




Dell EMC PowerEdge R940

Installations- und Service-Handbuch

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

Kapitel 1: PowerEdge R940-Übersicht.....	8
Unterstützte Konfigurationen für PowerEdge R940.....	8
Frontansicht des Systems.....	9
Ansicht des linken Bedienfelds.....	11
Rechtes Bedienfeld.....	15
Rückansicht des Systems.....	16
NIC-Anzeigecodes.....	17
Netzteil-Anzeigecodes.....	17
Laufwerksanzeigecodes.....	19
LCD-Display.....	20
Anzeigen des Startbildschirms.....	21
Setup-Menü.....	21
Ansichtsmenü.....	22
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	22
Etikett mit Systeminformationen.....	23
Kapitel 2: Dokumentationsangebot.....	26
Kapitel 3: Technische Daten.....	28
Abmessungen des Systems.....	28
Gewicht des Systems.....	29
Kühlungslüfter – Technische Daten.....	29
Technische Daten des Prozessors.....	29
Unterstützte Betriebssysteme.....	30
PSU – Technische Daten.....	30
Technische Daten der Systembatterie.....	31
Erweiterungsbus – Technische Daten.....	31
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	32
Speicher-Controller – Technische Daten.....	33
Remote-Managementport – technische Daten.....	33
Laufwerk – Technische Daten.....	33
Festplattenlaufwerke.....	33
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	33
USB-Ports.....	33
NIC-Ports.....	34
Serielle Schnittstelle.....	34
Internes Dual-SD-Modul oder vFlash-Karte.....	34
VGA-Ports.....	34
Grafik – Technische Daten.....	34
Umgebungsbedingungen.....	35
Standardbetriebstemperatur.....	36
Erweiterte Betriebstemperatur.....	36
Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten.....	38

Kapitel 4: Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....	39
Einrichten Ihres Systems.....	39
iDRAC-Konfiguration.....	39
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	39
Melden Sie sich bei iDRAC an.....	40
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	40
Methoden zum Download von Firmware und Treiber.....	40
Herunterladen von Treibern und Firmware.....	41
Kapitel 5: Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....	42
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	42
System-Setup-Programm.....	42
Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup).....	42
Details zu „System Setup“ (System-Setup).....	43
System-BIOS.....	43
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	66
Device Settings (Geräteeinstellungen).....	66
Dell Lifecycle Controller.....	66
Integrierte Systemverwaltung.....	67
Start-Manager.....	67
Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers).....	67
Hauptmenü des Start-Managers.....	67
Menü für den UEFI-Einmalstart.....	67
System Utilities (Systemdienstprogramme).....	68
PXE-Boot.....	68
Kapitel 6: Installieren und Entfernen von Systemkomponenten.....	69
Sicherheitshinweise.....	69
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	70
Nach der Arbeit im Inneren des Systems.....	70
Empfohlene Werkzeuge.....	70
Optionale Frontverkleidung.....	71
Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende).....	71
Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende).....	71
Systemabdeckung.....	72
Systemabdeckung entfernen.....	72
Systemabdeckung anbringen.....	73
Das Systeminnere.....	74
Luftstromverkleidung.....	77
Entfernen des Kühlgehäuses.....	77
Luftstromverkleidung einbauen.....	78
Kühlungslüfter.....	80
Kühlungslüfter entfernen.....	80
Installieren des Kühlungslüfters.....	81
Lüfterkäfig.....	82
Lüfterkäfig entfernen.....	82
Lüfterkäfig installieren.....	83
Entfernen des Lüfterauflagefachs.....	84

