühlkörper gekennzeichnet.
2. Lösen Sie die unverlierbare Schraube 3, die sich diagonal gegenüber der Schraube 4 befindet.
3. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben 2 und 1.
4. Lösen Sie sämtliche unverlierbare Schrauben in der Reihenfolge 4, 3, 2, 1 und heben Sie den Kühlkörper aus dem System.

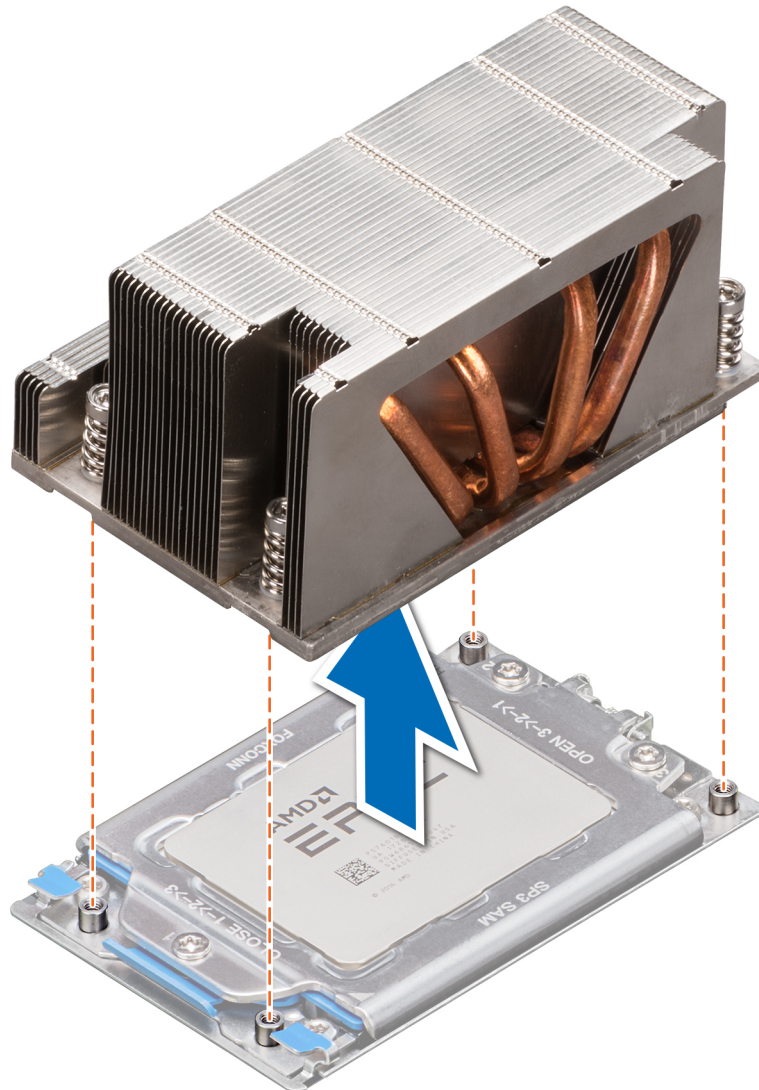


Abbildung 49. Entfernen eines Kühlkörpers

Nächste Schritte

Installieren Sie den Kühlkörper.

Entfernen des AMD-Prozessors

Voraussetzungen

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

⚠ VORSICHT: Möglicherweise wird beim ersten Hochfahren des Systems nach dem Austausch der CPU oder der Systemplatine „CMOS battery loss“ (CMOS-Batterie fehlt) oder „CMOS checksum error“ (CMOS-Prüfsummenfehler) angezeigt. Dies ist ein normaler Vorgang. Um den Zustand zu beheben, müssen Sie nur die Systemeinstellungen im Setup konfigurieren.

Schritte

1. Lösen Sie die Schrauben mit einem Torxschraubendreher der Größe T20, um die Kraftmessplatte zu lösen. Die Reihenfolge, in der die Schrauben gelöst werden sollten, ist 3, 2, 1.

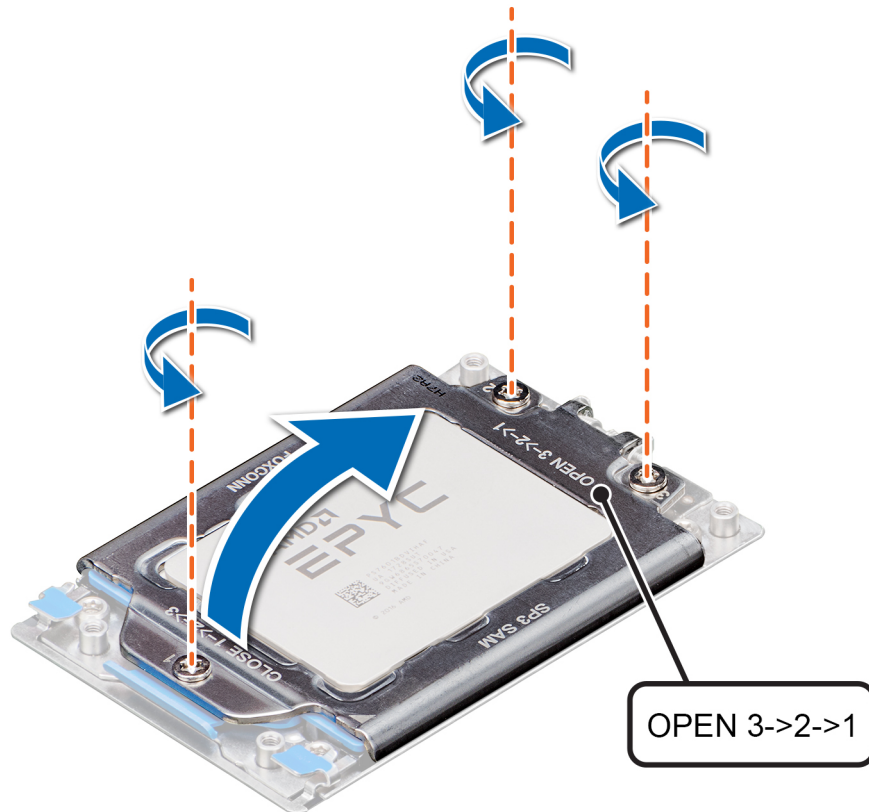


Abbildung 50. Entfernen der Schrauben von der Kraftmessplatte

2. Lösen Sie die Schienenrahmen des Prozessorsockels, indem Sie die blauen Riegel anheben.



Abbildung 51. Anheben des Schienenrahmens

3. Schieben Sie das Auflagefach aus dem Schienenrahmen, während Sie die blaue Lasche halten.

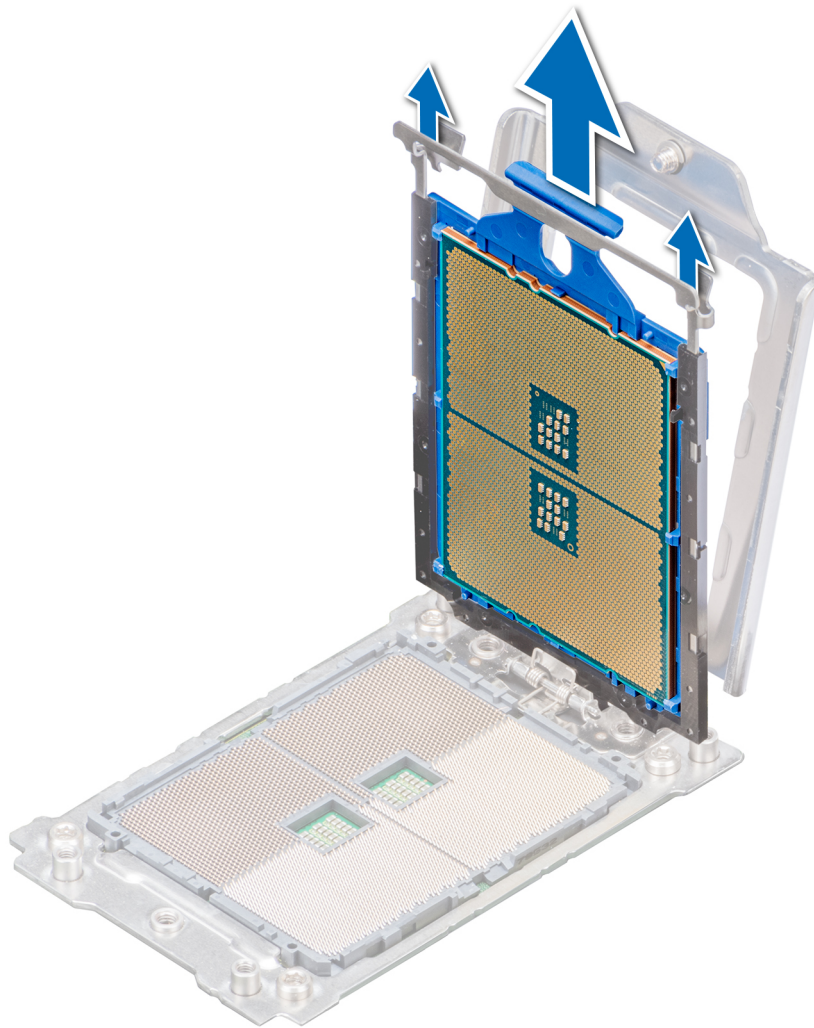


Abbildung 52. Entfernen des Prozessorauflagefachs

Nächste Schritte

Installieren Sie den AMD-Prozessor.

Installieren des AMD-Prozessors

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Schieben Sie das Auflagefach in den Schienenrahmen des Prozessorsockels, bis es einrastet, während Sie die blaue Lasche halten.

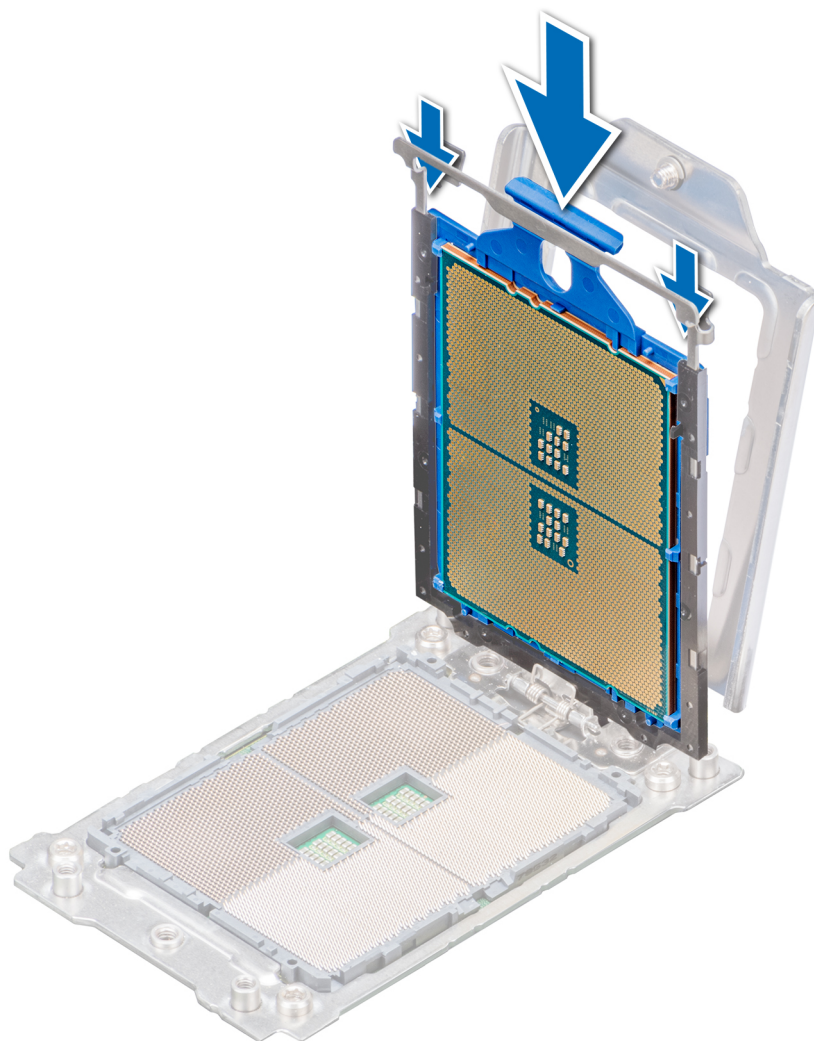


Abbildung 53. Platzieren des Prozessorauflegfachs im Schienenrahmen

2. Drücken Sie den Schienenrahmen nach unten, bis die blauen Laschen einrasten.



Abbildung 54. Schließen des Schienenrahmens

3. Befestigen Sie die Kraftmessplatte an der Prozessorsockelbasis, indem Sie die Schrauben in der Reihenfolge 1, 2, 3 festziehen. Wenn alle drei Schrauben vollständig eingedreht sind, wird der Sockel aktiviert. Die drei Schrauben werden mit einem Drehmoment von $16,1 \pm 1,2$ kgf-cm ($14,0 \pm 1,0$ lbf-in) angezogen.

i ANMERKUNG: Üben Sie auf die Kraftmessplatte Druck aus, während Sie die Schrauben festziehen, um zu vermeiden, dass sich die Prozessorabdeckung aus dem Prozessorsockel heraus schiebt.

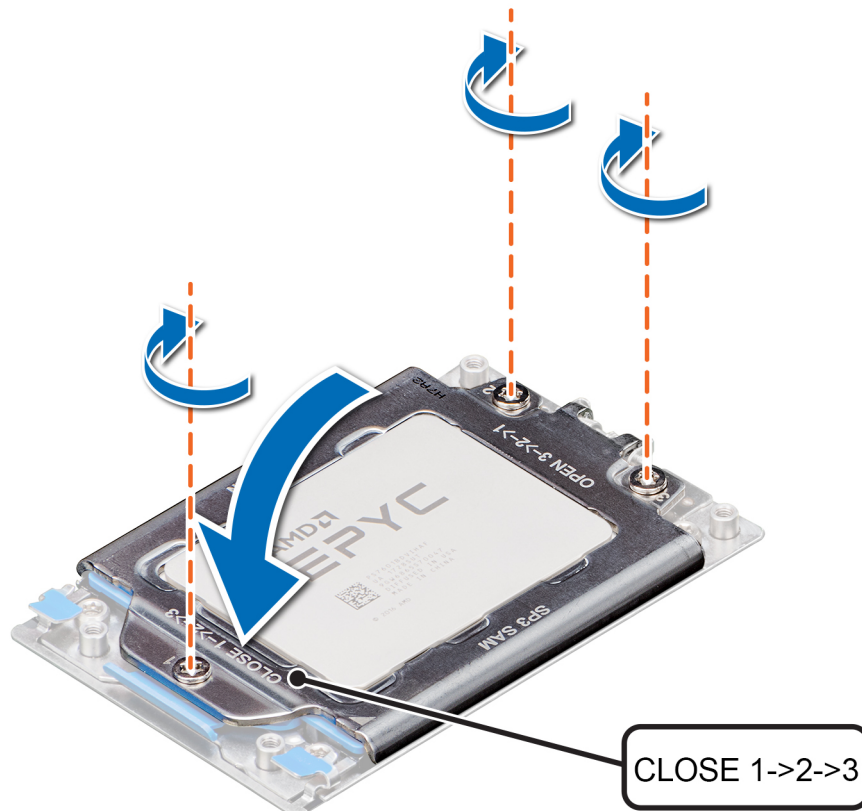


Abbildung 55. Sichern der Kraftmessplatte

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Kühlkörper.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
3. Befolgen Sie die in [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) aufgeführten Anweisungen.

Einsetzen des Kühlkörpers

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Falls der Staubschutz auf dem Prozessor installiert ist: Entfernen Sie den Staubschutz.

Schritte

1. Wenn Sie einen vorhandenen Kühlkörper verwenden, entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.
 - i ANMERKUNG:** Bei einem neuen Kühlkörper wurde die Wärmeleitpaste bereits zuvor auf dem Kühlkörper angebracht. Entfernen Sie die Schutzabdeckung und installieren Sie den Kühlkörper.
2. Verwenden Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Spritze für die Wärmeleitpaste, um die Paste dünn auf allen Bereichen oben auf dem Prozessor aufzutragen.
 - ⚠ VORSICHT:** Wenn zu viel Wärmeleitpaste aufgetragen wird, kann die überschüssige Wärmeleitpaste in Kontakt mit dem Prozessorsockel kommen und diesen verunreinigen.
 - i ANMERKUNG:** Die Spritze für die Wärmeleitpaste ist nur zum einmaligen Gebrauch bestimmt. Entsorgen Sie die Spritze nach der Verwendung.

3. Richten Sie den Kühlkörper an den Schraubenöffnungen auf der Prozessorplatte aus. Richten Sie die unverlierbaren Schrauben auf dem Kühlkörper an den Schraubenöffnungen auf der Prozessorplatte aus.
4. Ziehen Sie mit einem Torxschraubendreher der Größe T20 Schraube 1 fest, um den Kühlkörper an der Systemplatine zu befestigen.

ANMERKUNG: Die Nummern der unverlierbaren Schrauben sind auf dem Kühlkörper gekennzeichnet.

5. Ziehen Sie die unverlierbare Schraube 2, die sich diagonal gegenüber Schraube 1 befindet, fest.
6. Wiederholen Sie den Vorgang für die verbleibenden Schrauben 3 und 4.
7. Befestigen Sie sämtliche unverlierbare Schrauben in der Reihenfolge 1, 2, 3, 4.

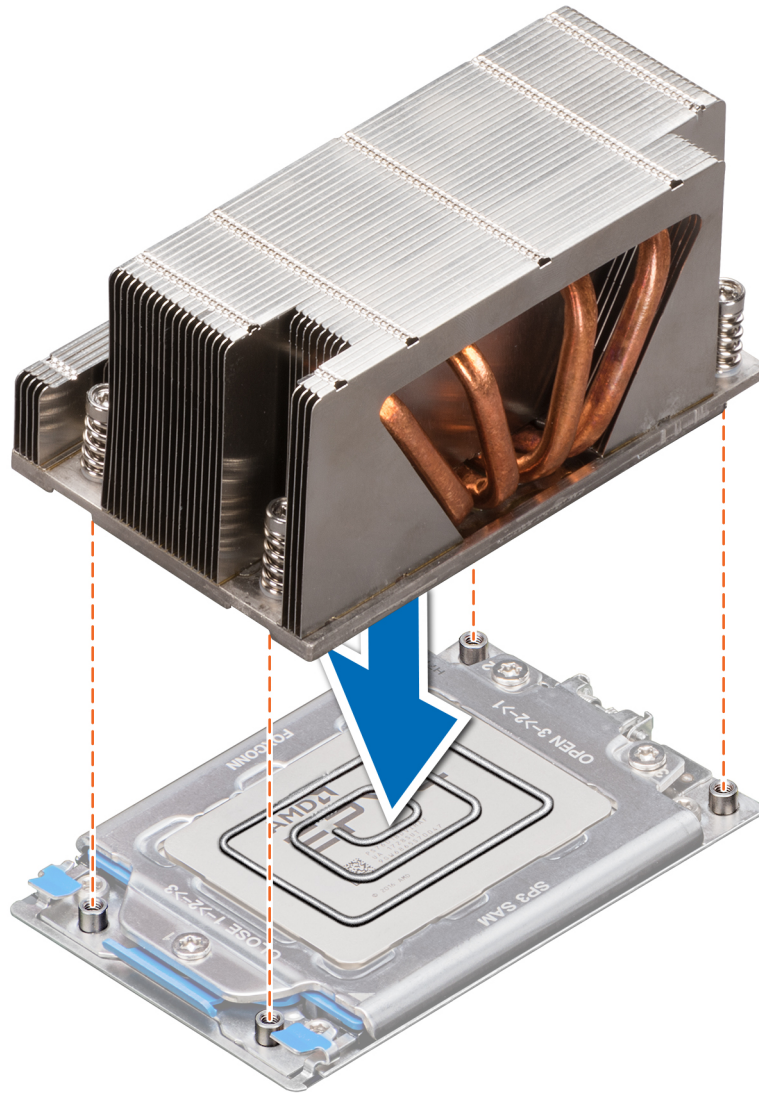


Abbildung 56. Einsetzen des Kühlkörpers

Nächste Schritte

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

Rückseitiges Laufwerksgehäuse

Das rückseitige Laufwerksgehäuse unterstützt bis zu zwei 3,5-Zoll-Laufwerke.

Entfernen des rückseitigen Laufwerksgehäuses

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die in [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
3. [Entfernen Sie alle Laufwerke.](#)
4. Trennen Sie alle an der Laufwerkrückwandplatine angeschlossenen Kabel.

Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die unverlierbaren Schrauben, mit denen das Laufwerksgehäuse am System befestigt ist.
2. Schieben Sie das rückseitige Laufwerksgehäuse in Richtung der Vorderseite des System bis zu einer auf dem Laufwerksgehäuse markierten entriegelten Position.
3. Heben Sie das Laufwerksgehäuse aus dem System.

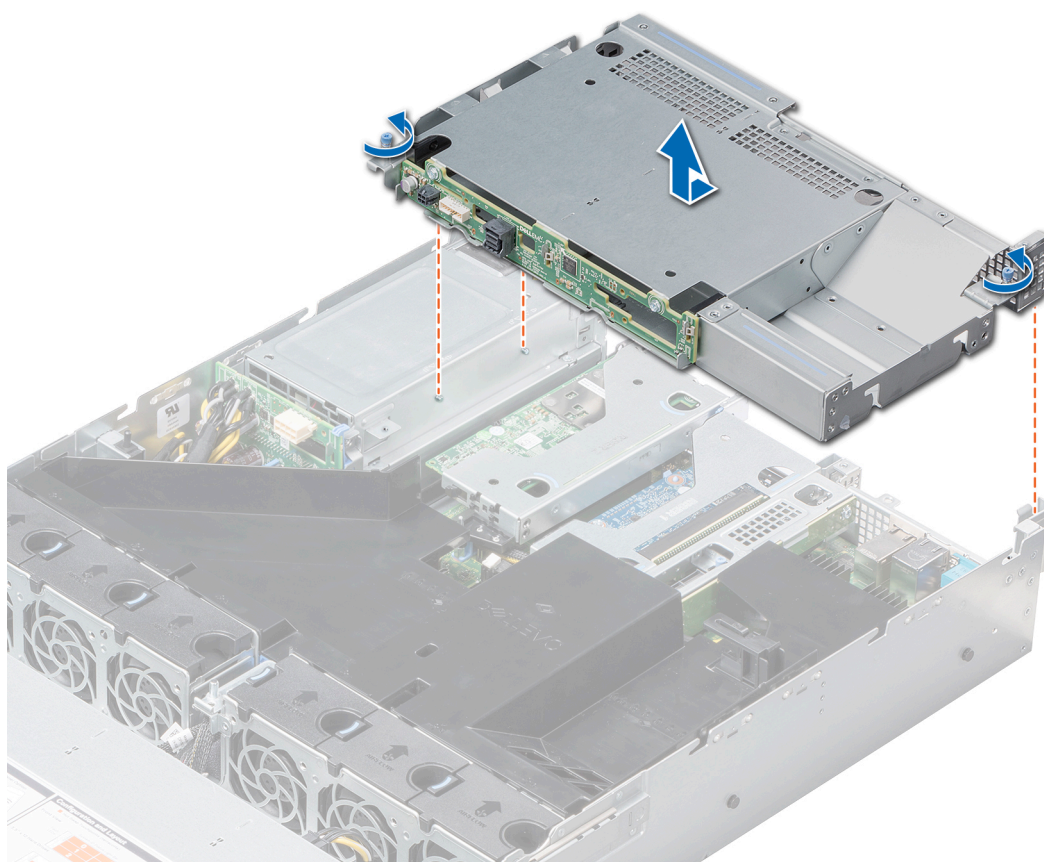


Abbildung 57. Entfernen des rückseitigen Laufwerksgehäuses

Nächste Schritte

Installieren Sie das rückseitige Laufwerksgehäuse.

Installieren des rückseitigen Laufwerksgehäuses

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Richten Sie die unverlierbaren Schrauben des Laufwerksgehäuses auf die Schraubenöffnungen auf der Systemplatine aus.
2. Senken Sie das Laufwerkgehäuse in das System ab und schieben Sie es zur Rückseite des Systems, um es auf die als verriegelt gekennzeichnete Position auf dem Laufwerksgehäuse auszurichten.
3. Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2), um die unverlierbaren Schrauben wieder festzuziehen.

