Dell EMC PowerEdge R6415

Installations- und Service-Handbuch

Vorschriftenmodell: E45S Series
Vorschriftentyp: E45S002

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.

2019 - 12

Rev. A12

Inhaltsverzeichnis

1 Dell EMC PowerEdge R6415 – Übersicht 7
Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge-System R6415 7
Vorderansicht des Systems 8
Ansicht des linken Bedienfelds 10
Ansicht des rechten Bedienfelds 13
LCD-Display 14
Anzeigecodes des Laufwerks 15
Rückansicht des Systems 16
NIC-Anzeigecodes 17
Anzeigecodes des Netzteils 18
Anzeigecodes des verkabelte Netzteils 19
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems 19
Etikett mit Systeminformationen 21

2 Dokumentationsangebot 23

3 Technische Daten 25
Abmessungen des Systems 25
Gehäusegewicht 26
Prozessor – Technische Daten 26
Unterstützte Betriebssysteme 26
PSU – Technische Daten 26
Technische Daten der Systembatterie 27
Erweiterungsbus – Technische Daten 27
Arbeitsspeicher – Technische Daten 27
PERC-Controller 27
Laufwerk – Technische Daten 28
Laufwerke 28
Ports und Anschlüsse - Technische Daten 28
USB-Ports 28
NIC-Ports 28
Serieller Anschluss 29
VGA-Ports 29
Das interne Dual SD-Modul und vFlash-Modul 29
Grafik – Technische Daten 29
Umgebungsbedingungen 29
Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten 30
Standardbetriebstemperatur 31
Erweiterte Betriebstemperatur 31
Matrix für thermische Einschränkungen 32

4 Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration 33
Einrichten Ihres Systems 33
iDRAC-Konfiguration 33

Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse....33
Melden Sie sich bei iDRAC an....34
Optionen zum Installieren des Betriebssystems....34
Methoden zum Download von Firmware und Treiber....34
Herunterladen von Treibern und Firmware....35

5 Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen....36
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen....36
System Setup (System-Setup)....36
Anzeigen von "System Setup" (System-Setup)....36
Details zu "System Setup" (System-Setup)....37
System-BIOS....37
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen....56
Device Settings (Geräteeinstellungen)....57
Dell Lifecycle Controller....57
Integrierte Systemverwaltung....57
Boot Manager (Start-Manager)....57
Anzeigen des "Boot Manager" (Start-Manager)....57
Hauptmenü des "Boot Manager" (Start-Manager)....57
One-shot BIOS boot menu (Einmaliges BIOS-Startmenü)....58
System Utilities (Systemdienstprogramme)....58
PXE-Start....58

6 Installieren und Entfernen von Systemkomponenten....59
Sicherheitshinweise....59
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems....59
Nach der Arbeit im Inneren des Systems....59
Empfohlene Werkzeuge....60
Optionale Frontverkleidung....60
Entfernen der Frontverkleidung....60
Installieren der Frontverkleidung....61
Systemabdeckung....62
Entfernen der Systemabdeckung....62
Installieren der Systemabdeckung....62
Rückwandplatine Abdeckung....63
Entfernen der Rückwandplatinenabdeckung....63
Installieren der Rückwandplatinenabdeckung....64
Das Systeminnere....65
Luftstromverkleidung....66
Entfernen des Kühlgehäuses....66
Installieren des Kühlgehäuses....67
Lüfter....68
Entfernen eines Kühlungslüfters....68
Einsetzen eines Kühlungslüfters....69
Eingriffschalter....70
Entfernen des Eingriffsschalters....70
Installieren des Eingriffsschalters....70
Laufwerke....71
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters....71

Installieren eines Laufwerkplatzhalters... 72
Entfernen eines Laufwerkträgers... 72
Installieren eines Laufwerkträgers... 73
Entfernen eines Laufwerks aus einem Träger... 74
Einsetzen eines Laufwerks in einen Laufwerkträger... 75
Systemspeicher... 76
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen... 78
Betriebsartspezifische Richtlinien... 79
Entfernen eines Speichermoduls... 80
Installieren eines Speichermoduls... 80
Prozessoren und Kühlkörper... 81
Entfernen eines Kühlkörpers... 81
Entfernen des Prozessors... 82
Einbauen des Prozessors... 85
Einsetzen des Kühlkörpers... 88
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser... 89
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten... 89
Entfernen des Erweiterungskarten-Risers... 91
Installieren des Erweiterungskarten-Risers... 92
Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser... 93
Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser... 95
Optionale microSD- oder vFlash-Karte... 96
Entfernen der Mikro-SD-Karte... 96
Einsetzen der MicroSD-Karte... 97
Optionales IDSDM- oder v Flash-Modul... 98
Installieren des IDSDM- oder vFlash-Moduls... 98
Entfernen des IDSDM- oder vFlash-Moduls... 99
LOM-Riserkarte... 100
Entfernen der LOM-Riser-Karte... 100
Einsetzen der LOM-Riser-Karte... 102
Mini-PERC-Karte... 103
Entfernen der Mini-PERC-Karte... 104
Installieren der Mini-PERC-Karte... 104
Laufwerkrückwandplatine... 105
Entfernen der Rückwandplatine... 106
Installieren der Laufwerkrückwandplatine... 107
Kabelführung... 109
Systembatterie... 111
Austauschen der Systembatterie... 111
Optionaler interner USB-Speicherstick... 112
Auswechseln des internen USB-Speichersticks... 112
Optisches Laufwerk (optional)... 113
Entfernen des optischen Laufwerks... 113
Installieren eines optischen Laufwerks... 113
Netzteileinheiten... 114
Hot-Spare-Funktion... 114
Entfernen eines Netzteilplatzhalters... 115
Installieren eines Netzteilplatzhalters... 115
Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Netzteils... 116
Einsetzen eines Hot-Swap-fähigen Netzteils... 117

Entfernen eines verkabelten Netzteils... 117
Installieren eines verkabelten Netzteils... 118
Stromzwischenplatine... 119
Entfernen der Stromzwischenplatine... 119
Installieren der Stromzwischenplatine... 119
Bedienfeld... 120
Entfernen des linken Bedienfelds... 120
Installieren des linken Bedienfelds... 121
Entfernen des rechten Bedienfelds... 122
Installieren des rechten Bedienfelds... 123
Systemplatine... 125
Entfernen der Systemplatine... 125
Einsetzen der Systemplatine... 126
Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mit Easy Restore... 127
Manuelles Aktualisieren der Service-Tag-Nummer... 128
Modul Vertrauenswürdige Plattform... 128
Upgrade des Trusted Platform Module... 128
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer... 130

7 Systemdiagnose... 131
Integrierte Dell-Systemdiagnose... 131
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager... 131
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller... 131
Bedienelemente der Systemdiagnose... 132

8 Jumper und Anschlüsse... 133
Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine... 133
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine... 134
Deaktivieren vergessener Kennworte... 135

9 Wie Sie Hilfe bekommen... 136
Kontaktaufnahme mit Dell... 136
Feedback zur Dokumentation... 136
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL... 136
Quick Resource Locator für R6415... 137
Automatische Unterstützung mit SupportAssist... 137
Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service... 137

1

Dell EMC PowerEdge R6415 – Übersicht

Der PowerEdgeR6415 ist ein 1-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
- Bis zu 4 x 3,5-Zoll oder 8 x 2,5-Zoll SAS-, Nearline SAS- oder SATA-Laufwerke oder bis zu 10 x 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke (mit 8 SAS/SATA/NVMe-Laufwerken und 2 NVMe-Laufwerken)

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 > 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-System R6415
- Vorderansicht des Systems
- Rückansicht des Systems
- Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems
- Etikett mit Systeminformationen

Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge-System R6415

Das Dell EMC PowerEdge R6415-System unterstützt die folgenden Konfigurationen:

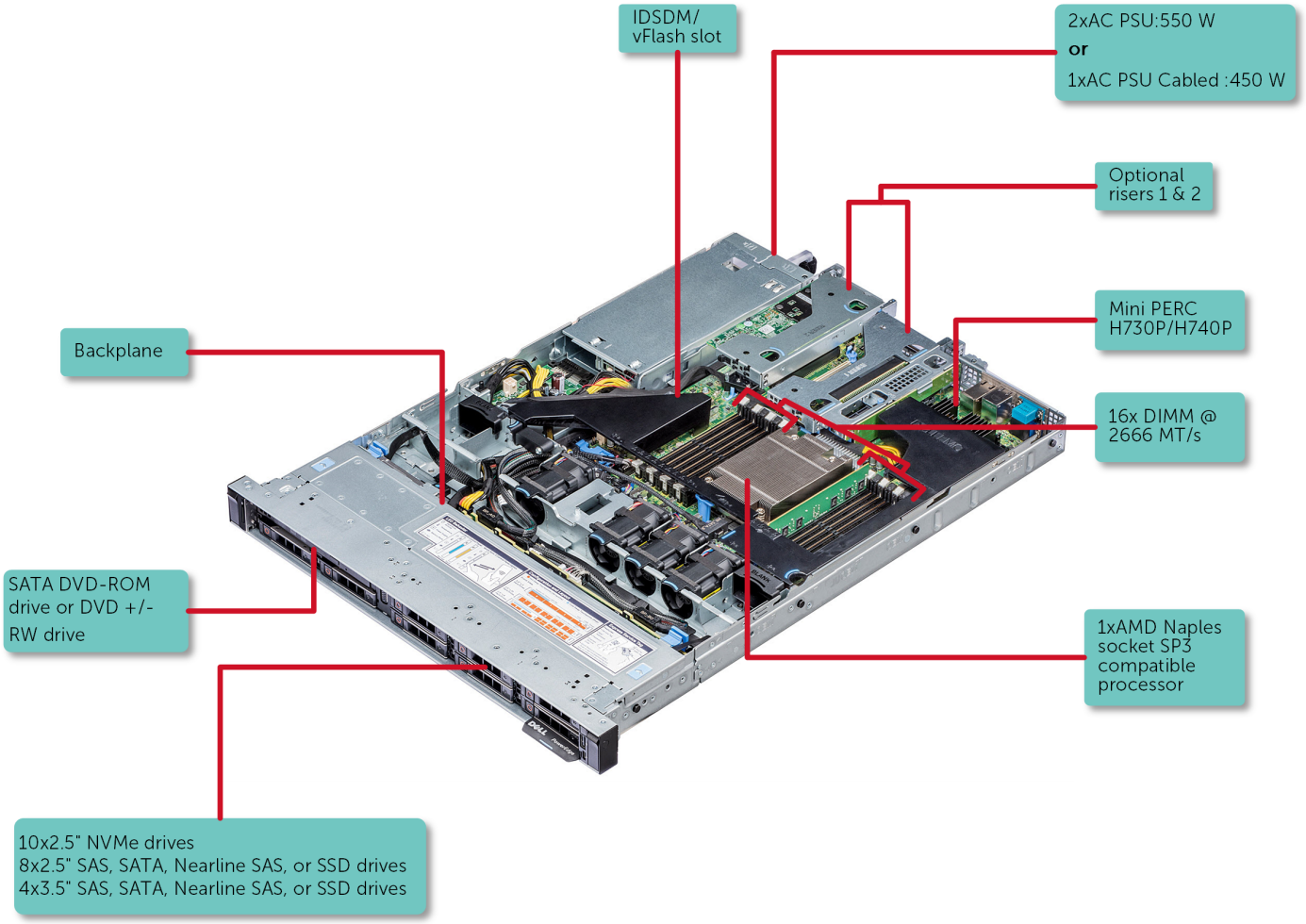


Abbildung 1. Unterstützte Konfigurationen für PowerEdge R6415

Vorderansicht des Systems

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

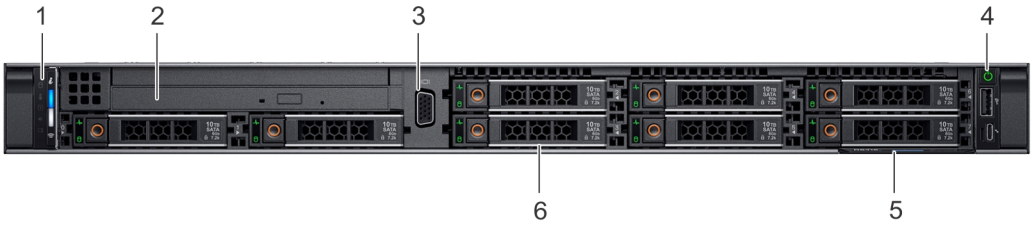


Abbildung 2. Frontansicht eines Systems mit 8 x 2,5-Zoll-Laufwerken

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

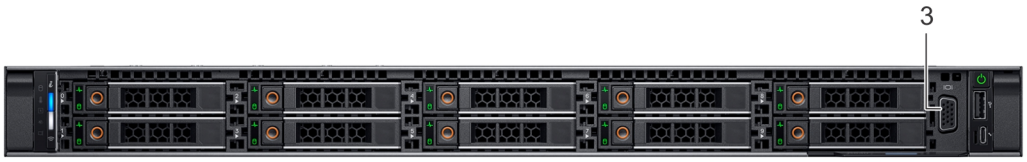


Abbildung 4. Frontansicht eines Systems mit 10 x 2,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 1. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite des Systems

Element	Anschlüsse, Felder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Enthält Systemzustand, System-ID, Status-LED und die iDRAC Quick Sync 2 (Wireless) Anzeige. **ANMERKUNG: Die iDRAC Quick Sync 2-Anzeige ist nur in bestimmten Konfigurationen verfügbar.** • 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 Benutzerhandbuch zum Dell Integrated Remote Access Controller unter www.dell.com/idracmanuals..
2	Optisches Laufwerk (optional)	k. A.	Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk in Flachbauweise
3	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten.
4	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Enthält den Betriebsschalter, USB-Port, iDRAC Direct-Micro-Port und die iDRAC Direct-Status-LED.
5	Informations-Tag		Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.
6	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 Technische Daten.

Ansicht des linken Bedienfelds

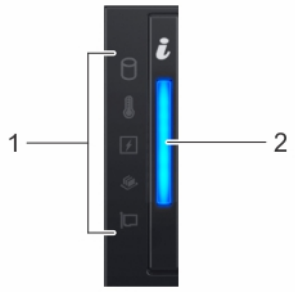


Abbildung 5. Linkes Bedienfeld ohne optionale iDRAC Quick Sync 2.0-Anzeige

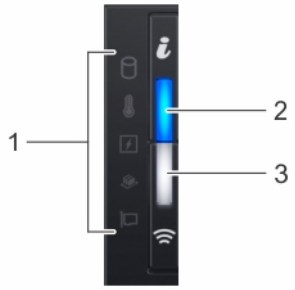


Abbildung 6. Linkes Bedienfeld mit optionaler iDRAC-Quick-Sync-2.0-Anzeige

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		Gibt 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 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 www.dell.com/poweredgemanuals.

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.	• 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).	Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft: • 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. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen.
	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).	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. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen.
	Speicheranzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Speicherfehler aufgetreten ist.	Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des betroffenen Speichermoduls. Neueinsetzen der Speichermodule Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen.
	PCIe-Anzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler bei einer PCIe-Karte aufgetreten ist.	Starten Sie das System neu. Aktualisieren Sie ggf. erforderliche Treiber für die PCIe-Karte. Setzen Sie die Karte wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen. **ANMERKUNG: Weitere Informationen zu unterstützten PCIe-Karten finden Sie unter den 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. Weitere Informationen zu Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie auf der Seite zum Nachschlagen von Fehlermeldungen auf qrl.dell.com..

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.
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 *Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller* unter www.dell.com/idracmanuals bzw. im *Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Server Administrator* unter www.dell.com/openmanagemanuals.

iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecode	Zustand	Fehlerbehebung
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

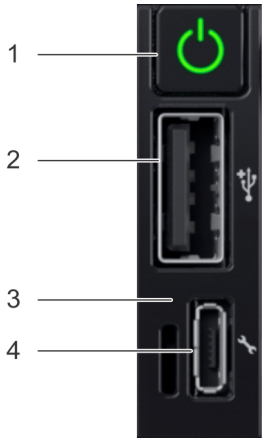


Abbildung 9. Rechtes Bedienfeld

Tabelle 6. Rechtes Bedienfeld

Element	Anzeige oder Taste	Symbol	Beschreibung
1	Netzschalter		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-Anschluss		Der USB-Port ist ein 4-poliger, 2.0-konformer Anschluss. Über diesen Port lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
3	iDRAC Direct-LED	k. A.	Die iDRAC Direct-LED-Anzeige leuchtet auf, um darauf hinzuweisen, dass der iDRAC Direct-Port aktiv mit einem Gerät verbunden ist.
4	iDRAC Direct-Port (Micro-AB USB)		Der iDRAC Direct-Port (Micro-AB USB) ermöglicht den Zugriff auf die iDRAC Direct-Funktionen (Micro-AB). Weitere

Element	Anzeige oder Taste	Symbol	Beschreibung
			Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter www.dell.com/idracmanuals.

iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

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

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

Tabelle 7. iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

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

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

Das LCD-Display ist nur 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.

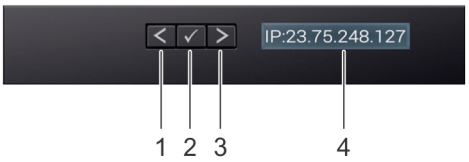


Abbildung 10. Merkmale des LCD-Display

Tabelle 8. Merkmale des LCD-Display

Element	Schaltfläche oder Anzeige	Beschreibung
1	Links	Bewegt den Cursor schrittweise zurück.

Element	Schaltfläche oder Anzeige	Beschreibung
2	Auswählen	Wählt den vom Cursor markierten Menüeintrag aus.
3	Rechts	Bewegt den Cursor schrittweise vorwärts. Beim Durchlaufen einer Meldung: • 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.

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.

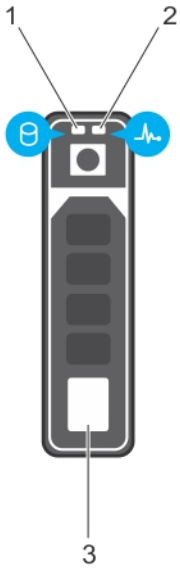


Abbildung 11. Anzeigen des Laufwerks

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 9. 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.**

Anzeigecodes für Laufwerkstatus	Zustand
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.

Rückansicht des Systems

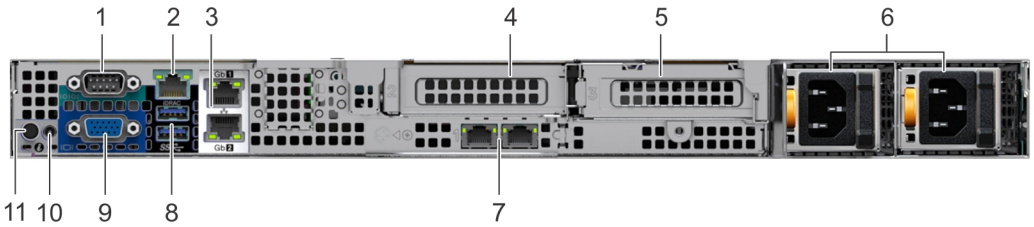


Abbildung 12. Rückansicht des Systems mit redundantem Netzteil

Abbildung 13. Rückansicht des Systems mit verkabeltem Netzteil

Tabelle 10. Rückansicht des Systems

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
1	Serielle Schnittstelle		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technical Specification (Technische Daten).
2	iDRAC9 Enterprise-Anschluss		Ermöglicht Remote-Zugriff auf den iDRAC. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter www.dell.com/poweredgemanuals.
3	NIC-Ports (2)		Die auf der Systemplatine integrierten NIC-Anschlüsse stellen eine Netzwerkverbindung bereit. Weitere Informationen über die unterstützten Konfigurationen finden Sie im Abschnitt Technical Specification (Technische Daten).
4	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 1A	k. A.	Über den Erweiterungskarten-Riser lassen sich PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen zu den von Ihrem System unterstützten Erweiterungskarten finden Sie in der Technical Specification (Technische Daten).
5	PCIe-Erweiterungskarten-Riser 2	k. A.	Über den Erweiterungskarten-Riser lassen sich PCI Express-Erweiterungskarten anschließen. Weitere Informationen zu den von Ihrem System unterstützten Erweiterungskarten finden Sie in der Technical Specification (Technische Daten).
6	Netzteile (redundant)	k. A.	Weitere Informationen zu den Netzteilkonfigurationen finden Sie im Abschnitt Technical Specification (Technische Daten)´

Element	Anschlüsse, Bedienfelder und Steckplätze	Symbol	Beschreibung
7	LOM-Riser (optional)		Die auf dem LAN on Motherboard (LOM) Riser integrierten NIC-Ports stellen eine Netzwerkverbindung bereit. Weitere Informationen über die unterstützten Konfigurationen finden Sie im Abschnitt Technical Specification (Technische Daten).
8	USB 3.0-Anschluss (2)	SS	Diese USB-Ports unterstützen USB 3.0.
9	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technical Specification (Technische Daten).
10	Kabelanschluss für Systemstatusanzeige	k. A.	Ermöglicht das Anschließen des Statusanzeigekabels und Anzeigen des Status, wenn der CMA installiert ist.
11	Systemidentifikationstaste		Drücken Sie die Systemidentifikationstaste: • Zur Lokalisierung eines bestimmten Systems innerhalb eines Racks. • Zum Ein- oder Ausschalten der Systemidentifikation (System-ID). Um den iDRAC zurückzusetzen, drücken Sie die Taste, und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt. **ANMERKUNG:** • **Stellen Sie zum Zurücksetzen des iDRACs mithilfe der System-ID sicher, dass die Systemidentifikationstaste im iDRAC-Setup aktiviert ist.** • **Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste, und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.**
12	Netzteileinheit (verkabelt)	k. A.	Weitere Informationen zu den Netzteilkonfigurationen finden Sie im Abschnitt Technical Specification (Technische Daten)

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.

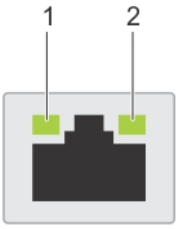


Abbildung 14. NIC-Anzeigecodes

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

Tabelle 11. 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.

Status	Zustand
Verbindungsanzeige leuchtet gelb und Aktivitätsanzeige blinkt grün	Der NIC ist bei weniger als maximaler Port-Geschwindigkeit mit einem gültigen Netzwerk verbunden.
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

Netzteile (PSUs) haben einen beleuchteten transparenten Griff, der als Anzeige dient. Diese Anzeige zeigt an, ob Netzstrom anliegt oder ob eine Netzstromstörung vorliegt.

Abbildung 15. Netzteil-Statusanzeige

1. Statusanzeige beim Netzteil/Griff

Tabelle 12. Codes der Statusanzeige des Netzteils

Betriebsanzeigecodes	Zustand
Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
Gelb blinkend	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
Leuchtet nicht	Die Stromversorgung ist nicht mit dem Netzteil verbunden.
Grün blinkend	Wenn die Firmware des Netzteils aktualisiert wird, blinkt der Netzteilgriff grün. **VORSICHT: Trennen Sie während der Aktualisierung der Firmware nicht das Netzkabel bzw. das Netzteil von der Stromversorgung. Wenn die Firmware-Aktualisierung unterbrochen wird, funktioniert das Netzteil nicht mehr.**
Blinkt grün und erlischt dann	Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb hinzufügen, blinkt der Netzteilgriff fünf Mal grün bei einer Frequenz von 4 Hz und erlischt. Dies weist darauf hin, dass das Netzteil in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus oder unterstützte Spannung nicht übereinstimmt. **VORSICHT: Wenn zwei Netzteile installiert sind, müssen beide Netzteile den gleichen Etikettentyp haben, z. B. Extended Power Performance (EPP). 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. Dies führt dazu, dass die Netzteile nicht zusammen passen und das System nicht eingeschaltet werden kann.** **VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Low-Output-Konfiguration oder umgekehrt zu wechseln, müssen Sie das System ausschalten.**

Betriebsanzeigecodes	Zustand
	VORSICHT: Wechselstrom-Netzteile unterstützen sowohl Eingangsspannungen von 240 V als auch von 120 V. Wenn zwei identische Netzteile verschiedene Eingangsspannungen aufnehmen, können Sie verschiedene Wattleistungen ausgeben und eine Fehlabstimmung verursachen.
	VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.

Anzeigecodes des verkabelte Netzteils

Drücken Sie die Selbstdiagnosetaste, um am verkabelten Netzteil (PSU) des Systems einen schnellen Funktionstest durchzuführen.

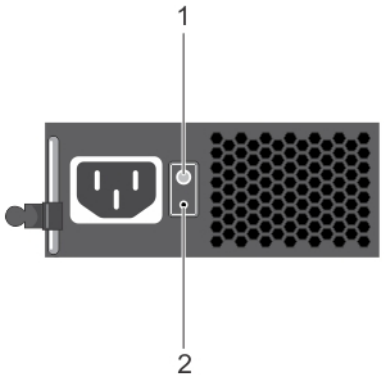


Abbildung 16. Statusanzeige und Selbstdiagnosetaste des verkabelten Netzteils

1. Selbstdiagnosetaste
2. Statusanzeige des Wechselstrom-Netzteils

Tabelle 13. Statusanzeige des verkabelten Wechselstrom-Netzteils

Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
Leuchtet nicht	Die Stromversorgung ist nicht angeschlossen oder das Netzteil ist fehlerhaft.
Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.

Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

Sie können Ihr System anhand des einzigartigen Express-Servicecodse 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.

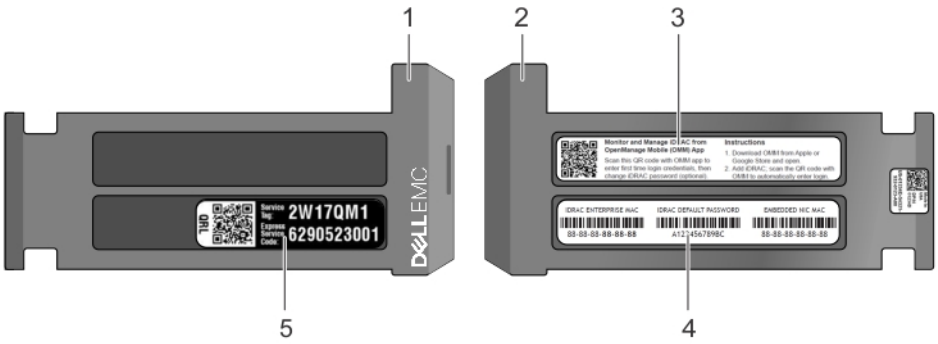


Abbildung 17. Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

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

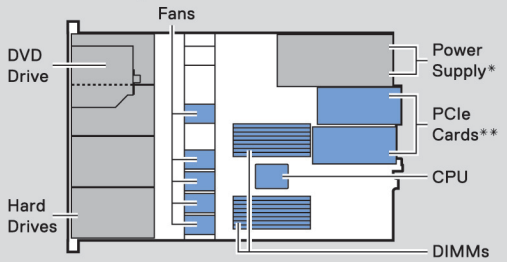
System Touchpoints

- 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.

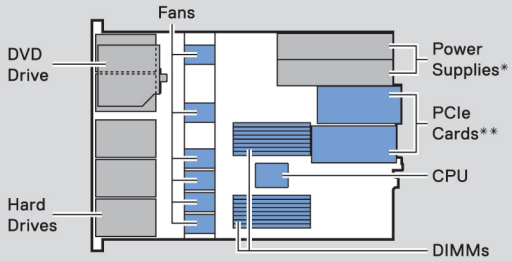
Mechanical Overview

Top View

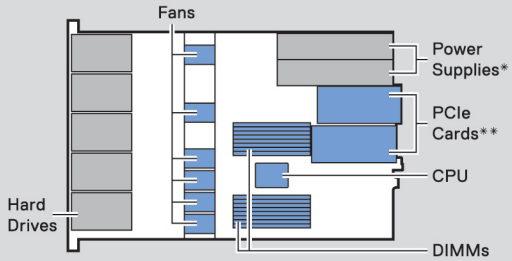
3.5”x4 Hot Swap HDD



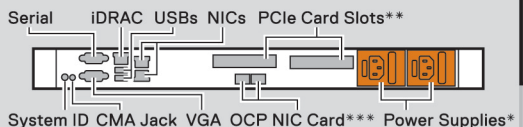
2.5”x8 Hot Swap HDD

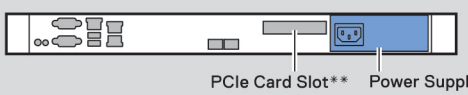


2.5”x10 Hot Swap HDD



Rear View

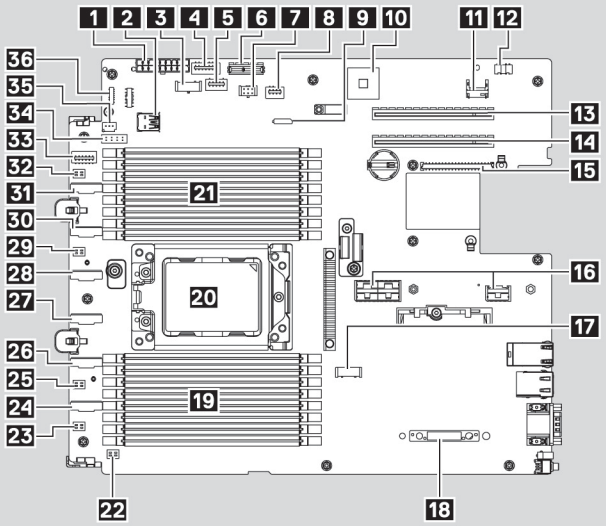




Electrical Overview

System Board Connections

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



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.