Installieren des Lüfterauflagefachs.....	85
Eingriffsschalter.....	86
Entfernen eines Eingriffsschalters.....	86
Installieren eines Eingriffsschalters.....	87
Laufwerke.....	88
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters.....	88
Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters.....	89
Entfernen eines Festplattenträgers.....	89
Installieren eines Laufwerkträgers.....	90
Laufwerk aus Laufwerkträger entfernen.....	91
Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger.....	92
Laufwerkrückwandplatine.....	93
Anschlüsse für Laufwerksrückwandplatine.....	93
Entfernen der Laufwerksrückwandplatine.....	95
Installieren der Laufwerksrückwandplatine.....	97
Kabelführung.....	100
Systemspeicher.....	103
Richtlinien für Systemspeicher.....	103
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	105
Anweisungen für die Installation von NVDIMM-N-Speichermodulen.....	106
Richtlinien zur DCPMM-Installation.....	109
Betriebsartsspezifische Richtlinien.....	112
Entfernen eines Speichermoduls.....	114
Installieren eines Speichermoduls.....	115
Prozessoren und Kühlkörper.....	116
Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	116
Entfernen des Prozessor- und Prozessorkühlkörpermoduls.....	117
Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	118
Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	120
Prozessorerweiterungsmodul.....	122
Entfernen des PEM.....	122
Einsetzen der PEM.....	122
UPI-Kabelführung.....	124
PEM-Netzteilplatine.....	125
Entfernen der PEM-Netzteilplatine.....	125
Installieren der PEM-Netzteilplatine.....	126
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....	127
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	127
Entfernen des Platzhalters für den Erweiterungskarten-Riser.....	130
Installieren des Platzhalters für den Erweiterungskarten-Riser.....	130
Entfernen des Erweiterungskarten-Risers.....	131
Installieren des Erweiterungskarten-Risers.....	133
Entfernen der Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser.....	134
Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser.....	135
M.2-SSD-Modul.....	136
Entfernen des M.2-SSD-Moduls.....	136
Einbauen des M.2-SSD-Moduls.....	137
Netzwerkzusatzkarten-Riser.....	138
Entfernen des NDC-Risers.....	138
Installieren des NDC-Risers.....	139

Netzwerktochterkarte.....	140
Entfernen der NDC.....	140
Installieren der NDC.....	141
Speichercontrollerkarte.....	142
Entfernen der Speichercontrollerkarte.....	142
Installieren der Speichercontrollerkarte.....	143
Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul.....	144
Entfernen der Mikro-SD-Karte.....	144
Einsetzen der MicroSD-Karte.....	145
Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul.....	146
Entfernen des optionalen IDSDM-Moduls.....	146
Einbauen des optionalen IDSDM-Moduls.....	147
Netzteil.....	148
Hot-Spare-Funktion.....	148
Entfernen eines Netzteilplatzhalters.....	148
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	149
Netzteil entfernen.....	149
Netzteil installieren.....	150
Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils.....	151
NVDIMM-N-Batterie.....	152
Entfernen der NVDIMM-N-Batterie.....	152
Installieren einer NVDIMM-N-Batterie.....	153
Kabelführung des NVDIMM-Batteriekabels.....	155
Systembatterie.....	155
Austauschen der Systembatterie.....	155
Optionaler interner USB-Speicherstick.....	156
Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks.....	156
Systemplatine.....	157
Entfernen der Systemplatine.....	157
Einsetzen der Systemplatine.....	158
Trusted Platform Module.....	161
Upgrade des Trusted Platform Module.....	161
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	162
Initialisieren des TPM 1.2 für TXT-Benutzer.....	162
Initialisieren des TPM 2.0 für TXT-Benutzer.....	162
Bedienfeld.....	163
Entfernen des rechten Bedienfelds.....	163
Installieren des rechten Bedienfelds.....	164
Entfernen des linken Bedienfelds.....	165
Installieren des linken Bedienfelds.....	166
Kapitel 7: Systemdiagnose.....	168
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	168
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	168
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller.....	168
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	169
Kapitel 8: Jumper und Anschlüsse.....	170
Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.....	170

Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	173
Deaktivieren vergessener Kennworte.....	173
Kapitel 9: Wie Sie Hilfe bekommen.....	175
Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service.....	175
Kontaktaufnahme mit Dell EMC.....	175
Feedback zur Dokumentation.....	175
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	175
Quick Resource Locator (QRL) für das PowerEdge R940-System.....	176
Automatische Unterstützung mit SupportAssist.....	176

PowerEdge R940-Übersicht

PowerEdge R940 ist ein 3-HE-Rack-System, das in den folgenden Konfigurationen erhältlich ist:

Tabelle 1. PowerEdge R940-Konfigurationen

Konfigurationen	Technische Daten
System mit 8 Laufwerkschächten (ohne Prozessorerweiterungsmodul)	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei skalierbare Intel Xeon Prozessoren • 24 DIMM-Steckplätze mit Unterstützung für bis zu 3 TB Speicher • Bis zu zwei Wechselstrom- oder Gleichstromnetzteile (PSUs) • 8 Laufwerke oder SSDs
System mit 24 Laufwerkschächten (mit PEM)	<ul style="list-style-type: none"> • Vier skalierbare Intel Xeon-Prozessoren • 48 DIMM-Steckplätze unterstützen bis zu 6 TB Speicher • Bis zu zwei Wechselstrom- oder Gleichstromnetzteile (PSUs) • 24 Laufwerke oder SSDs

ANMERKUNG: Das PowerEdge R940-System unterstützt Hot-Swap-fähige Festplattenlaufwerke.