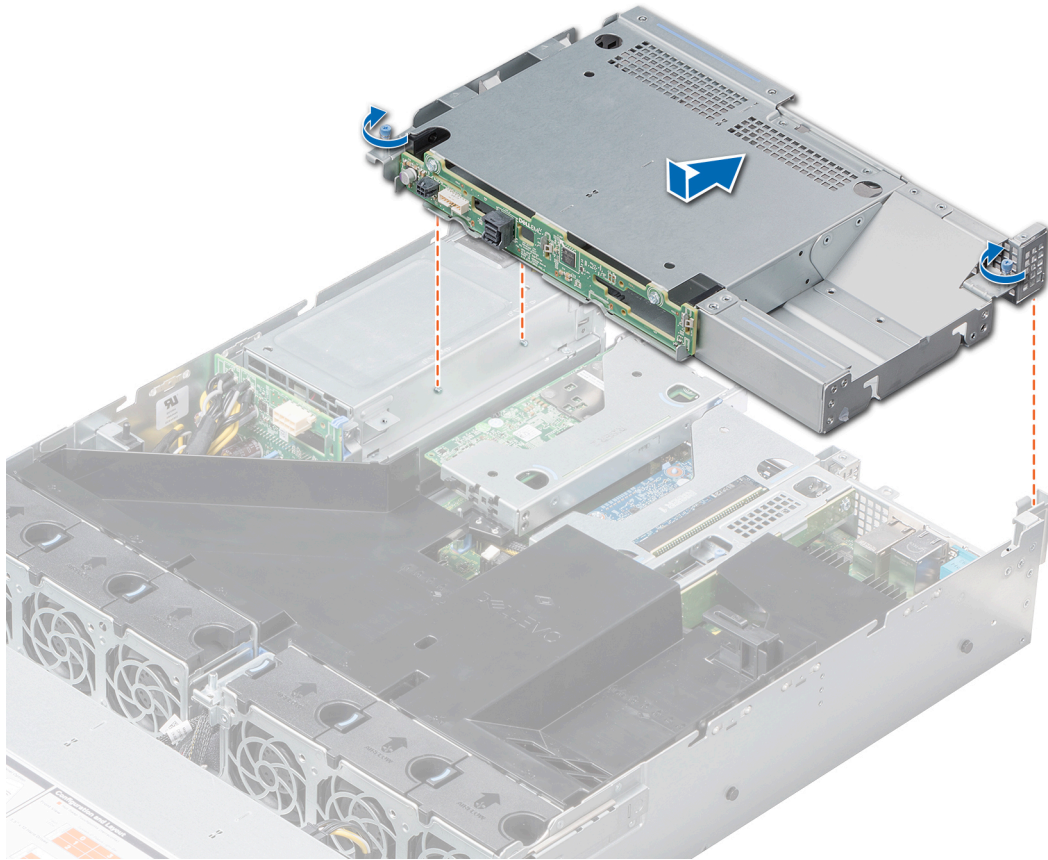


Abbildung 58. Installieren des rückseitigen Laufwerksgehäuses

Nächste Schritte

1. Verbinden Sie sämtliche getrennte Kabel wieder mit der Rückwandplatine.
2. Installieren Sie sämtliche Laufwerke.
3. Befolgen Sie die in [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) aufgeführten Anweisungen.

Laufwerkrückwandplatine

Hier sind die im PowerEdge R7415-System unterstützten Laufwerkrückwandplattenen aufgeführt. Die Unterstützung hängt von der jeweiligen Konfiguration des Systems ab:

- 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8)
- 3,5 Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x12) und 3,5 Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x2) (hinten)
- 2,5-Zoll-SAS- oder -SATA-Rückwandplatine (x24)
- 2,5-Zoll-SAS oder SATA-Rückwandplatine (x12) + 2,5-Zoll-NVMe-Rückwandplatine (x12)
- 2,5-Zoll-NVMe-Rückwandplatine (x 24)
- 2,5-Zoll-SAS- oder- SATA-Rückwandplatine (x8) + 2,5 Zoll-NVMe-Rückwandplatine (x16)

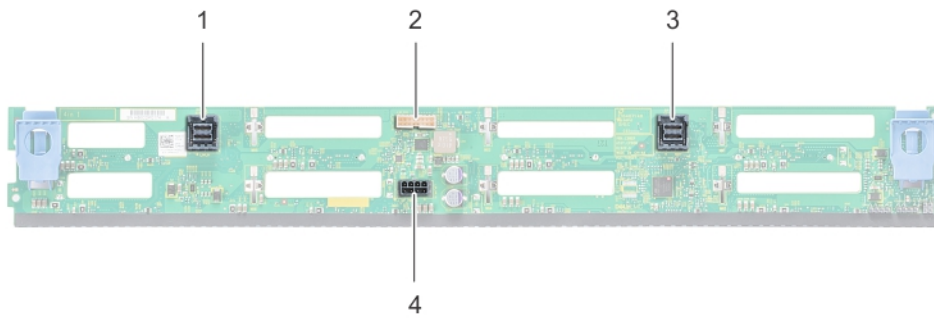


Abbildung 59. 8 x 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine

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

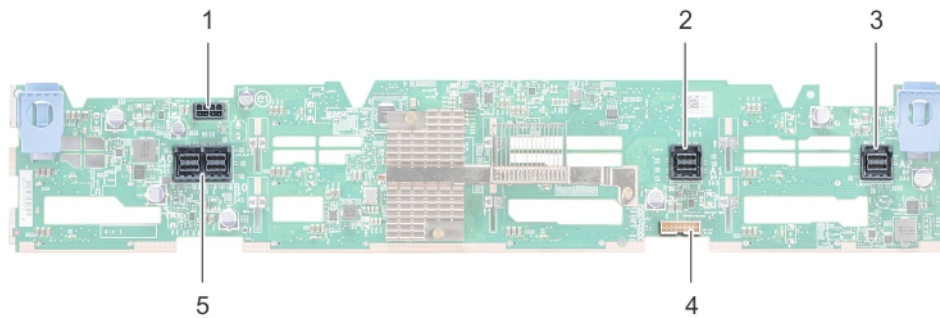


Abbildung 60. Rückwandplatine für 12 x 3,5-Zoll-Laufwerke

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

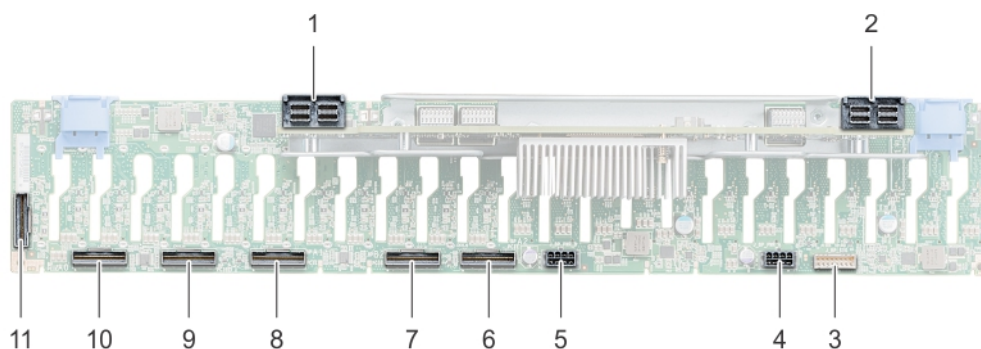


Abbildung 61. Rückwandplatine für 24 x 2,5-Zoll-Laufwerke

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. SAS-Kabelanschluss | 2. SAS-Kabelanschluss |
| 3. Anschluss für Signalkabel | 4. Netzanschluss |
| 5. Netzanschluss | 6. Anschluss für Signalkabel (A2) |
| 7. Anschluss für Signalkabel (B2) | 8. Anschluss für Signalkabel (A1) |

- 9. Anschluss für Signalkabel (B1)
- 11. Anschluss für Signalkabel (B0)

- 10. Anschluss für Signalkabel (A0)

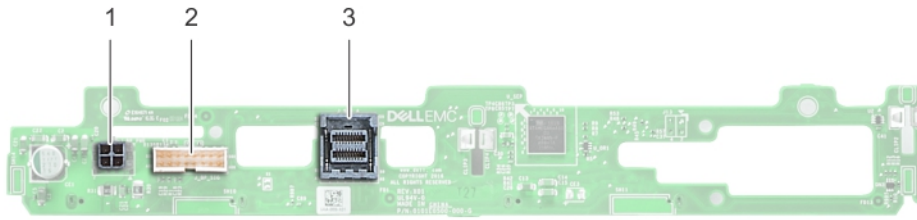


Abbildung 62. 2 x 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine (hinten)

- 1. Netzanschluss
- 2. Signalanschluss
- 3. SAS-Kabelanschluss

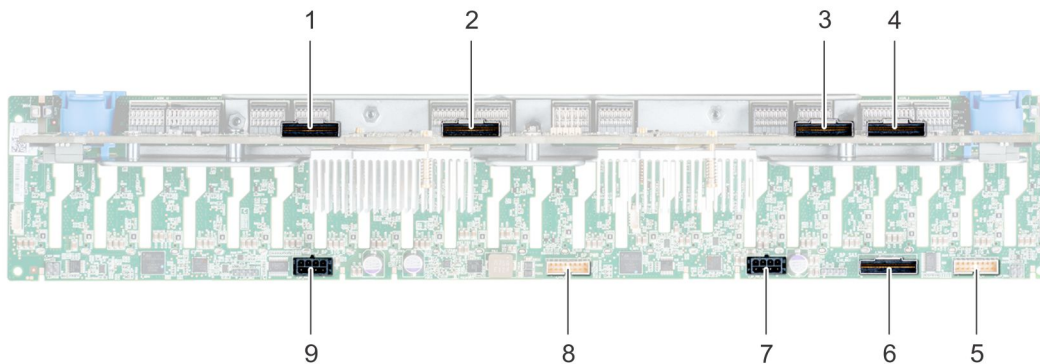


Abbildung 63. Rückwandplatine für 24 x 2,5-Zoll-Laufwerke

- 1. Erweiterungsplattenanschluss B1 (PE1_B)
- 2. Erweiterungsplattenanschluss A1 (PE1_A)
- 3. Erweiterungsplattenanschluss B2 (PE2_B)
- 4. Erweiterungsplattenanschluss A2 (PE2_A)
- 5. Signalanschluss (J_SIG_A1)
- 6. SAS-Anschluss (J_BP_SAS)
- 7. Netzanschluss (J_BP_PWR_A1)
- 8. Signalanschluss (J_SIG_A2)
- 9. Netzanschluss (J_BP_PWR_A2)

Entfernen der Laufwerksrückwandplatine

Voraussetzungen

- ⚠ VORSICHT:** Um Schäden an den Laufwerken 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 Laufwerke und vermerken Sie sie vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerken, damit sie wieder an den gleichen Positionen eingesetzt werden können.
- 📄 ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen der Rückwandplatine ist für alle Rückwandplattenkonfigurationen ähnlich.

- 1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
- 2. Befolgen Sie die in [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
- 3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse.](#)
- 4. [Entfernen Sie die Rückwandplattenabdeckung.](#)
- 5. [Entfernen Sie sämtliche Laufwerke aus dem Schacht auf der Vorderseite.](#)

6. Trennen Sie alle Kabel von der Rückwandplatine.

Schritte

Halten Sie die blauen Freigabelaschen gedrückt und heben Sie die Rückwandplatine nach oben, um die Aussparungen an der Rückwandplatine von den Haken am System zu lösen.

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



Abbildung 64. Entfernen der Laufwerkrückwandplatine

Nächste Schritte

Installieren Sie die Laufwerkrückwandplatine.

Installieren der Laufwerkrückwandplatine

Voraussetzungen

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

ANMERKUNG: Das Verfahren zum Installieren der Rückwandplatine ist für alle Rückwandplattenkonfigurationen ähnlich.

Schritte

1. Richten Sie die Aussparungen an der Rückwandplatine auf die Haken am System aus, während Sie sie an den blauen Freigabelaschen halten.
2. Schieben Sie die Laufwerkrückwandplatine nach unten, bis die blauen Freigabelaschen einrasten.



Abbildung 65. Installieren der Laufwerkrückwandplatine

Nächste Schritte

1. Verbinden Sie alle Kabel mit der Rückwandplatine.
2. [Installieren Sie sämtliche Laufwerke.](#)
3. [Installieren Sie die Rückwandplattenabdeckung.](#)
4. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
5. Befolgen Sie die in [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) aufgeführten Anweisungen.

Entfernen der rückseitigen Laufwerkrückwandplatine

Voraussetzungen

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

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

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die in [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
3. Entfernen Sie sämtliche Laufwerke aus dem rückseitigen Laufwerksgehäuse.
4. Trennen Sie alle Kabel von der Rückwandplatine.
5. [Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse.](#)

Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Schrauben, mit denen die Laufwerkrückwandplatine am rückseitigen Laufwerksgehäuse befestigt ist.
2. Lösen Sie die Rückwandplatine aus den Haken am rückseitigen Laufwerksgehäuse und entfernen Sie sie vom rückseitigen Laufwerksgehäuse.

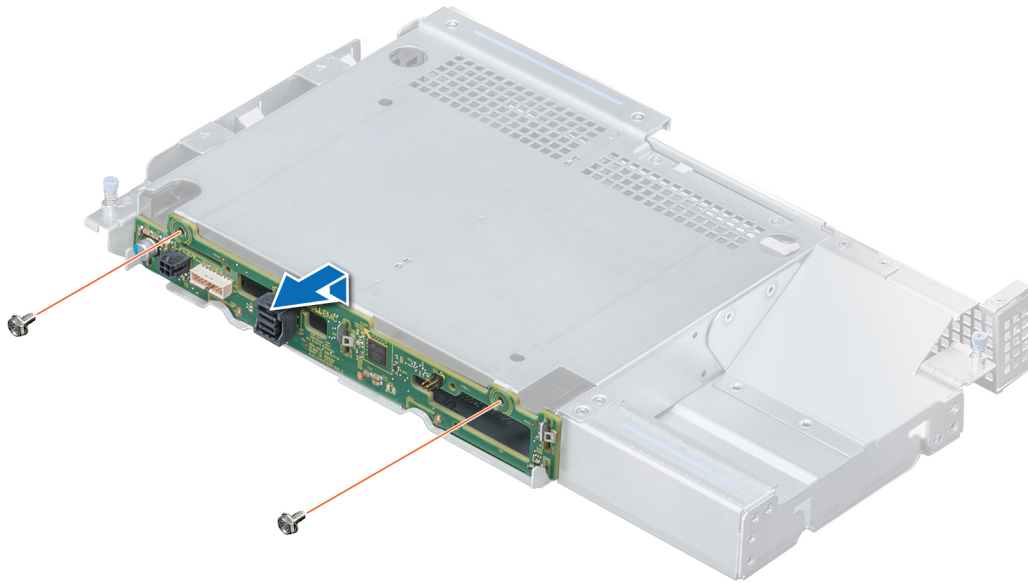


Abbildung 66. Entfernen der rückseitigen Laufwerkrückwandplatte

Nächste Schritte

Installieren Sie die rückseitige Laufwerkrückwandplatte.

Installieren der rückseitigen Laufwerkrückwandplatte

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Nutzen Sie die Haken auf dem rückseitigen Laufwerksgehäuse als Orientierung für die Ausrichtung der Laufwerkrückwandplatte.
2. Senken Sie die Karte in das rückseitige Laufwerksgehäuse ab, bis die Karte einrastet.
3. Sichern Sie die Rückwandplatte am Laufwerksgehäuse, indem Sie die Schrauben mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 2) festziehen.

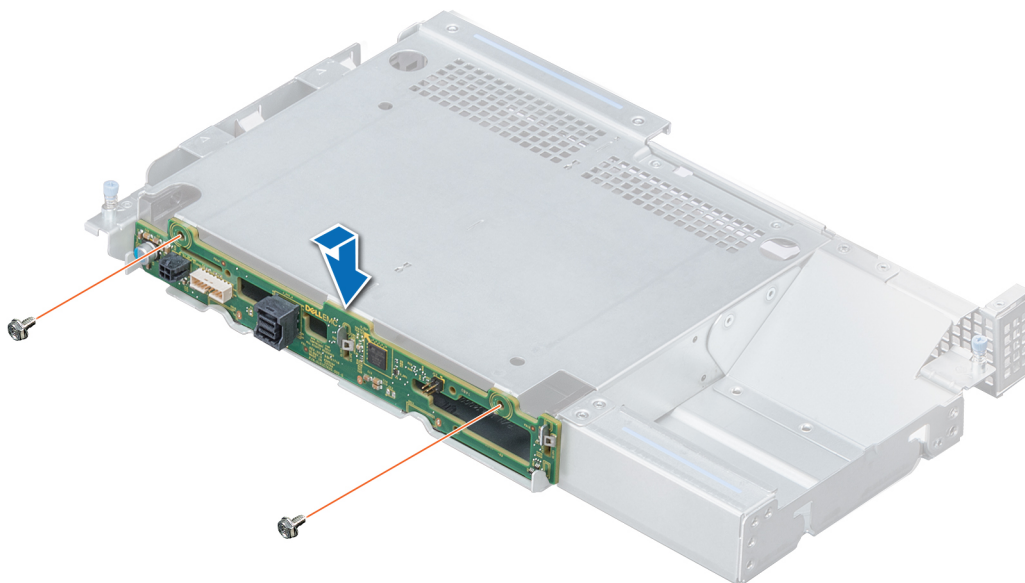


Abbildung 67. Installieren der rückseitigen Laufwerkrückwandplatine

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das rückseitige Laufwerksgehäuse.
2. Installieren Sie sämtliche Laufwerke.
3. Verbinden Sie alle Kabel mit der Rückwandplatine.
4. Befolgen Sie die in [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) aufgeführten Anweisungen.

Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

ANMERKUNG: Ein System Event Log (SEL) -Ereignis wird aufgezeichnet, wenn eines Erweiterungskarten-Risers wird nicht unterstützt oder fehlen. Er verhindert nicht, dass das System eingeschaltet wird. Wenn jedoch eine F1/F2-Pause mit einer Fehlermeldung auftritt, siehe Abschnitt *Troubleshooting für Erweiterungskarten* im *Dell EMC PowerEdge Servers Troubleshooting Guide* (Fehlerbehebungshandbuch für Dell EMC PowerEdge Server) unter .

Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

In der folgenden Tabelle werden die unterstützten Erweiterungskarten beschrieben:

Tabelle 49. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen

Erweiterungskarten-Riser	PCIe-Steckplätze auf dem Riser	Prozessoranschluss	Höhe	Baulänge	Steckplatbreite
Riser 1B (2-HE-Riser)	Steckplatz 2	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Volle Baulänge	x16
Riser 1B (2-HE-Riser)	Steckplatz 3	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Volle Baulänge	x16
Riser 1A (Riser rechts mit flachem Profil)	Steckplatz 2	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
Riser 3A (Riser links mit flachem Profil)	Steckplatz 3	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16

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

Die folgende Tabelle enthält Vorschläge für die Installation von Erweiterungskarten hinsichtlich bestmöglicher Kühlung und mechanischer Unterbringung. Die Erweiterungskarten mit der höchsten Priorität müssen zuerst installiert werden und dabei die angegebene

Steckplatzpriorität erhalten. Alle anderen Erweiterungskarten müssen nach Kartenpriorität und in der Reihenfolge der Steckplatzpriorität installiert werden.

Tabelle 50. Riser-Konfigurationen: Kein Riser – CPU

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
LOM-Riser; 2 x 1 G BCM5720L (FXN)	1	1
LOM-Riser; 2 x 10 G BCM57416 (BaseT/SFP+) (FXN)	1	1
HCA: EDR (Mellanox)	4	2
PCIe-SSD-PCIe-Karte (Samsung)	4.5	2
HBA: FC32 (Emulex)	4.5	2
NIC: 25 Gb (Broadcom/Mellanox)	4.5	2
HBA: FC16 (Emulex)	4.5	2
NIC: 10 Gb (Intel/Broadcom/Mellanox)	4.5	2
HBA: FC8 (Emulex)	4.5	2
NIC: 1 Gb (Broadcom/Intel)	4.5	2
PERC 10: Externer Adapter (Dell)	4.5	1
HBA: Externer Adapter (Dell)	4.5	1
Interner Speicher (Dell)	4.5	1
PERC 10: Mini Mono / PERC 9: Mini Mono / HBA: Mini Mono (Dell)	Integrierter Steckplatz	1

Tabelle 51. Riser-Konfigurationen: Riser 1A + Riser 3A – CPU

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
LOM-Riser ; 2 x 1 G BCM5720L	1	1
LOM-Riser; 2 x 10 G BCM57416 (BaseT/SFP+)	1	1
PCIe-SSD-PCIe-Karte (Samsung)	2, 3	2
HCA: EDR (Mellanox)	2, 3	2
HBA: FC32 (Emulex)	2, 3	2
NIC: 25 Gb (Broadcom/Mellanox)	2, 3	2
HBA: FC16 (Emulex)	2, 3	2
NIC: 10 Gb (Intel/Broadcom/Mellanox)	2, 3	2
HBA: FC8 (Emulex)	2, 3	2
NIC: 1 Gb (Broadcom/Intel)	2, 3	2
PERC 10: Externer Adapter (Dell)	2, 3	1
HBA: Externer Adapter (Dell)	2, 3	1
Interner Speicher (Dell)	2, 3	1
PERC 10: Mini Mono / PERC 9: Mini Mono / HBA: Mini Mono (Dell)	Integrierter Steckplatz	1

Tabelle 52. Riser-Konfigurationen: Riser 1B – CPU

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
LOM-Riser ; 2 x 1 G BCM5720L	1	1
LOM-Riser; 2 x 10 G BCM57416 (BaseT/SFP+)	1	1

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
HCA: EDR (Mellanox)	4	1
Interner Speicher (Dell)	5	1
HCA: EDR (Mellanox)	2, 3	2
NIC: 100 Gb (Mellanox)	2, 3	2
HBA: FC32 (Emulex)	2, 3	2
NIC: 25 Gb (Broadcom/Mellanox)	2, 3	2
HBA: FC16 (Emulex)	2, 3	2
NIC: 10 Gb (Intel/Broadcom/Mellanox)	2, 3	2
HBA: FC8 (Emulex)	2, 3	2
NIC: 1 Gb (Broadcom/Intel)	2, 3	2
PERC 10: Externer Adapter (Dell)	2, 3	2
HBA: Externer Adapter (Dell)	2, 3	1
Interner Speicher (Dell)	2, 3	1
PCIe-SSD-PCIe-Karte (Samsung)	2, 3, 4, 5	4
HBA: FC32 (Emulex)	4, 5	2
NIC: 25 Gb (Broadcom/Mellanox)	4, 5	2
HBA: FC16 (Emulex)	4, 5	2
NIC: 10 Gb (Intel/Broadcom/Mellanox)	4, 5	2
HBA: FC8 (Emulex)	4, 5	2
NIC: 1 Gb (Broadcom/Intel)	4, 5	2
PERC 10: Externer Adapter (Dell)	4, 5	1
HBA: Externer Adapter (Dell)	4, 5	1
PERC 10: Mini Mono / PERC 9: Mini Mono / HBA: Mini Mono (Dell)	Integrierter Steckplatz	1

Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die in [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse.](#)
4. Trennen Sie gegebenenfalls sämtliche Kabel von der Erweiterungskarte.
5. Stellen Sie beim Entfernen einer Erweiterungskarte aus den Risern sicher, dass die PCIe-Kartenhalterverriegelung geschlossen ist.

ANMERKUNG: Das Verfahren zum Entfernen der Erweiterungskarte aus Riser 1A, Riser 3A und Riser 1B ist identisch.

Schritte

1. Ziehen Sie den Kartenrückhalteriegel nach oben, um ihn zu öffnen.
2. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Kanten an und ziehen Sie an der Karte, bis sich der Kartenrandverbinder aus dem Erweiterungskartensteckplatz auf dem Riser löst.