*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.

Abbildung 18. PowerEdge R6415 – Serviceinformationen

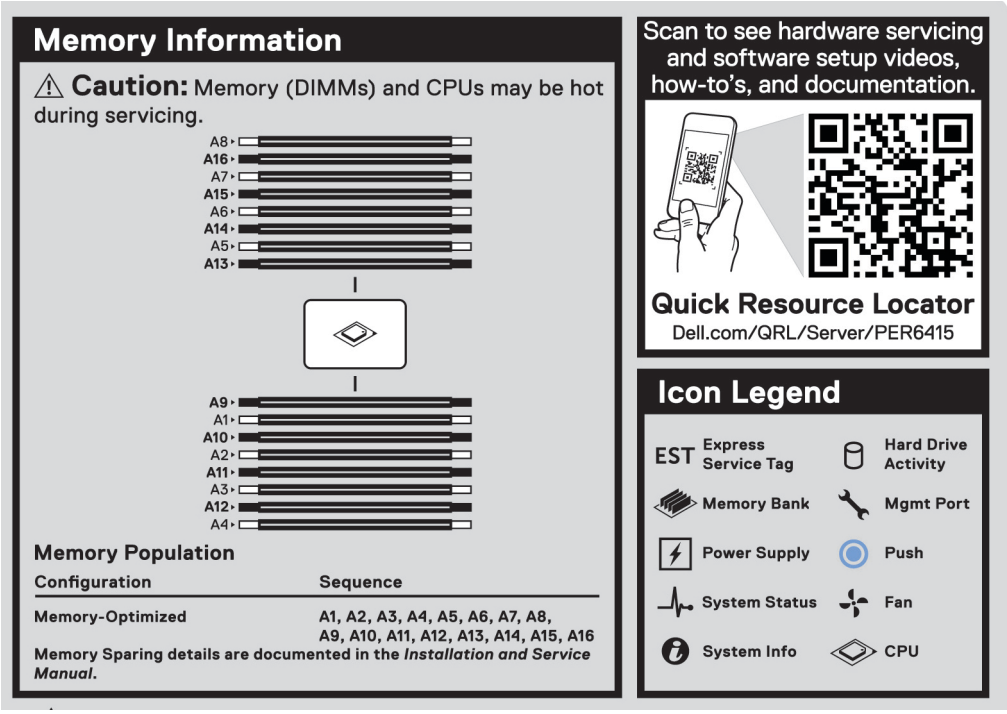


Abbildung 19. Speicherinformationen

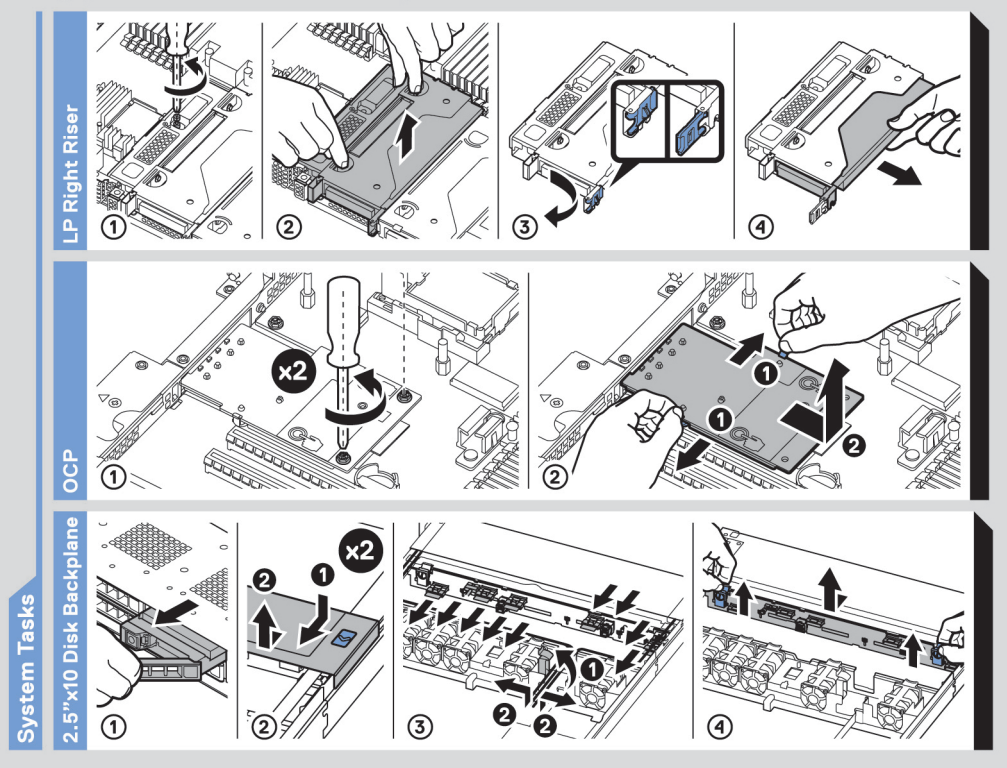


Abbildung 20. Systemaufgaben

2

Dokumentationsangebot

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

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

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

     ANMERKUNG: Den Produktnamen und das Modell finden Sie auf der Vorderseite des Systems.
  3. Klicken Sie auf der Produkt-Support-Seite auf **Handbücher und Dokumente**.
- Verwendung von Suchmaschinen:
  - Geben Sie den Namen und die Version des Dokuments in das Kästchen „Suchen“ ein.

Tabelle 14. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System

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

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

3

Technische Daten

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

Themen:

- Abmessungen des Systems
- Gehäusegewicht
- Prozessor – Technische Daten
- 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

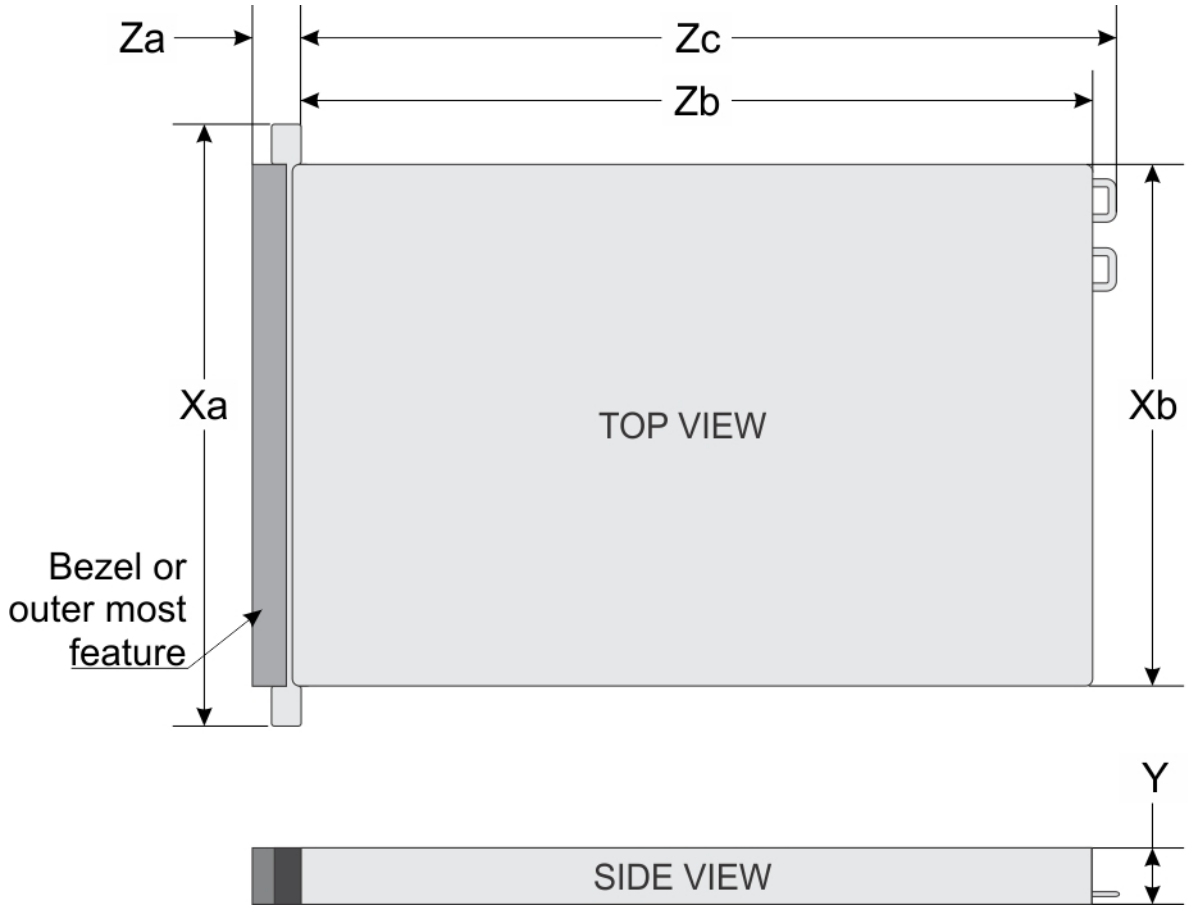


Abbildung 21. Abmessungen des PowerEdge R6415-Systems

Tabelle 15. Abmessungen des PowerEdge R6415-Systems

Xa	Xb	J	Za (mit Blende)	Za (ohne Blende)	Zb	Zc
482,0 mm (18,97 Zoll)	434,0 mm (17,08 Zoll).	42,8 mm (3,41 Zoll)	35,84 mm (1,41 Zoll)	22 mm (0,87 Zoll)	x4 und x10 = 657,25 mm (25,87 Zoll) x8 = 606,47 mm (23,87 Zoll)	x4 und x10 = 692,62 mm (27,26 Zoll) x8 = 641,85 mm (25,26 Zoll)

Gehäusegewicht

Tabelle 16. Gehäusegewicht

System-	Maximalgewicht (mit allen Laufwerken/SSD-Laufwerken)
4 x 3,5 Zoll-Laufwerksystem	16,91 kg (37,28 lb)
8 x 2,5 - Zoll-Laufwerksystem	14,5 kg (34,17 lb)
10 x 2,5 - Zoll-Laufwerksystem	16,01 kg (35,29 lb)

Prozessor – Technische Daten

Das PowerEdge R6415-System unterstützt einen AMD EPYC™ Prozessor.

Unterstützte Betriebssysteme

Der R6415 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-r6415

PSU – Technische Daten

Das PowerEdge R6415-System unterstützt folgende Wechselstromnetzteile (PSUs).

Tabelle 17. PSU – Technische Daten

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speichertaktrate)	Spannung
550 W Wechselstrom	Platin	2107 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung
450 W Wechselstrom (verkabelt)	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.

Technische Daten der Systembatterie

Das PowerEdge R6415-System unterstützt eine CR 2032 (3,0 V) Lithium-Knopfzellen-Systembatterie.

Erweiterungsbus – Technische Daten

Das PowerEdgeR6415-System unterstützt bis zu zwei Gen3 PCI Express (PCIe)-Erweiterungskarten, die mithilfe von Erweiterungskarten-Riser auf der Systemplatine installiert werden. Das R6415-System unterstützt drei Konfigurationen:

Riser-Konfiguration	Unterstützte Konfiguration
Kein Riser	k. A.
Einzelner PCIe-Steckplatz-Riser	1 x 16x Gen3-Steckplatz
Zwei PCIe-Steckplatz Riser	2 x 16x Gen3-Steckplätze

Arbeitsspeicher – Technische Daten

Das PowerEdge R6415-System unterstützt registrierte 16 DDR4-DIMM-Steckplätze (RDIMMs). Unterstützt die Taktfrequenzen 2666 MT/s, 2400 MT/s, 2133 MT/s oder 1866 MT/s.

Tabelle 18. Arbeitsspeicher – Technische Daten

Speichermodulsockel	Speicherkapazität	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
Sechzehn, 288-polig	• 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 bei einem Prozessor

ANMERKUNG: Um eine optimale Leistung zu erzielen, bestücken Sie ein DIMM-Modul je Kanal mit DDR4-2666-Speichermodulen im ersten Steckplatz in jedem Speicherkanal. Der erste Steckplatz von jeden Kanal kann als DIMM-Steckplätze mit weißem Riegel erkannt werden. Beispiel: 64 GB Kapazität des Systemspeichers können unterteilt werden in 8 x 8 GB DIMM-Steckplätze.

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 19. 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 R6415-System ist in den folgenden Konfigurationen erhältlich:

- Bis zu 4 x 3,5 -Zoll-SAS- oder SATA-Laufwerke
- Bis zu 8 x 2,5 Zoll SAS- oder SATA-Laufwerke
- Bis zu 10 x 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke (mit 8 SAS-/SATA-/NVMe-Laufwerken in Schacht 0 bis 7 und 2 NVMe-Laufwerken in Schacht 8, 9)

ANMERKUNG: Hot Swap 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 > Alle Produkte > Server, Massenspeicher und Netzwerktechnik > Dell Adapter

Ports und Anschlüsse - Technische Daten

USB-Ports

Das PowerEdge R6415-System unterstützt Folgendes:

Die folgende Tabelle enthält die technischen USB-Daten:

Tabelle 20. USB – Technische Daten

Frontblende	Rückseite	USB intern
• Zwei USB 2.0-Anschlüsse (Ein AB-Mikro-USB 2.0-Anschluss (dediziertes iDRAC Direct) + ein Standard-USB 2.0 -Anschluss) **ANMERKUNG: Der Mikro-USB 2.0-konforme Anschluss auf der Vorderseite des Systems kann nur als iDRAC oder Verwaltungsanschluss verwendet werden.**	• Zwei USB 3.0-Anschlüsse	• Ein interner USB 3.0-Anschluss

NIC-Ports

Das PowerEdgeR6415-System unterstützt zwei integriert Netzwerkanschlüsse,die zugänglich von der Rückseite aus zugänglich sind, wobei jeder Anschluss bis zu 1 Gbit/s unterstützt. Das System unterstützt außerdem LAN auf der Hauptplatine (LOM; LAN on Motherboard) auf einer optionalen Riser-Karte .

Sie können eine einzelne LOM-Riserkarte installieren. Die unterstützten Optionen sind hier aufgeführt:

- 2 x 1 Gb-Base-T
- 2 x 10Gb Base-T
- 2 x 10Gb SPF+
- 2 x 25Gb SPF+

ANMERKUNG:

- **Sie können bis zu zwei PCIe-Add-on-NIC-Karten einsetzen.**
- **Weitere Informationen zu Linux Netzwerkleistungseinstellungen finden Sie im AMD Tuning Guide *Linux® Network Tuning Guide for AMD EPYC™-Prozessoren*.**

Serieller Anschluss

Mit dem seriellen Anschluss kann ein serielles Gerät an das System angeschlossen werden. Das PowerEdge R6415-System unterstützt einen seriellen Anschluss auf der Rückseite. Hierbei handelt es sich um einen 9-poligen Anschluss, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-konform.

VGA-Ports

Der Video Grafik Array (VGA) -Anschluss ermöglicht Ihnen, das System an einen VGA-Bildschirm anzuschließen. Das PowerEdge R6415 System unterstützt zwei 15-polige VGA-Anschlüsse, jeweils einen auf der Vorder- und Rückseite.

Das interne Dual SD-Modul und vFlash-Modul

Das PowerEdgeR6415-System unterstützt zwei Optionen für die das interne Dual-SD-Modul (IDSDM) und das vFlash-Modul:

- vFlash-Speicherkartensteckplatz zusammen mit zwei MicroSD-Karten unterstützt am selben Modul
- vFlash-Speicherkartensteckplatz-Modul

ANMERKUNG:

- **Im IDSDM ist einer der MicroSD-Kartensteckplätze für die Redundanz reserviert.**
- **Die IDSDM-Karte besitzt Software RAID1-Support für die MicroSD-Karten.**
- **Zwei SD-Karten sind nicht erforderlich. Das Modul funktioniert mit nur einer Karte, bietet aber keine Redundanz.**

Grafik – Technische Daten

Das PowerEdge R6415-System unterstützt Matrox G200eR2-Grafikkarten mit 16 MB Speicherplatz.

Tabelle 21. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung

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

Umgebungsbedingungen

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

Tabelle 22. 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.

Temperatur	Technische Daten
Frischluft	Weitere Informationen zur Frischluftkühlung finden Sie im Abschnitt „Erweiterte Betriebstemperatur“.
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (68°F/h)

Tabelle 23. Relative Luftfeuchtigkeit – Technische Daten

Relative Luftfeuchtigkeit	Technische Daten
Speicher	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (RL) bei einem max. Taupunkt von 33 °C (91 °F). Die Atmosphäre muss jederzeit nicht kondensierend sein.
Während des Betriebs	10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem maximalem Taupunkt von 29°C (84,2°F).

Tabelle 24. 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 25. 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 26. 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 27. 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

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

Tabelle 28. Partikelverschmutzung – Technische Daten

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Luftfilterung	Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %. **ANMERKUNG: Diese Bedingung gilt nur für Rechenzentrumsumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z. B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind.** **ANMERKUNG: Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.**
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	• 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 29. 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 30. Technische Daten für Standardbetriebstemperatur

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

Erweiterte Betriebstemperatur

Tabelle 31. Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten

Erweiterte Betriebstemperatur	Technische Daten
Dauerbetrieb	5 °C bis 35°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 % RH bei einem Taupunkt von 29 °C.

Erweiterte Betriebstemperatur	Technische Daten
	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 der LCD-Frontverkleidungsanzeige 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 von redundanten Netzteilen ist erforderlich.
- Verkabelte Netzteile werden nicht unterstützt.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- Prozessoren, die mehr als 180 W verbrauchen, werden nicht unterstützt.

Matrix für thermische Einschränkungen

Tabelle 32. Matrix für thermische Einschränkungen für R6415

Funktionen, Prozessortyp und technische Daten			Konfigurationsart und Angaben zur Umgebungstemperatur		
Speicherkonfiguration			**4 x 3,5-Zoll-Laufwerke**	**8 x 2,5-Zoll-Laufwerke**	**10 x 2,5-Zoll-Laufwerke (NVMe)**
Lüftertyp			**Standardlüfter**	**Standardlüfter**	**Hochleistungslüfter**
CPU-Kühlkörpertyp			**1U-Kühlkörper**	**1U-Kühlkörper**	**1U-Kühlkörper**
Prozessornummer	**TDP (W)**	**Anzahl Cores**	**Umgebungstemperatur = 35 °C**	**Umgebungstemperatur = 35 °C**	**Umgebungstemperatur = 30°C**
AMD 7601	180 W	32	Ja	Ja	Ja
AMD 7551P	180 W	32	Ja	Ja	Ja
AMD 7451	180 W	24	Ja	Ja	Ja
AMD 7401P	155 W/170 W	24	Ja	Ja	Ja
AMD 7351P	155 W/170 W	16	Ja	Ja	Ja
AMD 7251	120 W	8	Ja	Ja	Ja
AMD 7281	155 W/170 W	16	Ja	Ja	Ja
AMD 7261	155 W/170 W	8	Ja	Ja	Ja

Sonstige Temperaturbeschränkungen

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

4

Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

Einrichten Ihres Systems

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

Schritte

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

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

iDRAC-Konfiguration

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

Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse

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

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

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

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

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

Melden Sie sich bei iDRAC an.

Sie können sich bei iDRAC mit den folgenden Rollen anmelden:

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

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

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

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

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

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

Optionen zum Installieren des Betriebssystems

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

Tabelle 33. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems

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

Methoden zum Download von Firmware und Treiber

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

Tabelle 34. Firmware und Treiber

Methoden	Speicherort
Über die Dell EMC Support-Website	www.dell.com/support/home
Verwendung von Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC mit LC)	www.dell.com/idracmanuals
Verwendung von Dell Repository Manager (DRM)	www.dell.com/openmanagemanuals > Repository Manager
Verwendung von Dell OpenManage Enterprise	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials

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

Herunterladen von Treibern und Firmware

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

Voraussetzungen

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

Schritte

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

   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.

5

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)
- Vorstartausführungssumgebung (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 *Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter www.dell.com/idracmanuals.
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
	(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. **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.**
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 **Deivce 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 Systemspeichertests 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 35. Optionen für Speicher-Interleaving

Speicher	Optionen
Einzelnes Speichermodul	Standardmäßig **Disabled** (Deaktiviert).
Zwei oder mehr Speichermodule	· **Disabled (Deaktiviert)** · **Channel Interleaving (Kanal-Interleaving)** · **Chip Interleaving (Chip-Intrerleaving)** 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-Vorabrufer	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Vorabrufer. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).
Software-Vorabrufer	Aktiviert oder deaktiviert den Software-Vorabrufer. 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:** **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	Sended 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	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. **VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.** **ANMERKUNG: Bei der Einstellung UEFI ist das Menü BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert.**
Boot Sequence Retry	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).
Festplatten-Failover	Aktiviert oder deaktiviert den Festplatten-Failover. Diese Option ist standardmäßig auf **Disabled** (Deaktiviert) eingestellt.
Generic USB Boot	Aktiviert oder deaktiviert den generic USB-Boot. Diese Option ist standardmäßig auf **Disabled** (Deaktiviert) eingestellt.
Hard-disk Drive Placeholder	Aktiviert bzw. deaktiviert den Festplattenplatzhalter. Diese Option ist standardmäßig auf **Disabled** (Deaktiviert) eingestellt.
UEFI-Starteinstellungen	Gibt die UEFI-Startreihenfolge an. **ANMERKUNG: Diese Option steuert die UEFI-Startreihenfolge. Die erste Option in der Liste wird zuerst versucht.**

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 www.dell.com/ossupport.

Ändern der Startreihenfolge

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** > **Boot Settings** > **UEFI 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.
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 36. 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 37. 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 38. Details zum Bildschirm „UEFI iSCSI Settings“ (UEFI ISCSI-Einstellungen)

Option	Beschreibung
iSCSI-Initiator-Name	Legt den Namen des iSCSI-Initiators im IQN-Format fest.
iSCSI Device 1	Aktiviert oder deaktiviert das iSCSI-Gerät. Wenn diese Option deaktiviert ist, wird eine UEFI-Startoption für

Option	Beschreibung
	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 Grafikcontrollers, integrierter RAID-Controller und der USB-Anschlüsse.

Anzeigen von "Integrated Devices" (Integrierte Geräte)

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

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	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 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.
Internal USB Port	Aktiviert oder deaktiviert die interne USB-Schnittstelle. Diese Option ist auf **Auf** oder **Aus**. Diese Option ist standardmäßig auf **On** (Aktiviert) eingestellt.
Integrated RAID Controller	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten RAID-Controller. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).
Embedded NIC1 and NIC2	**ANMERKUNG: Die integrierte Optionen NIC1 und NIC2 sind nur in Systemen verfügbar, die nicht über die Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1) verfügen.** 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

Option	Beschreibung
	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.
Embedded Video Controller	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). **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 Neuanordnung der Karten in den Steckplätzen vorgenommen werden, um zu steuern, welche Karte das primäre Video ist.**
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 39. Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)

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

Option	Beschreibung

Tabelle 40. Slot Bifurcation

Option	Beschreibung
Slot 1 Bifurcation	Verzweigung x8
Verzweigung Steckplatz 2	Verzweigung x16 oder x8 oder x4 oder x2
Slot 3 Bifurcation	Verzweigung x16 oder x8 oder x4 oder x2

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** (Serielles 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" (Serielles 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-Standardeinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die MUX-Einstellung von "Serial Device 1" (Serielles Gerät 1) zurückgesetzt.**
External Serial Connector	Mithilfe dieser Option können Sie den externen seriellen Anschluss mit dem **Serial Device 1** (Serielles Gerät 1), **Serial Device 2** (Serielles Gerät 2) oder dem **Remote Access Device** (Remote-Zugriffgerät) verbinden. Diese Option ist standardmäßig auf **Serial Device 1** (Serielles Gerät 1) eingestellt.

Option	Beschreibung
	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.
	ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von "Serial Device 1" (serielles Gerät 1) zurückgesetzt.
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	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). **ANMERKUNG: Alle Parameter auf dem Bildschirm für Systemprofileinstellungen sind nur verfügbar, wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.**
CPU Power Management	Ermöglicht das Festlegen der CPU-Stromverwaltung. Diese Option ist standardmäßig auf **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-Scrubbings (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 41. TPM 1.2 – Sicherheitsinformationen

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

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

Tabelle 42. TPM 2.0 – Sicherheitsinformationen

Option	Beschreibung
TPM-Informationen	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt.
TPM Firmware	Zeigt die TPM-Firmware-Version an.
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 Schlüssel und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf **Custom** (Benutzerdefiniert) eingestellt ist, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf **Standard** festgelegt.
Secure Boot Mode	Legt fest, wie das BIOS die Regel für sicheren Start Objekte (PK, KEK, db, dbx). Wenn der aktuelle Modus eingestellt ist zum **Modus "Bereitgestellt**, die verfügbaren Optionen sind **Benutzermodus** und **Modus "Bereitgestellt**. Wenn die aktuelle Modus ist **Benutzermodus**, die verfügbaren Optionen sind **Benutzermodus**, **Prüfmodus**, und **Modus "Bereitgestellt**.

Optionen	Beschreibung
Benutzermodi	Im **Benutzermodus**, PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Das BIOS nicht zugelassener programmatischer Übergänge zwischen Modi.
Modus Bereitgestellt	**Modus Bereitgestellt** ist die sicherste Modus. Im **Modus Bereitgestellt**, PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. **Modus Bereitgestellt** schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.
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	Ermöglicht Ihnen die Auswahl eines Sicherungslaufwerks für die folgenden Geräte: · **Keine** · **IDSDM** · **SATA-Anschlüsse im AHCI-Modus** · **BOSS-PCIe-Karten (Interne M.2- Laufwerke)** · **USB intern** **ANMERKUNG: RAID-Konfigurationen und NVMe-Karten sind nicht enthalten, da BIOS in diesen Konfigurationen nicht zwischen einzelnen Laufwerken unterscheiden kann.**
Redundant OS State	**ANMERKUNG: Diese Option wird deaktiviert, falls Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) auf None (Keiner) gesetzt wird.** Wenn **Visible** (Sichtbar) eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk in der Startliste und dem Betriebssystem ersichtlich. Wenn **Hidden** (Ausgeblendet) eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk deaktiviert und ist nicht in der Startliste und dem Betriebssystem ersichtlich. Diese Option wird standardmäßig auf **Visible** (Sichtbar) eingestellt. **ANMERKUNG: BIOS deaktiviert das Gerät in der Hardware, sodass das Betriebssystem nicht darauf zugreifen kann.**
Redundant OS Boot	**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.** 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.

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 www.dell.com/idracmanuals.

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 www.dell.com/idracmanuals.

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.

6

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 www.dell.com/poweredgemanuals.
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 www.dell.com/poweredgemanuals.
3. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
4. Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und schalten Sie anschließend das System ein.

Empfohlene Werkzeuge

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

- Schlüssel für das Schloss der Frontverkleidung

  Dieser Schlüssel wird nur dann benötigt, wenn Ihr System über eine Blende verfügt.
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2
- Torx-Schraubenzieher der Größe T20
- 1/4 Zoll Schlitzschraubendreher
- Erdungsband

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 ist mit und ohne das LCD-Display identisch.