ANMERKUNG: Das PowerEdge R940-System ist auch in einer Konfiguration ohne Datenträger (keine Rückwandplatine) erhältlich.

Themen:

- [Unterstützte Konfigurationen für PowerEdge R940](#)
- [Frontansicht des Systems](#)
- [Rückansicht des Systems](#)
- [Laufwerksanzeige-codes](#)
- [LCD-Display](#)
- [Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems](#)
- [Etikett mit Systeminformationen](#)

Unterstützte Konfigurationen für PowerEdge R940

Das PowerEdge R940-System unterstützt die folgenden Konfigurationen:

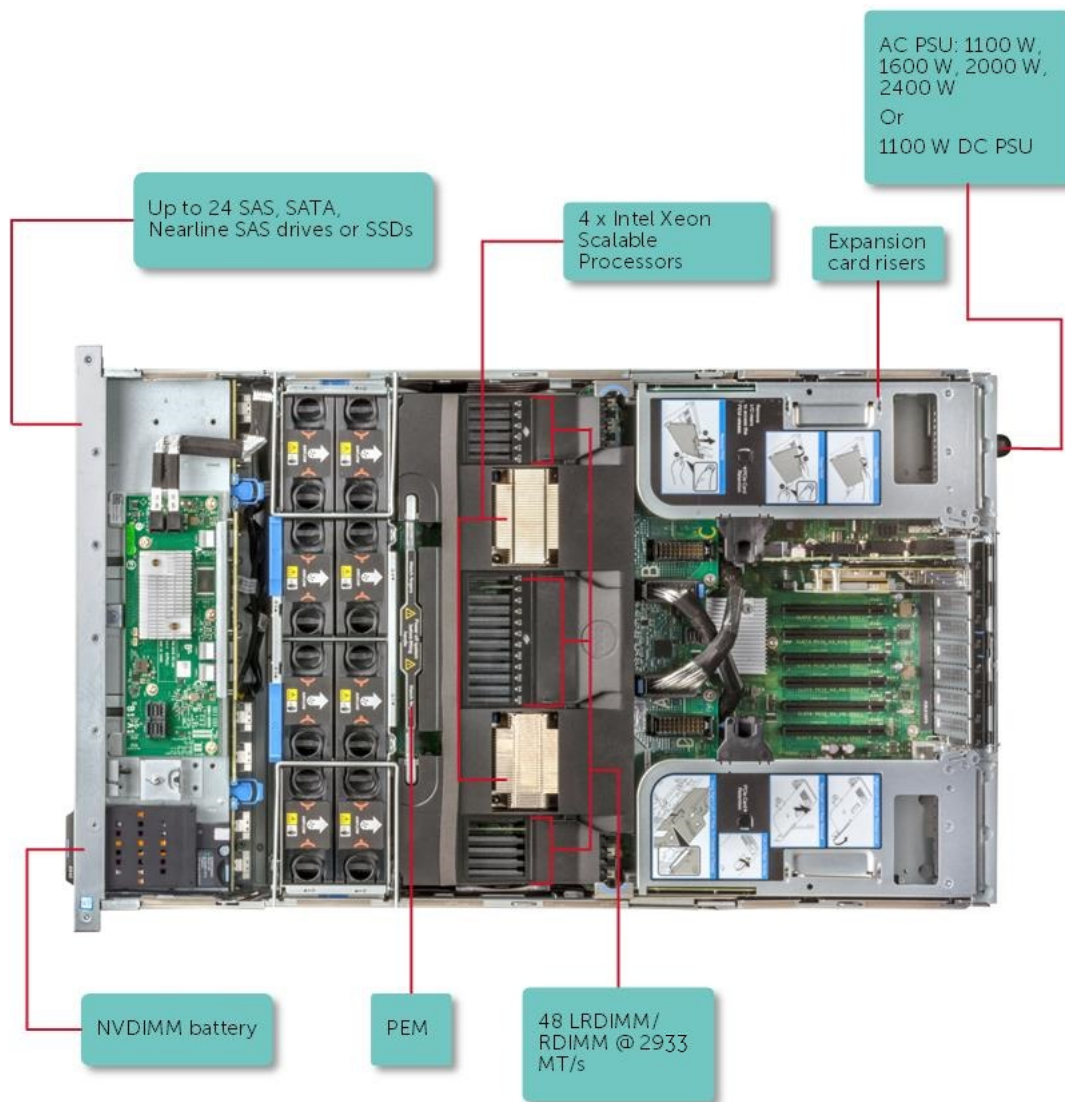


Abbildung 1. Unterstützte Konfigurationen für PowerEdge R940

Frontansicht des Systems

Über die Vorderseite des Systems können Sie auf die folgenden Komponenten zugreifen:

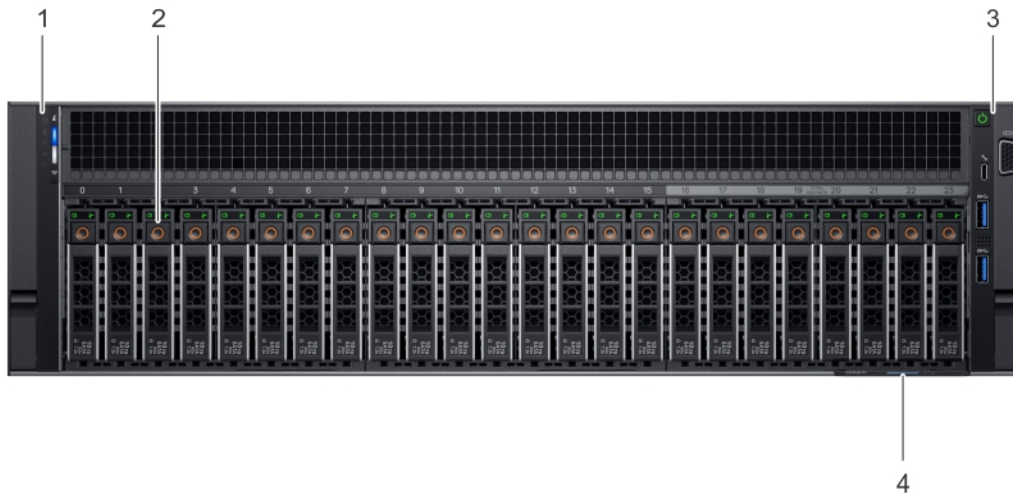


Abbildung 2. Frontansicht eines Systems mit 24 x 2,5-Zoll-Laufwerken

Tabelle 2. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite eines Systems mit 24 x 2,5-Zoll-Laufwerken

Element	Komponente	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Enthält den Systemzustand und die System-ID, Status-LED und iDRAC Quick Sync 2 (drahtlos) Anzeige. ANMERKUNG: Die iDRAC Quick Sync 2-Anzeige ist nur in bestimmten Konfigurationen verfügbar.
2	Laufwerkschächte	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt „Technical specifications“ (Technische Daten).
3	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Umfasst den Betriebsschalter, VGA-Anschluss, iDRAC Direct-Port und USB-Ports.
4	Informations-Tag	k. A.	Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.

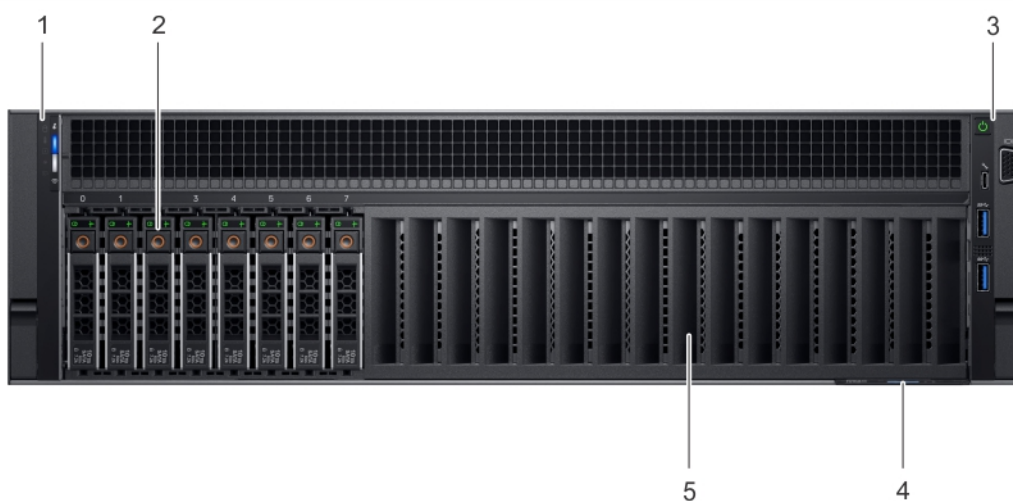


Abbildung 3. Vorderansicht eines Systems mit 8 x 2,5-Zoll-Laufwerkssystemen

Tabelle 3. Verfügbare Funktionen auf der Vorderseite eines Systems mit 8 x 2,5-Zoll-Laufwerken