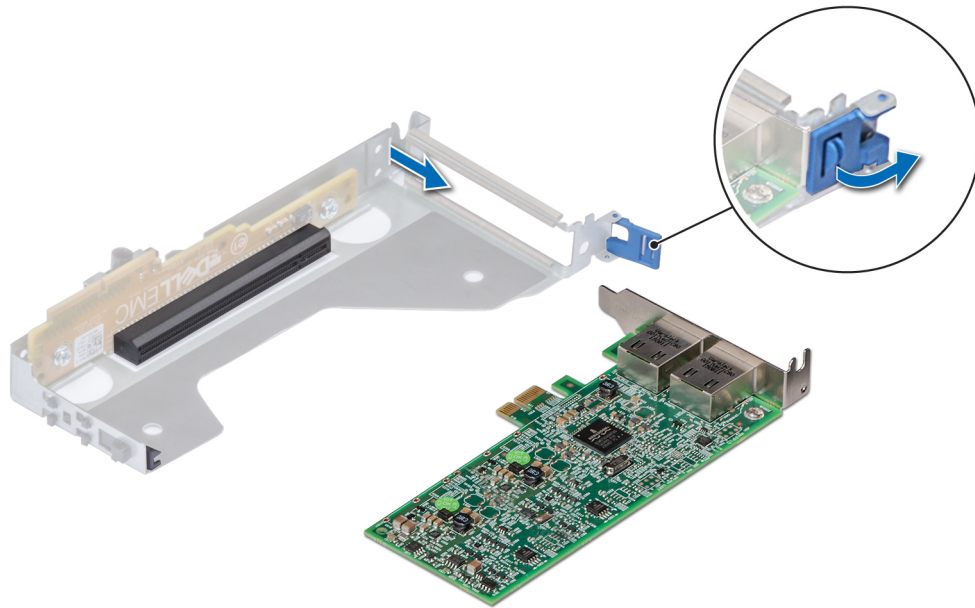


Abbildung 68. Entfernen der Erweiterungskarte aus dem Riser 3A

3. Installieren Sie ein Abdeckblech, falls Sie die Erweiterungskarte nicht ersetzen möchten.

ANMERKUNG: Das Installieren eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungskartensteckplatz ist erforderlich, um die FCC-Bestimmungen (FCC = 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.

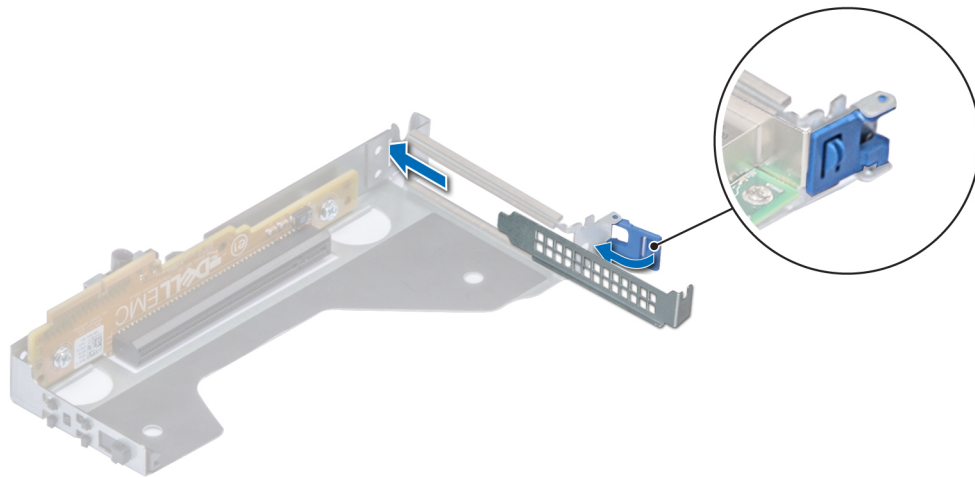


Abbildung 69. Installieren eines Abdeckblech bei einem Riser 3A

Nächste Schritte

Installieren Sie eine Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser.

Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Wenn Sie eine neue Erweiterungskarte installieren möchten, packen Sie diese aus und bereiten Sie die Karte für die Installation vor.
i ANMERKUNG: Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
3. Bevor Sie eine Karte in einem Riser voller Bauhöhe oder mit flachem Profil installieren, öffnen Sie die PCIe-Kartenhalterverriegelung.
i ANMERKUNG: Das Verfahren zum Installieren der Erweiterungskarte in den Riser 1A, Riser 3A und 1B ist identisch.

Schritte

1. Ziehen Sie den Kartenrückhalteriegel nach oben, um ihn zu öffnen.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech.
i ANMERKUNG: Bewahren Sie das Abdeckblech für den zukünftigen Gebrauch auf. Abdeckbleche müssen in leeren Erweiterungskartensteckplätzen installiert werden, damit die FCC-Bestimmungen (FCC = Federal Communications Commission) des Systems erfüllt werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

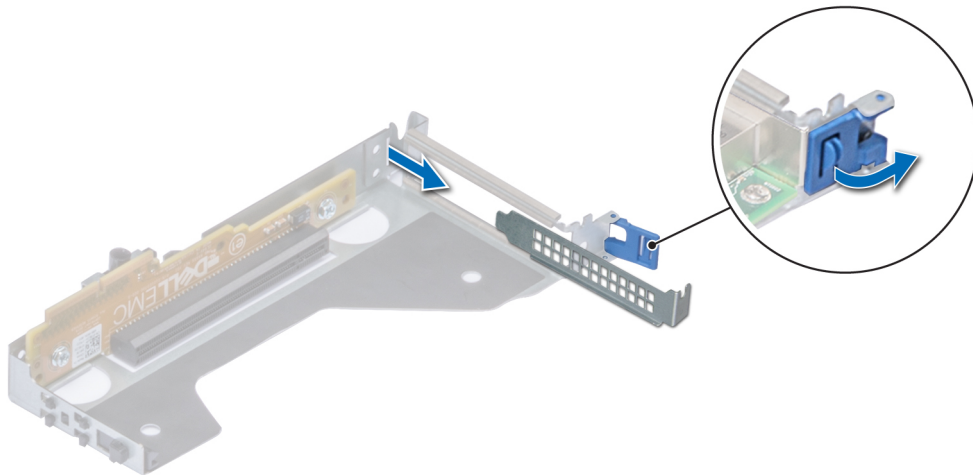


Abbildung 70. Entfernen eines Abdeckblechs bei einem Riser 3A

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

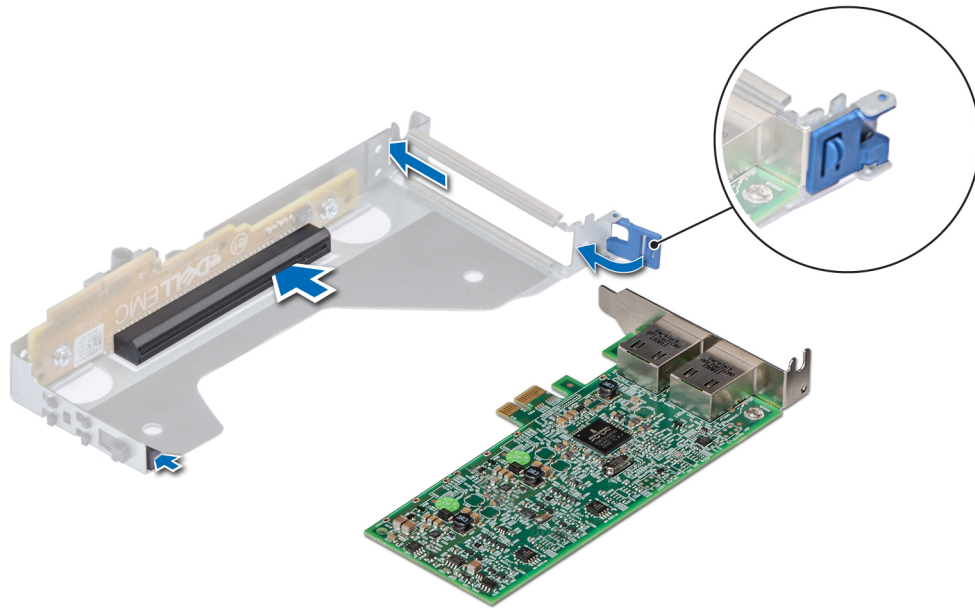


Abbildung 71. Installieren einer Erweiterungskarte in einen Riser 3A

Nächste Schritte

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

Entfernen einer Erweiterungskarte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die in [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
3. Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.
4. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse.](#)
5. Falls installiert, [entfernen Sie das rückseitige Laufwerksgehäuse.](#)

Schritte

1. Ziehen Sie den Kartenrückhalteriegel nach oben, um ihn zu öffnen.
2. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Kanten und ziehen Sie an der Karte, um sie vom Anschluss auf der Systemplatine zu trennen.

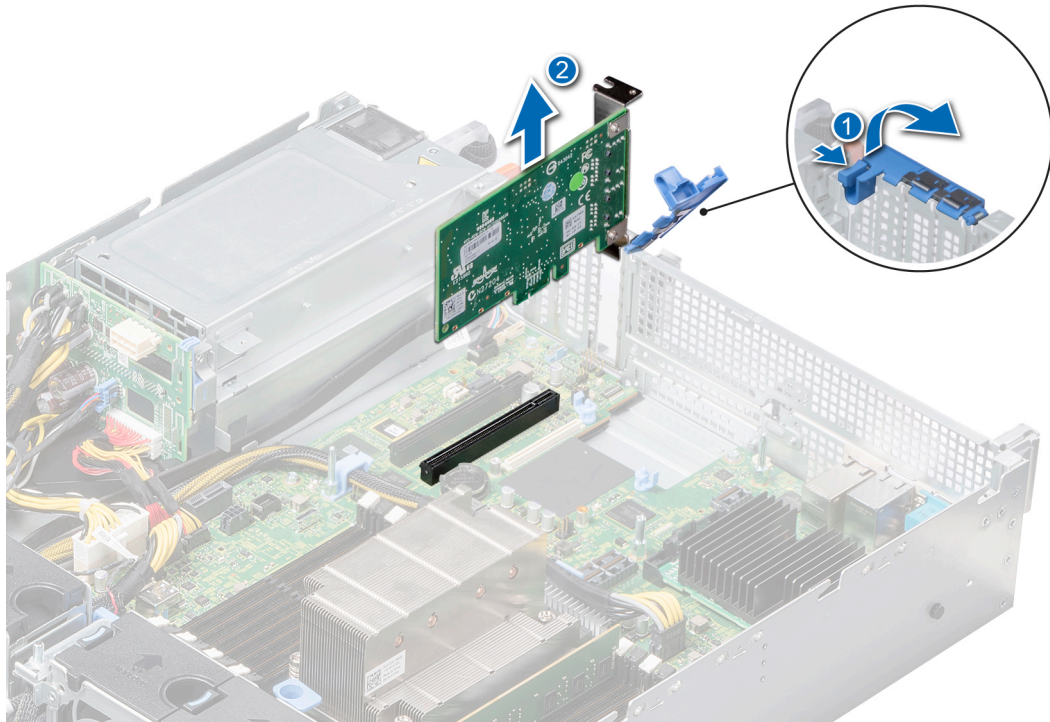


Abbildung 72. Entfernen einer Erweiterungskarte von der Systemplatine

3. Wenn die Erweiterungskarte nicht ersetzt werden soll, setzen Sie ein Abdeckblech ein, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
 - a) Richten Sie den Schlitz auf dem Abdeckblech an der Halterung auf dem Erweiterungskartensteckplatz aus.
 - b) Richten Sie das Abdeckblech auf den Steckplatz auf der Systemplatine aus.
 - c) Drücken Sie das Abdeckblech nach unten, bis sie fest einrastet.
 - d) Schließen Sie die Erweiterungskartenverriegelung, indem Sie sie nach unten drücken, bis sie einrastet.

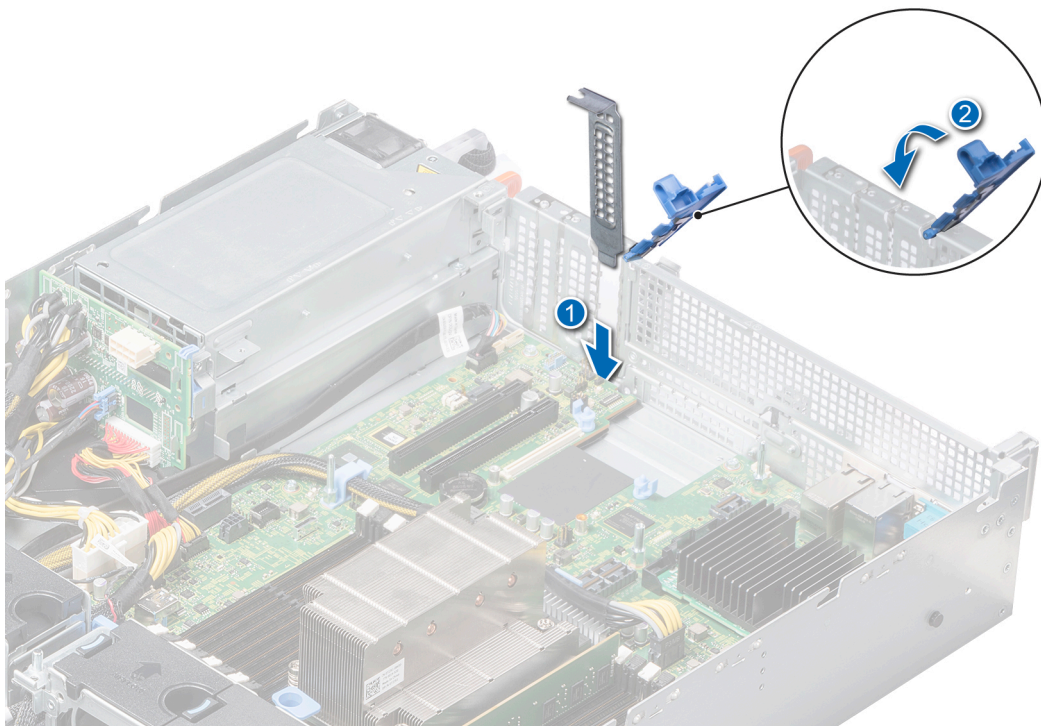


Abbildung 73. Einsetzen des Abdeckblechs

- e) Drücken Sie auf den Riegel der Erweiterungskarte, bis das Abdeckblech einrastet.

ANMERKUNG: Abdeckbleche müssen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen installiert werden, damit die FCC-Bestimmungen des Systems erfüllt werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

Nächste Schritte

Installieren Sie eine Erweiterungskarte.

Installieren einer Erweiterungskarte

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für den Einbau vor. Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
2. Entfernen Sie das Abdeckblech, wenn Sie eine neue Karte installieren.
 - a) Ziehen Sie den Kartenrückhalteriegel nach oben, um ihn zu öffnen.
 - b) Ziehen Sie das Abdeckblech nach oben aus dem System heraus.

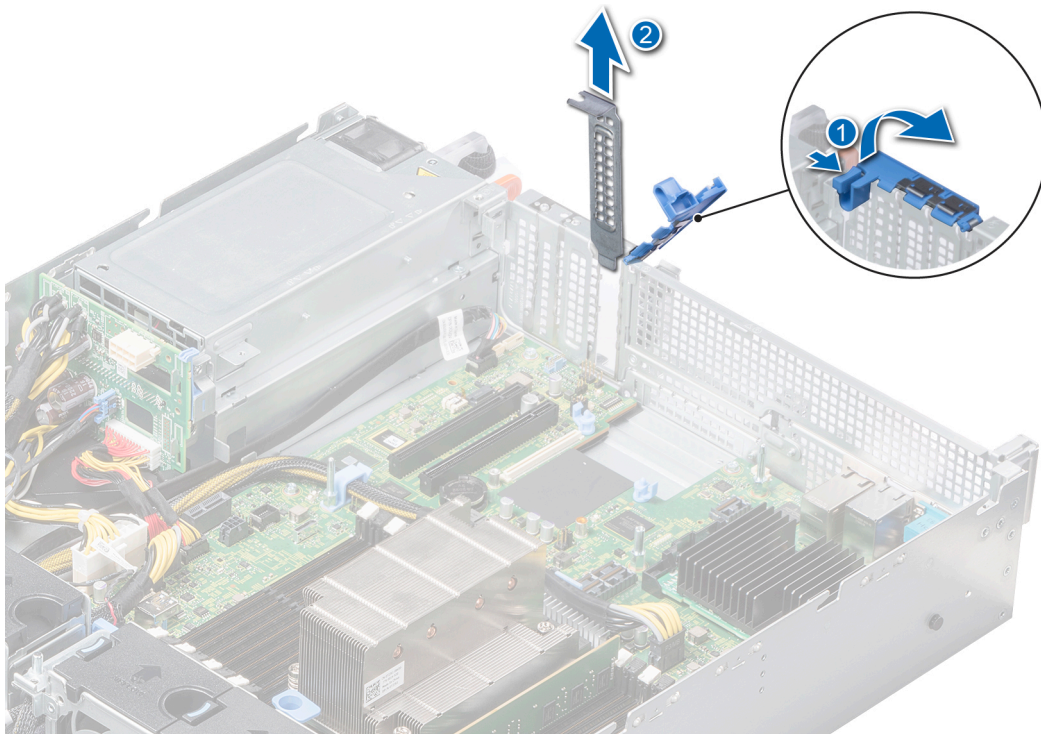


Abbildung 74. Entfernen des Abdeckblechs

ANMERKUNG: Bewahren Sie das Abdeckblech für den zukünftigen Gebrauch auf. Abdeckbleche müssen in leeren Erweiterungskartensteckplätzen installiert werden, damit die FCC-Bestimmungen des Systems erfüllt werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

3. Fassen Sie die Karte an den Kanten und richten Sie die Karte auf den Erweiterungskartenanschluss auf der Systemplatine aus.
4. Drücken Sie die Erweiterungskarte fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig einrastet.
5. Schließen Sie die Erweiterungskartenverriegelung, indem Sie sie nach unten drücken, bis sie einrastet.

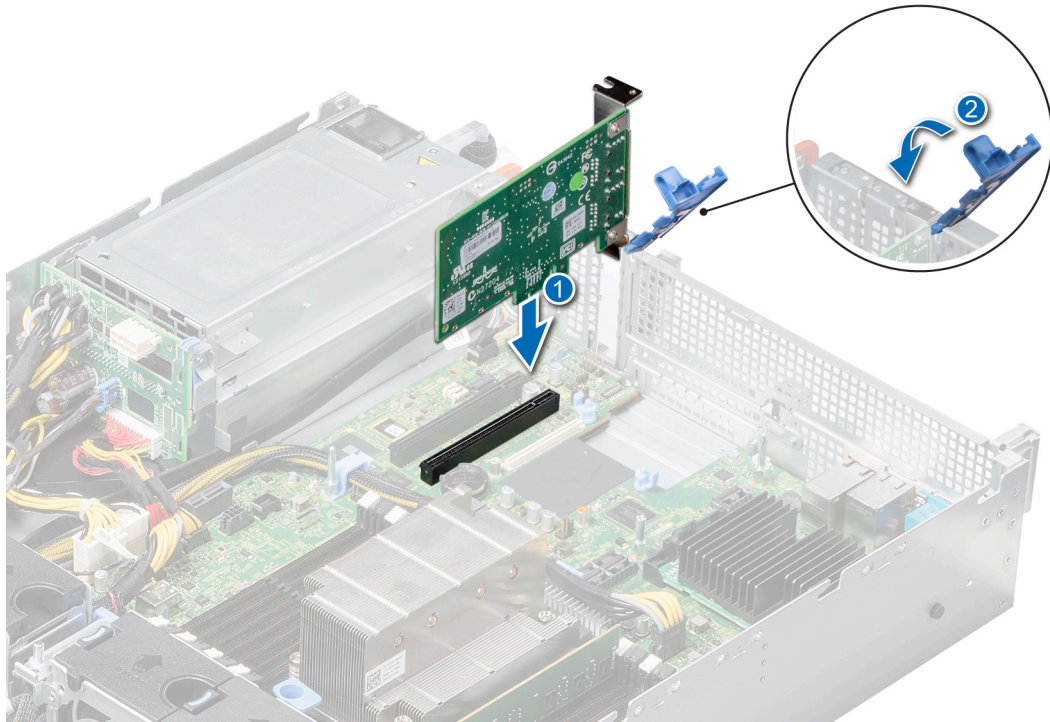


Abbildung 75. Installieren einer Erweiterungskarte auf der Systemplatine

Nächste Schritte

1. Verbinden Sie die erforderlichen Kabel mit der Erweiterungskarte.
2. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
3. Falls zuvor entfernt, [installieren Sie das rückseitige Laufwerksgehäuse.](#)
4. Befolgen Sie die in [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) aufgeführten Anweisungen.

Entfernen von Erweiterungskarten-Riser

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die in [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
3. Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.
4. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse.](#)
5. Falls installiert, [entfernen Sie das rückseitige Laufwerksgehäuse.](#)

Schritte

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

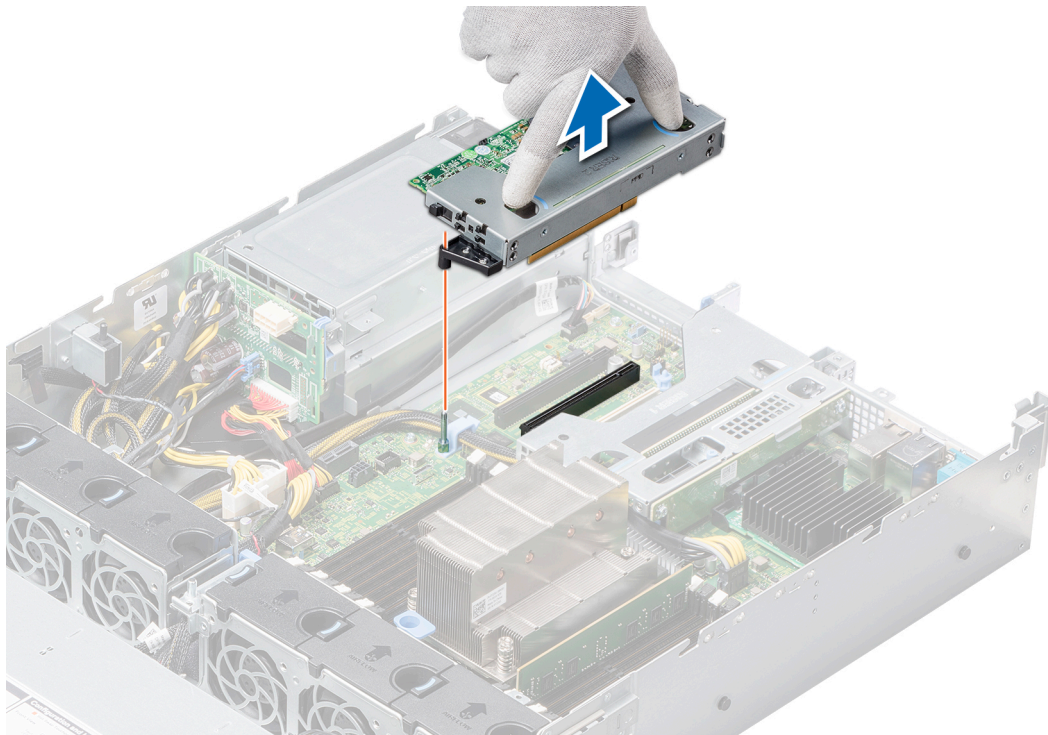


Abbildung 76. Entfernen des Risers 3A

a) Lösen Sie zuerst die unverlierbare Schraube des Risers 1A und heben Sie ihn dann an den Anfasspunkten aus dem System heraus.

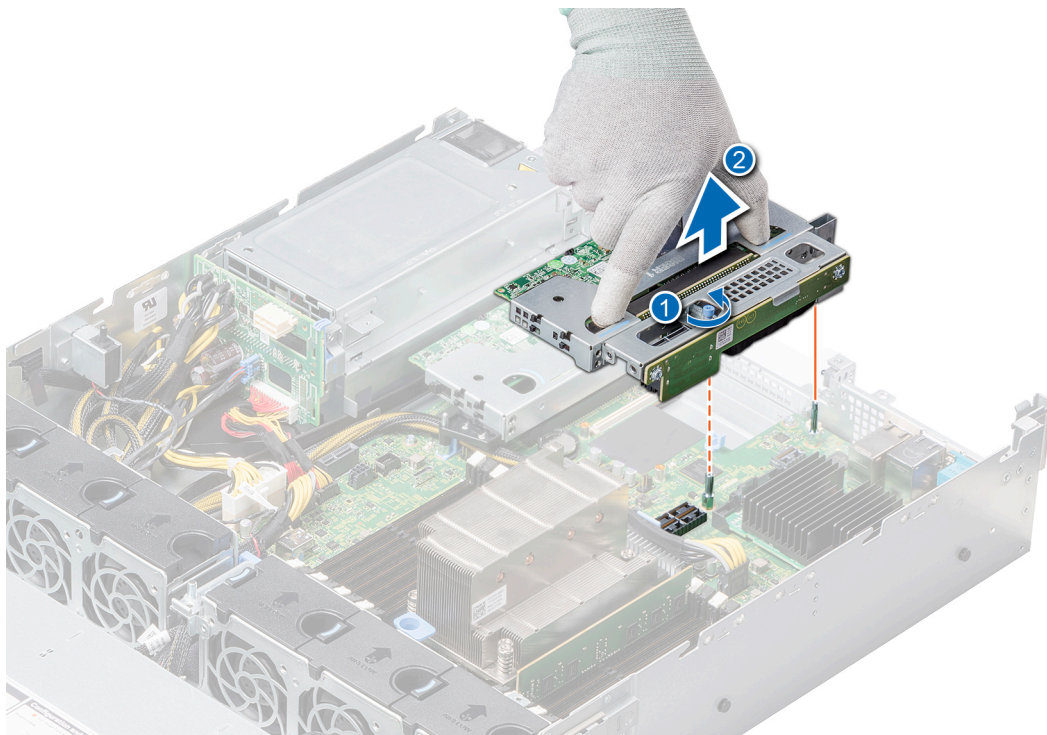


Abbildung 77. Entfernen des Risers 1A

b) Führen Sie bei Riser 1B die folgenden Schritte aus:

1. Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2), um die unverlierbaren Schrauben zu lösen.
2. Entfernen Sie die Schraube auf der Rückseite des Risers 1B.
3. Heben Sie den Riser an den Anfasspunkten aus dem System.