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

Schritte

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

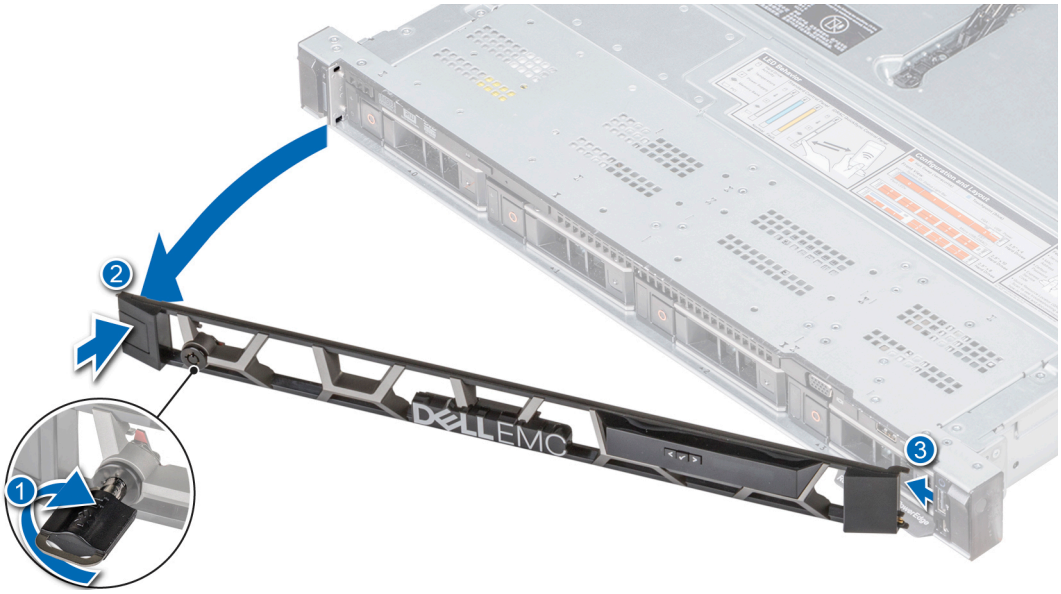


Abbildung 22. Entfernen der Frontverkleidung mit dem LCD-Display

Installieren der Frontverkleidung

Das Verfahren zur Installation der Frontverkleidung mit und ohne das LCD-Display ist gleich.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Falls zutreffend, finden und entfernen Sie den Schlüssel von der Innenseite der Frontverkleidung.

ANMERKUNG: Der Schlüssel ist an der Frontverkleidung befestigt.

Schritte

1. Fügen Sie das rechte Ende der Frontverkleidung am System ein.
2. Drücken Sie die Entriegelungstaste und bringen Sie das linke Ende der Frontverkleidung zum System.
3. Verriegeln Sie die Frontverkleidung (Blende) mit dem Schlüssel.

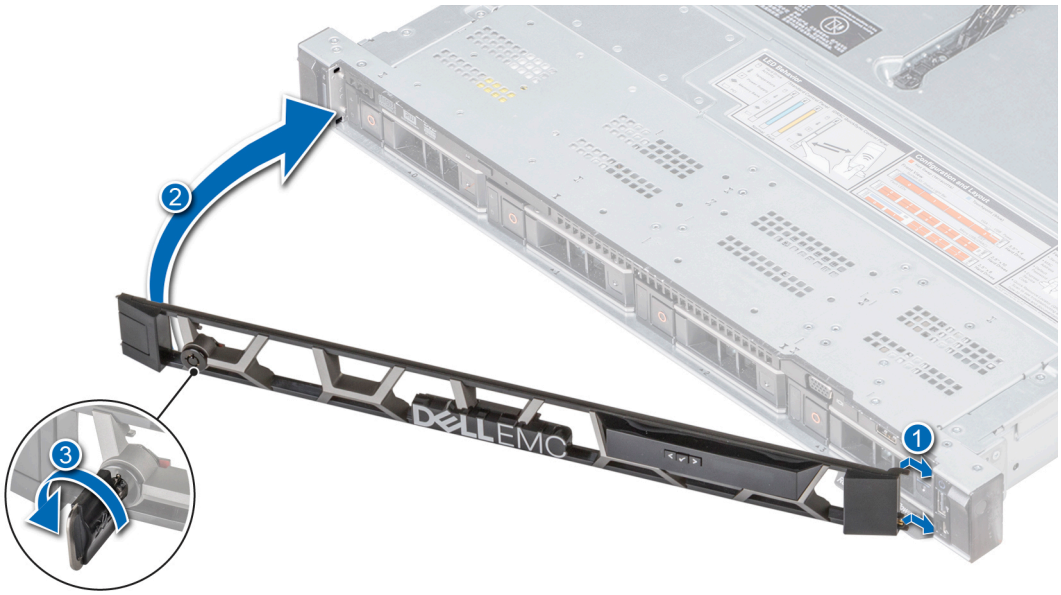


Abbildung 23. Installieren der Frontverkleidung mit dem LCD-Display

Systemabdeckung

Entfernen der Systemabdeckung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte in der erforderlichen Reihenfolge aus.
3. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.

Schritte

1. Mit einem 1/4 Zoll Flachkopfschrauben oder einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 drehen Sie die Verriegelung der Entriegelungstaste entgegen dem Uhrzeigersinn in die geöffnete Position.
2. Heben Sie den Riegel an, bis die Systemabdeckung zurückgeschoben wird, wobei sich die Halterungen auf der Systemabdeckung aus den Führungsschlitzen am System lösen.
3. Fassen Sie die Abdeckung an beiden Seiten und lösen Sie sie vom System.

Abbildung 24. Entfernen der Systemabdeckung

Nächste Schritte

Bringen Sie die Systemabdeckung an. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren der Systemabdeckung.

Installieren der Systemabdeckung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Vergewissern Sie sich, dass alle internen Kabel angeschlossen und ordnungsgemäß verlegt sind. Achten Sie darauf, dass keine Werkzeuge oder zusätzliche Bauteile im System zurückbleiben.

Schritte

1. Richten Sie die Laschen auf der Abdeckung des Systems an den Führungsschienen am System aus.

2. Drücken Sie den Riegel der Systemabdeckung nach unten.

   Die Systemabdeckung gleitet vorwärts, die Halterungen auf der Systemabdeckung einrasten an den Führungsschlitzen am System und die Entriegelungstaste der Systemabdeckung einrastet.
3. Mit einem 1/4-Zoll-Flachkopfschrauben oder einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 drehen Sie die Verriegelung der Entriegelungstaste im Uhrzeigersinn in die gesperrte Position.

Abbildung 25. 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 alle angeschlossenen Peripheriegeräte und das System in der erforderlichen Reihenfolge aus.

Rückwandplatine Abdeckung

Entfernen der Rückwandplatinenabdeckung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

Schritte

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

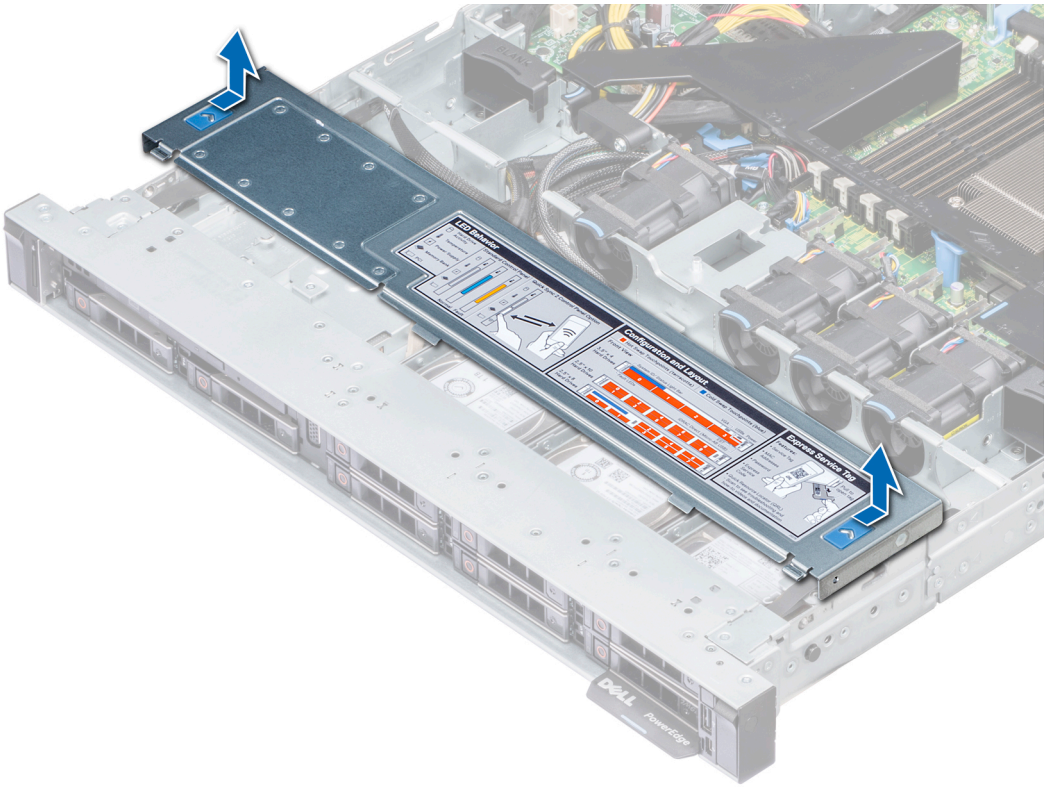


Abbildung 26. Entfernen der Rückwandplatinenabdeckung

Nächste Schritte

Bringen Sie die LED-Abdeckung an. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren der Rückwandplatinenabdeckung.

Installieren der Rückwandplatinenabdeckung

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Richten Sie die Rückwandplatinenabdeckung an den Führungsschlitzen am System aus.
2. Schieben Sie die Abdeckung in Richtung der Vorderseite des Systems, bis sie einrastet.

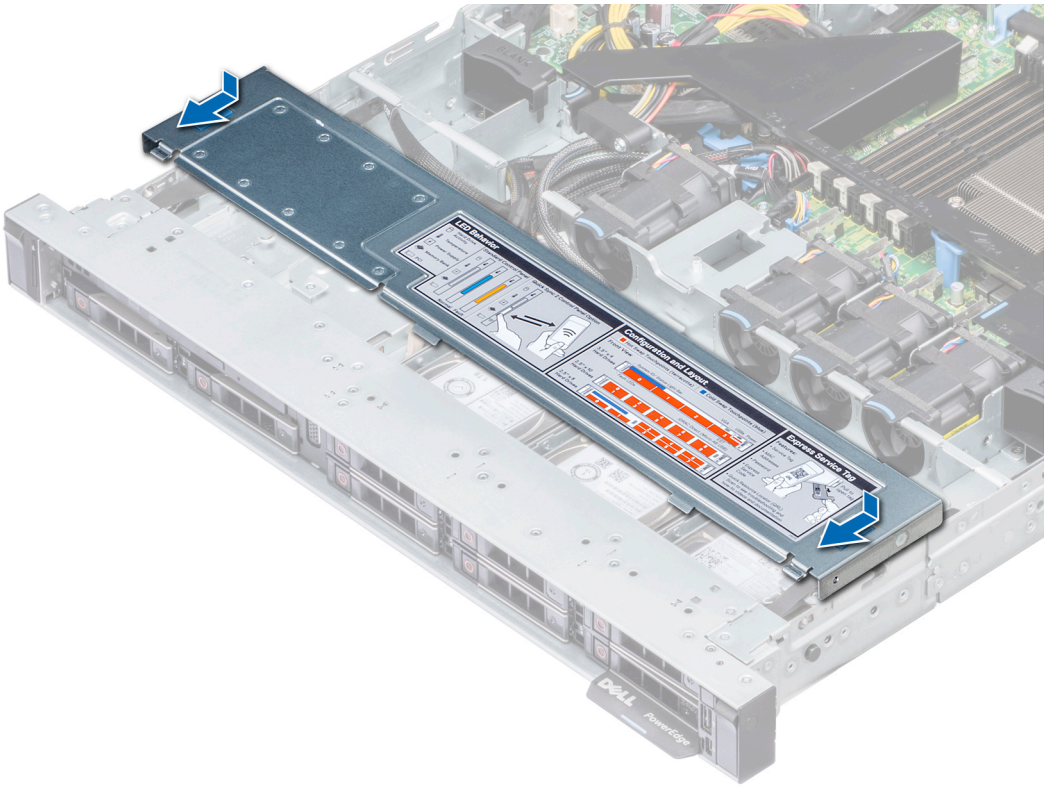


Abbildung 27. Einbauen der Rückwandplatinenabdeckung

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.

Das Systeminnere

ANMERKUNG: Komponenten mit Berührungspunkten in Orange sind hot-swap-fähig und Komponenten mit blauen Berühungspunkten sind nicht hot-swap-fähig.

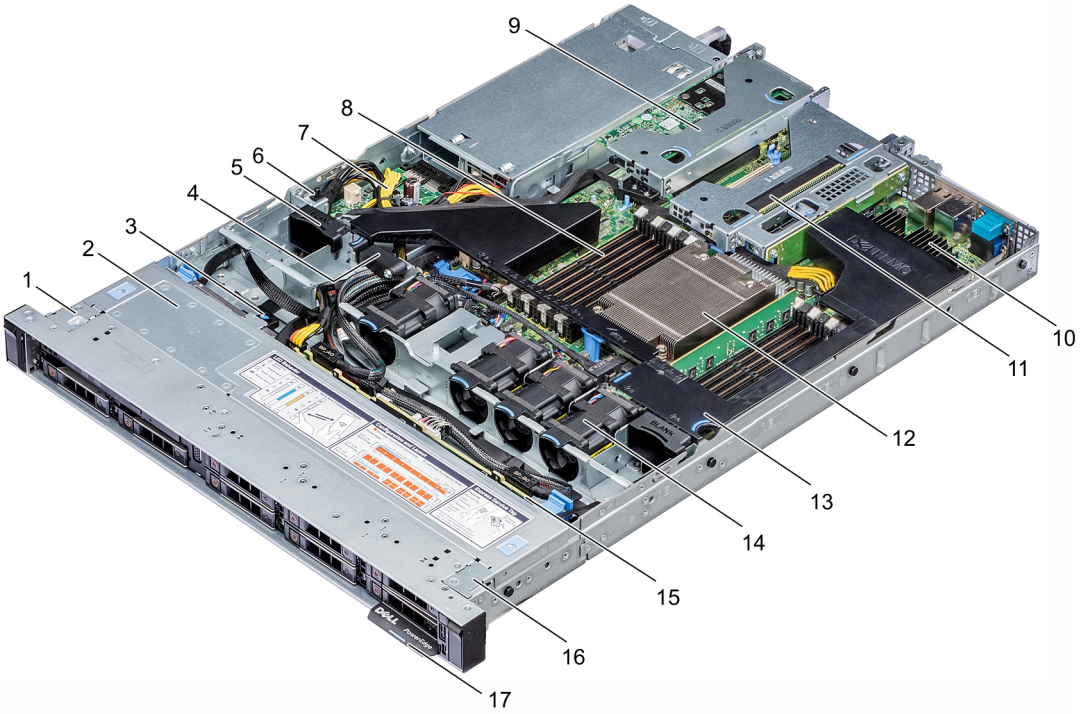


Abbildung 28. Das Systeminnere

1. Linke Seite
2. Rückwandplatinenabdeckung
3. Entriegelungstaste für das optische Laufwerk
4. Kabelhalter
5. Lüfterplatzhalter
6. Eingriffschalter
7. Stromzwischenplatine
8. Steckplätze für Speichermodule
9. Linke Riserkarte mit flachem Profil
10. Mini-PERC-Karte
11. Rechte Riserkarte mit flachem Profil
12. CPU
13. Kühlgehäuse
14. Kühlungslüfter
15. Laufwerkrückwandplatine
16. Rechte Seite
17. Informations-Tag

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 Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

Schritte

Halten Sie die Griffstellen des Kühlgehäuses an beiden Enden und heben Sie das Kühlgehäuse aus dem System.

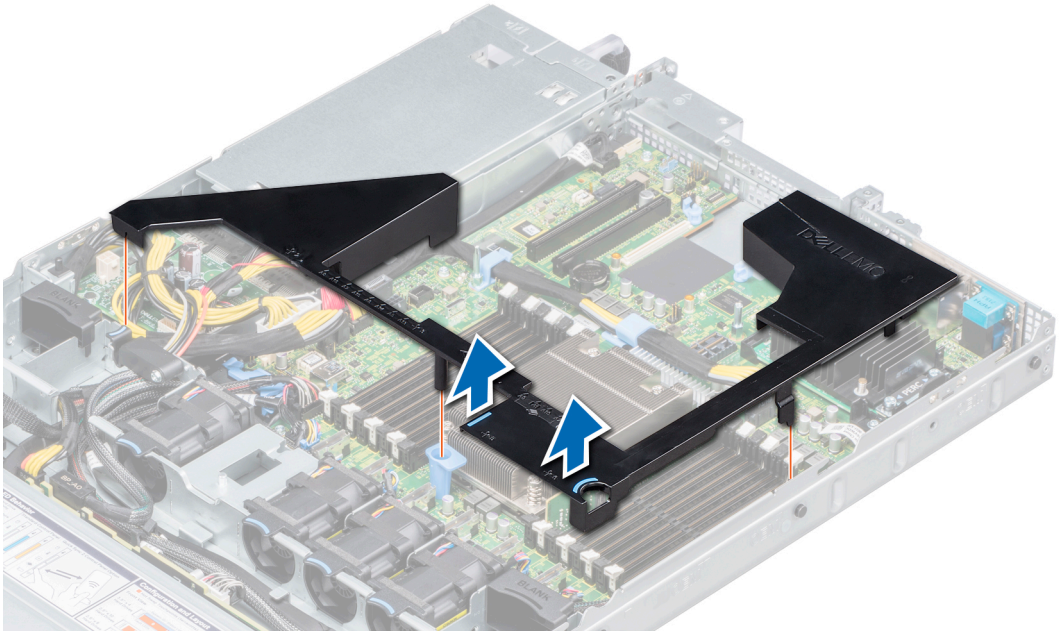


Abbildung 29. Entfernen des Kühlgehäuses

Nächste Schritte

Installieren Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Kühlgehäuses.

Installieren des Kühlgehäuses

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

Schritte

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

   Wenn es installiert ist, sind die Zahlen am Speichersockel, die auf dem Kühlgehäuse angegeben sind, an den dazugehörigen Speichersockeln auf der Systemplatine ausgerichtet.

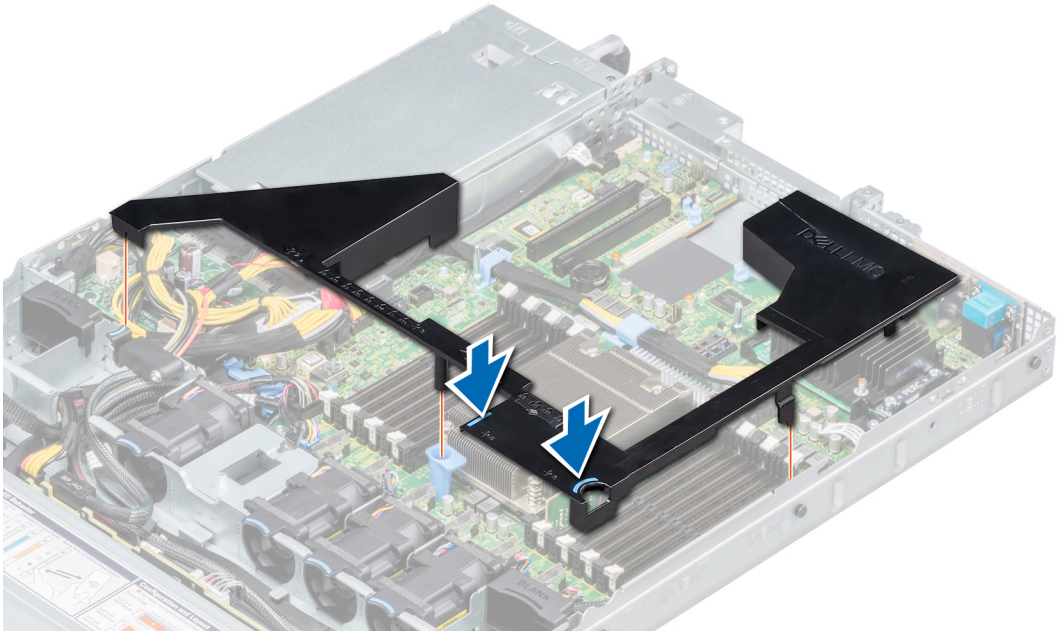


Abbildung 30. Installieren des Kühlgehäuses

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.

Lüfter

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

Ihr System unterstützt bis zu sechs Kühlungslüfter.

Entfernen eines Kühlungslüfters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.
4. Sorgen Sie dafür, dass die Kabel den Zugriff auf den Stecker des Lüfterkabels auf der Systemplatine nicht behindern.

Schritte

1. Trennen Sie das Lüfterkabel von der Systemplatine.
2. Halten Sie die blaue Taste fest, drücken Sie auf die Entriegelungstaste des Lüfters und heben Sie den Lüfter aus dem Lüftergehäuse.

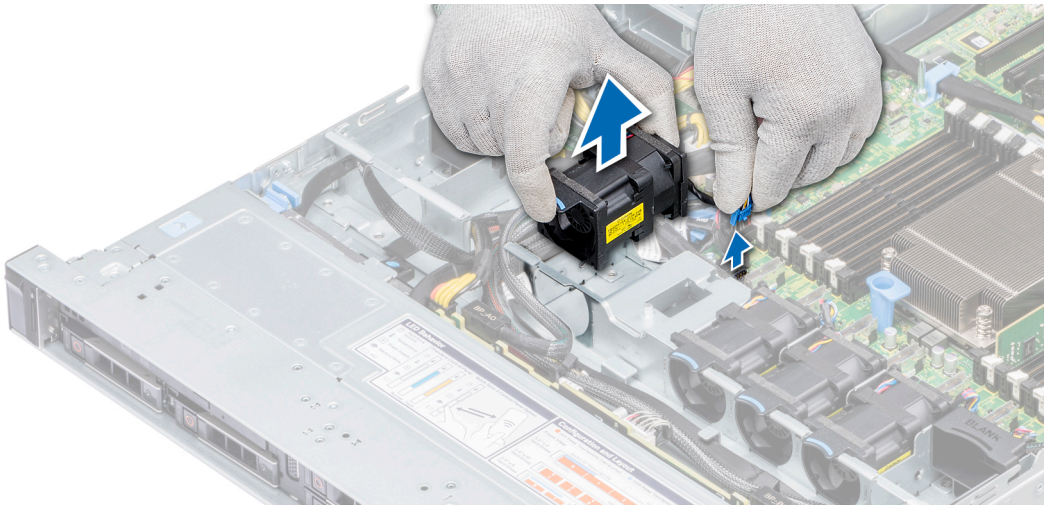


Abbildung 31. Entfernen eines Kühlungslüfters

Nächste Schritte

Installieren Sie den Kühlungslüfter. Weitere Informationen finden Sie unter Einsetzen eines Kühlungslüfters.

Einsetzen eines Kühlungslüfters

Voraussetzungen

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

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Halten Sie die blauen Anfasspunkt an und setzen Sie den Kühlungslüfter in den Lüfterträger.
2. Verlegen Sie das Lüfterkabel in den Anschluss auf der Systemplatine an.

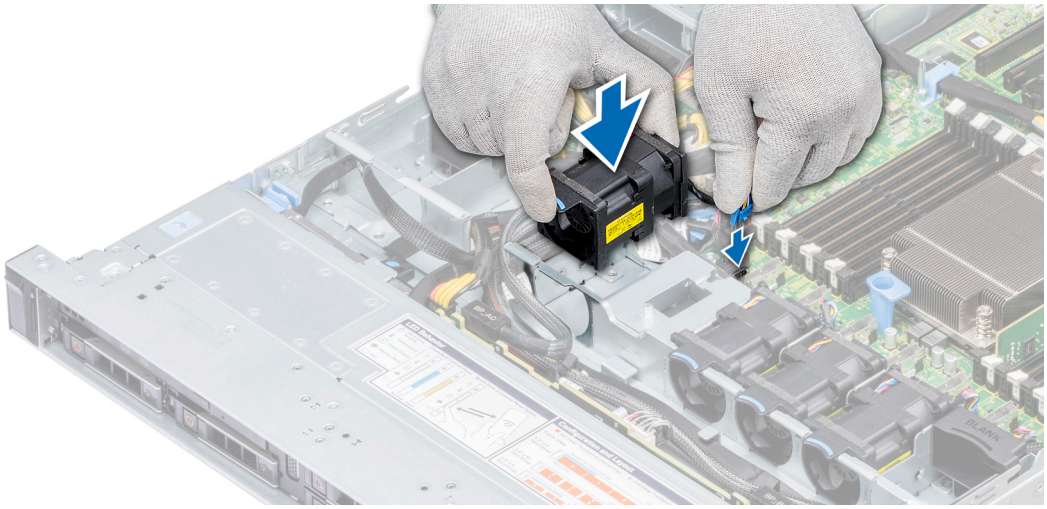


Abbildung 32. Einsetzen eines Kühlungslüfters

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Kühlgehäuses.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.

Eingriffschalter

Entfernen des Eingriffsschalters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter .
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.

Schritte

1. Trennen Sie das Eingriffsschalterkabel von der Systemplatine.
2. Schieben Sie den Eingriffsschalter aus dem Eingriffschaltersteckplatz.

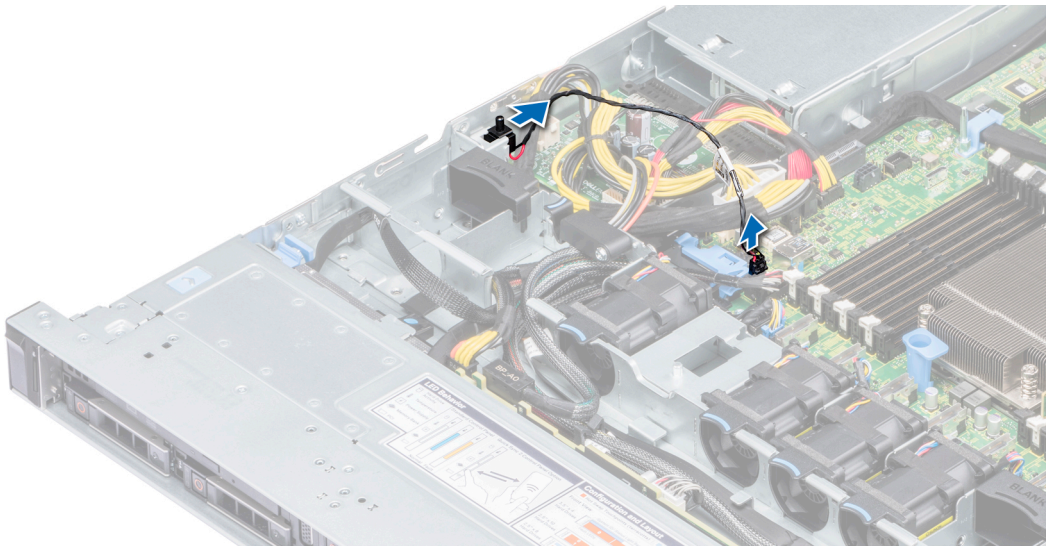


Abbildung 33. Entfernen des Eingriffsschalters

Nächste Schritte

Installieren des Eingriffsschalters Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Eingriffsschalters.