Element	Komponente	Symbol	Beschreibung
1	Linkes Bedienfeld	k. A.	Enthält den Systemzustand und die System-ID, Status-LED und iDRAC Quick Sync 2 (drahtlos) Anzeige. i ANMERKUNG: Die iDRAC Quick Sync 2-Anzeige ist nur in bestimmten Konfigurationen verfügbar.
2	Laufwerkschächte	k. A.	Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt „Technical specifications“ (Technische Daten).
3	Rechtes Bedienfeld	k. A.	Umfasst den Betriebsschalter, VGA-Anschluss, iDRAC Direct-Port und USB-Ports.
4	Informations-Tag	k. A.	Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.
5	Laufwerkschachtplatzhalter	k. A.	Für das System mit 8 x 2,5-Zoll-Laufwerken wird in den Festplattensteckplätzen 8–23 ein Laufwerkschachtplatzhalter installiert.

Ansicht des linken Bedienfelds

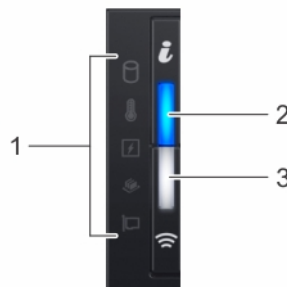


Abbildung 4. Linkes Bedienfeld mit optionaler iDRAC-Quick-Sync-2.0-Anzeige

Tabelle 4. Linkes Bedienfeld

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Status-LEDs	k. A.	Zeigen den Status des Systems an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Status-LED-Anzeigen .
2	Anzeige für Systemzustand und System-ID	i	Zeigt 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

Tabelle 4. Linkes Bedienfeld (fortgesetzt)

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			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 5. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen




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

Tabelle 5. LED-Statusanzeigen und Beschreibungen (fortgesetzt)

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
			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 .

Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID

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



Abbildung 5. Anzeigen für Systemzustand und System-ID

Tabelle 6. Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID

Anzeigecode für Systemzustand und System-ID	Zustand
Stetig blau	Zeigt an, dass das System eingeschaltet ist, fehlerfrei funktioniert und der System-ID-Modus nicht aktiv ist. Drücken Sie den Schalter für Systemzustand und System-ID, um zum System-ID-Modus zu wechseln.
Blau blinkend	Zeigt an, dass der System-ID-Modus aktiv ist. Drücken Sie den Schalter für Systemzustand und System-ID, um zum Systemzustand-Modus zu wechseln.
Stetig gelb leuchtend	Zeigt an, dass sich das System im ausfallsicheren Modus befindet. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .
Gelb blinkend	Zeigt an, dass im System ein Fehler vorliegt. Die genauen Fehlermeldungen finden Sie im Systemereignisprotokoll oder auf der LCD-Anzeige an der Blende, sofern vorhanden. Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie unter qrl.dell.com > Nachschlagen > Fehlercode . Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf Nachschlagen ..

iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecodes

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



Abbildung 6. iDRAC Quick Sync 2-Anzeigen

Tabelle 7. iDRAC Quick Sync 2-Anzeigen und Beschreibungen

iDRAC Quick Sync 2-Anzeigecode	Zustand	Fehlerbehebung
Aus (Standardeinstellung)	Zeigt an, dass die iDRAC Quick Sync 2-Funktion ausgeschaltet ist. Drücken Sie auf die iDRAC Quick Sync 2-Taste, um die iDRAC Quick Sync 2-Funktion einzuschalten.	Wenn die LED nicht aufleuchtet, bringen Sie das Flachbandkabel des linken Bedienfelds erneut an und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .
Stetig weiß leuchtend	Zeigt an, dass iDRAC Quick Sync 2 zur Übertragung bereit ist. Drücken Sie auf die iDRAC Quick Sync 2-Taste, um die Funktion zu starten.	Wenn sich die LED nicht ausschalten lässt, starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .
Schnell weiß blinkend	Weist auf Datenübertragungsaktivität hin.	Wenn die Anzeige kontinuierlich blinkt, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt Getting help (Wie Sie Hilfe bekommen).
Langsam weiß blinkend	Zeigt an, dass eine Firmware-Aktualisierung durchgeführt wird.	Wenn die Anzeige kontinuierlich blinkt, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt Getting help (Wie Sie Hilfe bekommen).
Fünf Mal in schneller Abfolge weiß blinkend und dann aus	Zeigt an, dass die iDRAC Quick Sync 2-Funktion deaktiviert ist.	Prüfen Sie, ob die iDRAC Quick Sync 2-Funktion so konfiguriert ist, dass sie durch iDRAC deaktiviert wird. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen . Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter www.dell.com/poweredgemanuals bzw. im <i>Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Server Administrator</i> unter https://www.dell.com/openmanagemanuals .
Stetig gelb leuchtend	Zeigt an, dass sich das System im ausfallsicheren Modus befindet.	Starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .
Gelb blinkend	Zeigt an, dass die iDRAC Quick Sync 2-Hardware nicht ordnungsgemäß reagiert.	Starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen .

Rechtes Bedienfeld

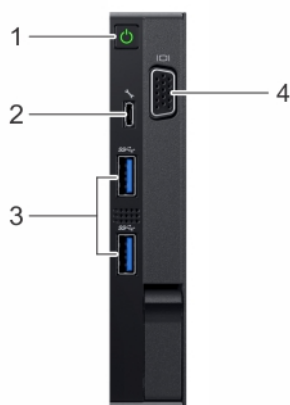


Abbildung 7. Rechtes Bedienfeld

Tabelle 8. Rechtes Bedienfeld

Element	Taste oder Port	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	iDRAC Direct-Port		Der iDRAC Direct-Port ist Micro-USB 2.0-konform. Dieser Port ermöglicht Ihnen den Zugriff auf die iDRAC Direct-Funktionen. Weitere Informationen finden Sie im <i>Benutzerhandbuch zu Integrated Dell Remote Access Controller</i> unter www.dell.com/poweredgemanuals .
3	USB-Ports		Die USB-Ports sind 9-polig und USB 3.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
4	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.

iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

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

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

Tabelle 9. iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

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

Rückansicht des Systems

Von der Rückseite des Systems können Sie auf die folgenden Komponenten zugreifen:

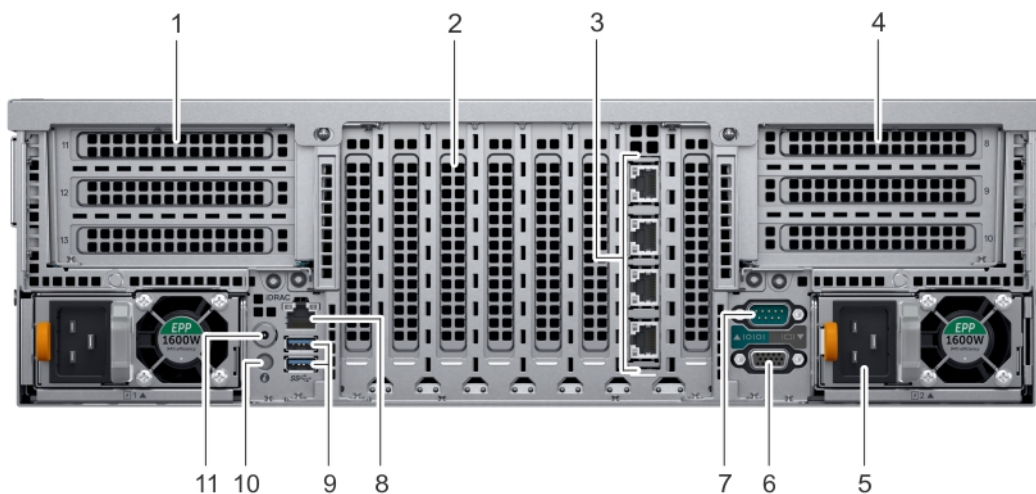


Abbildung 8. Elemente an der Rückseite

Tabelle 10. Verfügbare Funktionen auf der Rückseite des Systems








Element	Steckplatz, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Erweiterungskarten-Riser (rechts)	k. A.	Der Erweiterungskarten-Riser (rechts) unterstützt bis zu drei PCI Express-Erweiterungskarten mit voller Bauhöhe. Weitere Informationen zu unterstützten PCIe-Karten finden Sie in den Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten.
2	Erweiterungssteckplatz	k. A.	Die Erweiterungssteckplätze auf der Systemplatine unterstützen PCI Express-Erweiterungskarten mit voller Bauhöhe und halber Baulänge.
3	NIC-Anschluss (4)		Die NIC-Ports sind auf der Netzwerktochterkarte (NDC, Network Daughter Card) integriert und stellen eine Netzwerkverbindung bereit. Weitere Informationen über die unterstützten Konfigurationen finden Sie im Abschnitt „Technical Specifications“ (Technische Daten).
4	Erweiterungskarten-Riser (links)	k. A.	Der Erweiterungskarten-Riser (links) unterstützt bis zu drei PCI Express-Erweiterungskarten mit voller Bauhöhe. Weitere Informationen zu unterstützten PCIe-Karten finden Sie in den Anweisungen für die Installation von Erweiterungskarten.
5	Netzteileinheit (2)		Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Technische Daten.
6	Video-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.
7	Serielle Schnittstelle		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.
8	iDRAC9 Enterprise-Anschluss		Ermöglicht Remote-Zugriff auf den iDRAC. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter www.dell.com/poweredgemanuals .
9	USB-Port (2)		Die USB-Ports sind 9-polig und USB 3.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.