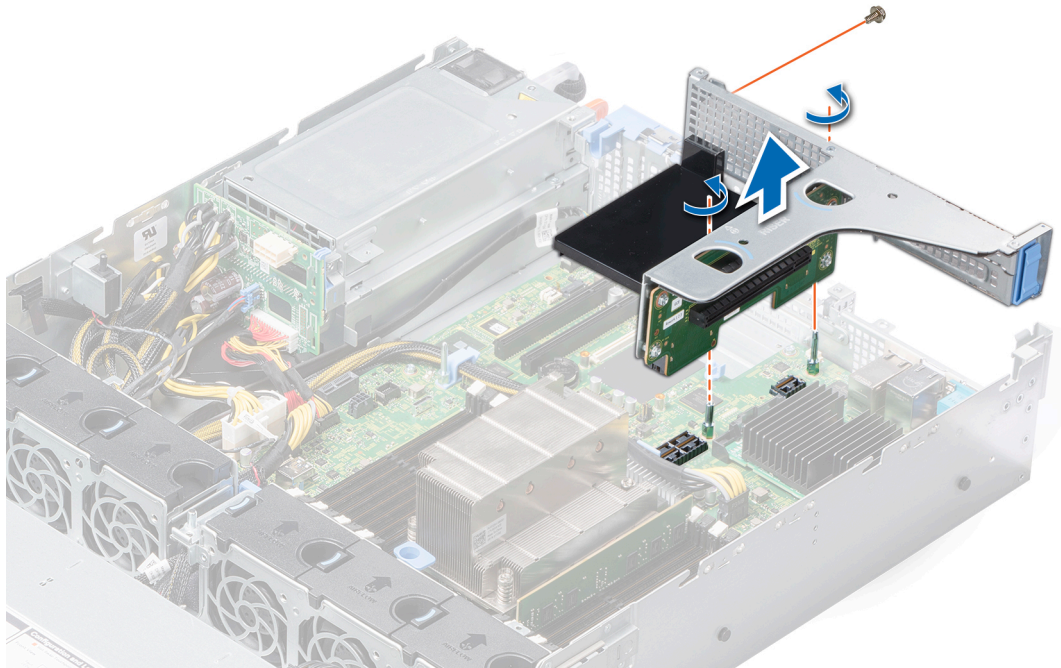


Abbildung 78. Entfernen des Risers 1B

Nächste Schritte

Installieren Sie die Erweiterungskarten-Riser.

Installieren der Erweiterungskarten-Risers

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Falls zuvor entfernt, installieren Sie die Erweiterungskarten wieder im Erweiterungskarten-Riser.
2. Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Anfasspunkten fest und richten Sie ihn auf den Anschluss und Führungsstift auf der Systemplatine aus.
3. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.

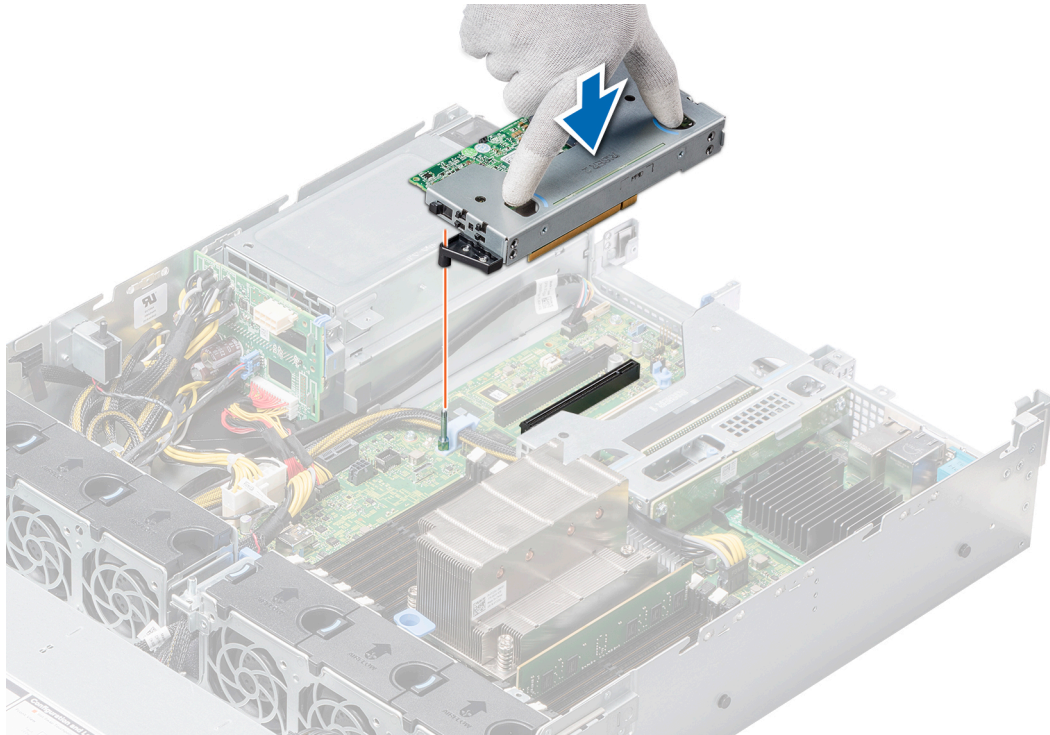


Abbildung 79. Einsetzen des Risers 3A

- a) Ziehen Sie die unverlierbare Schraube, mit der Riser 1A an der Systemplatine befestigt wird, fest.

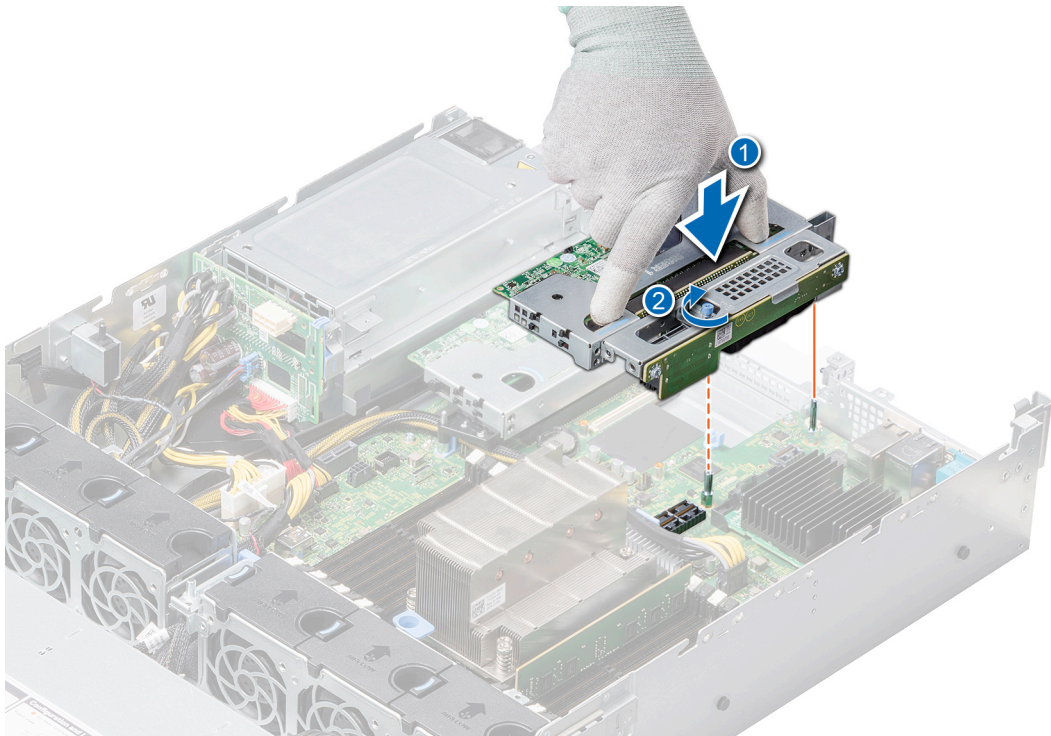


Abbildung 80. Einsetzen des Risers 1A

- b) Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen Riser 1B an der Rückseite des Risers befestigt wird, fest, um den Riser sicher an der Systemplatine zu befestigen.

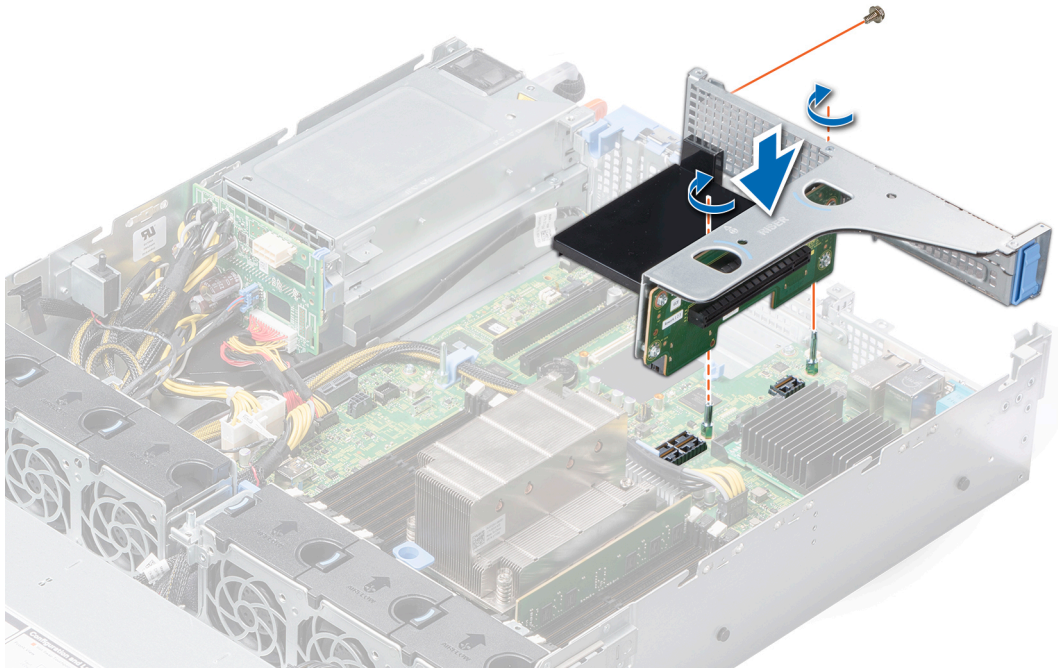


Abbildung 81. Einsetzen des Risers 1B

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
2. Falls zuvor entfernt, installieren Sie das rückseitige Laufwerksgehäuse.
3. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.
4. Befolgen Sie die in [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) aufgeführten Anweisungen.

Optionale microSD- oder vFlash-Karte

Entfernen der Mikro-SD-Karte

Voraussetzungen

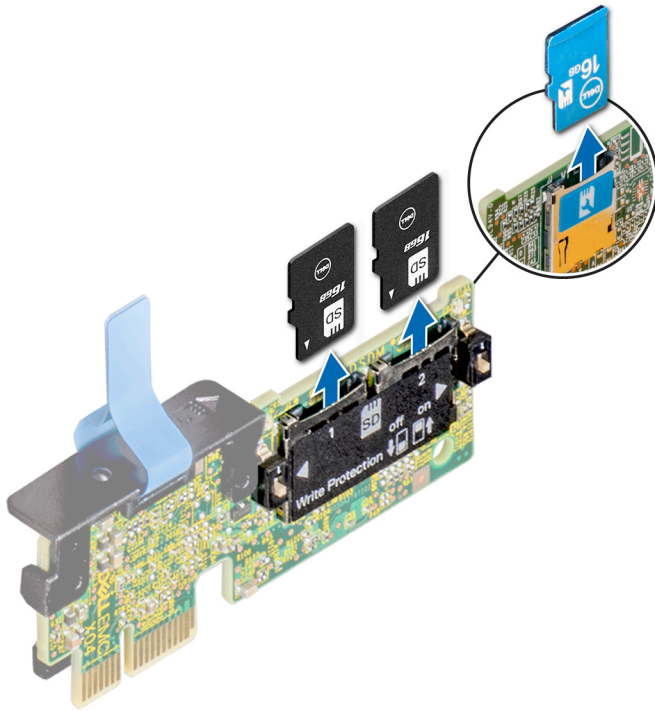
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).

Schritte

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

[Einsetzen der MicroSD-Karte](#)

Einsetzen der MicroSD-Karte

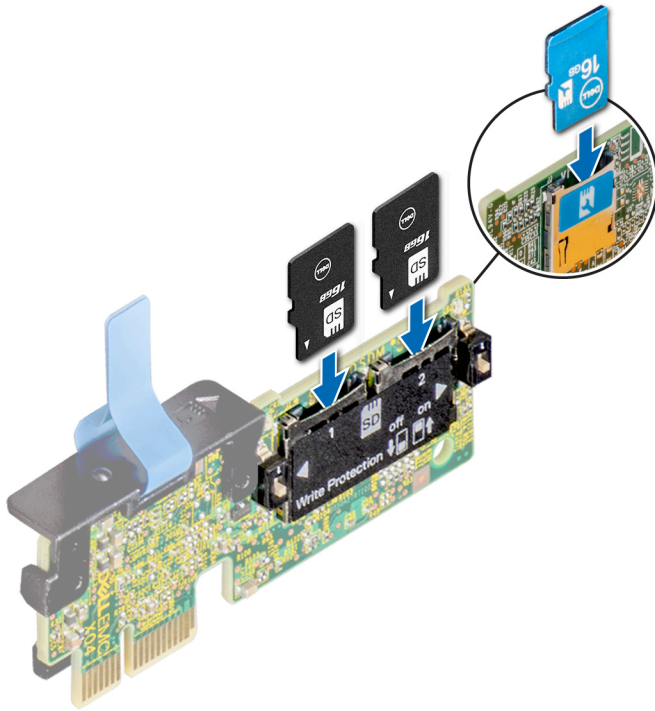
Voraussetzungen

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

- i** **ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Verwendung einer MicroSD-Karte in Ihrem System sicher, dass die Option Internal SD Card Port (Anschluss für die interne SD-Karte) im System-Setup aktiviert ist.
- i** **ANMERKUNG:** Setzen Sie beim Wiedereinsetzen die MicroSD-Karten wieder in dieselben Steckplätze ein. Orientieren Sie sich dabei an den Beschriftungen, die Sie beim Entfernen auf den Karten angebracht haben.

Schritte

1. Suchen Sie den MicroSD-Kartenanschluss auf dem IDSDM-/vFlash-Modul. Richten Sie die MicroSD-Karte entsprechend aus und führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz ein.
 - i** **ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.
2. Drücken Sie die Karte in den Kartensteckplatz, bis sie einrastet.



Nächste Schritte

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

Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul

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

Entfernen des IDSDM- oder vFlash-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).
4. Wenn Sie das IDSDM- oder vFlash-Modul wieder einsetzen, [entfernen Sie die microSD-Karten](#).

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

Schritte

1. Suchen Sie den IDSDM- oder vFlash-Anschluss auf der Systemplatine.
Informationen zur Position des IDSDM- oder vFlash-Anschlusses finden Sie im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
2. Ziehen Sie das IDSDM- oder vFlash-Modul mit der Zuglasche aus dem Gehäuse.

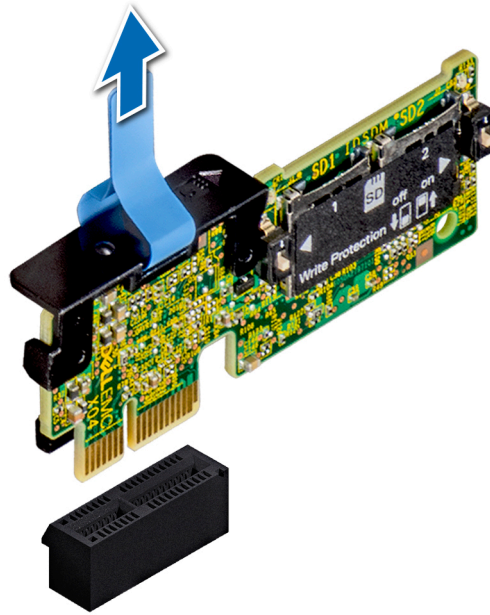


Abbildung 82. Entfernen des optionalen IDSDM-/vFlash-Moduls

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

Nächste Schritte

Setzen Sie das IDSDM- oder vFlash-Modul ein.

Installieren des IDSDM- oder vFlash-Moduls

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Suchen Sie den IDSDM- oder vFlash-Anschluss auf der Systemplatine.
Informationen zur Position des IDSDM- oder vFlash-Moduls finden Sie im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Hauptplatine](#).
2. Richten Sie das IDSDM- oder vFlash-Modul am entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie das IDSDM- oder vFlash-Modul in den Anschluss auf der Hauptplatine, bis es fest sitzt.

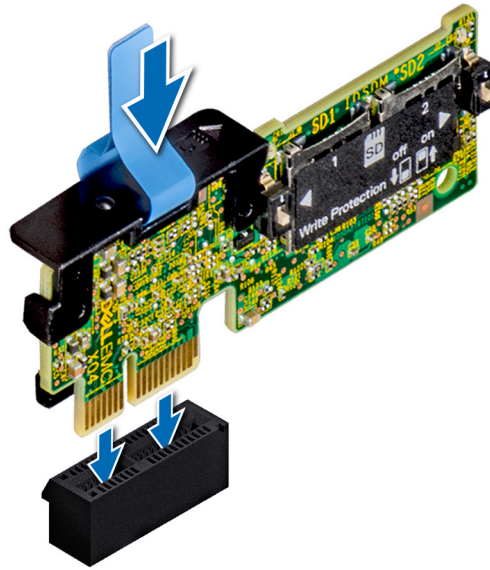


Abbildung 83. Einsetzen optionaler IDSDM- oder vFlash-Karten

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. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
3. Folgen Sie den Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#).

LOM-Riserkarte

Entfernen der LOM-Riser-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die in [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
4. Falls installiert, [entfernen Sie das rückseitige Laufwerksgehäuse](#).
5. Falls installiert, [entfernen Sie die Riser](#).

Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Schrauben, mit denen die LOM-Riser-Karte auf der Systemplatine befestigt ist.
2. Lösen Sie die zwei blauen, seitlich angebrachten Klammern aus Kunststoff, mit denen die LOM-Riser-Karte gehalten wird.
3. Halten Sie die LOM-Riser-Karte auf beiden Seiten an den Kanten und heben Sie sie an, um die Karte vom Anschluss auf der Systemplatine zu trennen.
4. Schieben Sie die LOM-Riser-Karte in Richtung der Vorderseite des System, bis die Ethernet-Anschlüsse oder SFP+ aus dem Steckplatz an der Rückwand gelöst sind.

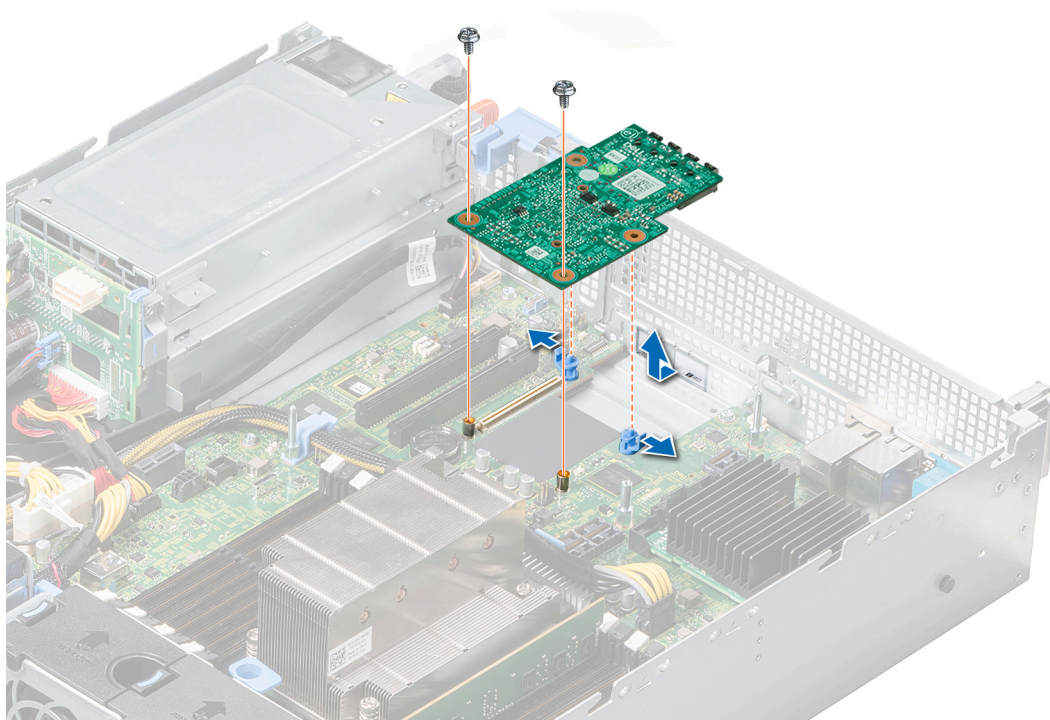


Abbildung 84. Entfernen der LOM-Riser-Karte

5. Heben Sie die LOM-Riser-Karte aus dem System heraus.
6. Entfernen Sie die LOM-Riser-Halterung.
 - a) Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Schraube, mit der die Halterung am Gehäuse befestigt ist.
 - b) Schieben Sie die Halterung aus dem Gehäusesteckplatz.

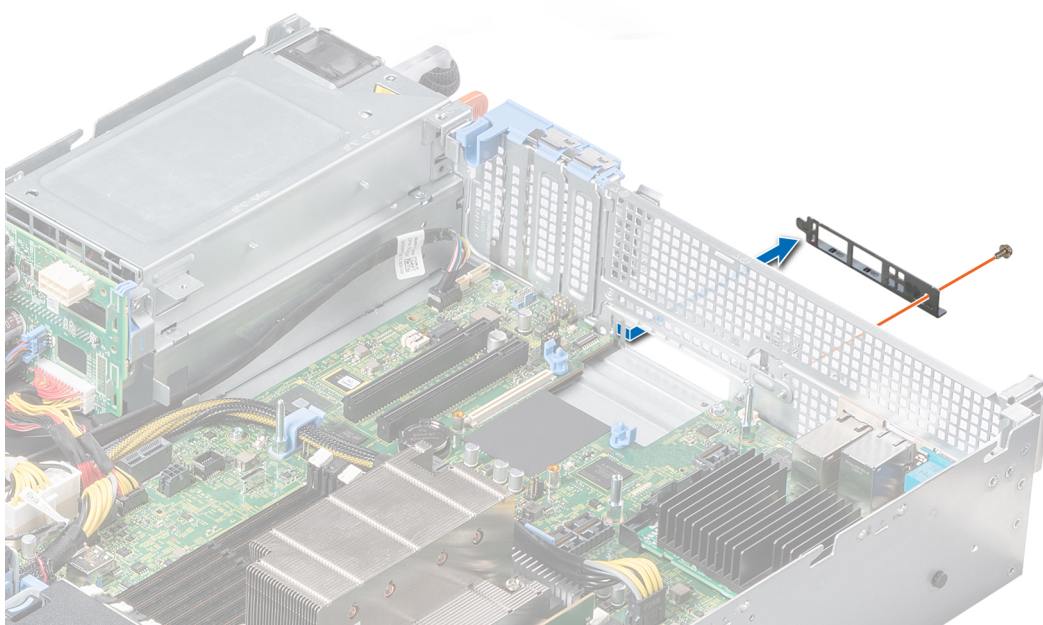


Abbildung 85. Entfernen der LOM-Riser-Halterung

7. Falls die LOM-Riser-Karte nicht umgehend wieder eingebaut oder ausgetauscht wird, installieren Sie das LOM-Abdeckblech.
 - a) Setzen Sie das LOM-Abdeckblech ein und schieben Sie es in den Schlitz am Gehäuse.
 - b) Sichern Sie das LOM-Abdeckblech am Gehäuse, indem Sie die Schraube mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 2) festziehen.