Installieren des Eingriffsschalters

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Richten Sie den Eingriffschalter am Eingriffschalter-Steckplatz aus.
2. Schieben Sie den Eingriffschalter, bis er fest im Steckplatz sitzt.
3. Verbinden Sie das Kabel des Eingriffsschalters mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

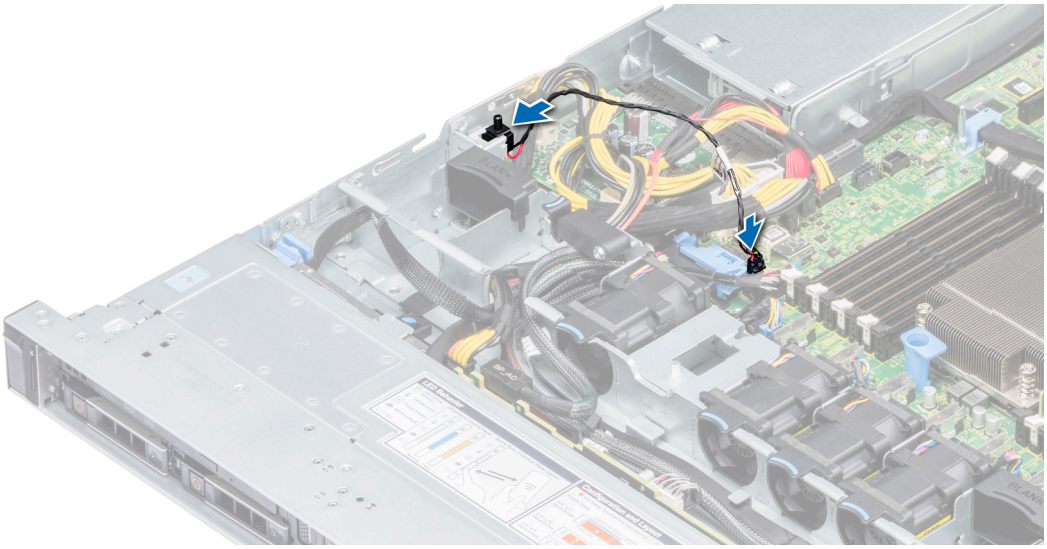


Abbildung 34. Installieren des Eingriffsschalters

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Kühlgehäuses.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.

Laufwerke

Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Das Verfahren zum Entfernen des 2,5-Zoll- und 3,5- Zoll-Laufwerkplatzhalters ist identisch.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen der Frontverkleidung.

VORSICHT: Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen in allen leeren Laufwerkschächten Laufwerkplatzhalter installiert sein.

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

Schritte

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

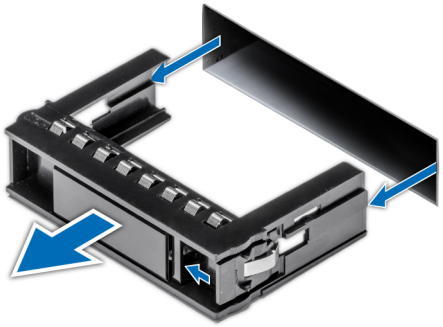


Abbildung 35. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Nächste Schritte

1. Installieren eines Laufwerkplatzhalters in einem Laufwerkträger. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren eines Laufwerkplatzhalters bzw. unter Installieren eines Laufwerkträgers.

Installieren eines Laufwerkplatzhalters

Das Verfahren zum Installieren eines 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Laufwerkplatzhalters ist identisch.

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

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

Schritte

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

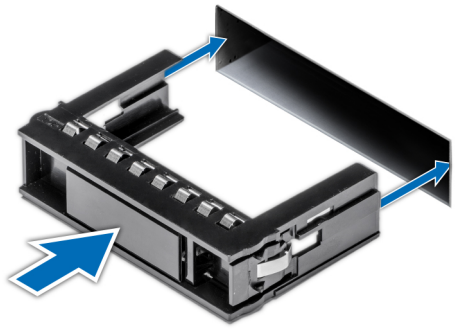


Abbildung 36. Installieren eines Laufwerkplatzhalters

Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren der Frontverkleidung.

Entfernen eines Laufwerkträgers

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen der Frontverkleidung.
3. Bereiten Sie das Laufwerk mit der Verwaltungssoftware auf das Entfernen vor.

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

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

VORSICHT: Das Kombinieren von Laufwerken aus früheren Generationen von PowerEdge-Servern 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 Entriegelungstaste, um die Entriegelungstaste des Laufwerkträgers zu öffnen.

2. Halten Sie den Griff und schieben Sie den Laufwerkträger aus dem Laufwerkschacht heraus.

Abbildung 37. Entfernen eines Laufwerkträgers

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den Laufwerkträger ein. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren eines Laufwerkträgers.
2. Wenn Sie das Laufwerk nicht sofort austauschen, installieren Sie einen Laufwerkplatzhalter im leeren Steckplatz, um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren eines Laufwerkplatzhalters.

Installieren eines Laufwerkträgers

Voraussetzungen

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

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

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

VORSICHT: Stellen Sie beim Installieren von Laufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerkträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht vollständig eingesetzten Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden.

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

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

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Drücken Sie auf die Freigabetaste auf der Vorderseite des Laufwerkträgers und öffnen Sie den Laufwerkträger-Griff.
2. Schieben Sie den Laufwerkträger in den Laufwerkssteckplatz, bis der Träger in der Rückwandplatine einrastet.
3. Schließen Sie den Entriegelungsgriff, um das Laufwerk zu fixieren.

Abbildung 38. Installieren eines Laufwerkträgers

Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren der Frontverkleidung.

Entfernen eines Laufwerks aus einem Träger

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

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

Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1 aus den Gleitschienen am Laufwerksträger.
2. Heben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerkträger heraus.

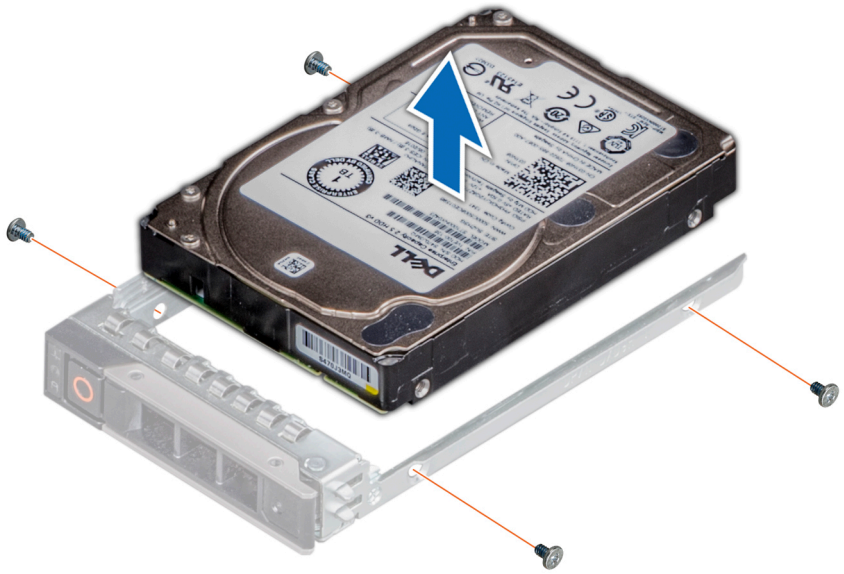


Abbildung 39. Entfernen eines Laufwerks aus einem Träger

Nächste Schritte

Installieren eines Laufwerks in einem Laufwerkträger Weitere Informationen finden Sie unter Einsetzen eines Laufwerks in einen Laufwerkträger.

Einsetzen eines Laufwerks in einen Laufwerkträger

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

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

ANMERKUNG: Bei der Sicherung eines Laufwerks im Träger, stellen Sie sicher, dass die Schrauben fest mit einem Anzugsmoment 4 Zoll/Pfund angezogen sind.

Schritte

1. Setzen Sie das Laufwerk in den Laufwerkträger ein, und zwar mit dem Anschlussende des Laufwerks in Richtung der Rückseite des Laufwerkträgers.
2. Richten Sie die Schraubenöffnungen am Laufwerk mit den Schraubenöffnungen am Laufwerkträger aus.
   Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite des Laufwerks bündig mit der Rückseite des Laufwerkträgers ab.
3. Befestigen Sie das Laufwerk mithilfe des Kreuzschlitzschraubenziehers Nr. 1 mit Schrauben am Träger.

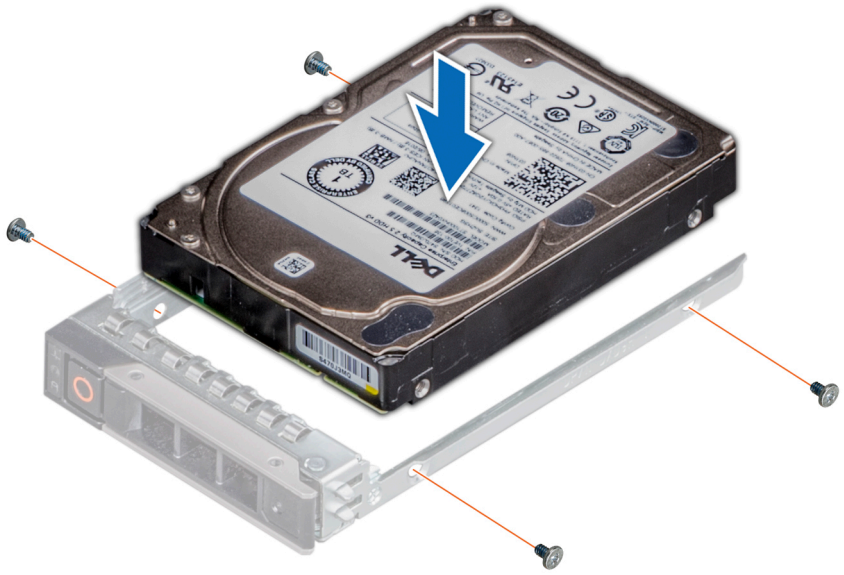


Abbildung 40. Einsetzen eines Laufwerks in einen Laufwerkträger

Systemspeicher

Der PowerEdge R6415 unterstützt DDR4-registrierte DIMMs (RDIMMs) und Load Reduced DIMMS (LRDIMMS).

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
- Maximale unterstützte DIMM-Taktrate der Prozessoren

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

Tabelle 43. Datenblatt zur AMD EPYC 7000-Serie

Modellnummer	OPN	2P/1P	Kerne	Threads	Grundfrequ. (GHz)	Verstärkerfrequ. alle Kerne (GHz)	Max. Verstärkerfrequ. (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	2.666	X128	180
7551P	PS755PBDVIHAF	NUR 1P	32	64	2,00	2,55	3,00	64	8	2.666	X128	180
7451	PS7451BDVHCAF	2P ODER 1P	24	48	2,30	2,90	3.20	64	8	2.666	X128	180
7401P	PS740PBEVHCAF	NUR 1P	24	48	2,00	2,80	3,00	64	8	2.400/2.666	X128	155/170
7351P	PS735PBEVGPAF	NUR 1P	16	16	2,40	2,90	2,90	64	8	2.400/2.666	X128	155/170
7281	PS7281BEVGAAF	2P ODER 1P	16	32	2,10	2,70	2,70	32	8	2.400/2.666	X128	155/170

Modellnummer	OPN	2P/1P	Kerne	Threads	Grundfrequ. (GHz)	Verstärkerfrequ. alle Kerne (GHz)	Max. Verstärkerfrequ. (GHz)	L3 (MB)	DDR-Kanäle	Max. DDR-Frequ. (1DPC)	PCIe	TDP (W)
7251	PS7251BFV8SAF	2P ODER 1P	8	16	2,10	2,90	2,90	32	8	2400	X128	120
7261	PS7261BEV8RAF	2P ODER 1P	8	16	2,50	2,90	2,90	64	8	2.400/2.666	x128	155/170

ANMERKUNG: Um eine optimale Leistung zu erzielen, bestücken Sie ein DIMM-Modul je Kanal mit DDR4-2666-Speichermodulen im ersten Steckplatz in jedem Speicherkanal. Der erste Steckplatz von jeden Kanal kann als DIMM-Steckplätze mit weißem Riegel erkannt werden. Beispiel: 64 GB Kapazität des Systemspeichers können unterteilt werden in 8 x 8 GB DIMM-Steckplätze.

Tabelle 44. Matrix für unterstützte Speicher

DIMM-Typ	Rang	Kapazität	DIMM-Nennspannung und Taktrate	Geschwindigkeit	
				1 DPC / 2 DPC	
RDIMM	1R	8GB	DDR4 (1,2V), 2666 MT/s	2666 MT/s	2133 MT/s
RDIMM	2R	16GB , 32GB	DDR4 (1,2V), 2666 MT/s	2400 MT/s	2133 MT/s
LRDIMM	4R	64 GB	DDR4 (1,2V), 2666 MT/s	2666 MT/s	2133 MT/s

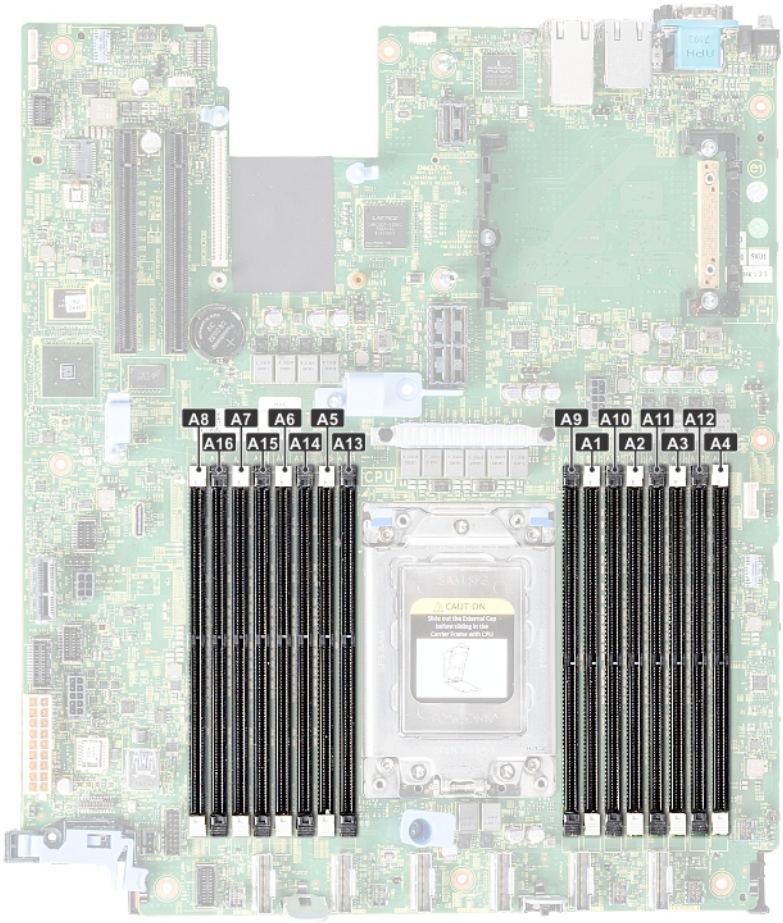


Abbildung 41. Position der Speichersockel

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Tabelle 45. Speicherkanäle

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

Betriebsartspezifische 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-Bestückungregel:**
  - **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 46. 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 Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter .
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.

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

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.

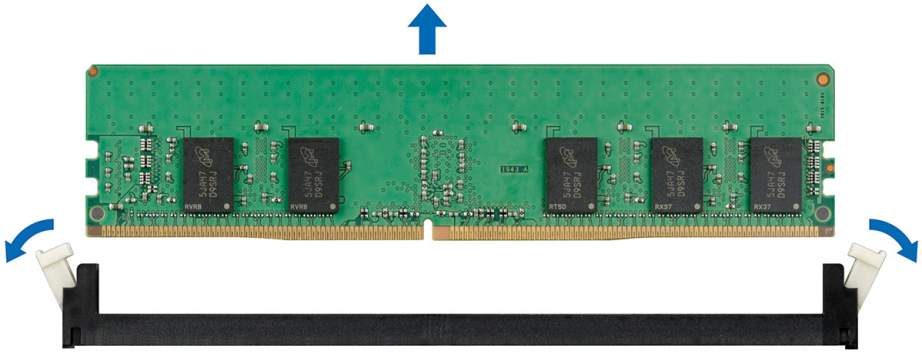


Abbildung 42. Entfernen eines Speichermoduls

Nächste Schritte

1. Installieren Sie ein Speichermodul. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren eines Speichermoduls.
2. Wenn Sie das Modul dauerhaft entfernen, installieren Sie eine Speichermodul-Platzhalterkarte. Das Verfahren zum Installieren einer Speichermodul-Platzhalterkarte ist identisch mit dem Verfahren für die Installation eines Speichermoduls.

Installieren eines Speichermoduls

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig. Weitere Informationen finden Sie unter Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.

   VORSICHT: Fassen Sie jedes Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die metallenen Anschlusskontakte nicht zu berühren.

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

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

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

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

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

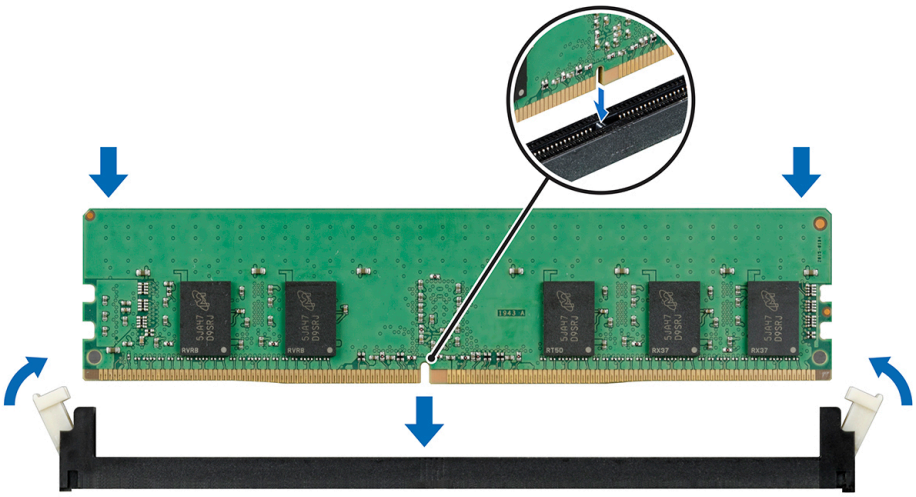


Abbildung 43. Installieren eines Speichermoduls

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Kühlgehäuses.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter .
3. Um zu überprüfen, ob das Speichermodul richtig installiert wurde, drücken Sie F2, und navigieren Sie zu **System Setup Main Menu > System-BIOS > Speichereinstellungen**. In den **Memory Settings** (Speichereinstellungen) muss die Systemspeichergröße mit der aktualisierten Kapazität des installierten Speichers übereinstimmen.
4. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in ihren Sockeln sitzen.
5. Führen Sie die Systemspeicherüberprüfung in der Systemdiagnose durch.

Prozessoren und Kühlkörper

Entfernen 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 Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter .

3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.

Schritte

1. Lösen Sie mit einem Torx-Kreuzschlitzschraubendreher die vierte unverlierbare Schraube auf dem Kühlkörper. Warten Sie (ungefähr 30 Sekunden), damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.

   ANMERKUNG: Die Zahlen der unverlierbaren Schrauben sind auf dem Kühlkörper markiert.
2. Löschen Sie die dritte unverlierbare Schraube, die sich diagonal gegenüber der Schraube 4 befindet.
3. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben 2 und 1.
4. Lösen Sie alle unverlierbaren Schrauben in der Reihenfolge 4, 3, 2, 1 und heben Sie den Kühlkörper aus dem System.

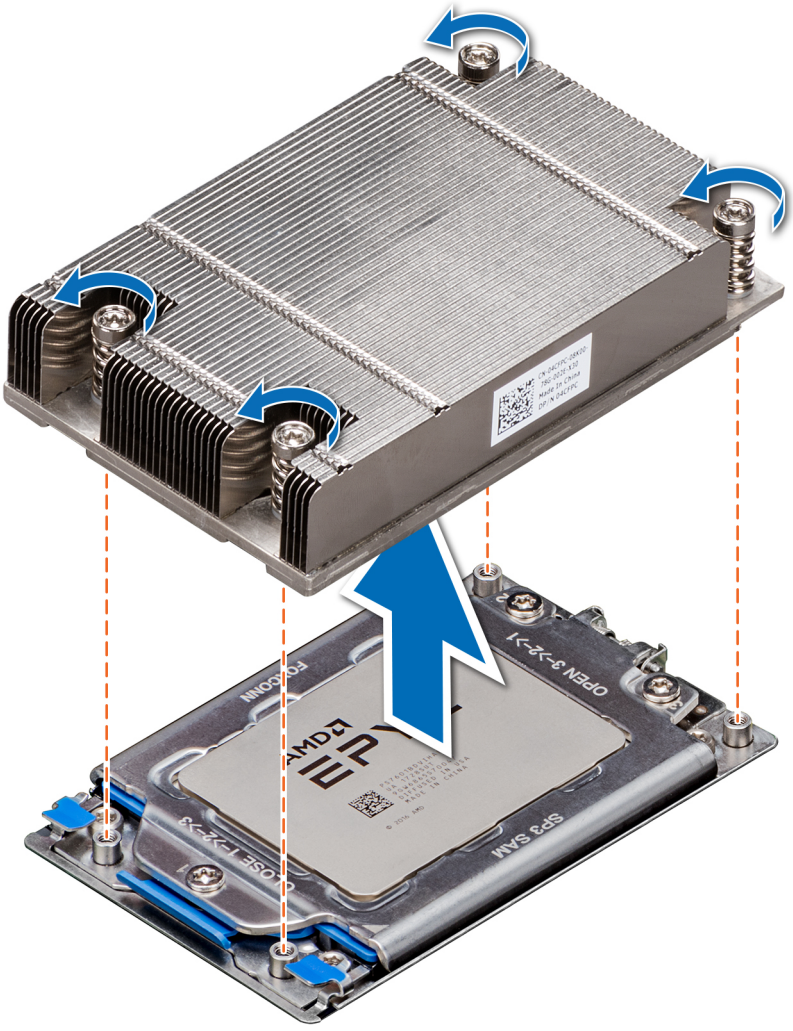


Abbildung 44. Entfernen eines Kühlkörpers

Nächste Schritte

Bauen Sie den Kühlkörper ein. Weitere Informationen finden Sie unter Einsetzen des Kühlkörpers.

Entfernen des Prozessors

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.

4. Entfernen Sie den Kühlkörper. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen eines Kühlkörpers.

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 Torx T20-Schraubendreher und lösen Sie die Prozessorsockelabdeckung. Die Schrauben werden in der Reihenfolge 3, 2 und 1 gelöst.

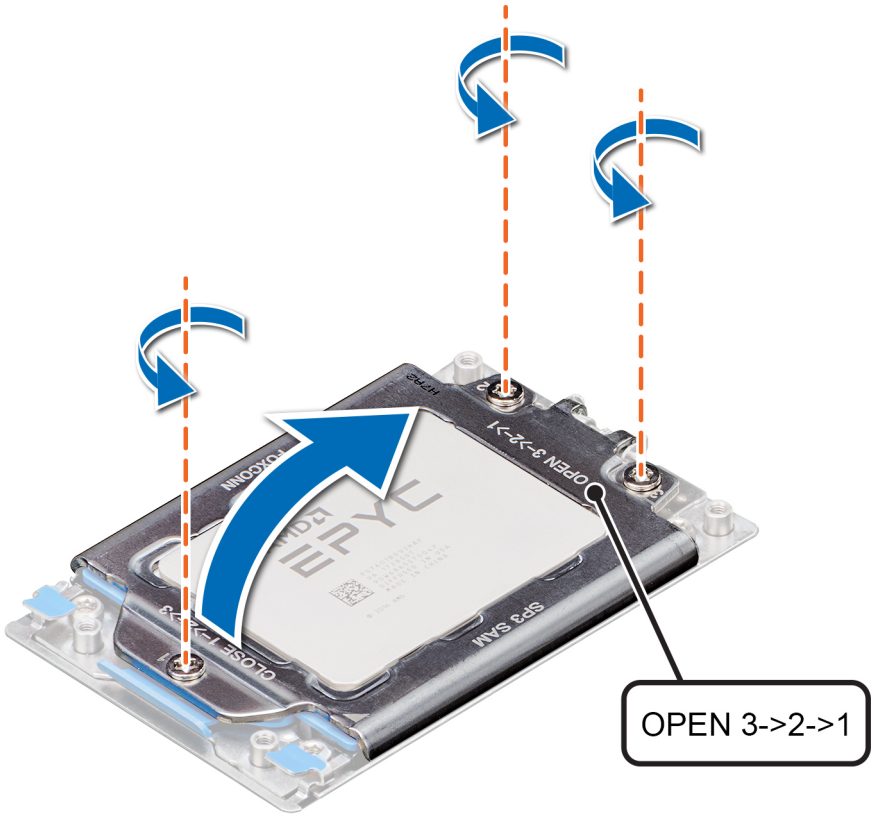


Abbildung 45. Entfernen der Schrauben auf der Kraftplatte

2. Lösen Sie den Prozessorsockelrahmen, indem Sie den blauen Riegel anheben.

Abbildung 46. Anheben des Schienenrahmens

3. Halten Sie die blaue Halterung auf dem Prozessorträger und schieben Sie den Träger aus dem Rahmen des Prozessorsockels.

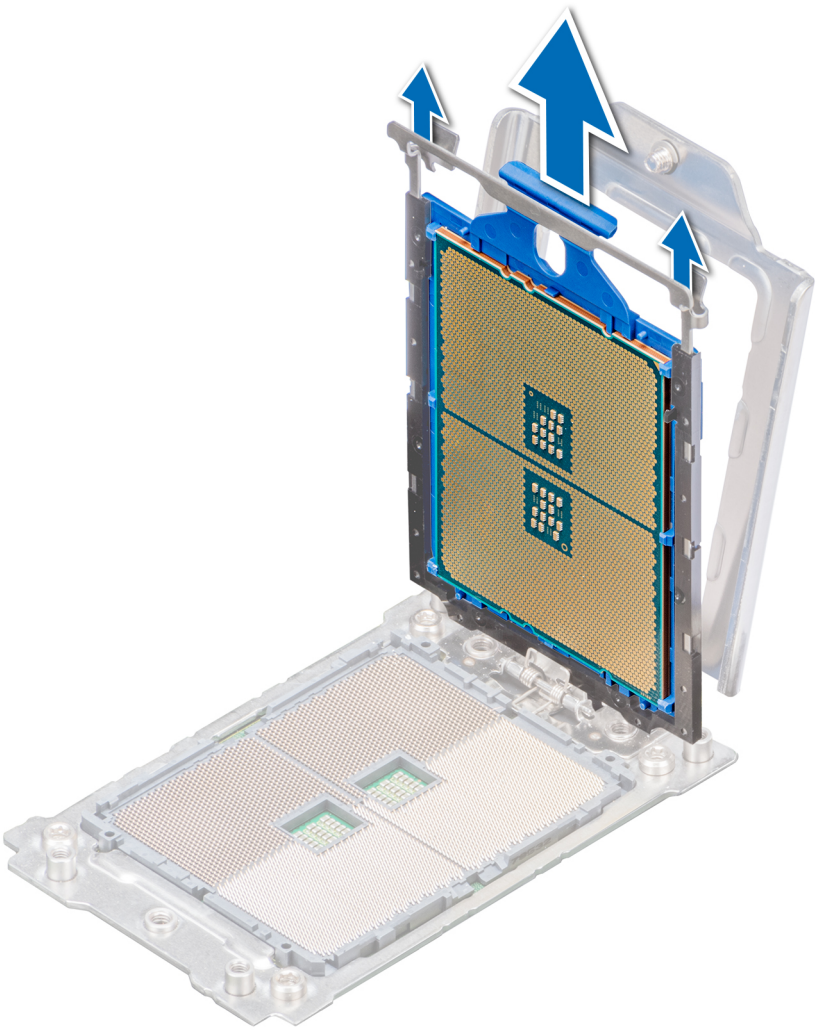


Abbildung 47. Entfernen des Prozessorträgers

Nächste Schritte

Bauen Sie den Prozessor ein. Weitere Informationen finden Sie unter Einbauen des Prozessors.

Einbauen des Prozessors

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Halten Sie die blaue Halterung am Prozessorauflagefach fest und schieben Sie das Fach in den Prozessorsockelrahmen ein, bis es korrekt sitzt.