Tabelle 10. Verfügbare Funktionen auf der Rückseite des Systems (fortgesetzt)

Element	Steckplatz, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
10	Systemidentifikationstaste		Die Systemidentifikationstaste befindet sich auf der Vorder- und Rückseite des Systems. Zur Identifizierung eines Systems in einem Rack drücken Sie die Systemidentifikationstaste, um sie einzuschalten. Über die Systemidentifikationstaste können Sie außerdem iDRAC zurücksetzen und über den Step-Through-Modus auf das BIOS zugreifen.
11	Kabelanschluss für Systemstatusanzeige		Ermöglicht das Anschließen des Statusanzeigekabels und Anzeigen des Status, wenn der CMA installiert ist.

NIC-Anzeigecodes

Jeder NIC verfügt an der Rückseite des Systems über Anzeigen, die Auskunft über den Aktivitäts- und Verbindungsstatus geben. Die LED-Aktivitätsanzeige zeigt an, ob Daten durch den NIC fließen, und die LED-Verbindungsanzeige zeigt die Geschwindigkeit des verbundenen Netzwerks.

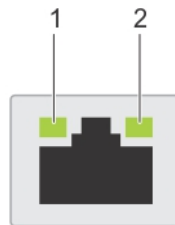


Abbildung 9. NIC-Anzeigecodes

1. LED-Verbindungsanzeige
2. LED-Aktivitätsanzeige

Tabelle 11. NIC-Anzeigecodes

Status	Zustand
Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht.	Die NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
Die Verbindungsanzeige leuchtet grün und die Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden und es werden Daten gesendet oder empfangen.
Die Verbindungsanzeige leuchtet gelb und die Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei weniger als seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden und es werden Daten gesendet oder empfangen.
Die Verbindungsanzeige leuchtet grün und die Aktivitätsanzeige leuchtet nicht.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden und es werden keine Daten gesendet oder empfangen.
Die Verbindungsanzeige leuchtet gelb und die Aktivitätsanzeige leuchtet nicht.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei weniger als seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden und es werden keine Daten gesendet oder empfangen.
Die Verbindungsanzeige blinkt grün und es herrscht keine Aktivität.	NIC-Identifizieren wird über das NIC-Konfigurationsdienstprogramm aktiviert.

Netzteil-Anzeigecodes

Wechselstromnetzteile sind mit einem beleuchteten durchsichtigen Griff ausgestattet, der als Anzeige dient.

Die Gleichstromnetzteile verfügen über eine LED, die als Anzeige fungiert.

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

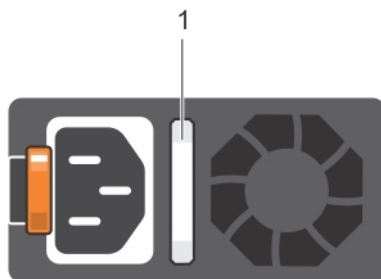


Abbildung 10. Statusanzeige des Wechselstromnetzteils

1. Statusanzeige/Griff des Wechselstromnetzteils

Tabelle 12. Codes für die Statusanzeige des Wechselstromnetzteils

Betriebsanzeigecodes	Zustand
Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
Gelb blinkend	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
Nicht leuchtend	Das Netzteil ist nicht an eine Stromquelle angeschlossen.
Grün blinkend	<p>Wenn die Firmware des Netzteils aktualisiert wird, blinkt der Netzteilgriff grün.</p> <p>⚠ VORSICHT: Trennen Sie während der Aktualisierung der Firmware nicht das Netzkabel bzw. das Netzteil von der Stromversorgung. Wenn die Firmware-Aktualisierung unterbrochen wird, funktioniert das Netzteil nicht mehr.</p>
Blinkt grün und erlischt dann	<p>Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb hinzufügen, blinkt der Netzteilgriff fünf Mal grün bei einer Frequenz von 4 Hz und erlischt. Dies weist darauf hin, dass das Netzteil in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus oder unterstützte Spannung nicht übereinstimmt.</p> <p>⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile installiert sind, müssen beide Netzteile über dieselbe Art von Etikett verfügen, z. B. über ein EPP-Etikett (Extended Power Performance). Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileneinheiten aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt, sogar dann, wenn der Netzteileneinheiten haben die gleiche Nennleistung verfügen. Es wird dann eine Netzteil-Fehlpaarung gemeldet oder das System lässt sich nicht einschalten.</p> <p>⚠ VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Low-Output-Konfiguration oder umgekehrt zu wechseln, müssen Sie das System ausschalten.</p> <p>⚠ VORSICHT: Wechselstromnetzteile unterstützen sowohl 240 V als auch 120 V Eingangsspannung, mit Ausnahme der Titan-Netzteile, die nur 240 V unterstützen. Wenn zwei identische Netzteile unterschiedliche Eingangsspannungen aufnehmen, können sie unterschiedliche Wattleistungen ausgeben, was eine Nichtübereinstimmung verursacht.</p> <p>⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</p> <p>⚠ VORSICHT: Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Nichtübereinstimmung.</p>