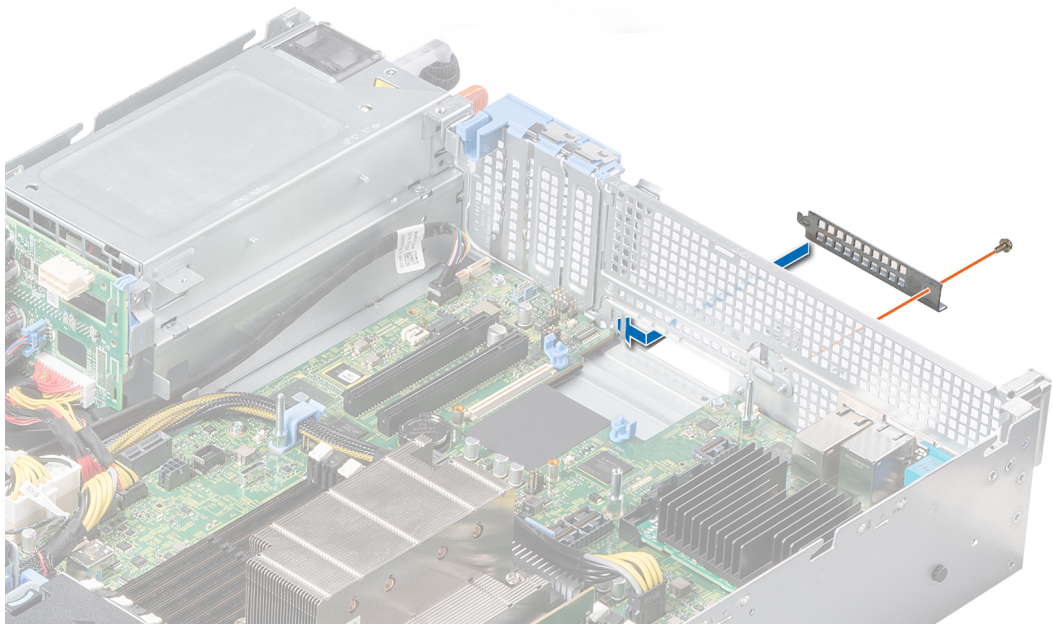


Abbildung 86. Installieren des LOM-Abdeckblechs

Nächste Schritte

Installieren Sie die LOM-Riser-Karte.

Einsetzen der LOM-Riser-Karte

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Entfernen Sie das LOM-Abdeckblech.
 - a) Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Schraube, mit der die Halterung am Gehäuse befestigt ist.
 - b) Schieben Sie das LOM-Abdeckblech aus dem Schlitz im Gehäuse.

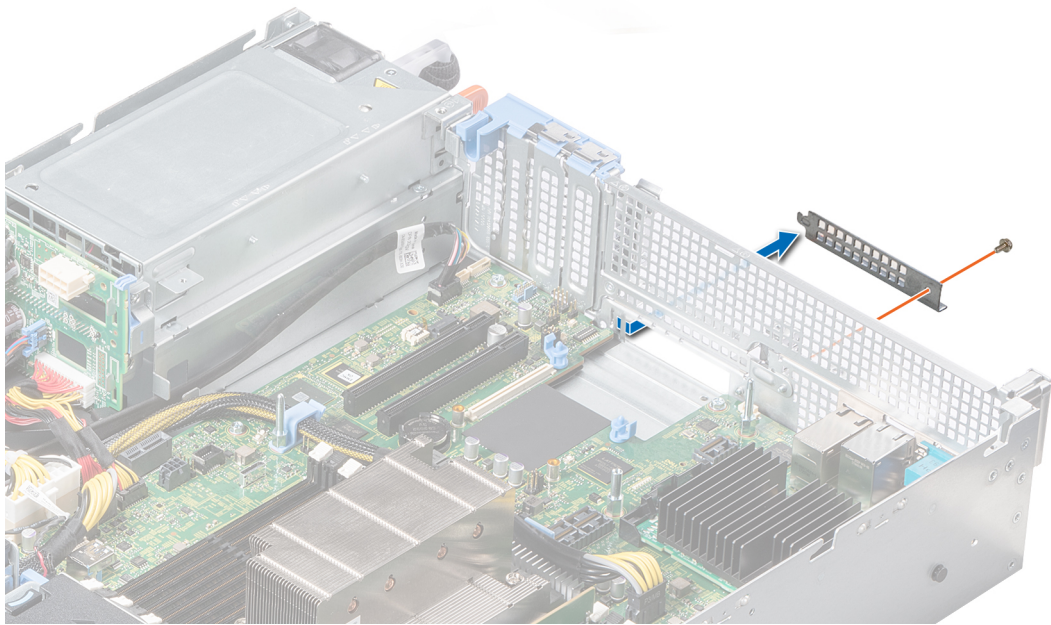


Abbildung 87. Entfernen des LOM-Abdeckblechs

2. Installieren Sie die LOM-Riser-Halterung.
 - a) Platzieren und schieben Sie die LOM-Riser-Halterung in den Schlitz am Gehäuse.
 - b) Sichern Sie die Halterung am Gehäuse, indem Sie die Schraube mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 2) festziehen.

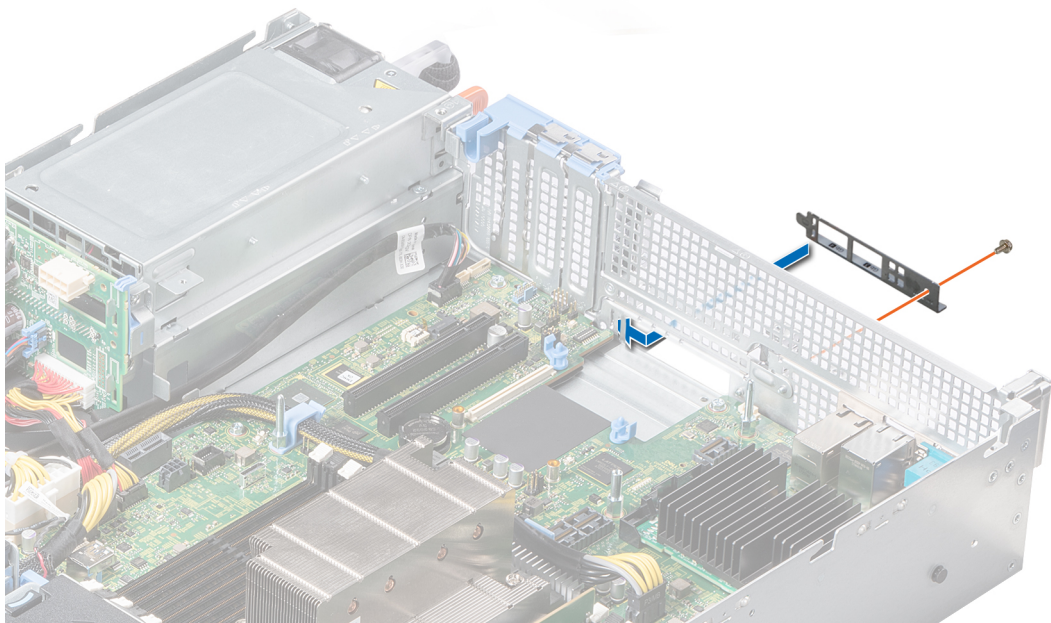


Abbildung 88. Installieren der LOM-Riser-Halterung

3. Richten Sie die LOM-Riser-Karte auf den Steckplatz auf der Rückwand des System aus und schieben Sie sie dort ein.
4. Üben Sie auf die LOM-Riser-Karte Druck aus, bis die Karte fest im Anschluss der Systemplatine einrastet und die zwei blauen Klammern aus Kunststoff die LOM-Riser-Karte sicher in ihrer Position halten.
5. Sichern Sie die LOM-Riser-Karte an der Systemplatine, indem Sie die Schraube mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 2) festziehen.

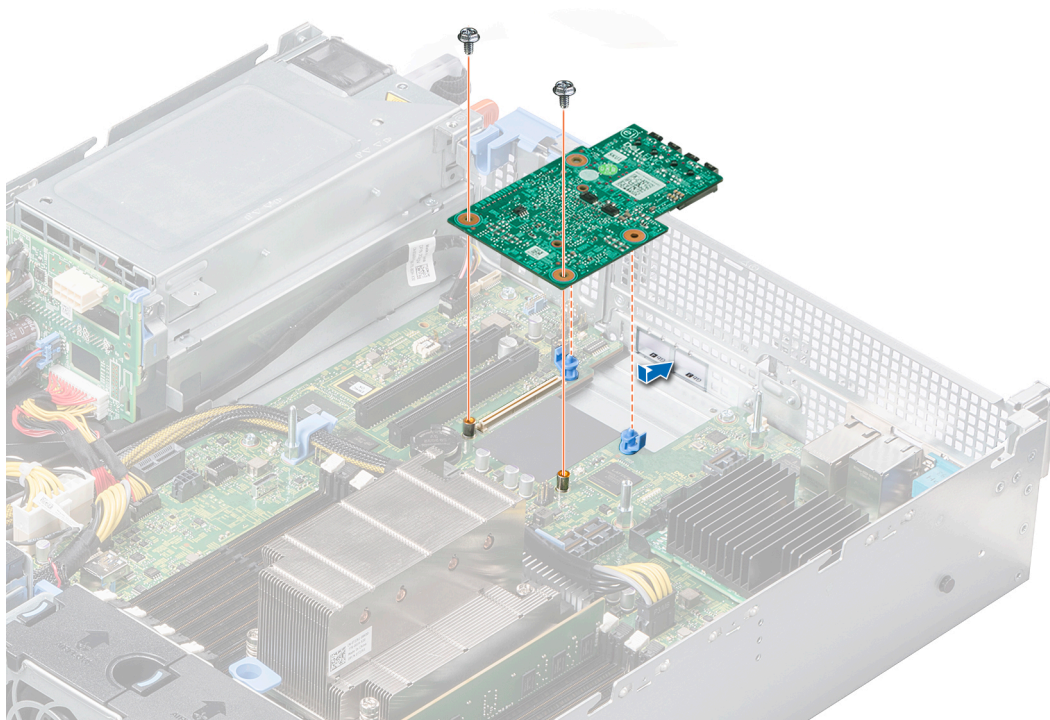


Abbildung 89. Einsetzen der LOM-Riser-Karte

Nächste Schritte

1. Falls zuvor entfernt, [installieren Sie die Riser](#).
2. Falls zuvor entfernt, [installieren Sie das rückseitige Laufwerksgehäuse](#).
3. [Installieren Sie das Kühlgehäuse](#).
4. Befolgen Sie die in [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) aufgeführten Anweisungen.

Mini-PERC-Karte

Das System verfügt auf der Systemplatine über einen dedizierten Erweiterungskartensteckplatz für die primäre Speichercontrollerkarte. Die Mini-PERC-Karte stellt das Speichersubsystem für interne Laufwerke des Systems dar. Die Mini-PERC-Karte unterstützt SAS- und SATA-Laufwerke und ermöglicht außerdem das Einrichten unterstützter Laufwerke in RAID-Konfigurationen gemäß der Version der Mini-PERC-Karte.

Entfernen der Mini-PERC-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die in [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
4. Falls installiert, [entfernen Sie das rückseitige Laufwerksgehäuse](#).
5. Falls installiert, [entfernen Sie den Riser 1B](#).

Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Schrauben, mit denen das Kabel an der Mini-PERC-Karte befestigt ist.
2. Halten Sie die Klemme und heben Sie das Kabel an, um es von der Mini-PERC-Karte zu trennen.
3. Schieben Sie die Mini-PERC-Karte heraus, um sie aus dem Kartenhalter auf der Systemplatine zu lösen.
4. Heben Sie die Mini-PERC-Karte aus dem System heraus.

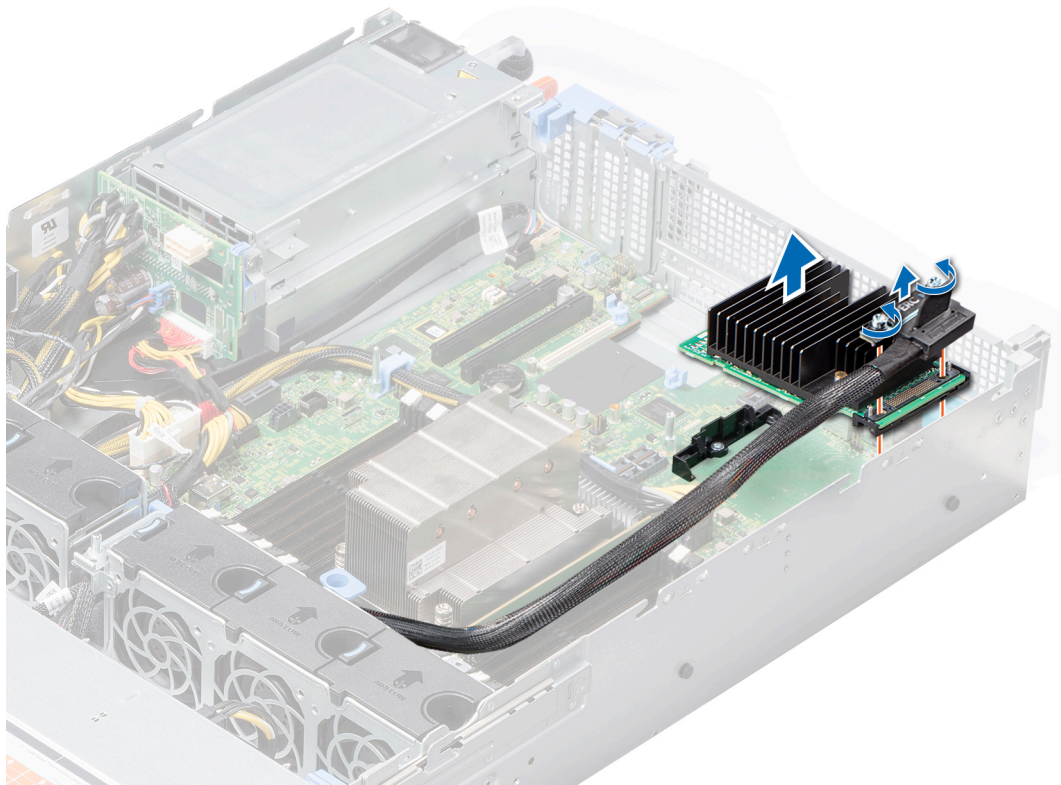


Abbildung 90. Entfernen der Mini-PERC-Karte

Nächste Schritte

Installieren Sie die Mini-PERC-Karte.

Installieren der Mini-PERC-Karte

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Schieben Sie die Mini-PERC-Karte schräg in den PERC-Kartenhalter auf der Systemplatine.
2. Senken Sie die Mini-PERC-Karte in die entsprechende Position ab, bis die Mini-PERC-Karte fest im Kartenhalter einrastet.
3. Führen Sie das Kabel entlang der Seitenwand des Gehäuses.
4. Richten Sie die Schrauben am Kabel auf die Schraubenöffnungen auf der Mini-PERC-Karte aus.
5. Sichern Sie das Kabel an der Mini-PERC-Karte, indem Sie die Schrauben mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 2) festziehen.

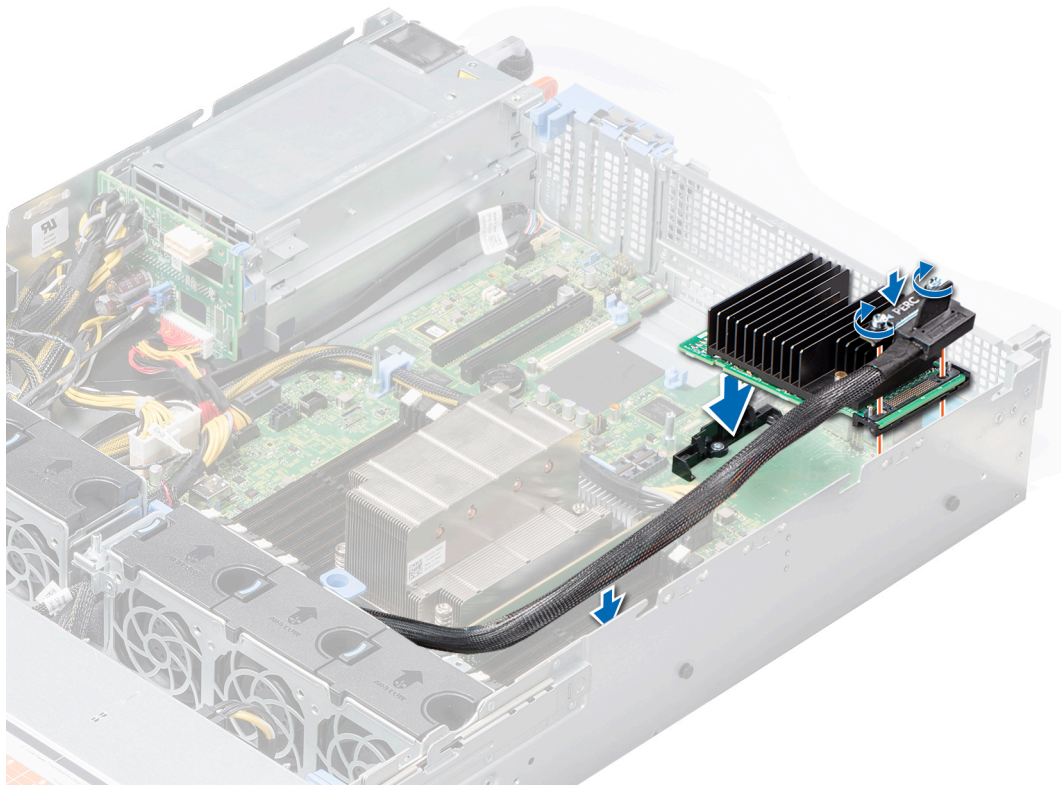


Abbildung 91. Installieren der Mini-PERC-Karte

Nächste Schritte

1. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den Riser 1B.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
3. Falls zuvor entfernt, installieren Sie das rückseitige Laufwerksgehäuse.
4. Befolgen Sie die in [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) aufgeführten Anweisungen.

Kabelführung

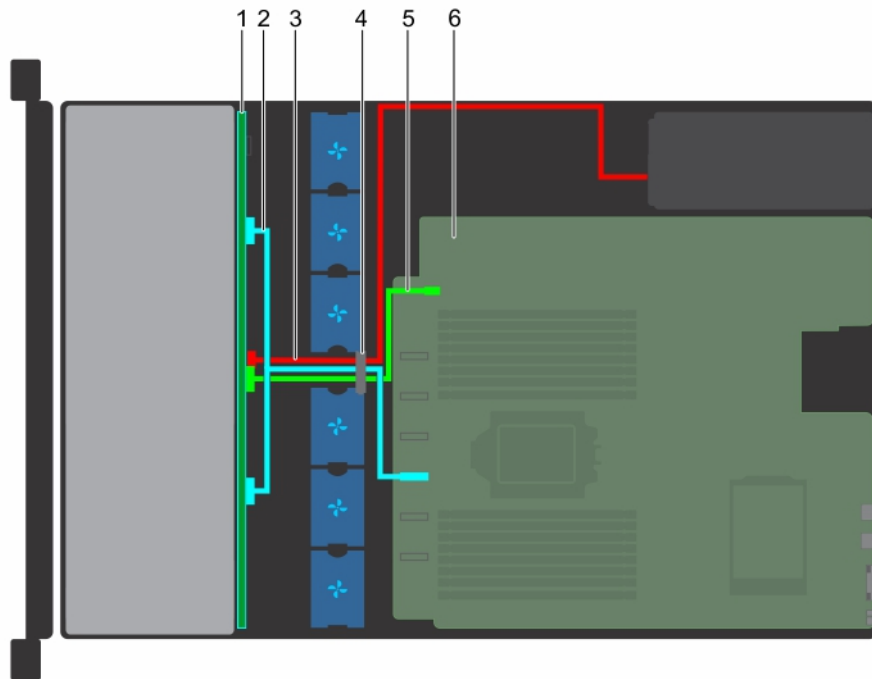


Abbildung 92. Kabelführung – 8 x 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Laufwerkrückwandplatine | 2. SATA-Kabel |
| 3. Stromkabel | 4. Kabelführungsglasche |
| 5. Signalkabel | 6. Systemplatine |

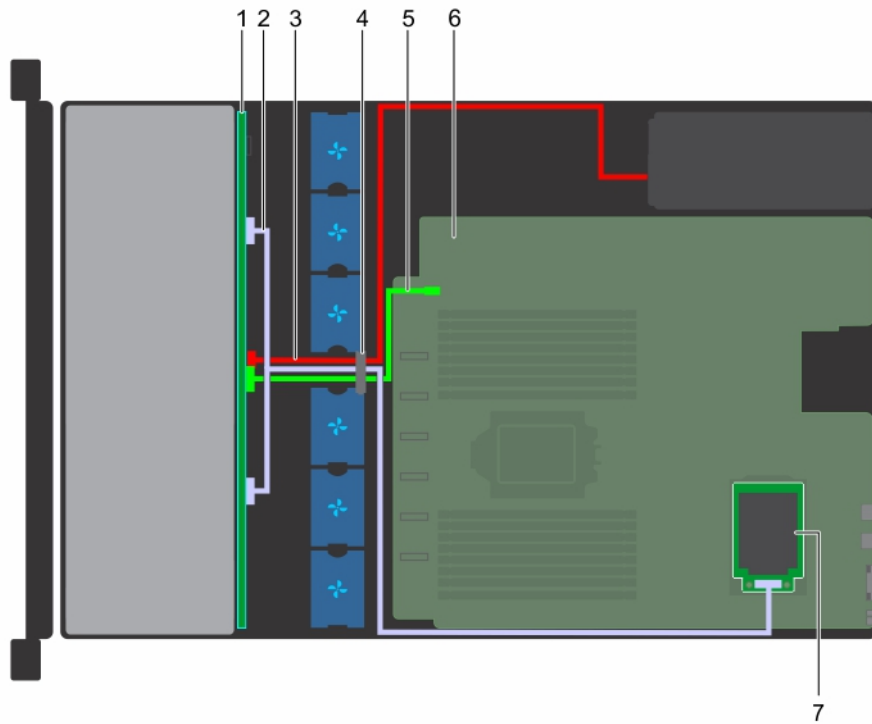


Abbildung 93. Kabelführung – 8 x 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit Mini-PERC-Karte

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Laufwerkrückwandplatine | 2. SAS-Kabel |
| 3. Stromkabel | 4. Kabelführungsglasche |
| 5. Signalkabel | 6. Systemplatine |
| 7. Mini-PERC-Karte | |

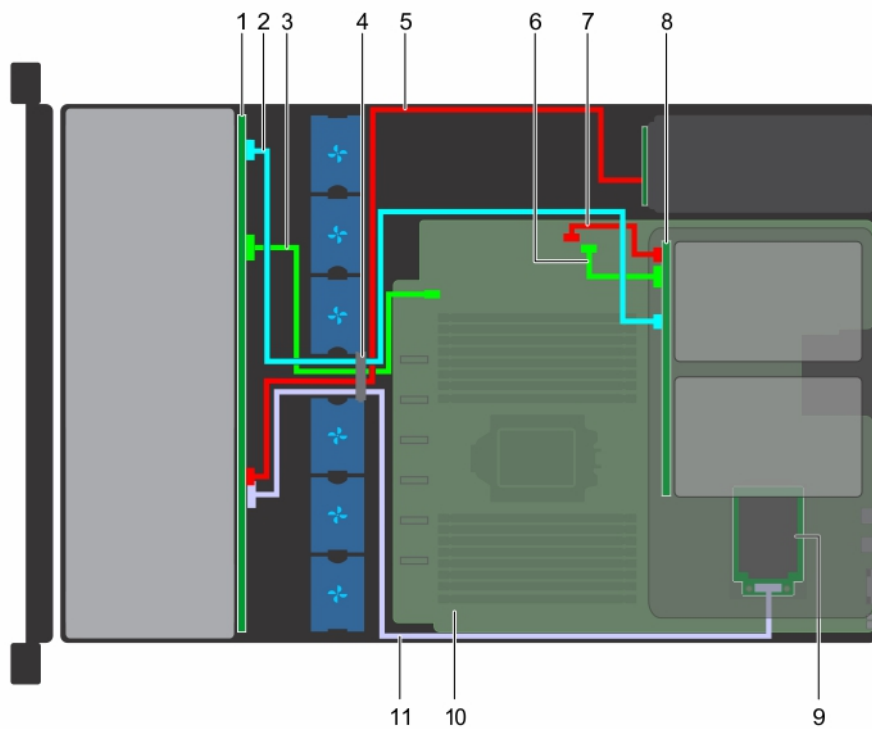


Abbildung 94. Kabelführung – 12 x 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine mit 2 x 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine (hinten)