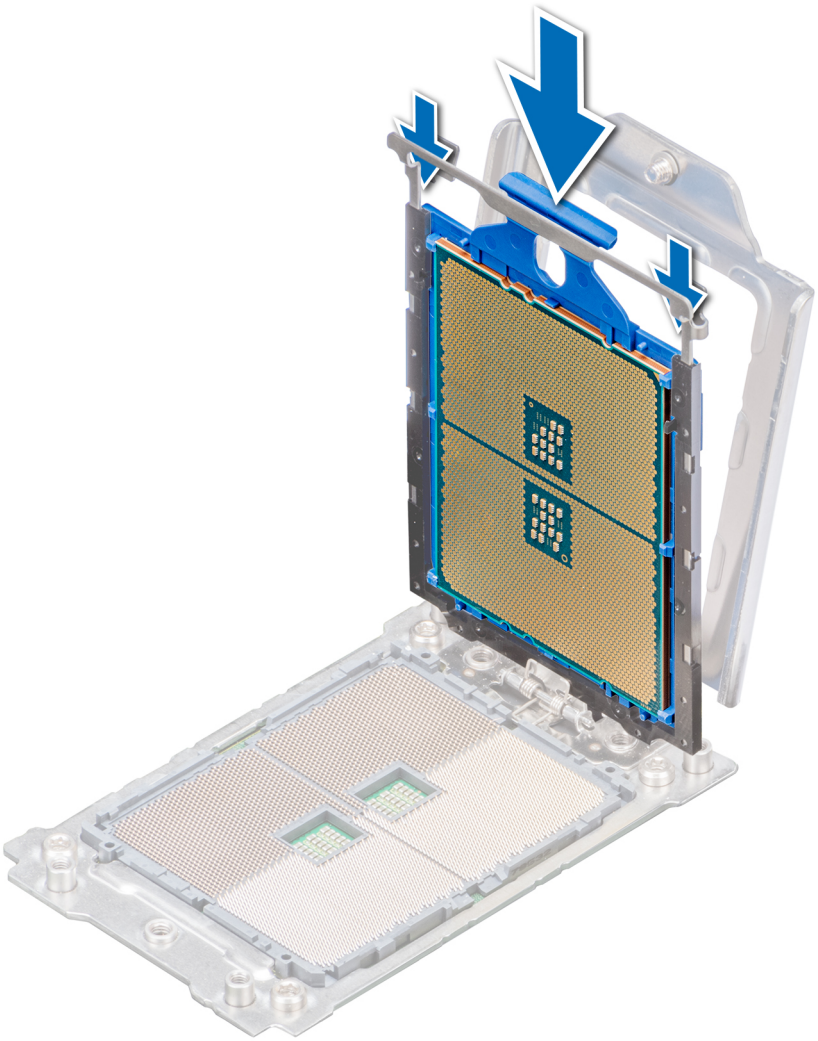


Abbildung 48. Einsetzen des Prozessors in den Prozessorsockelrahmen

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

Abbildung 49. Schließen des Prozessorsockelrahmens

3. Befestigen Sie die Prozessorsockelabdeckung am Prozessorsockel, indem Sie die Schrauben der Reihe nach (1, 2, 3) anziehen. Wenn alle drei Schrauben vollständig eingedreht sind, wird der Sockel aktiviert. Die drei Schrauben werden mit einem Drehmoment von 16,1 ± 1,2 kgf-cm (14,0 ± 1,0 lbf-in) angezogen.

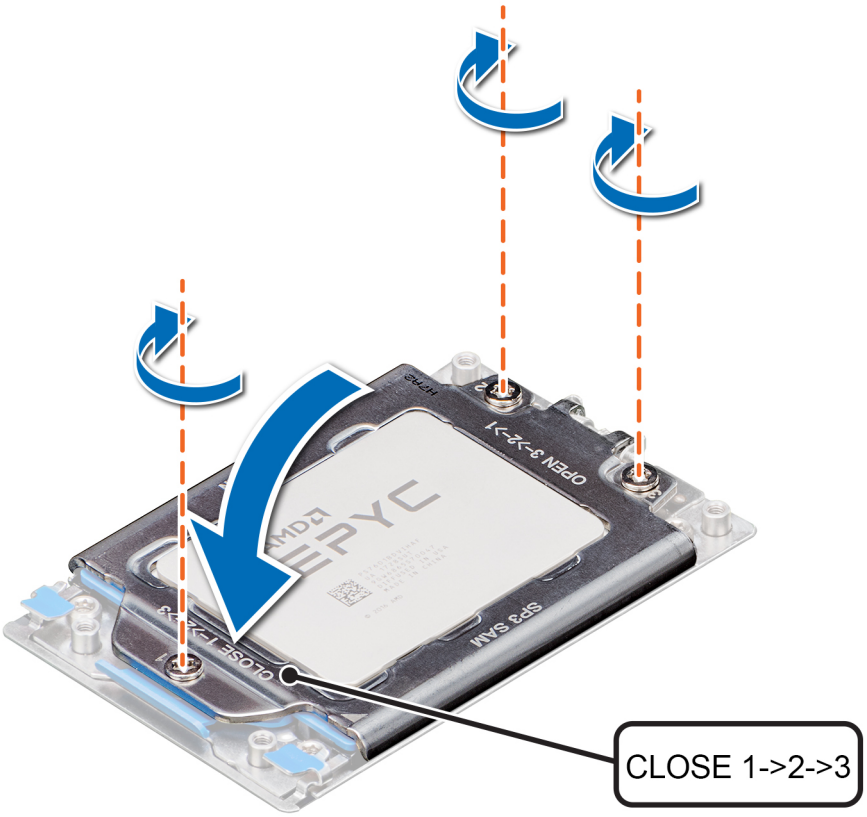


Abbildung 50. Befestigung der Prozessorsockelabdeckung

Nächste Schritte

1. Bauen Sie den Kühlkörper ein. Weitere Informationen finden Sie unter Einsetzen des Kühlkörpers.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Kühlgehäuses.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.

Einsetzen des Kühlkörpers

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Installieren Sie den Kühlkörper und befolgen Sie eine der hier aufgeführten Optionen, sofern zutreffend:
   a) Wenn Sie einen vorhandenen Kühlkörper erneut verwenden, entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.
   b) Wenn Sie einen neuen Kühlkörper verwenden, ist die Wärmeleitpaste vorab auf dem Kühlkörper aufgebracht. Entfernen Sie die Schutzabdeckung und installieren Sie den Kühlkörper.
2. Verwenden Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Spritze für die Wärmeleitpaste, um die Paste oben auf den Prozessor aufzutragen.

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

   ANMERKUNG: Die Spritze für die Wärmeleitpaste ist nur zum einmaligen Gebrauch bestimmt. Entsorgen Sie die Spritze nach der Verwendung.
3. Richten Sie den Kühlkörper an den Schraubenbohrungen auf der Systemplatine aus. Die unverlierbaren Schrauben auf dem Kühlkörper müssen an den Schraubenöffnungen auf der Systemplatine ausgerichtet werden.
4. Befestigen Sie mit einem Torx T20-Schraubendreher die erste Schraube, mit der der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist.

ANMERKUNG: Die Zahlen der unverlierbaren Schrauben sind auf dem Kühlkörper markiert.

5. Ziehen Sie die Schraube mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 an der vertikalen Halterung am System fest.
6. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben 3 und 4.
7. Befestigen Sie alle unverlierbaren Schrauben in der Reihenfolge 1, 2, 3, 4.

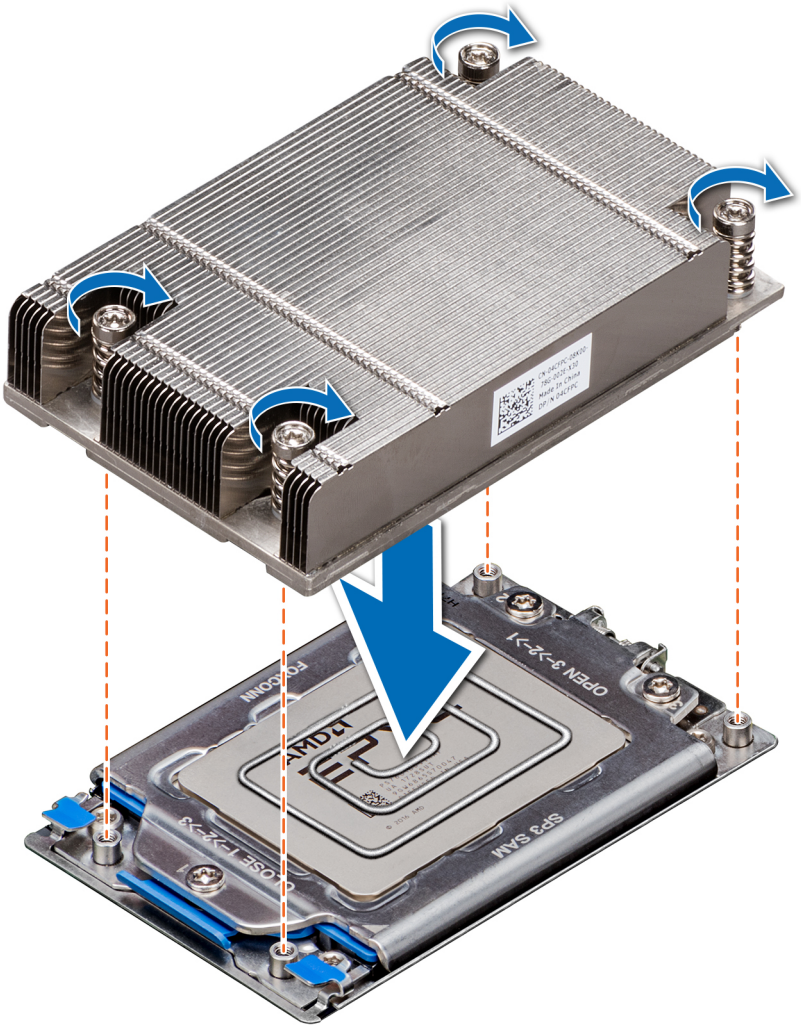


Abbildung 51. Einsetzen des Kühlkörpers

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Kühlgehäuses.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.

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 www.dell.com/poweredgemanuals.

Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

In der folgenden Tabelle werden die unterstützten Erweiterungskarten beschrieben:

Tabelle 47. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen

Erweiterungskarten-Riser	PCIe-Steckplätze auf dem Riser	Prozessoranschluss	Höhe	Baulänge	Steckplatzbreite
Kein Riser	Steckplatz 1	Prozessor 1	-	-	x8
Rechter Riser	Steckplatz 2	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x16
Linker Riser	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 48. Keine Riser-Konfiguration (Steckplatz 1)

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl der Karten
PERC9 (H330, HBA 330, H730P)	Interner Steckplatz	1
PERC10 (H740P)	Interner Steckplatz	1
LOM (1G/10G)	1	1

Tabelle 49. Riser 1-Konfiguration (einschließlich Steckplätze 1 und 2)

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl der Karten
PERC9 (H330, HBA 330, H730P)	Interner Steckplatz	1
PERC10 (H740P)	Interner Steckplatz	1
NVME PCIE-SSD	2	1
Broadcom (1G DP/1G QP)	2	1
Broadcom (10G DP)	2	1
Broadcom (25G DP)	2	1
Intel 10G (BaseT DP/QP)	2	1
Intel 10G (SFP+ DP/QP)	2	1
Intel 1G (DP/QP)	2	1
Emulex (FC32 2P)	2	1
Emulex (FC16 1P)/(FC16 2P)	2	1
Emulex (FC8 SC)/(FC8 DLC)	2	1
Mellanox 10G, CXP DP SFP	2	1
Mellanox 25G, CX4LX DP SFP	2	1
Qlogic 10G BASET DP	2	1
Qlogic 10G SFP+ DP	2	1
Qlogic 25G SFP DP	2	1
Qlogic (FC8 DCL)	2	1
Qlogic (FC16 SP/DP)	2	1
Qlogic (FC32 DP)	2	1
LOM (2x1G)/(2x10G)	1	1

Tabelle 50. Riser 3-Konfiguration (einschließlich Steckplätze 1, 2 und 3)

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl der Karten
PERC9 (H330, HBA 330, H730P)	Interner Steckplatz	1
PERC10 (H740P)	Interner Steckplatz	1
NVME PCIE-SSD	2,3	2
Broadcom (1G DP/1G QP)	2,3	2
Broadcom (10G DP)	2,3	2
Broadcom (25G DP)	2,3	2
Intel 10G (BaseT DP/QP)	2,3	2
Intel 10G (SFP+ DP/QP)	2,3	2
Intel 1G (DP/QP)	2,3	2
Emulex (FC32 2P)	2,3	2
Emulex (FC16 1P)/(FC16 2P)	2,3	2
Emulex (FC8 SC)/(FC8 DLC)	2,3	1
Mellanox 10G, CXP DP SFP	2,3	2
Mellanox 25G, CX4LX DP SFP	2,3	2
Qlogic 10G BASET DP	2,3	2
Qlogic 10G SFP+ DP	2,3	2
Qlogic 25G SFP DP	2,3	2
Qlogic (FC8 DCL)	2,3	2
Qlogic (FC16 SP/DP)	2,3	2
Qlogic (FC32)	2,3	2
LOM (2x1G)/(2x10G)	1	1

Entfernen des Erweiterungskarten-Risers

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.

Schritte

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

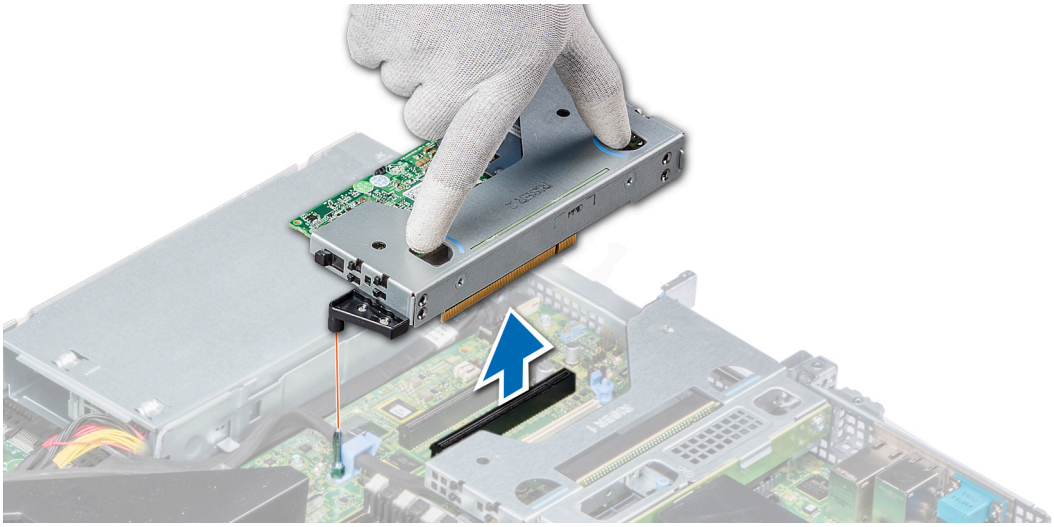


Abbildung 52. Entfernen des linken Risers mit flachem Profil

ANMERKUNG: Lösen Sie beim rechten Riser mit flachem Profil die unverlierbare Schraube und heben Sie den Riser aus dem System heraus, währen Sie ihn an den Griffstellen festhalten.

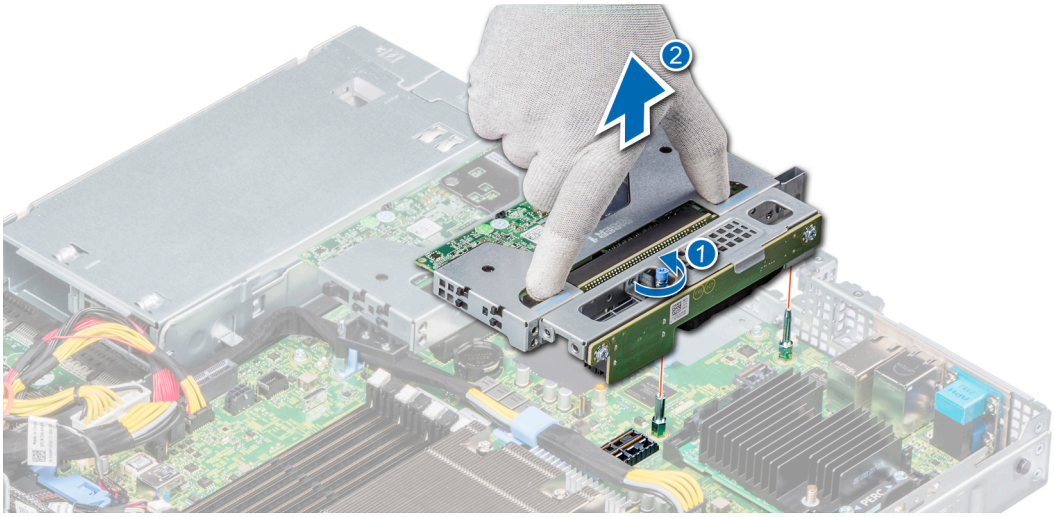


Abbildung 53. Entfernen des rechten Risers mit flachem Profil

Nächste Schritte

Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Erweiterungskarten-Risers.

Installieren des Erweiterungskarten-Risers

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Installieren Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarten wieder in den Erweiterungskarten-Riser, falls diese ausgebaut wurden. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser

Schritte

1. Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Anfasspunkten fest und richten Sie ihn am Anschluss und am Riser-Führungsstift auf der Systemplatine aus.
2. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis der Stecker vollständig im Anschluss eingesetzt ist.

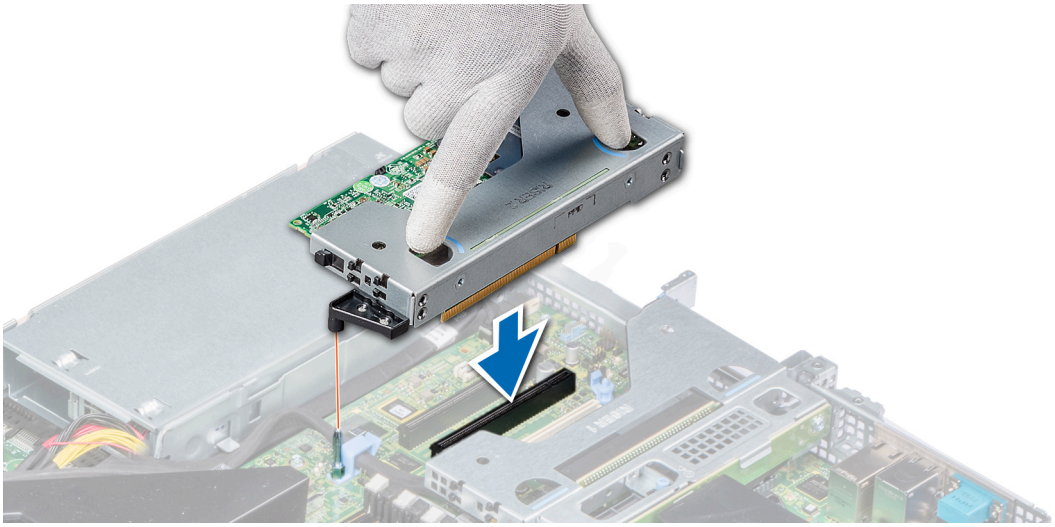


Abbildung 54. Installieren der linken Riser-Karte mit flachem Profil

ANMERKUNG: Befestigen Sie die unverlierbare Schraube für die rechte Riser-Karte mit flachem Profil, um den Riser an der Systemplatine zu befestigen.

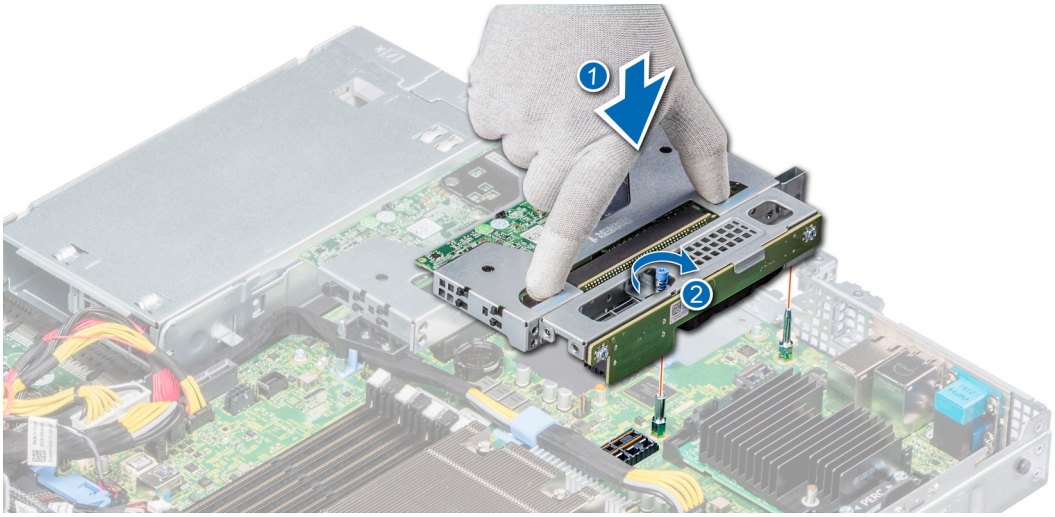


Abbildung 55. Installieren der rechten Riser-Karte mit flachem Profil

Nächste Schritte

1. Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel erneut an die Erweiterungskarte an.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Kühlgehäuses.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.
4. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.
4. Trennen Sie gegebenenfalls alle angeschlossenen Kabel von der Erweiterungskarte.

Schritte

1. Ziehen und heben Sie die Lasche des Kartenrückhalteriegels an, um sie zu öffnen.
2. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Kanten an und ziehen Sie an der Karte, bis sich der Kartenrandverbinder aus dem Erweiterungskarten-Steckplatz auf dem Riser löst.

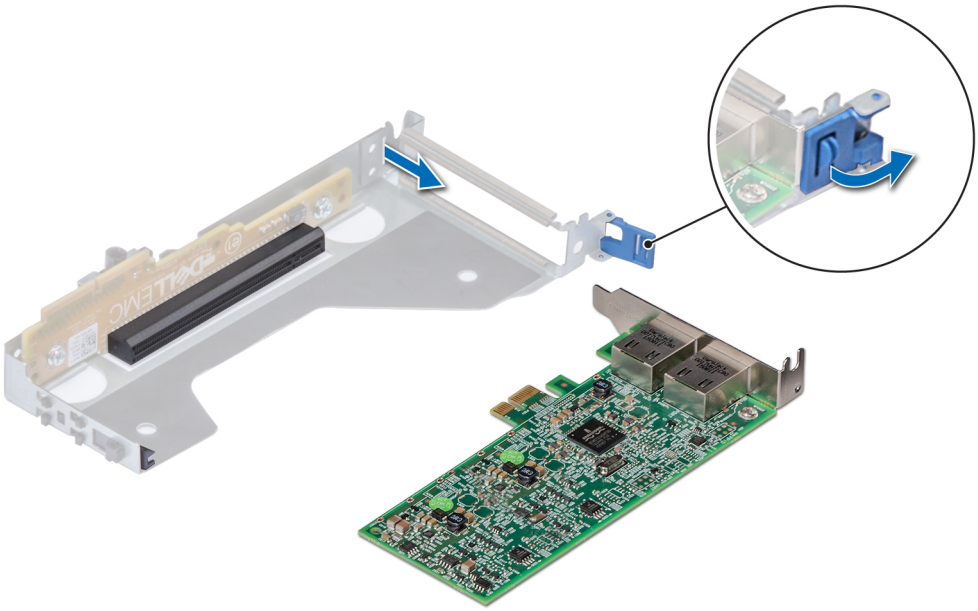


Abbildung 56. Entfernen einer Erweiterungskarte aus einem Riser

3. Wenn die Erweiterungskarte nicht ersetzt werden soll, setzen Sie ein Abdeckblech ein und schließen Sie den Kartenrückhalteriegel.

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

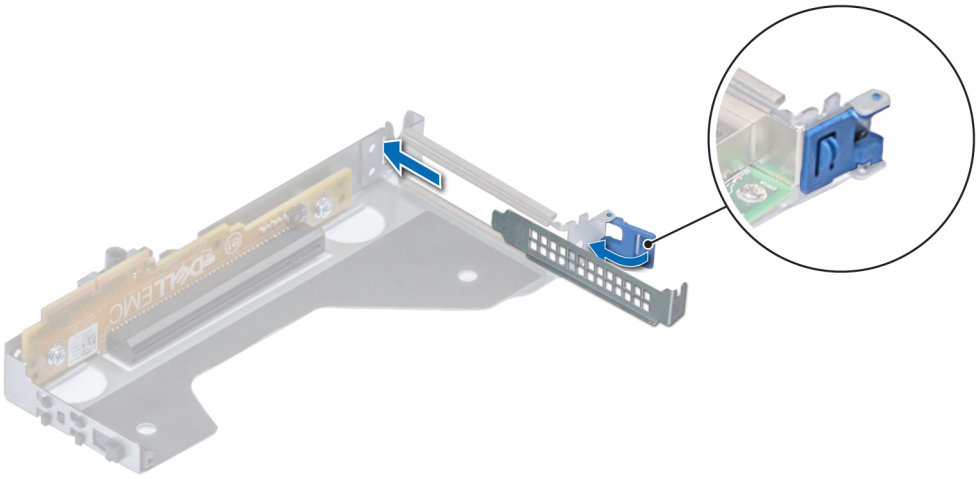


Abbildung 57. Einsetzen eines Abdeckblechs für den Riser

Nächste Schritte

Setzen Sie gegebenenfalls eine Erweiterungskarte ein. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser.

Installieren einer Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Wenn Sie eine neue Erweiterungskarte installieren, packen Sie diese aus und bereiten Sie die Karte für die Installation vor.

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

Schritte

1. Ziehen und heben Sie die Erweiterungskartenverrieglung nach außen, um sie zu öffnen.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech.

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

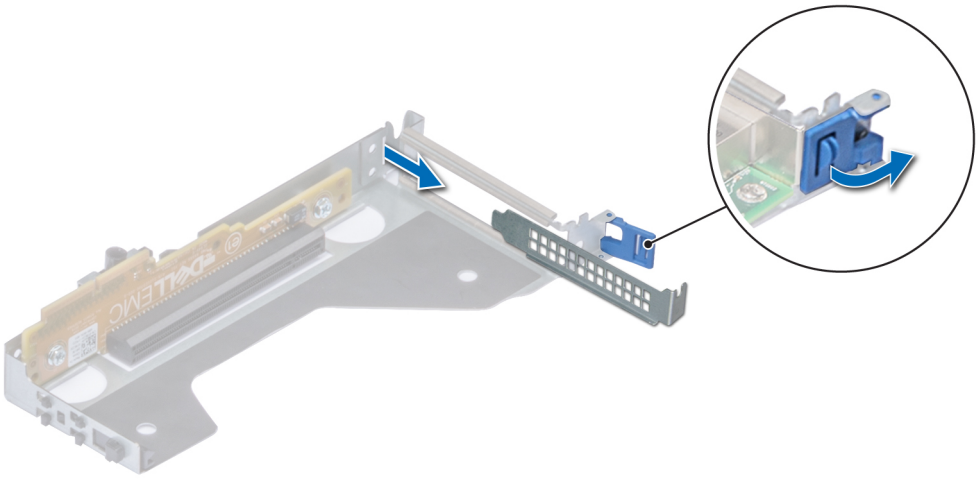


Abbildung 58. Entfernen eines Abdeckblechs von einem Riser mit flachem Profil

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

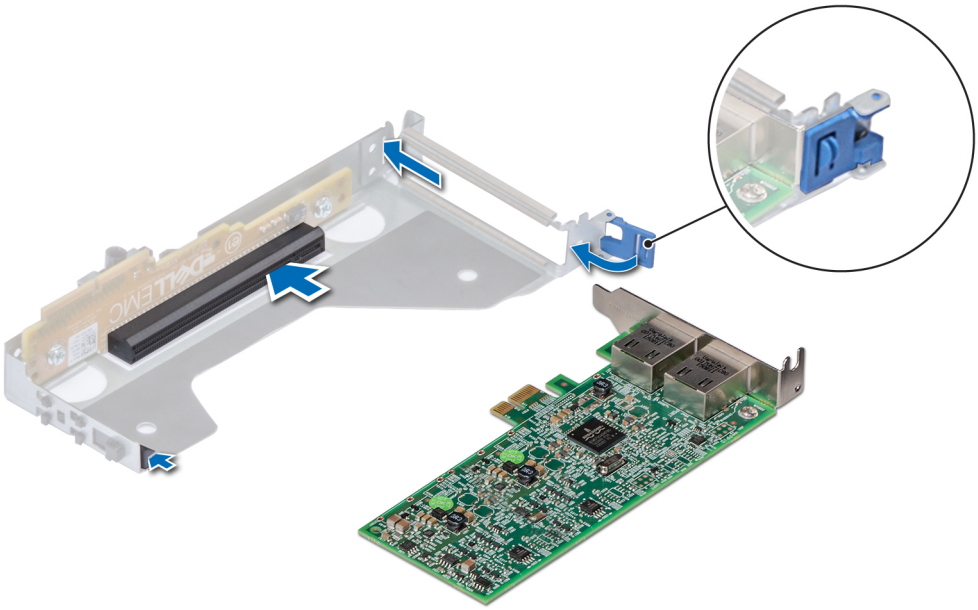


Abbildung 59. Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Riser

Nächste Schritte

1. Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die Erweiterungskarte an.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Kühlgehäuses.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.
4. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

Optionale microSD- oder vFlash-Karte

Entfernen der Mikro-SD-Karte

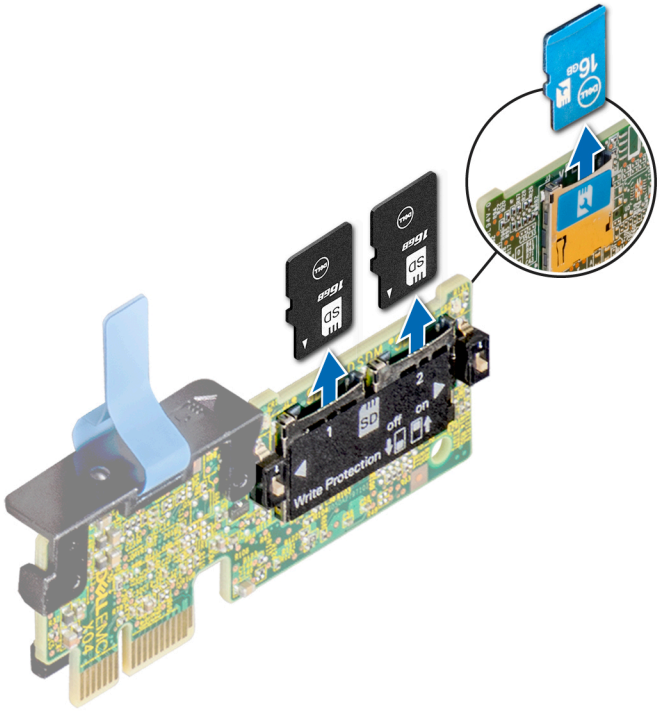
Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter Sicherheitshinweise.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Entfernen Sie die Luftstromverkleidung. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.

Schritte

1. Suchen Sie den MicroSD-Kartensteckplatz am vFlash/IDSDM-Modul und drücken Sie auf die Karte, um sie aus dem Steckplatz zu lösen. Weitere Informationen zur Position des Steckplatzes finden Sie unter Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.
2. Greifen Sie die microSD-Karte und entfernen Sie sie aus dem Steckplatz.

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



Nächste Schritte

Setzen Sie die MicroSD-Karte ein. Weitere Informationen finden Sie unter Einsetzen der MicroSD-Karte.

Einsetzen der MicroSD-Karte

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter Sicherheitshinweise.

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

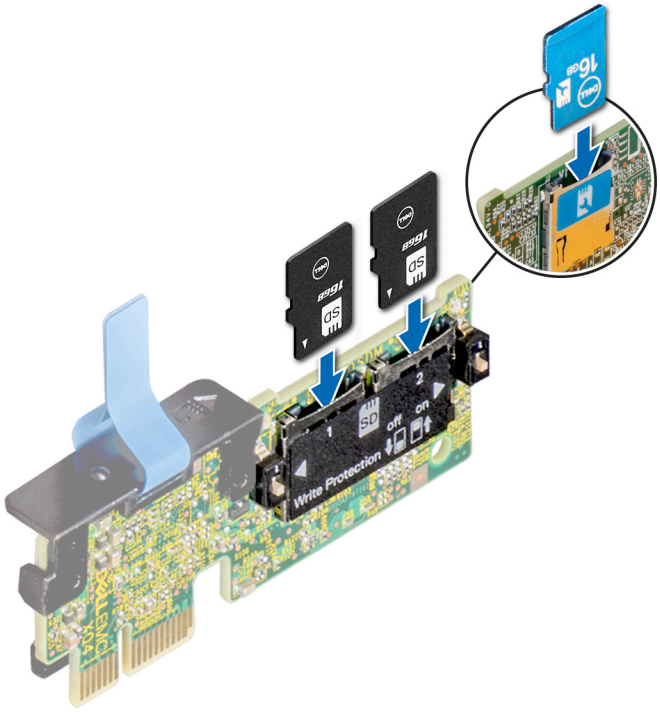
ANMERKUNG: Setzen Sie beim Wiedereinsetzen die MicroSD-Karten wieder in dieselben Steckplätze ein. Orientieren Sie sich dabei an den Beschriftungen, die Sie beim Entfernen auf den Karten angebracht haben.

Schritte

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

   ANMERKUNG: Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.

2. Drücken Sie die Karte in den Steckplatz, bis sie einrastet.



Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Luftstromverkleidung ein. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Kühlgehäuses.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.

Optionales IDSDM- oder v Flash-Modul

Das IDSDM- oder vFlash-Modul kombiniert die IDSDM oder vFlash-Funktionen in einem einzigen Modul.

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

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.
   Die Position von IDSDM oder vFlash finden Sie im Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine-Abschnitt.
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 Systemplatine, bis es fest sitzt.

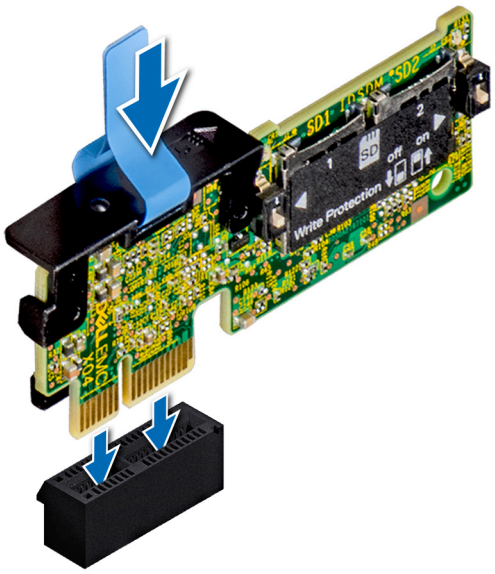


Abbildung 60. Einsetzen optionaler IDSDM- oder vFlash-Karten

Nächste Schritte

1. Setzen Sie die MicroSD-Karten ein. Weitere Informationen finden Sie unter Einsetzen der MicroSD-Karte.
   ANMERKUNG: Setzen Sie die MicroSD-Karten wieder in dieselben Steckplätze ein, orientieren Sie sich dabei an den Beschriftungen, die Sie beim Entfernen auf den Karten angebracht haben.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.

Entfernen des IDSDM- oder vFlash-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter Sicherheitshinweise.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Entfernen Sie die Mikro-SD-Karten, wenn Sie das interne Dual SD-Modul (IDSDM oder vFlash) austauschen. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen der Mikro-SD-Karte.
   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.
   Die Position von IDSDM oder vFlash finden Sie im Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine-Abschnitt.
2. Ziehen Sie das IDSDM- oder vFlash-Modul mit der Zuglasche aus dem Gehäuse.

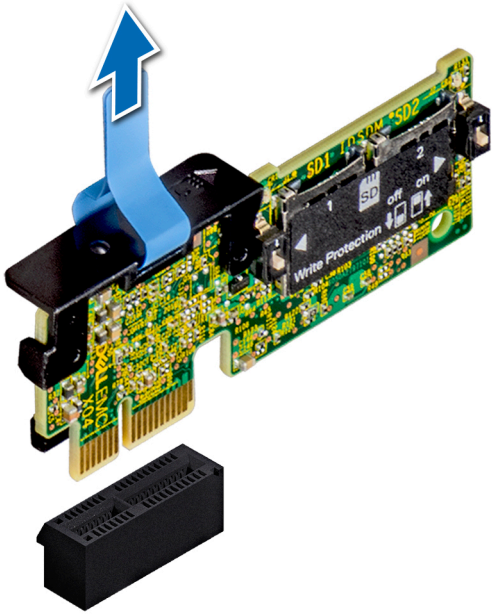


Abbildung 61. Entfernen des optionalen IDSDM-/vFlash-Moduls

ANMERKUNG: Zum Aktivieren oder Deaktivieren des Schreibschutzes verwenden Sie die DIP-Schalter, die sich auf dem IDSDM- oder vFlash Modul-befinden.

Nächste Schritte

Setzen Sie die IDSDM- oder vFlash-Modul ein. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des IDSDM- oder vFlash-Moduls.

LOM-Riserkarte

Entfernen der LOM-Riser-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die Riser. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Erweiterungskarten-Risers.

Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 die Schrauben, mit denen die Netzwerktochterkarte auf der Systemplatine befestigt ist.
2. Drücken Sie die beiden blauen Kunststoffhalteklemmen, die die LOM-Riserkarte befestigen, auseinander, um den Riser zu lösen.
3. Halten Sie die LOM-Riser-Karte an den Kanten auf jeder Seite und heben Sie die Karte an, um sie aus dem Anschluss auf der Systemplatine zu entfernen.
4. Schieben Sie die LOM-Riser-Karte von der System weg, bis die Ethernetanschlüsse und SFP+ aus dem Steckplatz an der Rückwand gelöst sind.

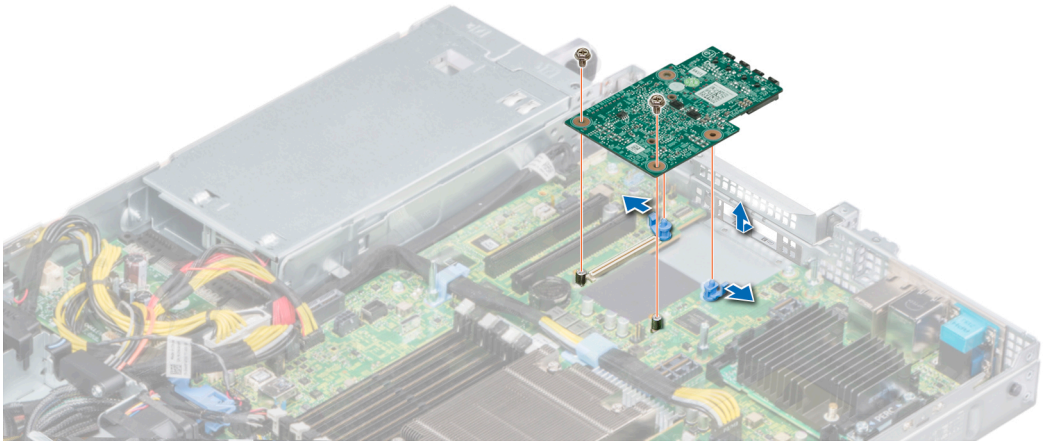


Abbildung 62. Entfernen der LOM-Riser-Karte

5. Entfernen Sie die LOM-Halterung.
   a) Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 die Schraube von der vertikalen Halterung auf dem System.
   b) Schieben Sie die Halterung aus dem Systemsteckplatz.

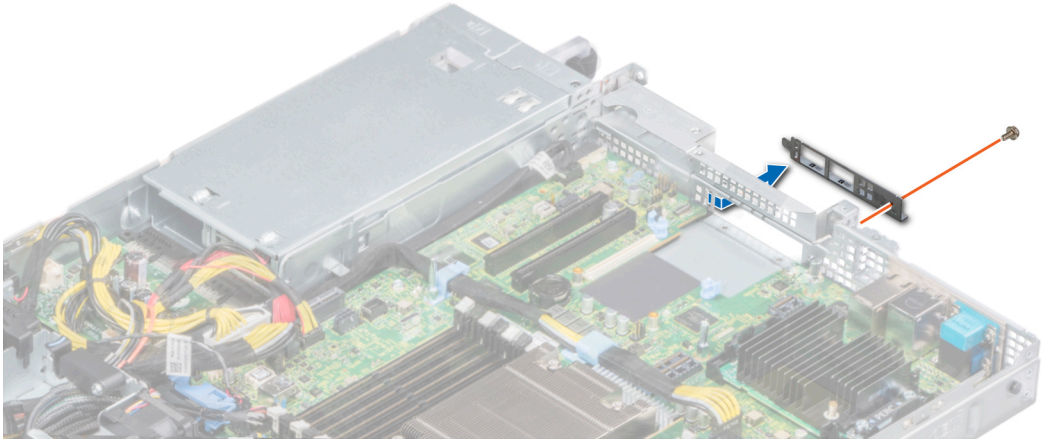


Abbildung 63. Entfernen der LOM-Halterung

6. Wenn die LOM-Riserkarte nicht sofort wieder eingebaut oder ersetzt wird, installieren Sie das LOM- Abdeckblech.
   a) Schieben Sie das Abdeckblech in den Schlitz am Gehäuse.
   b) Befestigen Sie das Abdeckblech einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 mit einer Schraube am Gehäuse.

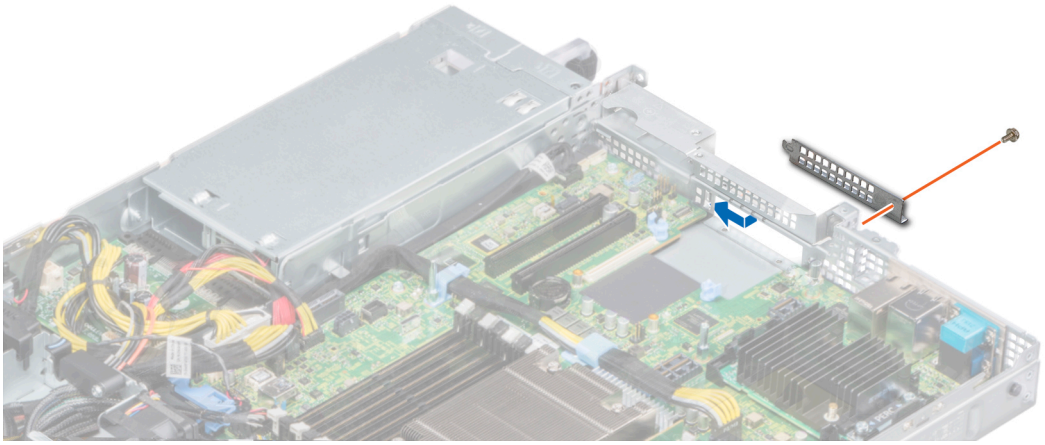


Abbildung 64. Einsetzen der Abdeckblechs für die LOM-Halterung

Nächste Schritte

Setzen Sie die LOM-Riser-Karte ein. Weitere Informationen finden Sie unter Einsetzen der LOM-Riser-Karte.

Einsetzen der LOM-Riser-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die Riser. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Erweiterungskarten-Risers.

Schritte

1. Entfernen Sie das LAN-Abdeckblech auf der Hauptplatine (LOM; LAN on Motherboard).
   a) Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 die Schraube von der vertikalen Halterung auf dem System.
   b) Schieben Sie die Halterung aus dem Systemsteckplatz.

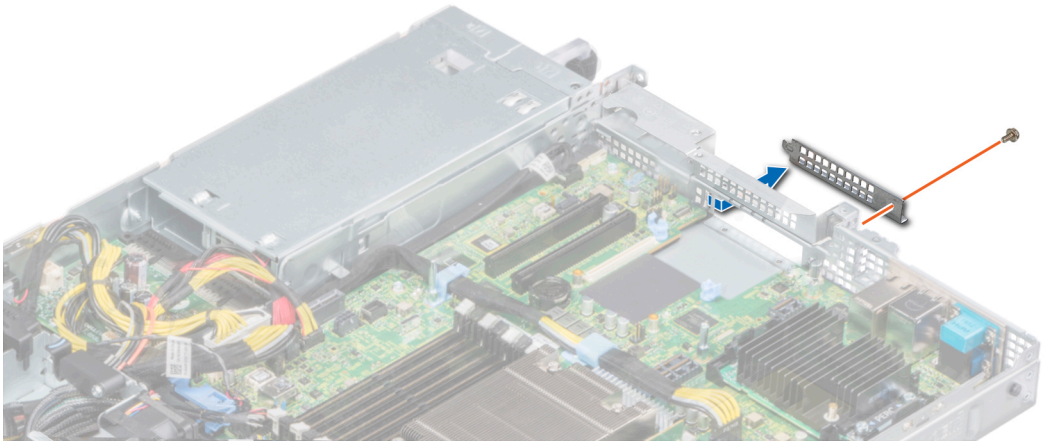


Abbildung 65. Entfernen des LOM-Abdeckblechs

2. Bauen Sie die LOM-Halterung ein.
   a) Führen Sie die LOM-Halterung in den Steckplatz im Gehäuse ein.
   b) Befestigen Sie die Halterung mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 mit einer Schraube am Gehäuse.

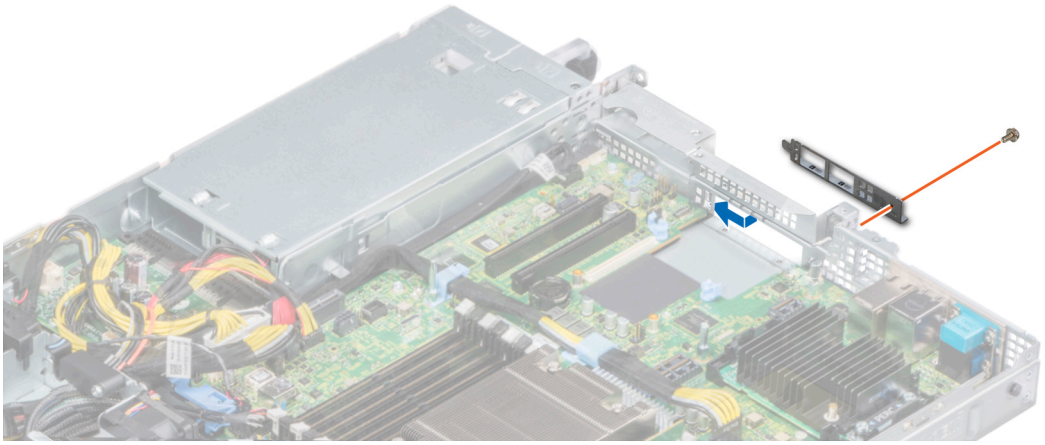


Abbildung 66. Montieren der LOM-Halterung

3. Richten Sie die LOM-Riserkarte über den Schlitz an der Halterung an den Ethernet-Anschlüssen oder der SFP+ aus.
4. Drücken Sie die LOM-Riserkarte ein, bis die Karte fest im Anschluss der Systemplatine eingesetzt ist, und befestigen Sie die LOM-Riserkarte mit den beiden blauen Kunststoffklemmen.
5. Befestigen Sie die LOM-Riserkarte mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 mit den Schrauben an der Systemplatine.

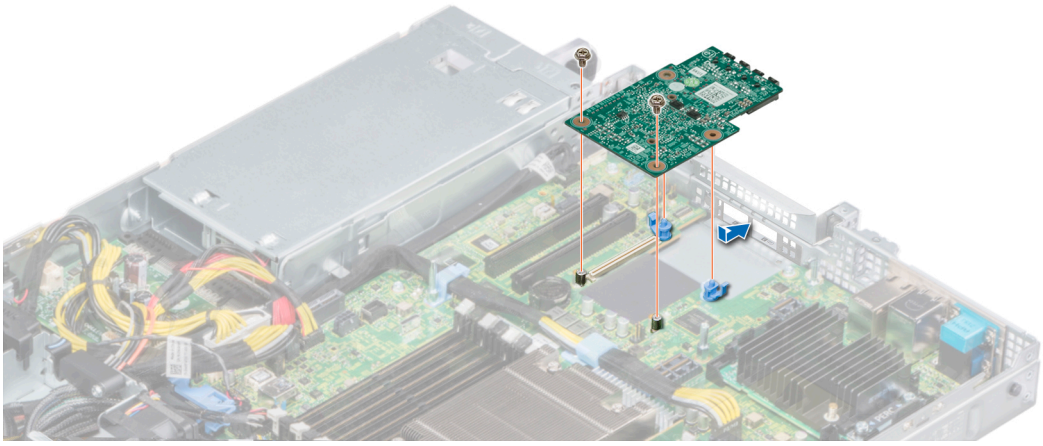


Abbildung 67. Einsetzen der LOM-Riser-Karte

Nächste Schritte

1. Bringen Sie gegebenenfalls die Riser an. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Erweiterungskarten-Risers.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Kühlgehäuses.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.

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 Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.
4. Entfernen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskarten-Riser. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Erweiterungskarten-Risers.

Schritte

1. Lösen Sie unter Verwendung eines Kreuzschlitzschraubenziehers Nr. 2 die unverlierbaren Schrauben, mit denen die Kabel an der Mini-PERC-Karte befestigt sind.
2. Halten Sie die Klemme und trennen Sie das Kabel von der Mini-PERC-Karte.
3. Schieben Sie die Mini-PERC-Karte aus dem Kartenhalter auf der Systemplatine.
4. Heben Sie die Mini-PERC-Karte aus dem System heraus.

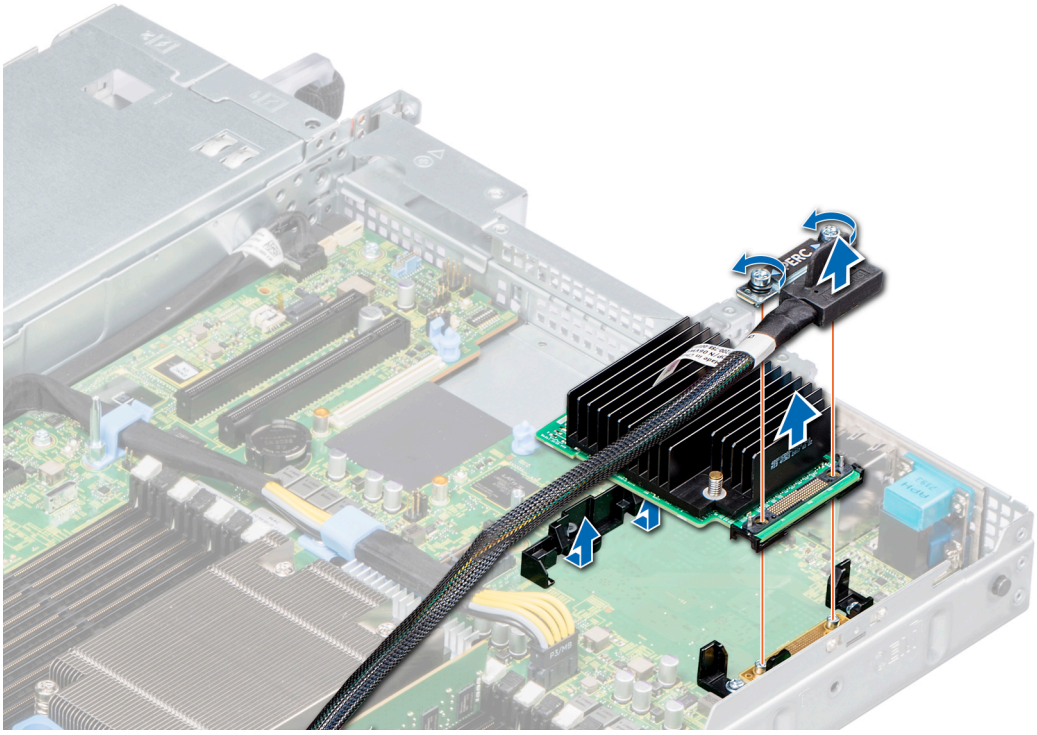


Abbildung 68. Entfernen der Mini-PERC-KarteSystem

Nächste Schritte

Installieren Sie die Mini-PERC-Karte. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren der Mini-PERC-Karte.

Installieren der Mini-PERC-Karte

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Winkeln Sie die Mini-PERC-Karte an, um sie in den Mini-PERC-Kartenhalter auf der Systemplatine einzuführen.
2. Senken Sie die Mini-PERC-Karte in ihre Einbauposition, bis sie fest im Mini PERC-Kartenhalter befestigt ist.
3. Richten Sie die Schrauben am Kabel an den Schraubenbohrungen auf der Mini-PERC-Karte aus.

4. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben mit dem Schraubenzieher an, um das Kabel an der Mini-PERC-Karte zu befestigen.

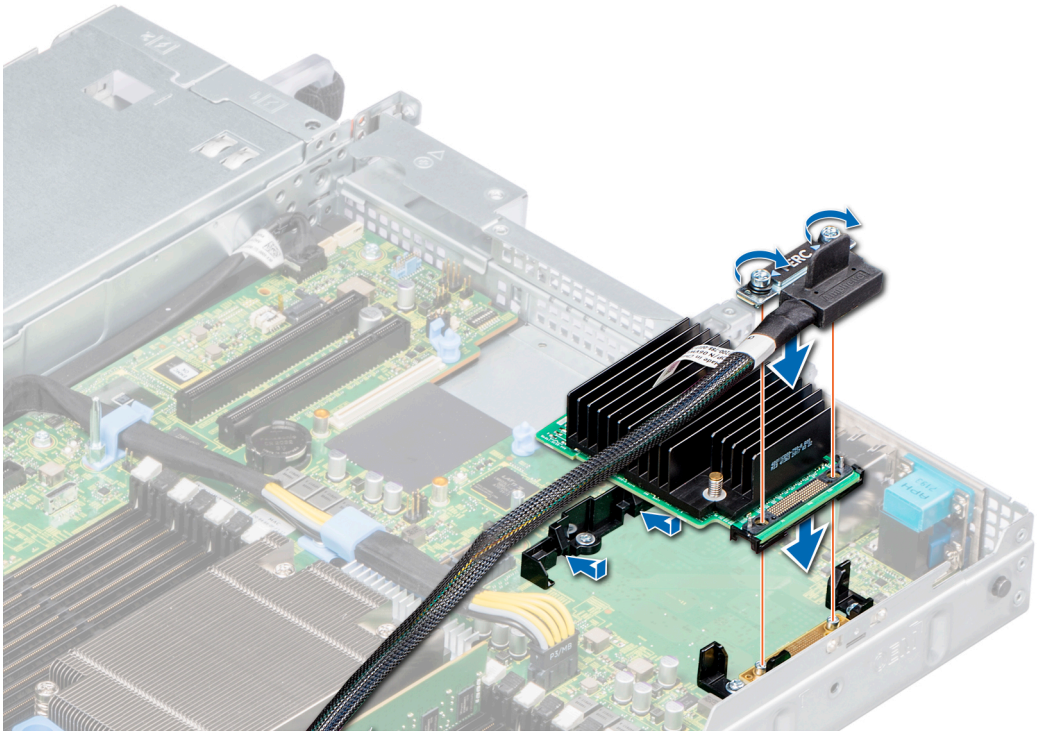


Abbildung 69. Installieren der Mini-PERC-Karte

Nächste Schritte

1. Bringen Sie gegebenenfalls die Riser an. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Erweiterungskarten-Risers.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Kühlgehäuses.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.