- | | |
|----------------------------|--------------|
| 1. Laufwerkrückwandplatine | 2. SAS-Kabel |
|----------------------------|--------------|

- 3. Signalkabel
- 5. Stromkabel
- 7. Stromsignal des rückseitigen Laufwerks
- 9. Mini-PERC-Karte
- 11. SAS-Kabel
- 4. Kabelführungslasche
- 6. Signalkabel des rückseitigen Laufwerks
- 8. Rückwandplatine des rückseitigen Laufwerks
- 10. Systemplatine

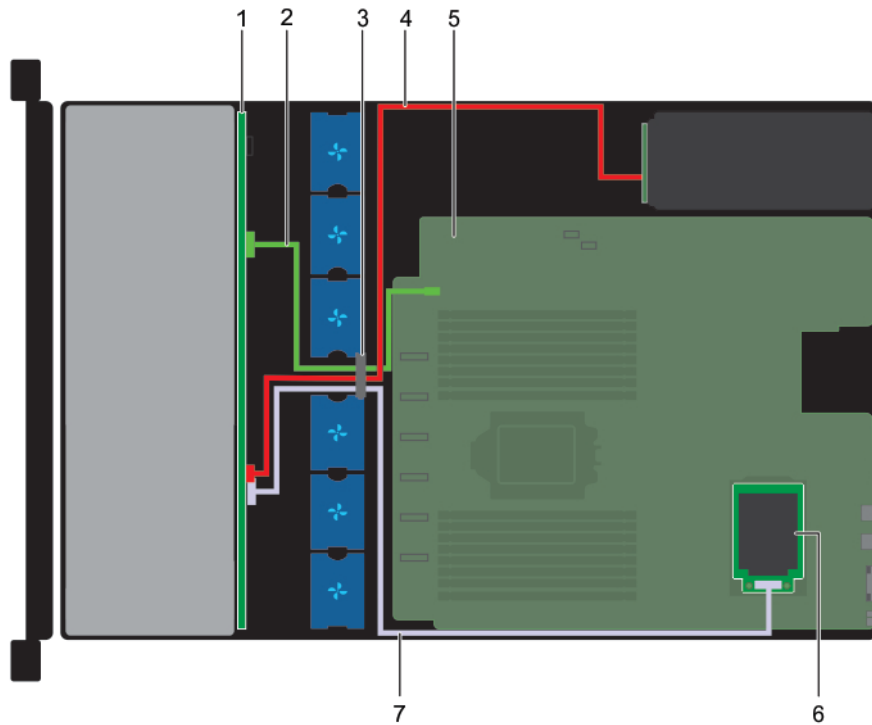


Abbildung 95. Kabelführung – 12 x 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine

- 1. Laufwerkrückwandplatine
- 3. Kabelführungslasche
- 5. Systemplatine
- 7. SAS-Kabel
- 2. Signalkabel
- 4. Stromkabel
- 6. Mini-PERC-Karte

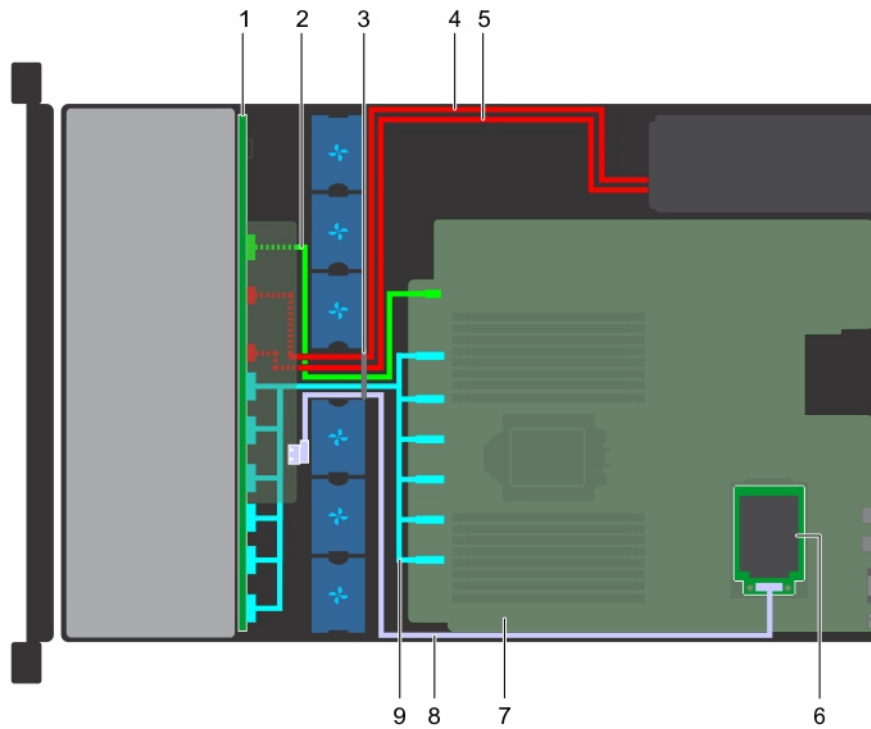


Abbildung 96. Kabelführung – 12 x 2,5-Zoll-SAS-Laufwerk + 12 x 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerksrückwandplatine

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| 1. Laufwerksrückwandplatine | 2. Signalkabel |
| 3. Kabelführungsglasche | 4. Stromkabel |
| 5. Stromkabel | 6. Mini-PERC-Karte |
| 7. Systemplatine | 8. SAS-Kabel |
| 9. PCIe-Kabel | |

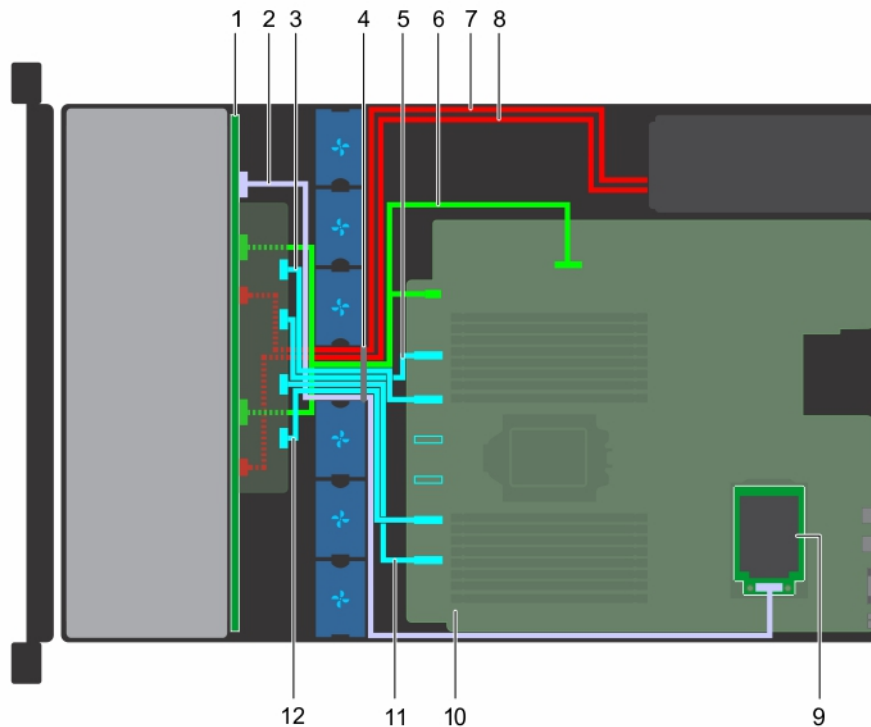


Abbildung 97. Kabelführung – 24 x 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerksrückwandplatine

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| 1. Laufwerksrückwandplatine | 2. SAS-Kabel |
| 3. PCIe-Kabel | 4. Kabelführungslasche |
| 5. PCIe-Kabel | 6. Signalkabel |
| 7. Stromkabel | 8. Stromkabel |
| 9. Mini-PERC-Karte | 10. Systemplatine |
| 11. PCIe-Kabel | 12. PCIe-Kabel |

Systembatterie

Austauschen der Systembatterie

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die in [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
3. Trennen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel von der (den) Erweiterungskarte(n).
4. Falls installiert, [entfernen Sie den Riser 3A](#).
5. [Entfernen Sie die LOM-Riser-Karte](#).

Schritte

1. Suchen Sie den Batteriesockel. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über [Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine](#).
⚠️ VORSICHT: Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest abstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.
2. Hebeln Sie die Systembatterie mit einem Stift aus Kunststoff heraus.

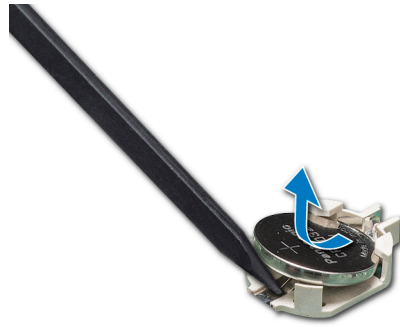


Abbildung 98. Entfernen der Systembatterie

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

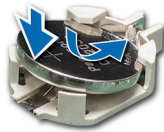


Abbildung 99. Installieren der Systembatterie

Nächste Schritte

1. Falls zuvor entfernt, installieren Sie die Riser mit flachem Profil.
2. Installieren Sie die LOM-Riser-Karte.
3. Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die Erweiterungskarte(n) an.
4. Befolgen Sie die in [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
5. Drücken Sie beim Start die Taste <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und stellen Sie sicher, dass die Batterie ordnungsgemäß funktioniert.
6. Geben Sie in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) im System-Setup das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
7. Beenden Sie das System-Setup.

Optionaler interner USB-Speicherstick

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

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

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

Auswechseln des internen USB-Speichersticks

Voraussetzungen

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

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

Schritte

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

Um den internen USB-Anschluss auf der Systemplatine zu orten, lesen Sie die Informationen 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. [Installieren Sie das Kühlgehäuse](#).
2. Befolgen Sie die in [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
3. Drücken Sie während des Startvorgangs die Taste <F2>, um das **System Setup** (System-Setup) aufzurufen, und überprüfen Sie, ob das System den USB-Speicherstick erkennt.

Optionales optisches Laufwerk

Optische Laufwerke ermöglichen das Abrufen und Speichern von Daten auf optischen Datenträgern wie CD und DVD. Optische Laufwerke können in zwei grundlegende Arten unterteilt werden: optische Lesegeräte und optische Schreibgeräte.

Entfernen des optischen Laufwerks

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die in [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
3. Falls installiert, [entfernen Sie die Frontverkleidung](#).
4. Trennen Sie die Strom- und Datenkabel von den Anschlüssen auf dem optischen Laufwerk.

ANMERKUNG: Beachten Sie unbedingt die Führung von Strom- und Datenkabel, wenn Sie diese von der Systemplatine und vom Laufwerk trennen. Sie müssen sie später wieder korrekt verlegen, damit sie nicht abgeklemt oder gequetscht werden.

Schritte

1. Drücken Sie die Freigabelasche nach unten, um das optische Laufwerk zu lösen.
2. Ziehen Sie das optische Laufwerk aus dem System heraus, bis es vollständig aus dem Schacht für das optische Laufwerk entfernt ist.

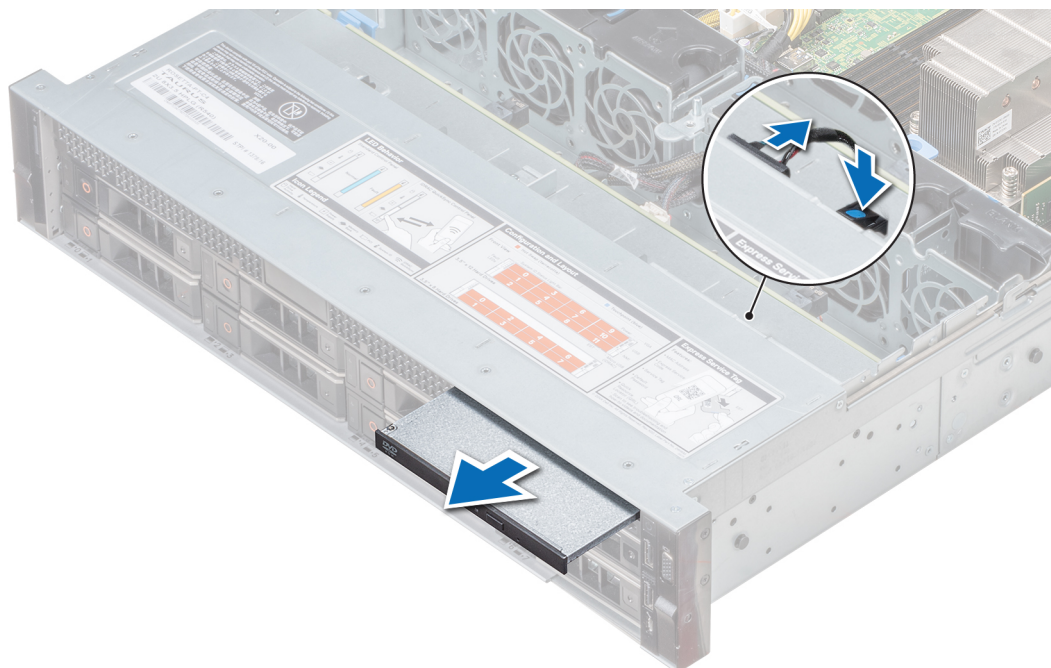


Abbildung 100. Entfernen des optischen Laufwerks

3. Falls Sie kein neues optisches Laufwerk einsetzen, installieren Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk. Das Verfahren zum Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk ist gleich dem Verfahren zum Installieren des optischen Laufwerks.

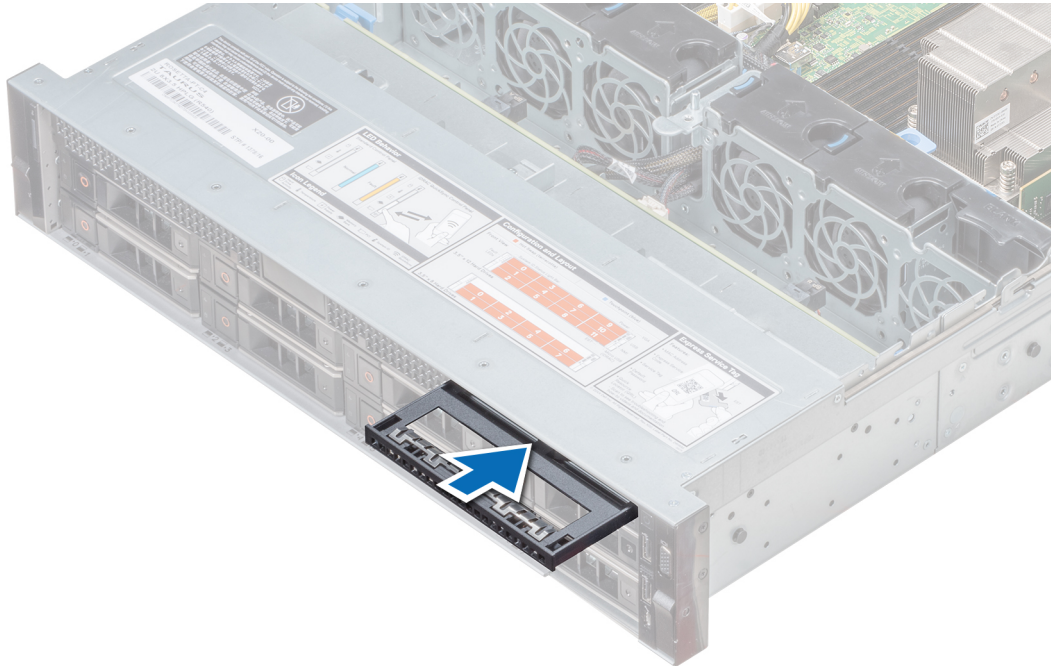


Abbildung 101. Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk

Nächste Schritte

Installieren Sie ein optisches Laufwerk.

Installieren des optischen Laufwerks

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Falls installiert, entfernen Sie die Platzhalterkarte für das optische Laufwerk. Das Verfahren zum Entfernen eines Platzhalters für das optische Laufwerk ähnelt dem Verfahren zum Entfernen eines optischen Laufwerks.

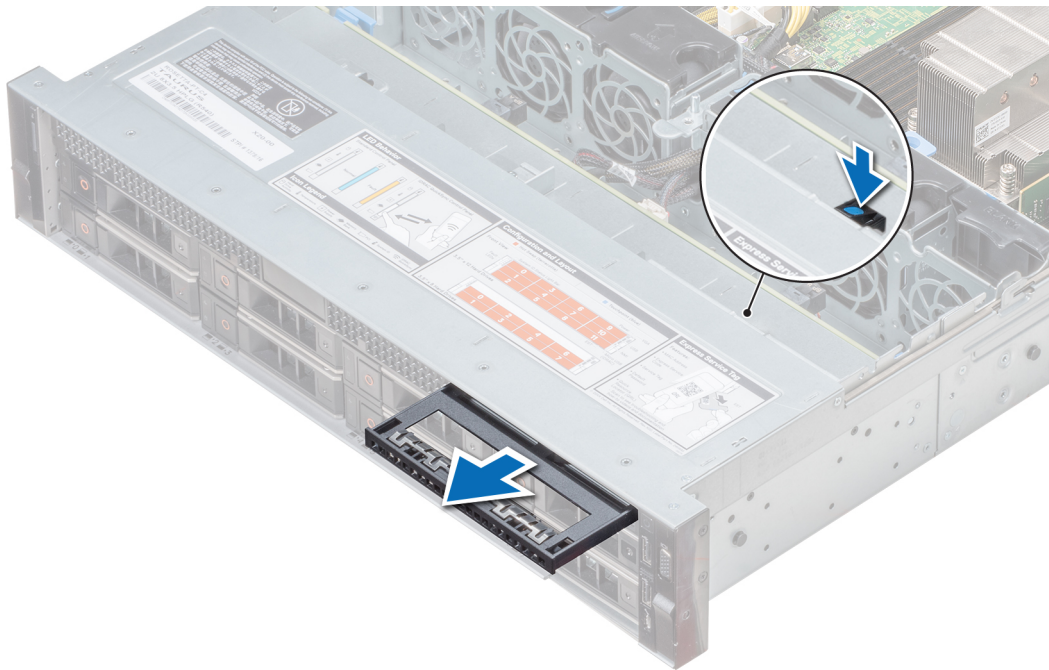


Abbildung 102. Entfernen eines Platzhalters für das optische Laufwerk

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

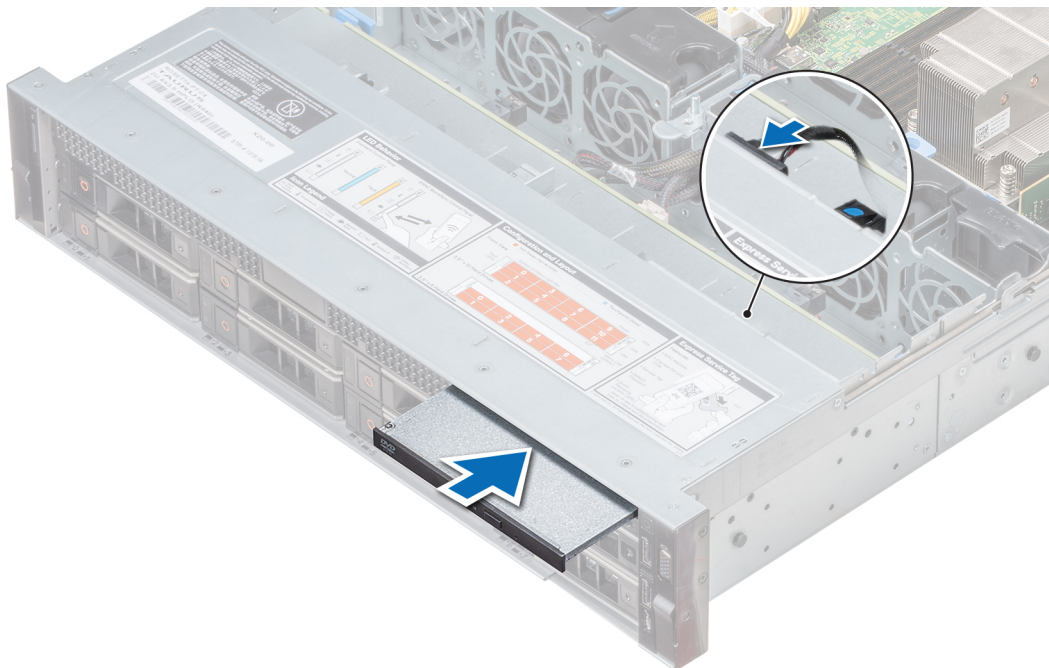


Abbildung 103. Installieren eines optischen Laufwerks

Nächste Schritte

1. Schließen Sie die Strom- und Datenkabel an den Anschluss auf dem optischen Laufwerk und den Anschluss auf der Systemplatine an.
i **ANMERKUNG: Verlegen Sie das Kabel sorgfältig seitlich am System, damit es nicht eingeklemmt oder gequetscht wird.**
2. Falls vorhanden, installieren Sie die Frontverkleidung.
3. Befolgen Sie die in [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) aufgeführten Anweisungen.

Netzteileinheiten

Ihr System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:

- Zwei 1 600 W, 1 100 W, 750 W oder 495 W Wechselstrom-Netzteile
- Zwei Netzteileinheiten mit 1100 W, 750 W im gemischten Modus mit Hochspannungsgleichstromeingängen (nur für China)
- Zwei Netzteileinheiten mit 750 W im gemischten Modus, Wechselstrom, Gleichstrom (Gleichstrom nur für China)
- Ein verkabeltes 450 W-Wechselstromnetzteil

i 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 Netzteileinheiten aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt, sogar dann, wenn der Netzteileinheiten haben die gleiche Nennleistung verfügen. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileinheiten führt zu Netzteil-Fehlpaarungen oder das System lässt sich nicht einschalten.

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

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

Hot-Spare-Funktion

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

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

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

Die Standard-Netzteileinstellungen lauten wie folgt:

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

Die Hot-Spare-Funktion kann über die iDRAC-Einstellungen konfiguriert werden. Weitere Informationen zu iDRAC-Einstellungen finden Sie im *Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller* unter .

Entfernen eines Netzteilplatzhalters

Voraussetzungen

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

Schritte

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

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

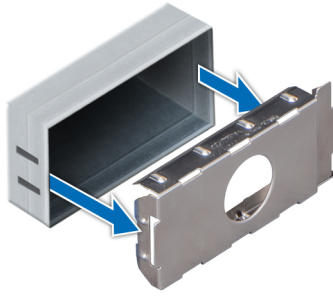


Abbildung 104. Entfernen eines Netzteilplatzhalters

Nächste Schritte

Installieren Sie das Netzteil oder den Netzteilplatzhalter.

Installieren eines Netzteilplatzhalters

Voraussetzungen

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

Schritte

Richten Sie den Netzteilplatzhalter auf den Netzteilsteckplatz aus und schieben Sie ihn in den Netzteilsteckplatz, bis er hörbar einrastet.

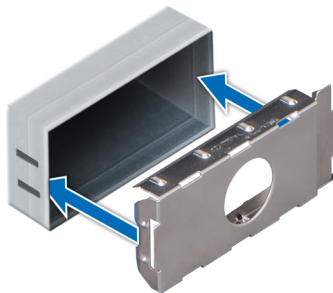


Abbildung 105. Installieren eines Netzteilplatzhalters

Entfernen eines Netzteils

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

Voraussetzungen

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

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

Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack unter .

Schritte

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

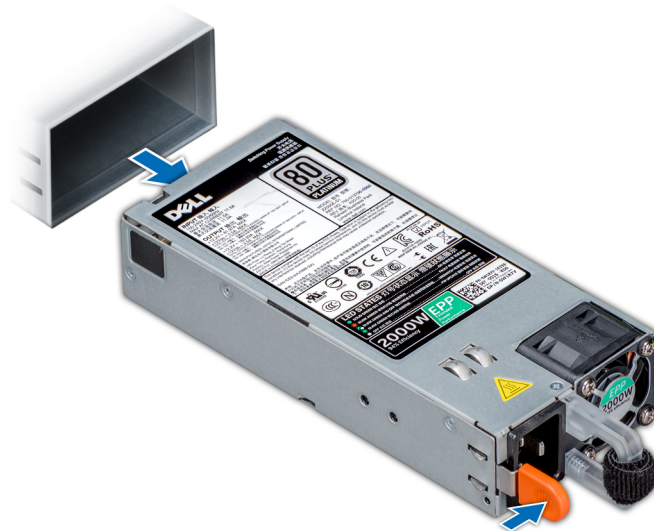


Abbildung 106. Entfernen eines Netzteils

Nächste Schritte

Installieren Sie das Netzteil oder den Netzteilplatzhalter.

Netzteil installieren

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

Voraussetzungen

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

Schritte

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

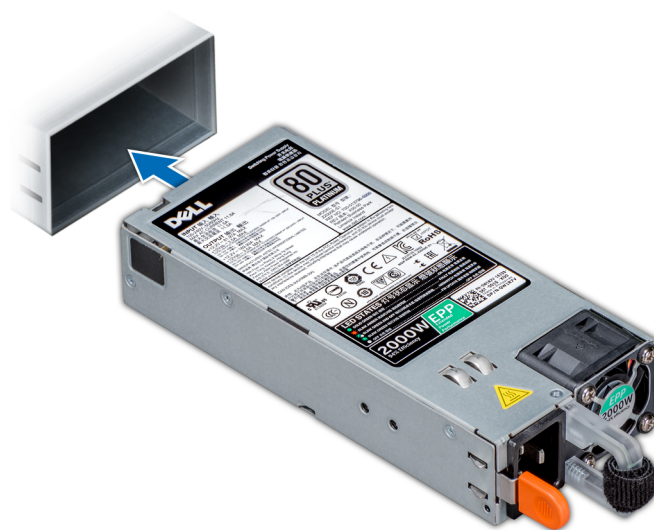


Abbildung 107. Netzteil installieren

Nächste Schritte

1. Falls Sie den Kabelführungsarm entriegelt haben: Befestigen Sie ihn wieder. Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack unter .
2. Verbinden Sie das Stromkabel mit dem Netzteil und mit einer Steckdose.

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

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

Entfernen eines nicht redundanten, verkabelten Wechselstromnetzteils

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die in [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse.](#)
4. Trennen Sie alle Kabel von den Anschlüssen auf der Systemplatine.
5. Falls installiert, [entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.](#)

Schritte

1. Entfernen Sie die mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Schraube, die das Netzteil am System befestigt.
2. Schieben Sie das Netzteil aus dem Netzteilgehäuse.

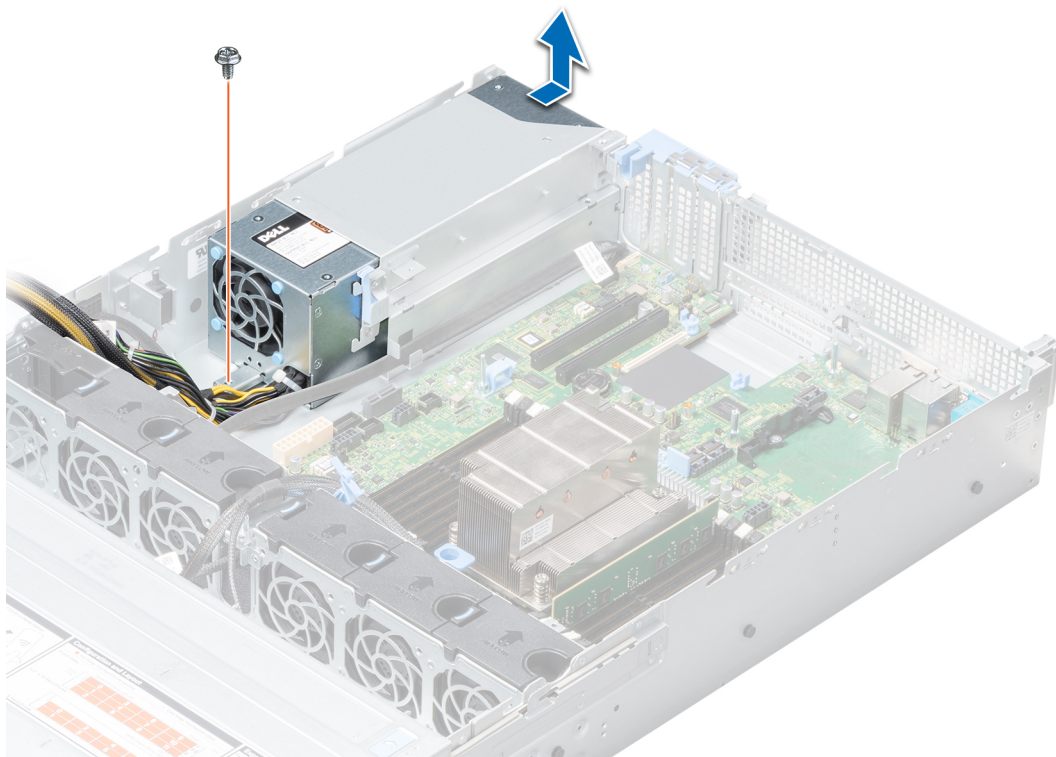


Abbildung 108. Entfernen eines nicht redundanten, verkabelten Wechselstrom-Netzteils

Nächste Schritte

1. Installieren eines nicht redundanten, verkabelten Wechselstrom-Netzteils.

Installieren eines nicht redundanten, verkabelten Wechselstrom-Netzteils

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) 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. Sichern Sie das Netzteil am System, indem Sie die Schraube mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Größe 2) festziehen.

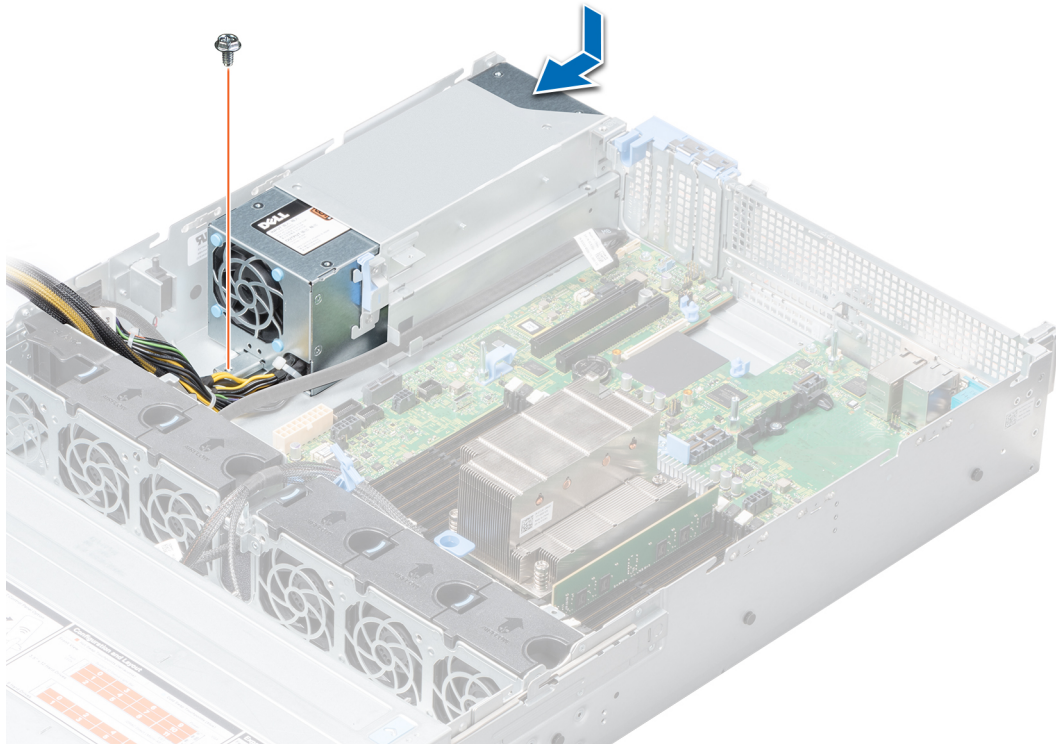


Abbildung 109. Installieren eines nicht redundanten, verkabelten Wechselstrom-Netzteils

Nächste Schritte

1. Verbinden Sie alle Kabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.
2. Falls zuvor entfernt, [installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser](#).
3. [Installieren Sie das Kühlgehäuse](#).
4. Befolgen Sie die in [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) aufgeführten Anweisungen.

Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils

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

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

⚠ VORSICHT: Verwenden Sie ausschließlich Kupferkabel und, sofern nicht anders angegeben, ausschließlich 10-AWG-Draht, der auf mindestens 90 °C für Speisequelle und Rückleiter ausgelegt ist. Schützen Sie das -(48-60)-V-Gleichstrom-Netzteil (1 Leitung) mit einer 50-Ampere-Sicherung (mit hohem Unterbrechungsnennstrom) für Gleichstromkreise.

⚠ VORSICHT: Schließen Sie die Geräte an eine -(48-60)-V-Gleichstromquelle an, die von der Wechselstromquelle elektrisch isoliert ist (zuverlässig geerdete SELV-Gleichstromquelle mit -(48-60) V). Stellen Sie sicher, dass die -(48-60)-V-Gleichstromquelle wirkungsvoll mit der Erde (Masse) verbunden ist.

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

Eingangsanforderungen

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

Inhalt des Kits

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

Erforderliche Werkzeuge

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

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

Erforderliche Kabel

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

Montieren und Anschließen des Schutzerdungskabels

Voraussetzungen

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

Schritte

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

Montieren der Eingangs-Gleichstromkabel

Voraussetzungen

ℹ ANMERKUNG: Bei Geräten, die -(48-60)-VDC-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu

Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

Schritte

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

i ANMERKUNG: Durch das Vertauschen der Polung beim Anschluss der Gleichstromkabel kann das Netzteil oder das System dauerhaft beschädigt werden.

2. Führen Sie die Kupferenden in die Gegenstecker ein, und ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben an der Oberseite des Gegensteckers mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) fest.

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

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

Stromzwischenplatine

Entfernen der Stromzwischenplatine

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die in [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die in [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) aufgeführten Anweisungen.
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse.](#)
4. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von der Systemplatine.
5. [Entfernen Sie das Netzteil.](#)

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

Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Schraube, mit der die Stromzwischenplatine (PIB) am System befestigt ist.
2. Drücken Sie auf die blaue Sperrklinke auf der Stromzwischenplatine, um sie vom Haken auf dem Netzteilgehäuse zu lösen.
3. Heben Sie die PIB aus dem System heraus.

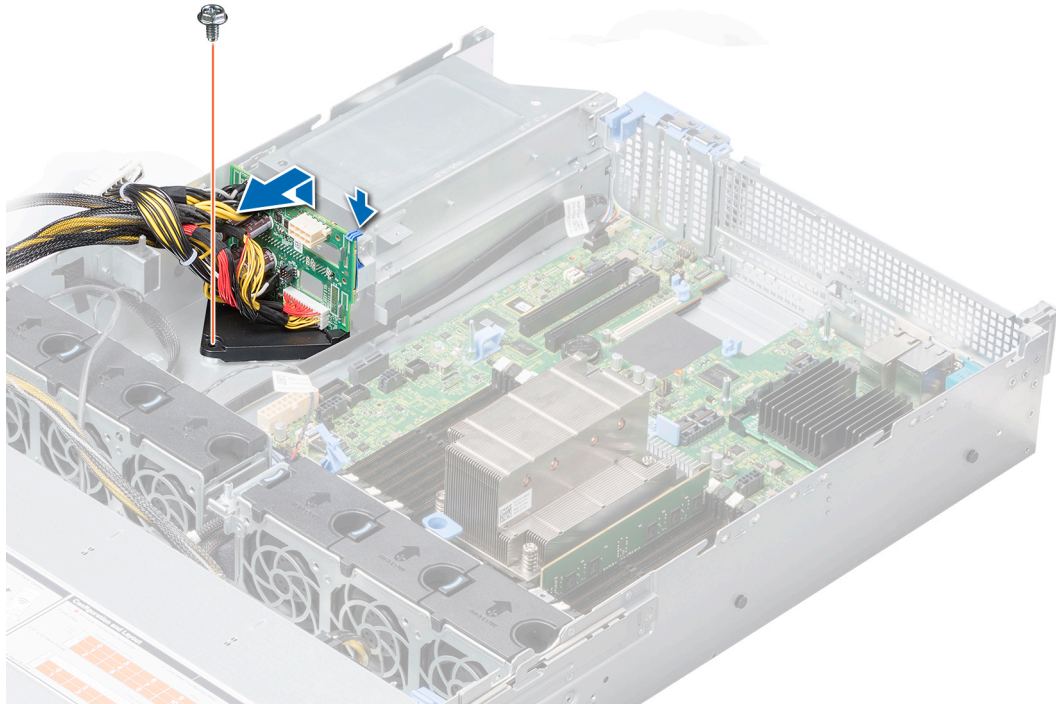


Abbildung 110. Entfernen der Stromzwischenplatine (PIB)

Nächste Schritte

1. [Installieren der Stromzwischenplatine \(PIB\)](#).

Installieren der Stromzwischenplatine

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Richten Sie die Schlitze auf der Stromzwischenplatine (PIB) am Netzteilkäfig aus und schieben Sie die PIB in Position.
2. Sichern Sie die PIB am System, indem Sie die Schraube mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) festziehen.
3. Verlegen Sie das Kabel und schließen Sie es an die Systemplatine an.

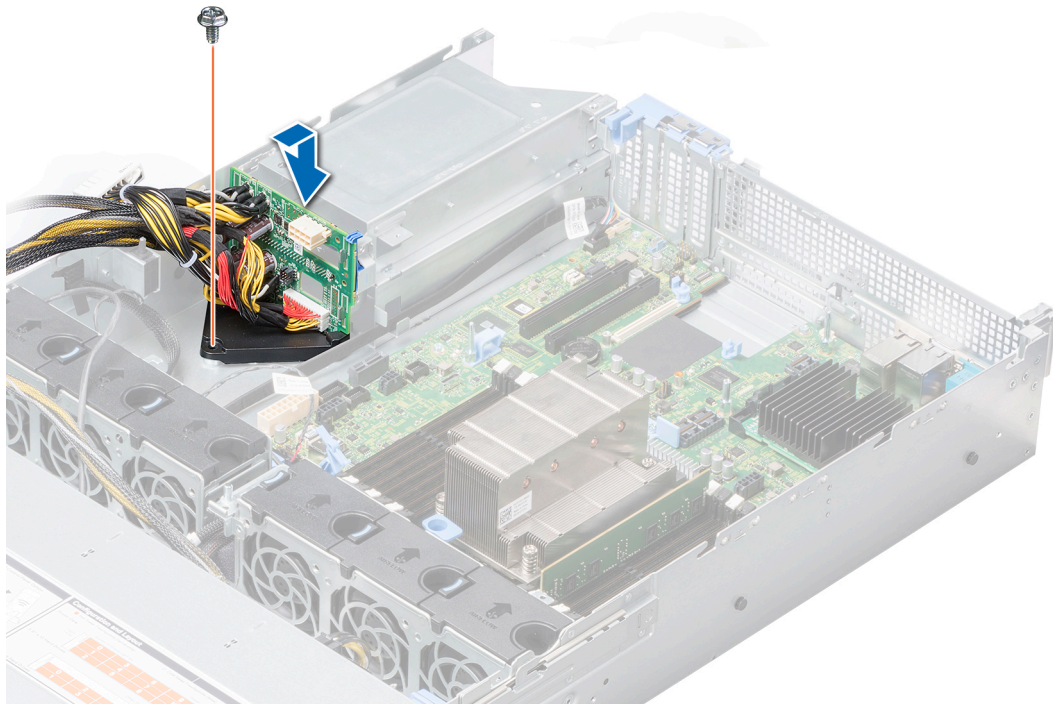


Abbildung 111. Installieren der Stromzwischenplatine (PIB)

Nächste Schritte

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

Bedienfeld

Entfernen des linken Bedienfelds

Voraussetzungen

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



ANMERKUNG: Notieren Sie sich unbedingt den Verlauf der Kabel, wenn Sie diese von der Systemplatine trennen. Sie müssen die Kabel später wieder korrekt verlegen, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des linken Bedienfelds von seinem Anschluss auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) die Schrauben, mit denen die Baugruppe des linken Bedienfelds am System befestigt ist.

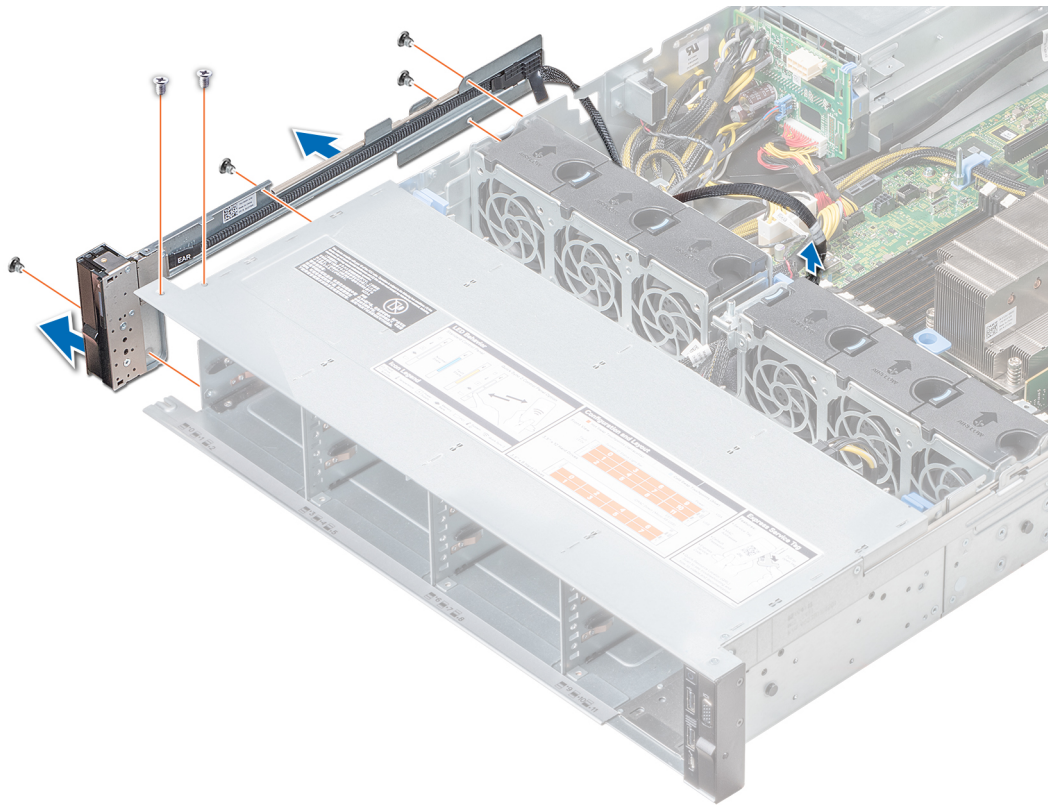


Abbildung 112. Entfernen des linken Bedienfelds

3. Halten Sie die Baugruppe des linken Bedienfelds an den Seiten und entfernen Sie sie aus dem System.

Nächste Schritte

Installieren des linken Bedienfelds.

Installieren des linken Bedienfelds

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Führen Sie das Bedienfeldkabel durch die Seitenwand des Systems.
2. Richten Sie die Baugruppe des linken Bedienfelds auf den zugehörigen Bedienfeldsteckplatz am System aus und befestigen Sie die Baugruppe des linken Bedienfelds am System.
3. Schließen Sie das Kabel des Bedienfelds an den Anschluss der Systemplatine an.
4. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) die Schrauben, mit denen die Baugruppe des linken Bedienfelds am System befestigt ist, fest.

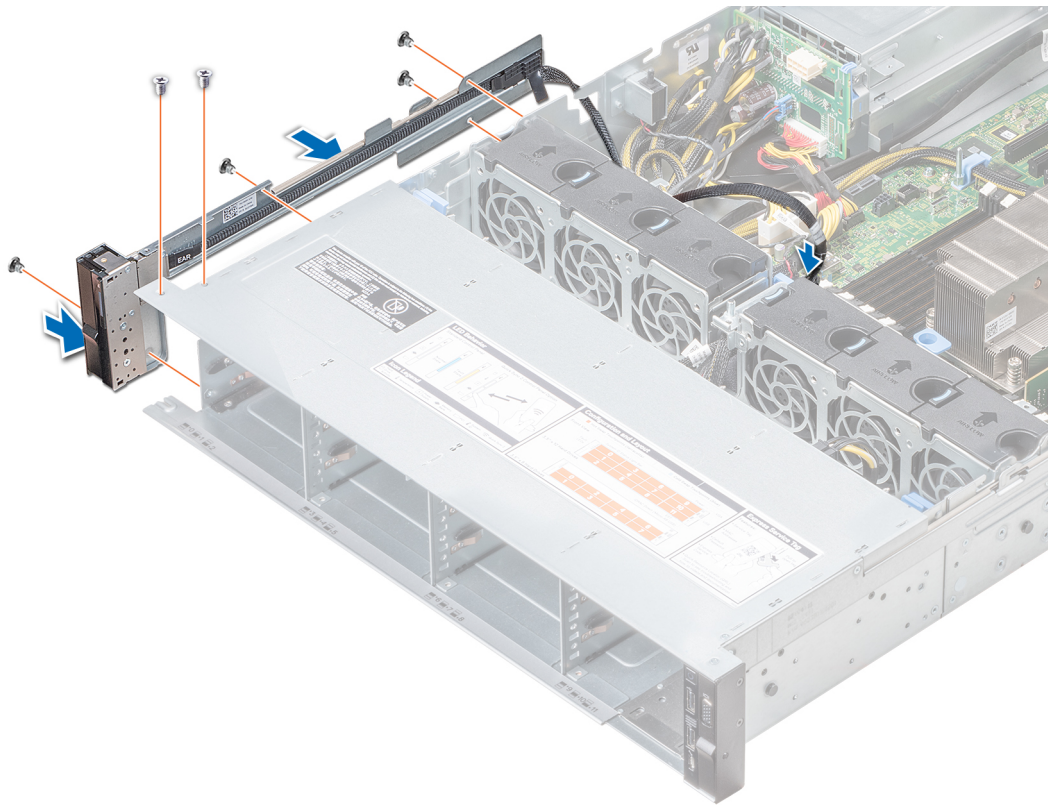


Abbildung 113. Installieren des linken Bedienfelds

Nächste Schritte

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

Entfernen des rechten Bedienfelds

Voraussetzungen

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



ANMERKUNG: Notieren Sie sich unbedingt den Verlauf der Kabel, wenn Sie diese von der Systemplatine trennen. Sie müssen die Kabel später wieder korrekt verlegen, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.

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

Schritte

1. Trennen Sie das VGA-Kabel vom Anschluss auf der Systemplatine.
2. Heben Sie die Sperrklinke des Kabels an und trennen Sie das Bedienfeld vom Anschluss auf der Systemplatine.
3. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 1) die Schrauben, mit denen die Baugruppe des rechten Bedienfelds am System befestigt ist.