Laufwerkrückwandplatine

Abhängig von der Konfiguration Ihres Systems werden folgende Laufwerkrückwandplatinen vom PowerEdgeR6415 unterstützt:

Tabelle 51. Unterstützte Rückwandplatinen

System-	Unterstützte Festplattenoptionen
PowerEdge R6415	3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x4) 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) 2,5-Zoll (x10) SAS/SATA-Rückwandplatine

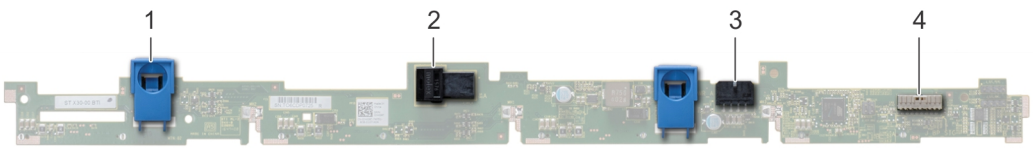


Abbildung 70. 4 x 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine

1. Freigabeklinke
2. SAS_A-Anschluss auf der Rückwandplatine
3. Stromkabel der Rückwandplatine

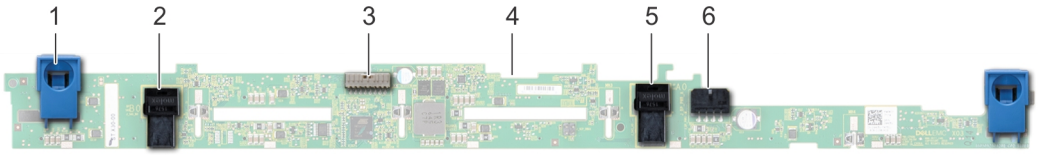


Abbildung 71. 8 x 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine

1. Freigabeklinke
2. SAS_A-Kabelanschluss
3. Signalkabel der Rückwandplatine
4. Rückwandplatine
5. SAS_B-Kabelanschluss
6. Stromkabel der Rückwandplatine

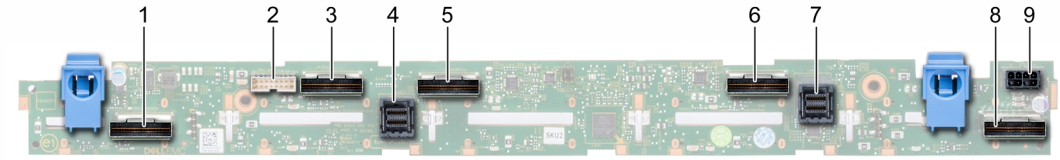


Abbildung 72. 10 x 2,5-Zoll SAS-, SATA- oder NVMe-Laufwerkrückwandplatine

1. B0 NVMe-Kabelanschluss
2. I2C-Kabelanschluss
3. A0 NVMe-Kabelanschluss
4. Anschluss für SAS/SATA-Kabel
5. B1 NVMe-Kabelanschluss
6. A1 NVMe-Kabelanschluss
7. Anschluss für SAS/SATA-Kabel
8. A2 NVMe-Kabelanschluss
9. Stromanschluss der Rückwandplatine

Entfernen der Rückwandplatine

Voraussetzungen

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

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

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Rückwandplatinenabdeckung. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen der Rückwandplatinenabdeckung.
4. Entfernen Sie alle Laufwerke. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen eines Laufwerkträgers.
5. Trennen Sie das VGA-Kabel von der Systemplatine.
6. Trennen Sie gegebenenfalls das Signal- und Stromkabel des optischen Laufwerks vom Laufwerk.

Schritte

1. Heben Sie die Kabelführungslasche an.
2. Drücken Sie auf die blauen Freigabelaschen und heben Sie die Rückwandplatine nach oben, um die Rückwandplatine von den Haken am System zu lösen.
   a) Entfernen Sie das Stromkabel der Rückwandplatine, das I2C-Kabel und das SAS-Kabel. SATA- oder NVMe-Kabel

Abbildung 73. Entfernen der Rückwandplatine

Nächste Schritte

Bauen Sie die Rückwandplatine ein. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren der Laufwerkrückwandplatine.

Installieren der Laufwerkrückwandplatine

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

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

Schritte

1. Verbinden Sie das SAS-, SATA- oder NVME-Kabel an die Rückwandplatine an.
2. Verwenden Sie die Haken am Gehäuse als Orientierung, um die Aussparungen an der Rückwandplatine an den Führungen am System auszurichten.
3. Legen Sie die Rückwandplatine in die Führungen und senken Sie die Rückwandplatine, bis die blauen Entriegelungstasten einrasten, mit denen die Rückwandplatine befestigt ist.

Abbildung 74. Installieren der Rückwandplatine

Nächste Schritte

1. Verbinden Sie das VGA-Kabel wieder mit der Systemplatine.
2. Falls die Verbindung unterbrochen wurde, schließen Sie das Stromversorgungs- und Signalkabel des optischen Laufwerks wieder an das Laufwerk an.
3. Schließen Sie alle getrennten Kabel wieder an die Rückwandplatine an. Weitere Informationen finden Sie unter Kabelführung
4. Installieren Sie alle Laufwerke in ihren Originalsteckplätzen. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren eines Laufwerkträgers.
5. Setzen Sie gegebenenfalls die Abdeckung der Rückwandplatine ein. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren der Rückwandplatinenabdeckung.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.

Kabelführung

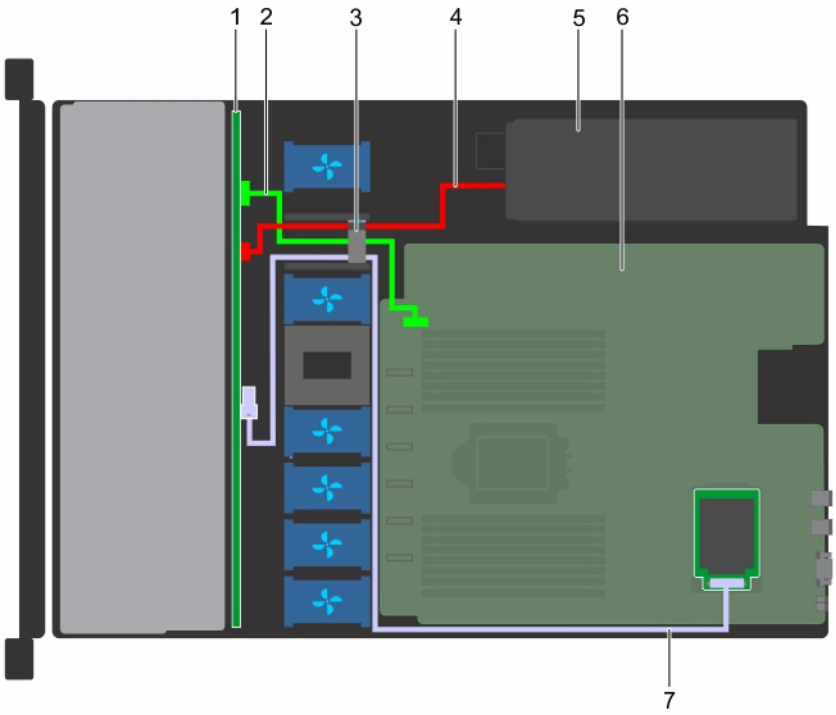


Abbildung 75. Kabelführung 4 x 3,5-Zoll-Rückwandplatine zur Mini-PERC-Karte

1. 4 x 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine
2. I2C-Kabel
3. Kabelführungsklemme
4. Stromkabel der Rückwandplatine
5. Netzteile
6. Systemplatine
7. Mini-PERC-Karte

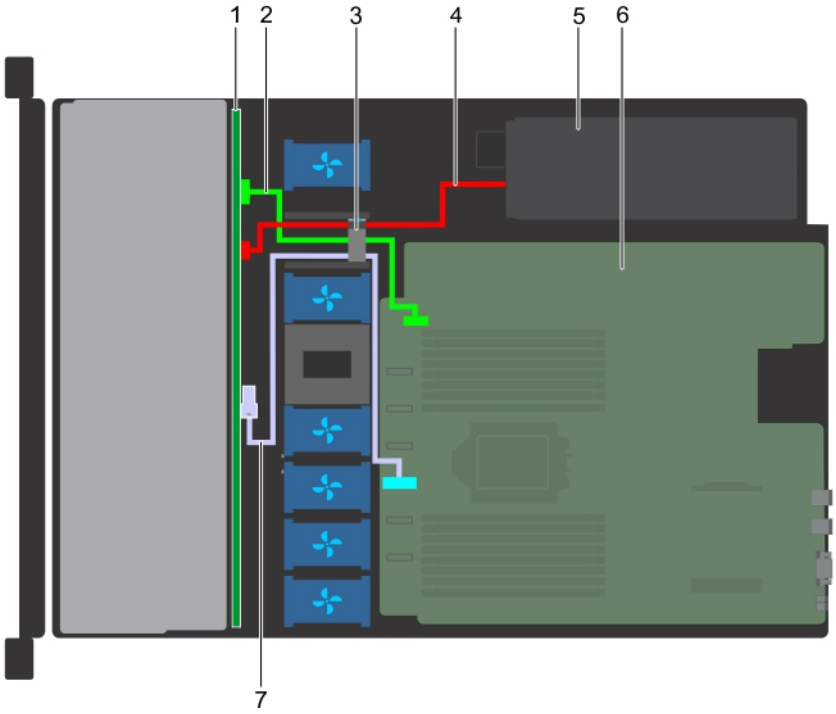


Abbildung 76. Kabelführung 4 x 3,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine zum integrierten Controller

1. 4 x 3,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine
2. I2C-Kabel

3. Kabelführungsklemme
4. Stromkabel der Rückwandplatine
5. Netzteile
6. Systemplatine
7. Integrierter SATA-Anschluss

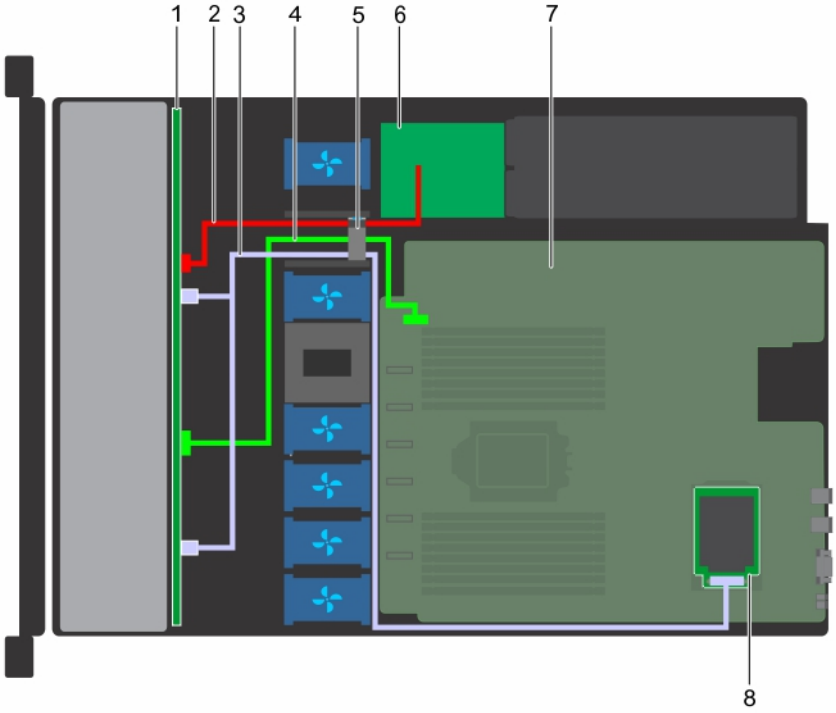


Abbildung 77. Kabelführung 8 x 2,5-Zoll-Rückwandplatine zur Mini-PERC-Karte

1. 8 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine
2. Stromkabel der Rückwandplatine
3. SAS-Kabel
4. I2C-Kabel
5. Kabelführungsklemme
6. Stromzwischenplatine
7. Systemplatine
8. Mini-PERC-Karte

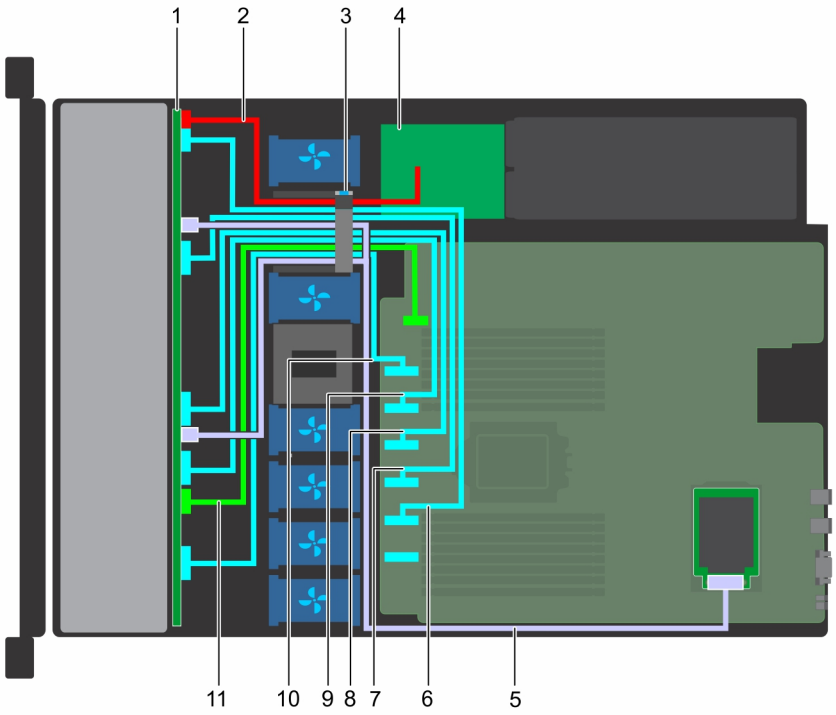


Abbildung 78. Kabelführung 10 x 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine zum integrierten Controller (NVMe)

1. 10 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine
2. Stromkabel der Rückwandplatine
3. Kabelführungsklemme
4. Stromzwischenplatine
5. SAS-Kabel
6. SATA_B/PCIE-B-Kabel
7. PCIe-C-Kabel
8. PCIe-D-Kabel
9. PCIe E-Kabel
10. PCIe F-Kabel
11. I2C-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 Sicherheitsinformationen, die mit Ihrem System geliefert wurden.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Trennen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel von der (den) Erweiterungskarte(n).
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die Riser. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Erweiterungskarten-Risers.

Schritte

1. Suchen Sie den Batteriesockel. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.

   VORSICHT: Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest abstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.
2. Hebeln Sie die Systembatterie mit einem Stift aus Kunststoff heraus.

Abbildung 79. 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.

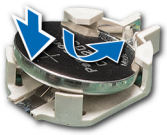


Abbildung 80. Installieren der Systembatterie

Nächste Schritte

1. Bringen Sie gegebenenfalls die Riser an. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Erweiterungskarten-Risers.
2. Schließen Sie alle Kabel wieder an die Erweiterungskarte(n) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.
4. Drücken Sie während des Systemstarts auf <F2>, um das System-Setup aufzurufen.
5. Geben Sie in den Feldern **Time (Uhrzeit)** und **Date (Datum)** im System-Setup das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
6. Beenden Sie das System-Setup.

Optionaler interner USB-Speicherstick

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

Auswechseln des internen USB-Speichersticks

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter .
3. Trennen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel von der (den) Erweiterungskarte(n).
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die Riser. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Erweiterungskarten-Risers.

Schritte

1. Lokalisieren Sie den USB-Anschluss bzw. USB-Speicherstick auf der Systemplatine.
   Suchen Sie den internen USB-Anschluss auf der Systemplatine, siehe 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. Bringen Sie gegebenenfalls die Riser an. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Erweiterungskarten-Risers.
2. Schließen Sie alle Kabel wieder an die Erweiterungskarte(n) an.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.
4. Drücken Sie während des Startvorgangs die Taste F2, um das **System-Setup** aufzurufen, und überprüfen Sie, ob das System den USB-Speicherstick erkennt.

Optisches Laufwerk (optional)

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

Entfernen des optischen Laufwerks

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Trennen Sie die Strom- und Datenkabel von den Anschlüssen auf dem optischen Laufwerk.

   ANMERKUNG: Notieren Sie das Routing von Strom- und Datenkabel, wenn Sie diese von der Systemplatine und vom optischen Laufwerk trennen. Sie müssen diese Kabel später wieder korrekt verlegen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.

Schritte

1. Drücken Sie die Sicherungslasche 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.

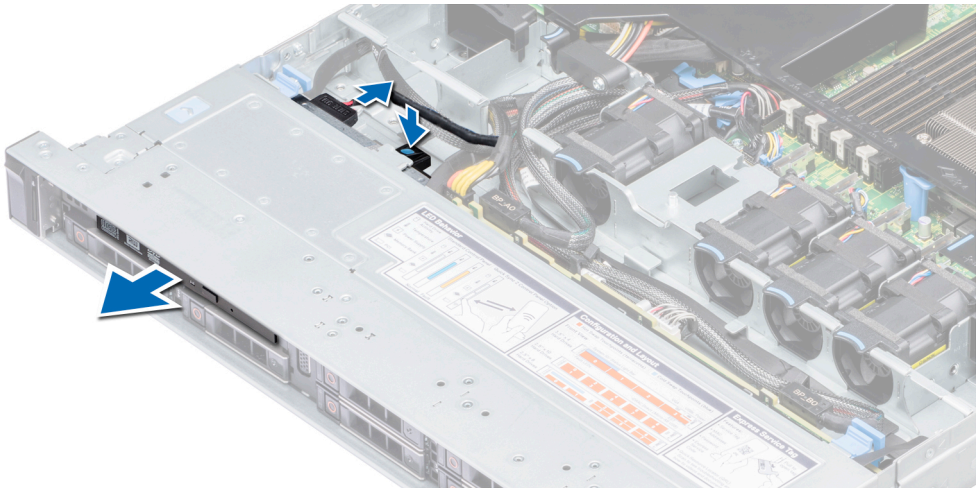


Abbildung 81. Entfernen des optischen Laufwerks

3. Wenn Sie kein neues optisches Laufwerk einsetzen, installieren Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk. Das Verfahren zum Installieren eines Platzhalters für das optische Laufwerk ähnelt dem Verfahren zum Installieren eines optischen Laufwerks.

Nächste Schritte

Installieren Sie das optische Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren eines optischen Laufwerks.

Installieren eines optischen Laufwerks

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Falls installiert, entfernen Sie die Platzhalterkarte für das optische Laufwerk. Das Verfahren zum Entfernen des optischen Laufwerkplatzhalters ähnelt dem zum Entfernen eines optischen Laufwerks.
2. Richten Sie das optische Laufwerk mit dem Steckplatz für das optische Laufwerk auf der Systemvorderseite aus.
3. Schieben Sie das optische Laufwerk so weit rein, bis die Freigabelasche einrastet.

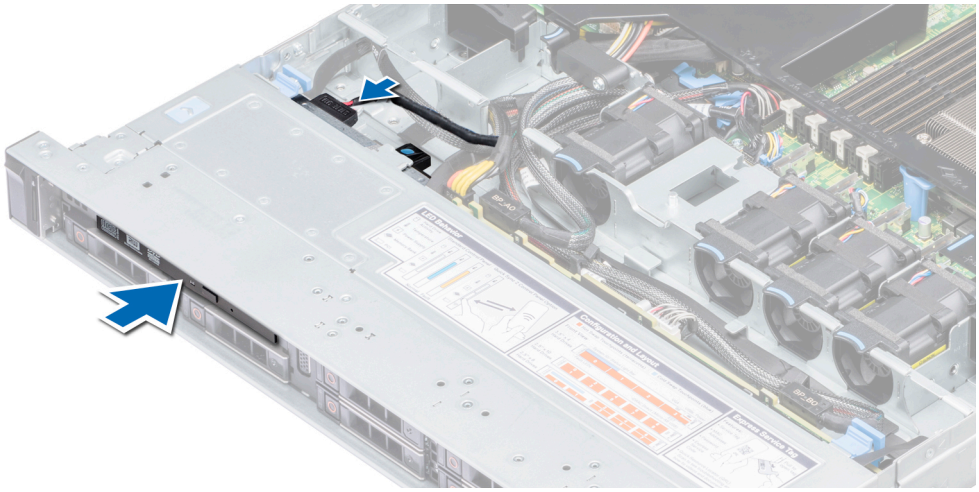


Abbildung 82. Installieren eines optischen Laufwerks

Nächste Schritte

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

   ANMERKUNG: Verlegen Sie das Kabel sorgfältig seitlich am System, damit es nicht eingeklemmt oder gequetscht wird.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.

Netzteileinheiten

Ihr System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:

- Zwei 550 W-Wechselstromnetzteile (redundant)
- Ein 450 W-Wechselstromnetzteil (verkabelt)

ANMERKUNG: Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

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 will result in und Fehler beim, zu der das System eingeschaltet wird.

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

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

Hot-Spare-Funktion

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

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

aktiven Netzteils. Wenn die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils abfällt, kehrt das Netzteil im Ruhezustand in einen aktiven Zustand zurück.

Wenn ein Zustand, in dem beide Netzteile aktiv sind, effizienter ist als ein sich 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 www.dell.com/idracmanuals.

Entfernen eines Netzteilplatzhalters

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

Schritte

Wenn Sie ein zweites Netzteil installieren, entfernen Sie den Netzteilplatzhalter aus dem Laufwerkschacht, indem sie den Schacht nach außen ziehen.

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

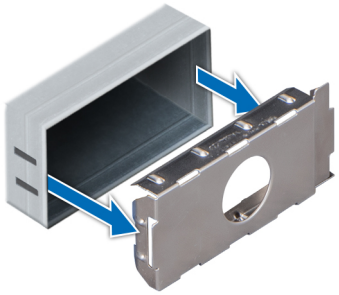


Abbildung 83. Entfernen eines Netzteilplatzhalters

Nächste Schritte

Installieren Sie ein Netzteil. Weitere Informationen finden Sie unter Einsetzen eines Hot-Swap-fähigen Netzteils, oder installieren Sie eines Netzteilplatzhalters. Weitere Informationen dazu finden Sie unter 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.

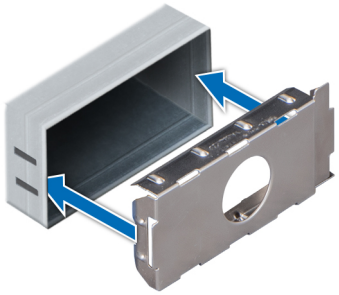


Abbildung 84. Installieren eines Netzteilplatzhalters

Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Netzteils

Voraussetzungen

VORSICHT: Das System benötigt ein (1) 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. Eventuell müssen Sie den optionalen Kabelführungsarm lösen und anheben, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist.

   Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack unter www.dell.com/poweredgemanuals.

Schritte

Drücken Sie auf den orangefarbenen Freigabehebel und ziehen Sie das Netzteil am Netzteilgriff aus dem System heraus.

Abbildung 85. Entfernen eines Netzteils

Nächste Schritte

Installieren Sie ein Netzteil (weitere Informationen finden Sie unter Einsetzen eines Hot-Swap-fähigen Netzteils) oder installieren Sie einen Netzteilplatzhalter (weitere Informationen finden Sie unter Netzteilplatzhalter).

Einsetzen eines Hot-Swap-fähigen Netzteils

Voraussetzungen

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

Schritte

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

Abbildung 86. Installieren eines Hot-Swap-fähigen Netzteils

Nächste Schritte

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

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

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

Entfernen eines verkabelten Netzteils

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.
4. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von der Systemplatine und der Rückwandplatine.

Schritte

1. Ziehen Sie die Schraube, mit der das Netzteil mit dem System verbunden ist, mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 fest.

2. Schieben Sie das Netzteil in Richtung Systemvorderseite und heben Sie es aus dem Netzteilgehäuse aus.

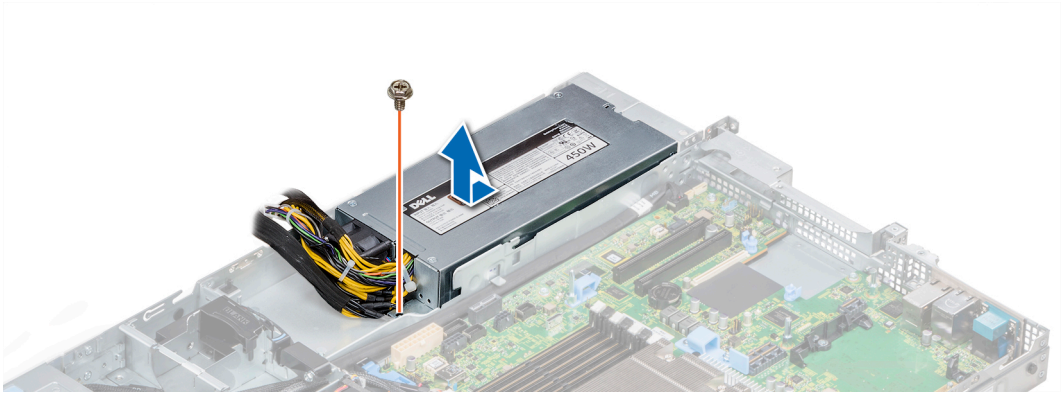


Abbildung 87. Entfernen eines verkabelten Netzteils

Nächste Schritte

1. Installieren eines verkabelten Netzteils Weitere Informationen finden Sie unter Installieren eines verkabelten Netzteils.

Installieren eines verkabelten Netzteils

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

Schritte

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

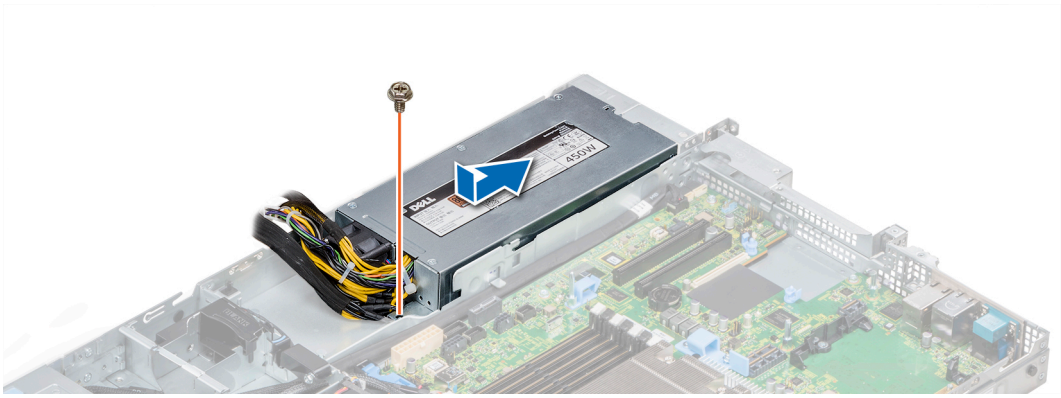


Abbildung 88. Installieren eines verkabelten Netzteils

Nächste Schritte

1. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatinen und der Rückwandplatine.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Kühlgehäuses.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.

Stromzwischenplatine

Entfernen der Stromzwischenplatine

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.
4. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von der Systemplatine und der Rückwandplatine.
5. Entfernen Sie die Netzteileinheiten (PSUs). Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Netzteils.

VORSICHT: Um die Stromzwischenplatine (Power Interposer board, PIB) vor Schäden zu schützen, müssen Sie vor dem Entfernen der Stromzwischenplatine die Netzteile aus dem System entfernen.

Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Nr. 2) die zwei Schrauben fest, mit denen die Stromzwischenplatine am System befestigt ist.
2. Heben Sie die Stromzwischenplatine aus dem System heraus.

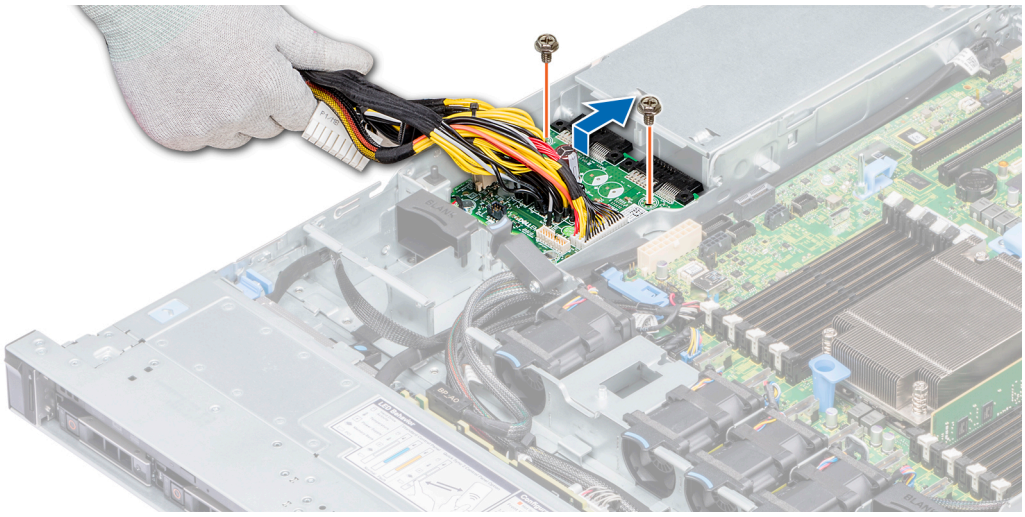


Abbildung 89. Entfernen der PIB

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Stromzwischenplatine. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren der Stromzwischenplatine.