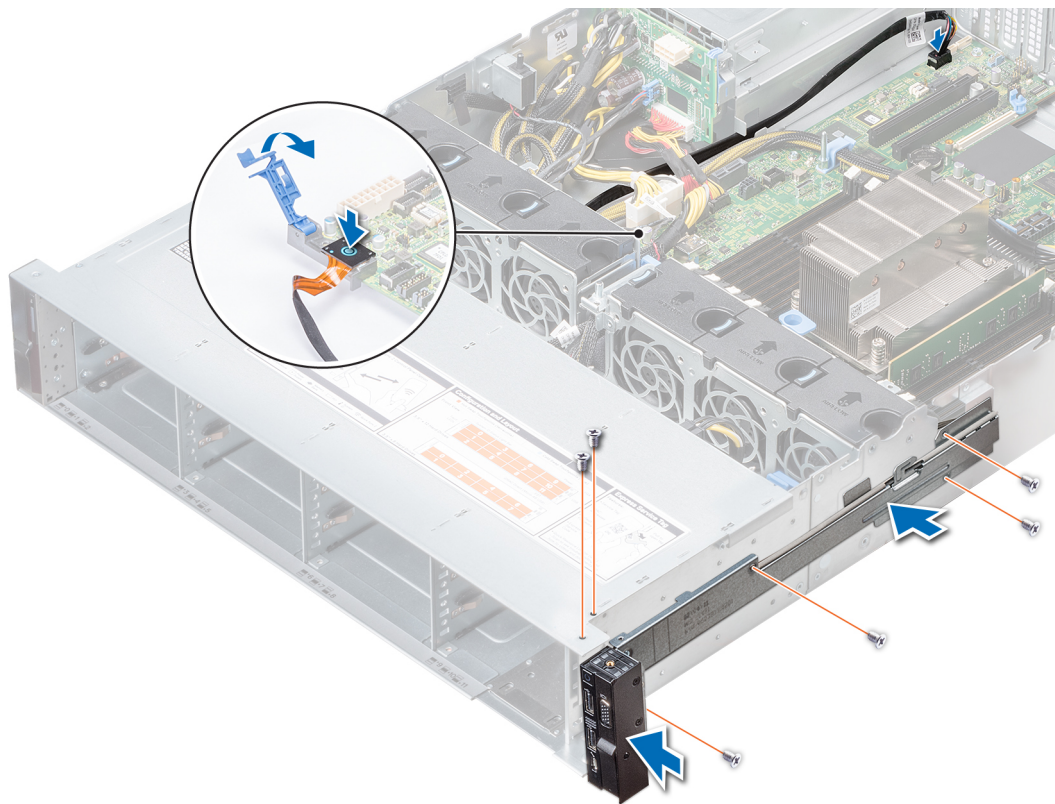


Abbildung 115. Installieren des rechten Bedienfelds

Nächste Schritte

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

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

- △ **VORSICHT:** Wenn Sie das TPM (Trusted Program Module) mit Verschlüsselung verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie zum Neustarten des Systems oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Daten auf den Laufwerken zugreifen können.
- △ **VORSICHT:** Möglicherweise wird beim ersten Hochfahren des Systems nach dem Austausch der CPU oder der Systemplatine „CMOS battery loss“ (CMOS-Batterie fehlt) oder „CMOS checksum error“ (CMOS-Prüfsummenfehler) angezeigt. Dies ist ein normaler Vorgang. Um den Zustand zu beheben, müssen Sie nur die Systemeinstellungen im Setup konfigurieren.
- △ **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 [Sicherheitshinweise](#) aufgeführten Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die in [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) aufgeführten Anweisungen.

3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
 - a. Kühlgehäuse
 - b. Erweiterungskarten
 - c. Erweiterungskarten-Riser
 - d. Mini-PERC-Karte
 - e. vFlash/IDSDM-Modul
 - f. Interner USB-Speicherstick (falls installiert)
 - g. Prozessor
 - h. Kühlkörper
 - i. Speichermodule und Speichermodul-Platzhalter
 - j. LOM-Riserkarte
 - k. Rückseitiges Laufwerksgehäuse (falls vorhanden)

Schritte

1. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

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

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

2. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die zehn Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.

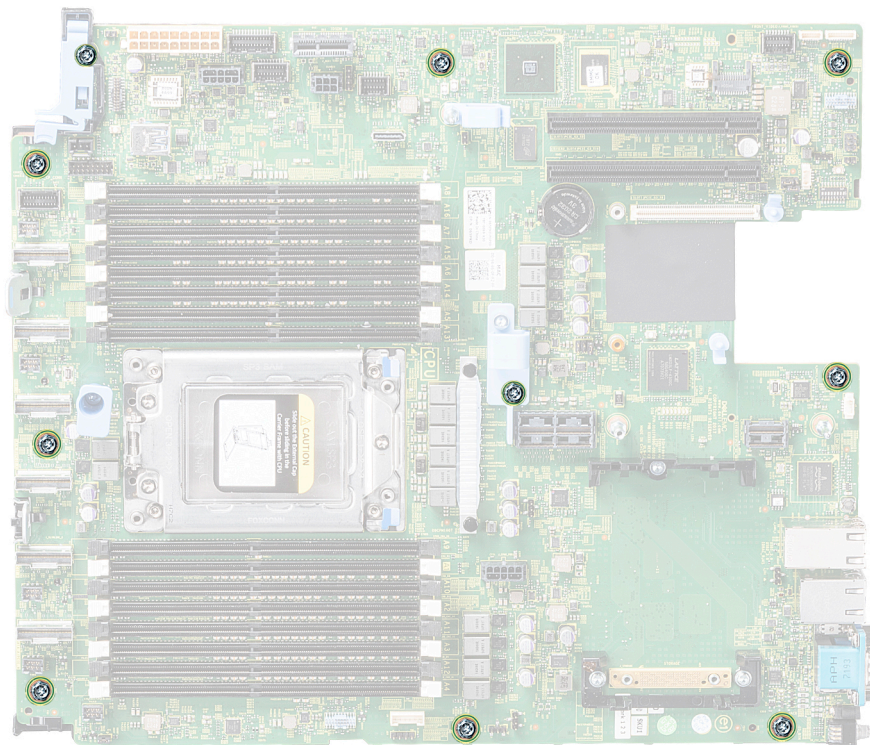


Abbildung 116. Schrauben der Systemplatine

3. Greifen Sie den Systemplattenhalter und heben Sie die Systemplatine leicht an, um sie aus den Anschlüssen und den Aussparungen am Gehäuse zu lösen.
4. Heben Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse.

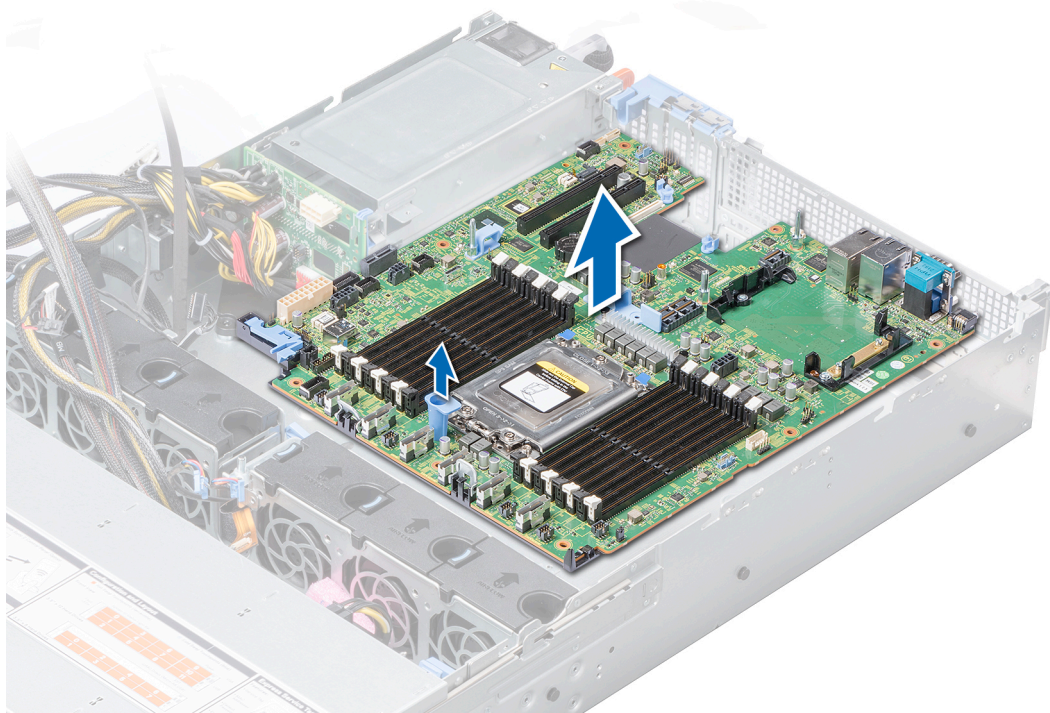


Abbildung 117. Entfernen der Systemplatine

Nächste Schritte

Installieren der Systemplatine.

Einsetzen der Systemplatine

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Nehmen Sie die neue Systemplatinenbaugruppe aus der Verpackung.

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

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

2. Halten Sie die Systemplatine an der Halterung fest, neigen Sie sie mit dem stufenverstellbaren Abstandhalter und senken Sie sie in das Gehäuse ab.
- 3.
4. Befestigen Sie die Systemplatine unter Verwendung eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) mit den 10 Schrauben am Gehäuse.

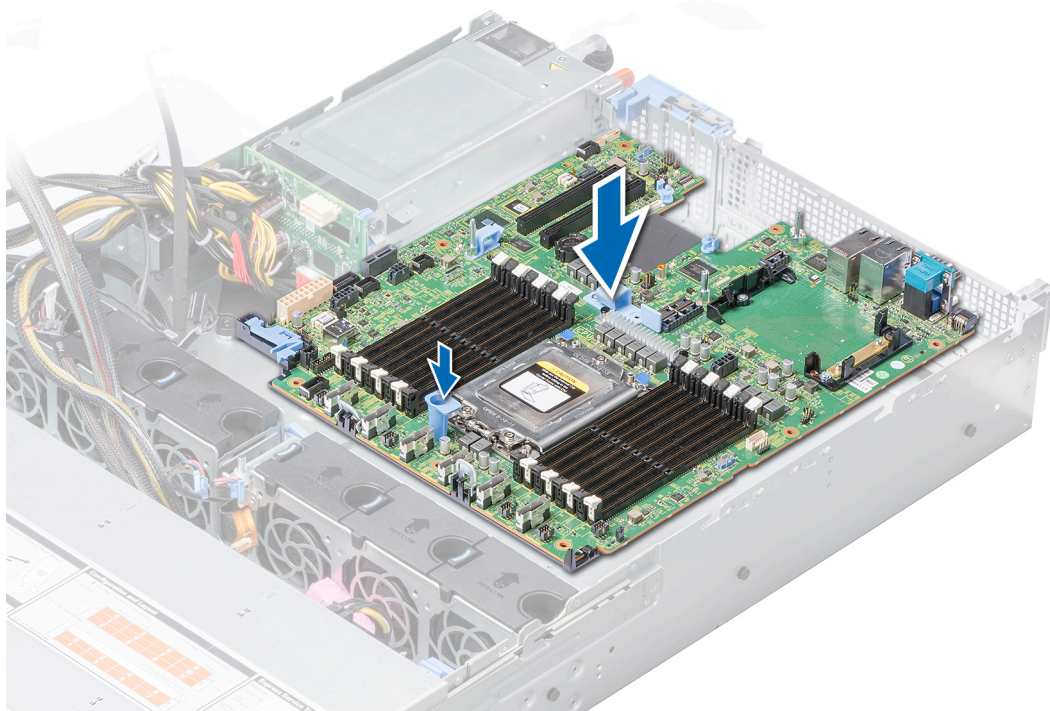


Abbildung 118. Einsetzen der Systemplatine

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die folgenden Komponenten:
 - a. [Trusted Platform Module \(TPM\)](#)
 - b. [Mini-PERC-Karte](#)
 - c. [IDSDM-/vFlash-Modul](#)
 - d. [Erweiterungskarten](#)
 - e. [Erweiterungskarten-Riser](#)
 - f. [Prozessor](#)
 - g. [Kühlkörper](#)
 - h. [Speichermodule und Speichermodul-Platzhalter](#)
 - i. [LOM-Riserkarte](#)
 - j. [Kühlgehäuse](#)
 - k. [Hinteres Laufwerkgehäuse](#) (falls vorhanden)
2. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.

i ANMERKUNG: Achten Sie darauf, die Kabel im System entlang der Gehäusewand zu führen und mit der Kabelhalterung zu sichern.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren 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 „Einfache Wiederherstellung“.
 - 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 des Service-Tags 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.

Lesen Sie für weitere Informationen das iDRAC-Benutzerhandbuch, das auf dell.com/idracmanuals zur Verfügung steht.

Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mit Easy Restore

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

Info über diese Aufgabe

Nachfolgend finden Sie eine Liste der verfügbaren Optionen:

1. Drücken Sie auf **Y**, um die Service-Tag-Nummer, die iDRAC-Lizenz und die Diagnoseinformationen wiederherzustellen.
2. Drücken Sie auf **N**, um zu den Lifecycle Controller-basierten Wiederherstellungsoptionen zu navigieren.
3. Drücken Sie **F10**, um Daten von einem zuvor erstellten **Hardwareserver-Profil** wiederherzustellen.

ANMERKUNG: Wenn der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, fordert das BIOS Sie auf, die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.

4. Drücken Sie auf **Y**, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.

5. Drücken Sie auf **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.

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

ANMERKUNG: Falls Sie die Service-Tag-Nummer erfolgreich wiederhergestellt haben, können Sie die Service-Tag-Informationen über den Bildschirm System Information (Systeminformationen) prüfen und mit der Service-Tag-Nummer auf dem System vergleichen.

Manuelles Aktualisieren der Service-Tag-Nummer

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

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

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

5. Klicken Sie auf **OK**.

Modul Vertrauenswürdige Plattform

Upgrade des Trusted Platform Module

Voraussetzungen

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

ANMERKUNG:

- Stellen Sie sicher, dass Ihr Betriebssystem die Version des installierten Trusted Platform 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 Platform Module) mit einem Verschlüsselungsschlüssel verwenden, werden Sie während des System- oder Programm-Setups möglicherweise aufgefordert, 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

Schritte

1. Machen Sie den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig.
 - i ANMERKUNG:** Um den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
2. Drücken Sie das Modul nach unten und entfernen Sie die Schraube mit dem Sicherheits-Torx 8-Schraubendreherbit, das mit dem TPM-Modul geliefert wurde.
3. Schieben Sie das TPM-Modul aus seinem Anschluss heraus.
4. Drücken Sie die Kunststoffniete vom TPM-Anschluss weg und drehen Sie sie 90° entgegen dem Uhrzeigersinn, um sie von der Systemplatine zu lösen.
5. Ziehen Sie die Kunststoffniete aus dem Schlitz in der Systemplatine.

Installieren des TPM-Moduls

Schritte

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

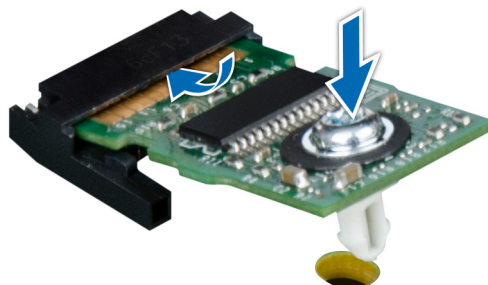


Abbildung 119. Installieren des TPM-Moduls

Nächste Schritte

1. [Bauen Sie die Systemplatine ein.](#)

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

Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer

Schritte

Initialisieren Sie das TPM.

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

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

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.

Themen:

- [Integrierte Dell-Systemdiagnose](#)

Integrierte Dell-Systemdiagnose

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

Die integrierte Systemdiagnose bietet eine Reihe von Optionen für bestimmte Gerätegruppen oder Geräte mit folgenden Funktionen:

- Tests automatisch oder in interaktivem Modus durchführen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Gründliche Tests durchführen, um weitere Testoptionen für Zusatzinformationen über die fehlerhaften Geräte zu erhalten
- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager

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

Schritte

1. Wenn das System startet, drücken Sie die Taste F11.
2. Wählen Sie mithilfe der vertikalen Pfeiltasten die Optionen **System Utilities (Systemprogramme) > Launch Diagnostics (Diagnose starten)** aus.
3. Alternativ können Sie, wenn das System gestartet wird, drücken Sie auf F10, wählen Sie **Hardware Diagnostics > Run Hardware Diagnostics**.
Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

Ergebnisse

Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

Schritte

1. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste <F10>.
2. Klicken Sie auf **Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose) → Run Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose ausführen)**.
Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

Bedienelemente der Systemdiagnose

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

Jumper und Anschlüsse

Dieses Thema enthält spezifische Informationen über die Jumper. Darüber hinaus erhalten Sie einige grundlegende Informationen zu Jumpern und Schaltern und es werden die Anschlüsse auf der Systemplatine beschrieben. Die Jumper auf der Systemplatine helfen dabei, das System zu deaktivieren und Kennwörter einzurichten. Sie müssen die Anschlüsse auf der Systemplatine kennen, um Komponenten zu installieren und Kabel korrekt zu verlegen.

Themen:

- Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine
- Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine
- Deaktivieren vergessener Kennwörter

Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

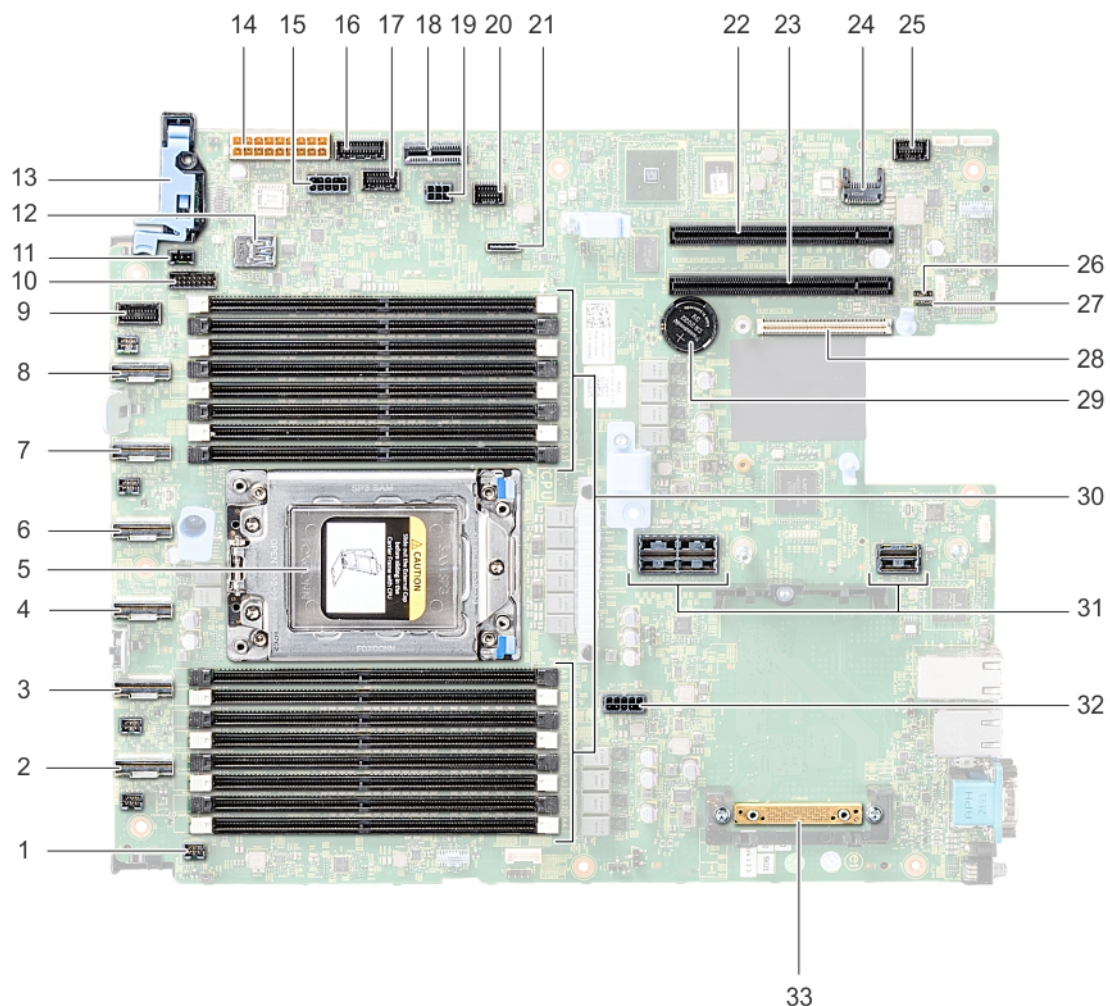


Abbildung 120. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine





Tabelle 53. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Anschluss	Beschreibung
1.	FAN6	Anschluss für Systemlüfter 6
2.	SATA_A/PCIE_A	Interner SATA-A- oder PCIe-A-Anschluss
3.	PCIE_B	PCIe-B-Anschluss
4.	SATA_B/PCIE_C	Interner SATA-B- oder PCIe-C-Anschluss
5.	CPU	Prozessorsockel
6.	PCIE_D	PCIe-D-Anschluss
7.	PCIE_E	PCIe-E-Anschluss
8.	PCIE_F	PCIe-F-Anschluss
9.	LFT_CP_CONN	Anschluss des linken Bedienfelds
10.	BP_SIG1	Signalanschluss 1 für Rückwandplatine
11.	INTRUSION	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
12.	J_USB3_INT1	USB-Anschluss
13.	RGT_CP_CONN	Anschluss des rechten Bedienfelds
14.	SYS_PWR1	Anschluss für Systemstromversorgung 1
15.	SYS_PWR2	Systemstromversorgungsanschluss 2
16.	PIB_SIG2	Anschluss für Stromzwischenplatinensignal 2
17.	PIB_SIG1	Anschluss für Stromzwischenplatinensignal 1
18.	IDSDM	Anschluss für internes Zweifach-SD-Modul
19.	J_BP_PWR0	Stromversorgungsanschluss der Rückwandplatine
20.	J_BP_SIG0	Signalanschluss der Rückwandplatine
21.	J_SATA_A1	SATA-A-Anschluss
22.	SLOT5	PCIe-Steckplatz 5
23.	SLOT4	PCIe-Steckplatz 4
24.	J_TPM_MODULE	Anschluss für TPM
25.	J_FRONT_VIDEO1	VGA-Anschluss
26.	PWRD_EN	Zurücksetzen des BIOS-Kennworts
27.	NVRAM_CLR	Löschen des NVRAM
28.	SLOT1	Anschluss für LOM-Riserkarte
29.	BATTERY	Batteriesockel
30.	A8, A16, A7, A15, A6, A14, A5, A13, A9, A1, A10, A2, A11, A3, A12, A4	Speichermodulsockel
31.	RISER1A/RISER1B	Anschluss für Erweiterungskarten-Riser [2U-Riser]
32.	SYS_PWR3	Systemstromversorgungsanschluss 3
33.	J_STORAGE	Mini-PERC-Kartenanschluss

Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

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

Tabelle 54. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

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

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

1. Schalten Sie das System 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 der Systemplatine von den Kontaktstiften 3 und 5 auf die Kontaktstifte 1 und 3 und warten Sie etwa 10 Sekunden.
4. Stecken Sie den Jumper-Stecker wieder auf die Stifte 3 und 5.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Verbinden Sie das System, einschließlich aller Peripheriegeräte, wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System ein.

Deaktivieren vergessener Kennworte

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

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
4. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

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

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

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

11. Legen Sie ein neues System- und/oder Administratorkennwort fest.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell](#)
- [Feedback zur Dokumentation](#)
- [Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL](#)
- [Automatische Unterstützung mit SupportAssist](#)
- [Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service](#)

Kontaktaufnahme mit Dell

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

Schritte

1. Wechseln Sie zu
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü in der unteren rechten Ecke auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
 - a) Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Service-Tag eingeben** ein.
 - b) Klicken Sie auf **Senden**.
Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
4. Für allgemeinen Support:
 - a) Wählen Sie Ihre Produktkategorie aus.
 - b) Wählen Sie Ihr Produktsegment aus.
 - c) Wählen Sie Ihr Produkt aus.
Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
5. So erhalten Sie die Kontaktdaten für den weltweiten technischen Support von Dell:
 - a) Klicken Sie auf .
 - b) Die Seite **Technischen Support kontaktieren** wird angezeigt. Sie enthält Angaben dazu, wie Sie das Team des weltweiten technischen Supports von Dell anrufen oder per Chat oder E-Mail kontaktieren können.

Feedback zur Dokumentation

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

Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

Mithilfe des Quick Resource Locator (QRL), der sich auf dem Informations-Tag an der Vorderseite des R7415-Systems befindet, können Sie Informationen über das Dell EMC PowerEdge R7415-System 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, darunter Installations- und Service-Handbuch, LCD-Diagnose sowie 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 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 (QRL) für PowerEdge R7415



Abbildung 121. Quick Resource Locator (QRL) für PowerEdge R7415

Automatische Unterstützung mit SupportAssist

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

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

Die Vorteile können je nach für das Gerät erworbener Dell EMC Serviceberechtigung variieren. Weitere Informationen über SupportAssist erhalten Sie auf .

Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service

In bestimmten Ländern werden Rücknahme- und Recyclingservices für dieses Produkt angeboten. Wenn Sie Systemkomponenten entsorgen möchten, rufen Sie auf und wählen Sie das entsprechende Land aus.