Installieren der Stromzwischenplatine

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Richten Sie die PIB an den Stiften am System aus und schieben Sie die PIB ein, bis sie einrastet.
2. Ziehen Sie die beiden Schrauben mithilfe eines Kreuzschlitzschraubenziehers Nr. 2 fest, um die PIB am System zu befestigen.
3. Verlegen Sie die Kabel und schließen Sie sie an die Systemplatine und Rückwandplatine an.

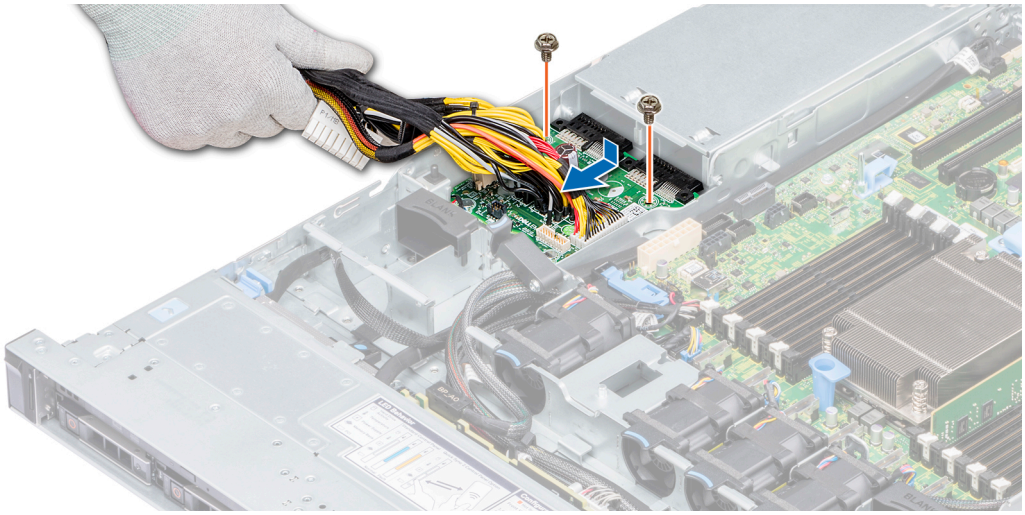


Abbildung 90. Installieren der Stromzwischenplatine

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das PSUs. Weitere Informationen finden Sie unter Einsetzen eines Hot-Swap-fähigen Netzteils.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Kühlgehäuses.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.

Bedienfeld

Entfernen des linken Bedienfelds

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Rückwandplatinenabdeckung. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen der Rückwandplatinenabdeckung
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.

   ANMERKUNG: Notieren Sie sich die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine entfernen. Sie müssen sie später wieder korrekt anbringen, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.
5. Heben Sie den Kabelführungsriegel an.

Schritte

1. Trennen Sie das Kabel des Bedienfelds vom Anschluss der Systemplatine.
2. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Kabelabdeckung am System befestigt ist, mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1.
3. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schrauben, mit denen die linke Bedienfeldgruppe am System befestigt ist.
4. Halten Sie die Seiten der Bedienfeldgruppe fest und entfernen Sie die Einheit aus dem System.

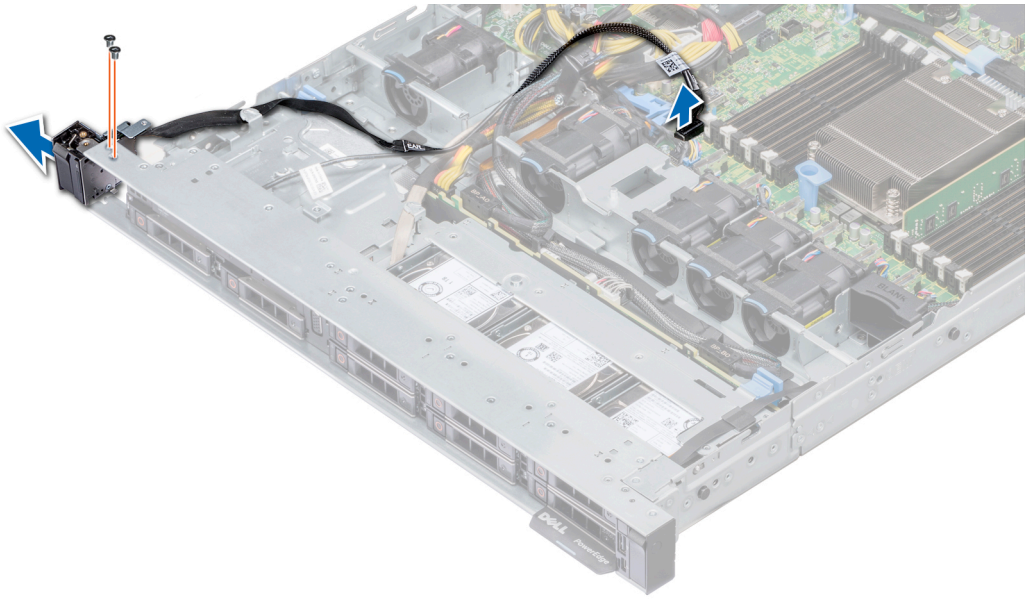


Abbildung 91. Entfernen des linken Bedienfelds

Nächste Schritte

Installieren des linken Bedienfelds Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des linken Bedienfelds.

Installieren des linken Bedienfelds

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Verlegen Sie das Bedienfeldkabel durch die Seite des Systems.
2. Richten Sie die Führungen auf dem linken Bedienfeld an den Steckplätzen auf dem System auf und schieben Sie das Bedienfeld ein, bis es fest sitzt.
3. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1 die Schrauben, mit denen die linke Bedienfeldgruppe am System befestigt ist, fest.
4. Ziehen Sie die Schrauben, mit denen die Kabelabdeckung am System befestigt ist, mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1 fest.
5. Schließen Sie das Kabel des Bedienfelds an den Systemplatinenanschluss an.

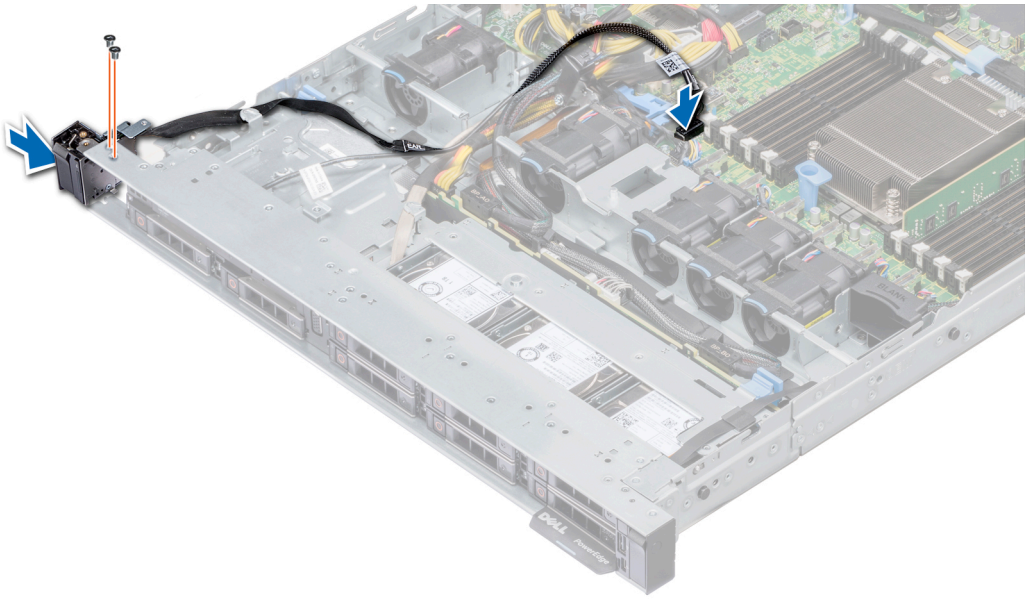


Abbildung 92. Installieren des linken Bedienfelds

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Kühlgehäuses.
2. Setzen Sie gegebenenfalls die Abdeckung der Rückwandplatine ein. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren der Rückwandplatinenabdeckung.
3. Schließen und sichern Sie den Riegel der Kabelführung.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.

Entfernen des rechten Bedienfelds

Voraussetzungen

ANMERKUNG: Notieren Sie sich die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine entfernen. Sie müssen sie später wieder korrekt anbringen, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Rückwandplatinenabdeckung. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen der Rückwandplatinenabdeckung
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.
5. Heben Sie den Kabelführungsriegel an.

Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1 die Schrauben, mit denen die Kabelabdeckung befestigt ist, und heben Sie die Abdeckung vom System ab.

Abbildung 93. Entfernen der Kabelabdeckung

2. Heben Sie den Riegel an und trennen Sie das Platinenkabel von der Systemplatine.
3. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schrauben, mit denen die rechte Bedienfeldgruppe am System befestigt ist.

   ANMERKUNG: Notieren Sie sich die Kabelführungen und -verlegungen vor dem Entfernen der Kabel.
4. Halten Sie die Seiten des Bedienfelds fest und entfernen Sie die Einheit aus dem System.

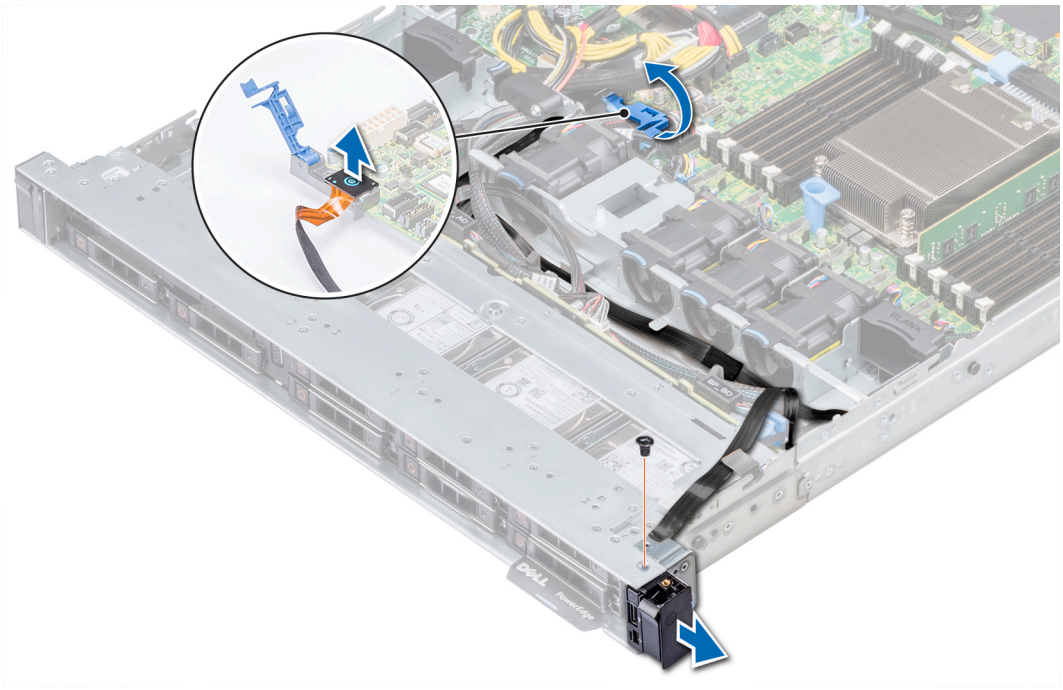


Abbildung 94. Entfernen des rechten Bedienfelds

Nächste Schritte

Installieren des rechten Bedienfelds Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des rechten Bedienfelds.

Installieren des rechten Bedienfelds

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Verlegen Sie das Bedienfeldkabel durch die Seitenwand des Systems.

2. Richten Sie die Führungen auf dem rechten Bedienfeld an den Steckplätzen auf dem System auf und schieben Sie das Bedienfeld ein, bis es fest sitzt.
3. Bringen Sie die Schrauben, mit denen das linke Bedienfeld am System befestigt ist, unter Verwendung eines Kreuzschlitzschraubenziehers Nr. 1 wieder an.

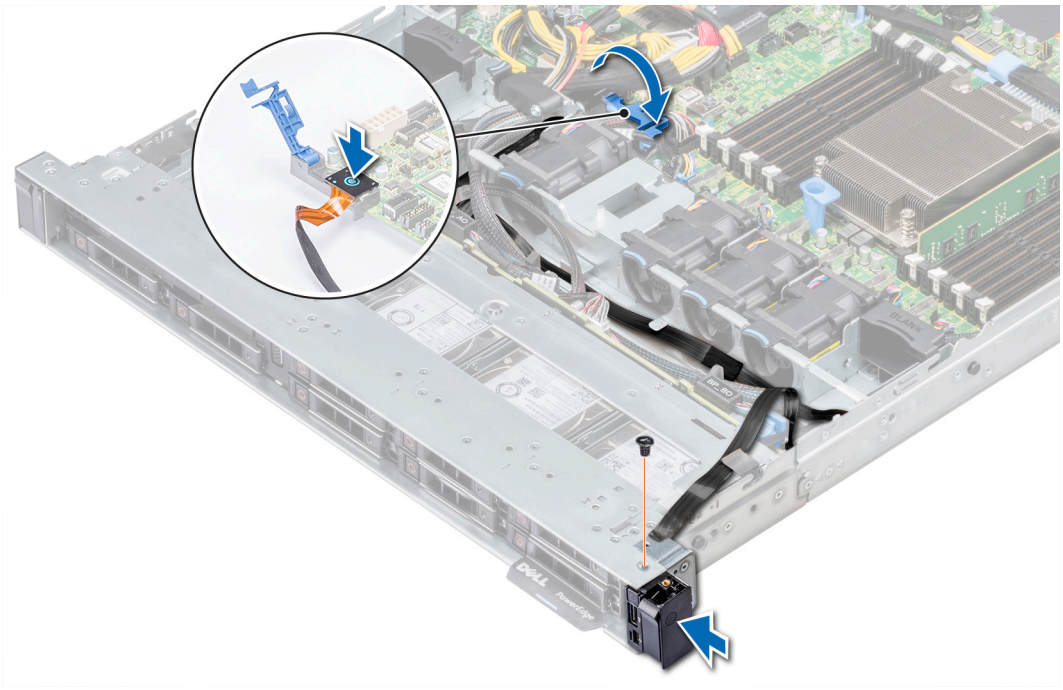


Abbildung 95. Installieren des rechten Bedienfelds

4. Schließen Sie das Kabel des Bedienfelds an die Systemplatine an und befestigen Sie es mit einer Kabelklemme.
5. Bringen Sie die Kabelabdeckung an und sichern Sie sie mit Schrauben unter Verwendung eines Kreuzschlitzschraubenziehers Nr. 1.

Abbildung 96. Installieren der Kabelabdeckung

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Kühlgehäuses.
2. Setzen Sie gegebenenfalls die Abdeckung der Rückwandplatine ein. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren der Rückwandplatinenabdeckung.
3. Schließen und sichern Sie den Riegel der Kabelführung.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit im Inneren des Systems.

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

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

ANMERKUNG: Notieren Sie sich die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine entfernen. Sie müssen sie später wieder korrekt anbringen, damit sie nicht eingeklemmt oder gequetscht werden.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise Konfigurationsrichtlinien gefolgt werden, die in Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
   a. Kühlgehäuse
   b. Alle Erweiterungskarten und Riser
   c. Mini-PERC
   d. VFlash- oder IDSDM-Modul
   e. Interner USB-Stick
   f. Kühlkörper
   g. Prozessor
   h. Speichermodule
   i. LOM-Riser

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 Systemplatinenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.
2. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 die zehn Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.
3. Halten Sie den Systemplatinenhalter, heben Sie die Systemplatine an und schieben Sie sie dann in Richtung der Gehäusevorderseite.
4. Heben Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse.

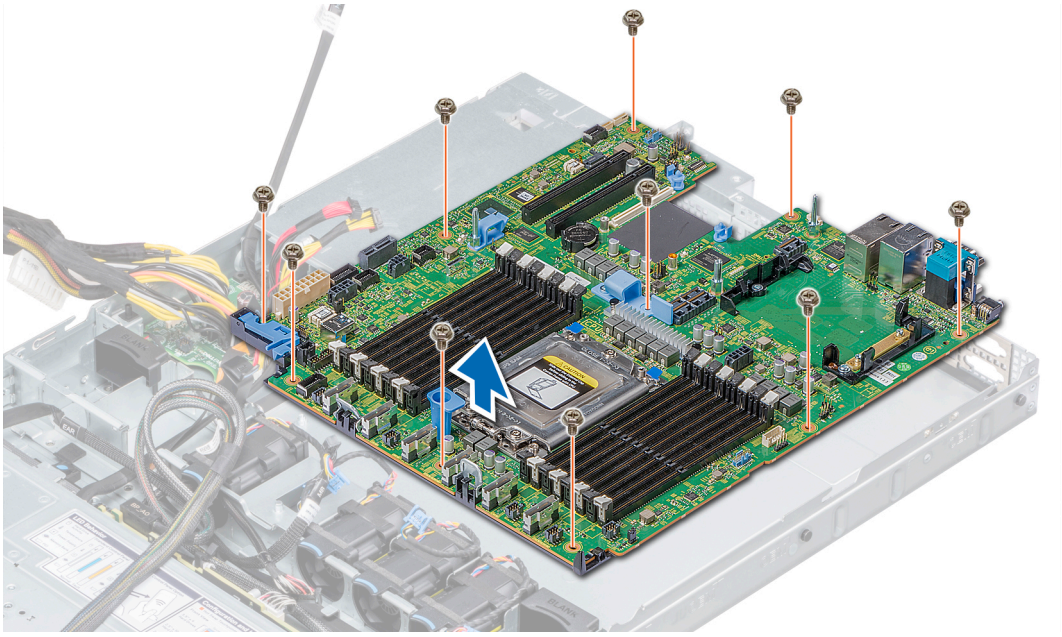


Abbildung 97. Entfernen der Systemplatine

Nächste Schritte

Bauen Sie die Systemplatine ein. Weitere Informationen finden Sie unter Einsetzen 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. Greifen Sie die Platine am Systemplatinenhalter und schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Systemrückseite, bis es fest sitzt. Stellen Sie sicher, dass alle Schraubenbohrungen über den Stiften ausgerichtet sind.
3. Ziehen Sie die Schraube mit einem Schraubenzieher an der vertikalen Halterung am System fest.

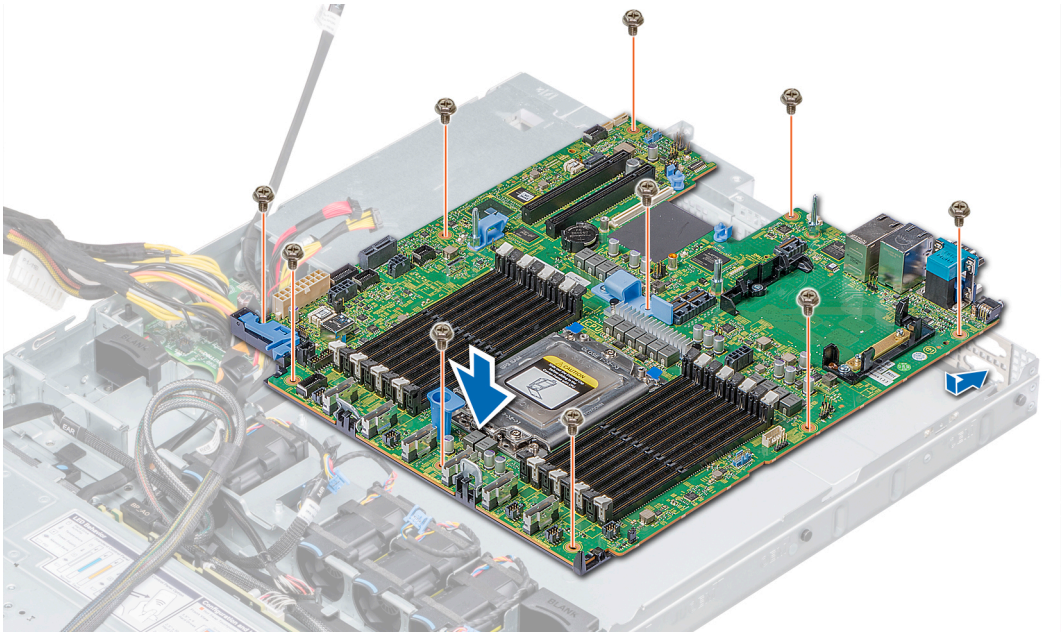


Abbildung 98. Installieren der Systemplatine

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die folgenden Komponenten:
   a. Trusted Platform Module (TPM)
   b. Mini-PERC
   c. Internen USB-Schlüssel (falls vorhanden)
   d. IDSDM- oder vFlash-Modulkarte
   e. Alle Erweiterungskarten und Riser
   f. Prozessor und Kühlkörper
   g. Speichermodule
   h. LOM-Riserkarte
   i. Kühlgehäuse
2. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.

   ANMERKUNG: Achten Sie darauf, die Kabel im System entlang der Gehäusewand zu führen und mit der Kabelhalterung zu sichern.
3. Befolgen Sie die Anweisungen im Kapitel Before working inside your system (Vor der Arbeit an Komponenten 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 der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy Restore-Funktion“.
   c. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
   d. Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Weitere Informationen finden Sie unter Upgrade des Trusted Platform Module (TPM).
5. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.

   Weitere Informationen finden Sie im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Benutzerhandbuch für integrierten Dell Remote Access Controller) unter **Dell.com/idracmanuals**.

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.

   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.

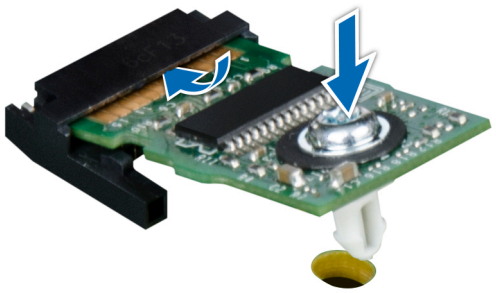


Abbildung 99. Installieren des TPM-Moduls

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).

7

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.

8

Jumper und Anschlüsse

Dieses Thema enthält spezifische Informationen über die Jumper. Darüber hinaus bietet es einige grundlegende Informationen zu Jumpern und Switches und beschreibt die Anschlüsse auf den verschiedenen Platinen des Systems. Mit den Jumpern auf der Systemplatine können System- und Setup-Kennwörter deaktiviert werden. Sie müssen die Anschlüsse auf der Systemplatine kennen, um Komponenten und Kabel korrekt zu installieren.

Themen:

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

Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

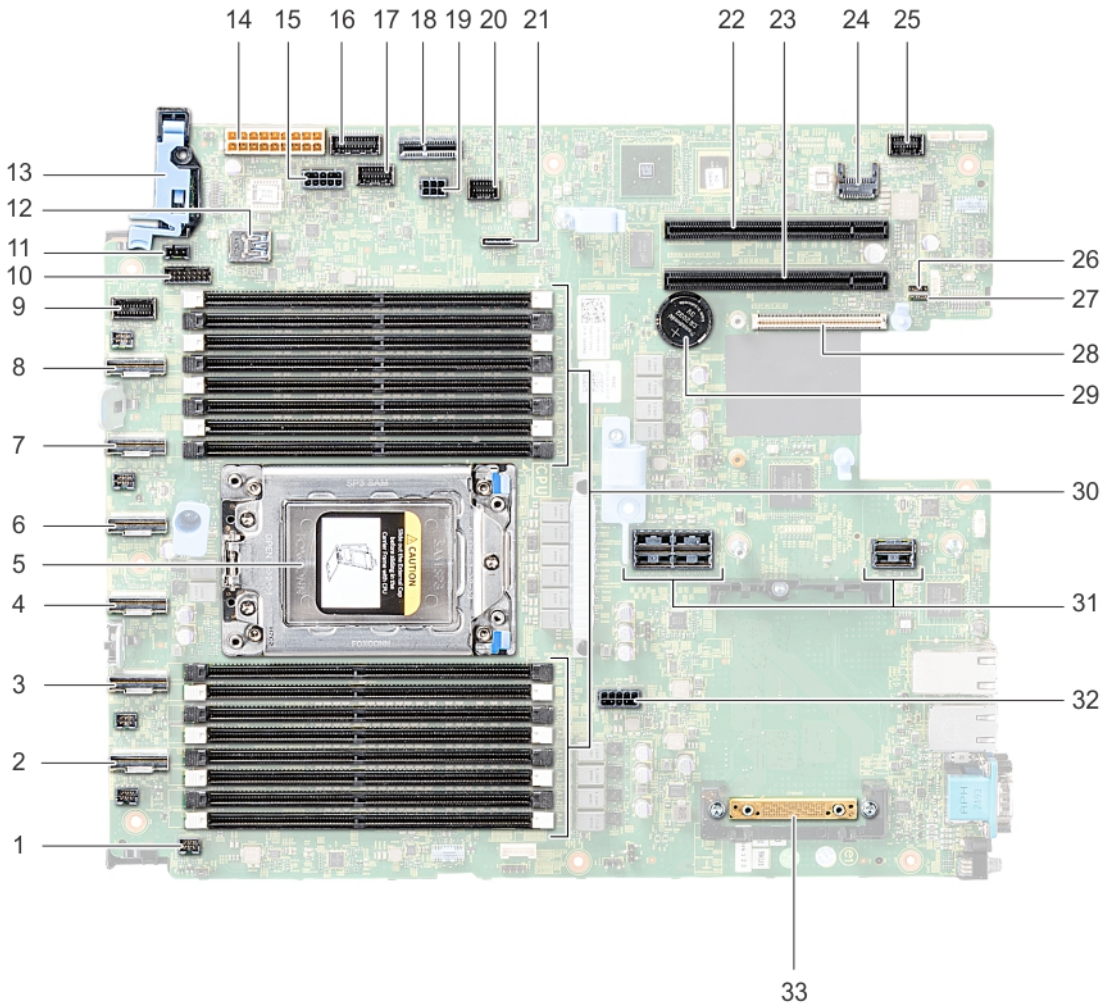


Abbildung 100. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 52. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Anschluss	Beschreibung
1.	FAN6	Anschluss für Systemlüfter 6
2.	SATA_A/PCIE_A	Interner SATA-A-Anschluss
3.	PCIE_B	PCIe B-Anschluss
4.	SATA_B/PCIE_B	Interner SATA-B-Anschluss
5.	CPU	Prozessorsockel
6.	PCIE_D	PCIe D-Anschluss
7.	PCIE_E	PCIe E-Anschluss
8.	PCIE_	PCIe F-Anschluss
9.	LFT_CP_CONN	Linker Bedienfeldanschluss
10.	BP_SIG1	Signalanschluss 1 für Rückwandplatine
11.	INTRUSION	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
12.	J_USB3_INT1	USB-Anschluss
13.	RGT_CP_CONN	Rechter Bedienfeldanschluss
14.	SYS_PWR1	Systemstromanschluss 1
15.	SYS_PWR2	Systemstromanschluss 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 das TPM-Modul
25.	J_FRONT_VIDEO1	VGA-Anschluss
26.	PWRD_EN	Zurücksetzen des BIOS-Kennworts
27.	NVRAM_CLR	Löschen von 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/	Anschluss für Erweiterungskarten-Riser [2U-Riser]
32.	SYS_PWR3	Systemstromanschluss 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 Deaktivieren eines vergessenen Kennworts.

Deaktivieren vergessener Kennworte

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

Voraussetzungen

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

Schritte

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

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

   ANMERKUNG: Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper die Kontaktstiften 4 und 6 belegt, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.
5. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und 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.

9

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

Feedback zur Dokumentation

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

Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

Mithilfe des Quick Resource Locator (QRL), der sich auf dem Informations-Tag an der Vorderseite des R6415-Systems befindet, können Sie Informationen über das Dell EMC PowerEdge R6415-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 www.dell.com/qrl auf und navigieren Sie zu Ihrem spezifischen Produkt oder
2. Verwenden Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet, um die modellspezifische Quick Resource (QR) auf Ihrem System oder im Abschnitt „Quick Resource Locator“ zu scannen.

Quick Resource Locator für R6415

Quick Resource Locator (QRL) für PowerEdge R6415

Abbildung 101. Quick Resource Locator für R6415

Automatische Unterstützung mit SupportAssist

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

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

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

Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service

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