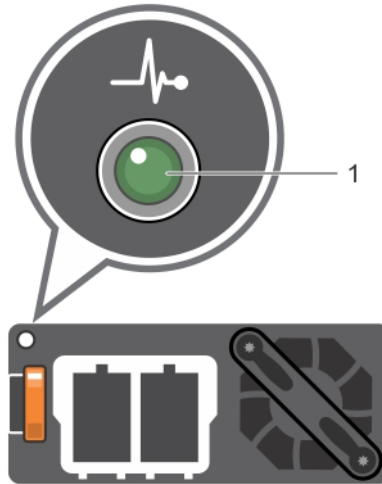


Abbildung 11. Statusanzeige beim Gleichstrom-Netzteil

1. Statusanzeige beim Gleichstrom-Netzteil

Tabelle 13. Statusanzeigecodes des Gleichstromnetzteils

Betriebsanzeigecodes	Zustand
Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
Gelb blinkend	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
Nicht leuchtend	Das Netzteil ist nicht an eine Stromquelle angeschlossen.
Grün blinkend	<p>Wenn während des Betriebs ein Netzteil hinzugefügt wird (Hot-Plugging), blinkt die Netzteilanzeige grün. Dies weist darauf hin, dass das Netzteil in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus oder unterstützte Spannung nicht mit dem anderen Netzteil übereinstimmt.</p> <p>⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile installiert sind, müssen beide Netzteile über dieselbe Art von Etikett verfügen, z. B. über ein EPP-Etikett (Extended Power Performance). Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileneinheiten aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt, sogar dann, wenn der Netzteileneinheiten haben die gleiche Nennleistung verfügen. Es wird dann eine Netzteil-Fehlpaarung gemeldet oder das System lässt sich nicht einschalten.</p> <p>⚠ VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Low-Output-Konfiguration oder umgekehrt zu wechseln, müssen Sie das System ausschalten.</p> <p>⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</p> <p>⚠ VORSICHT: Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Nichtübereinstimmung.</p>

Laufwerksanzeigecodes

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



Abbildung 12. Laufwerkkanzeigen auf dem Laufwerk und der Festplattenträger an der Rückwandplatine

1. LED-Laufwerksaktivitätsanzeige
2. LED-Laufwerksstatusanzeige
3. Kennzeichnung der Laufwerkkapazität

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

Tabelle 14. Laufwerksanzeigecodes

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

LCD-Display

Auf dem LCD-Display werden Systeminformationen, Status- und Fehlermeldungen angezeigt, die darüber informieren, ob das System ordnungsgemäß funktioniert oder überprüft werden muss. Das LCD-Display kann auch verwendet werden, um die iDRAC-IP-Adresse des Systems zu konfigurieren oder anzuzeigen. Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie unter qrl.dell.com > **Nachschlagen** > **Fehlercode**. Geben Sie den Fehlercode ein und klicken Sie dann auf **Nachschlagen**..

Das LCD-Display ist nur an der optionalen Frontblende verfügbar. Die optionale Frontblende ist hot-plug fähig.

Beschreibung der verschiedenen Status und Bedingungen des LCD-Displays:

- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung leuchtet im normalen Betriebszustand weiß.
- Wenn das System Aufmerksamkeit erfordert, leuchtet die LCD-Anzeige gelb und es wird ein entsprechender Fehlercode mit Beschreibung angezeigt.

ANMERKUNG: Wenn das System an eine Stromquelle angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, leuchtet die LCD-Anzeige gelb, unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.

- Wenn das System ausgeschaltet wird und keine Fehler vorliegen, wechselt das LCD nach fünf Minuten ohne Benutzereingabe in den Stand-by-Modus. Drücken Sie eine beliebige Taste am LCD, um es einzuschalten.
- Wenn das LCD-Display nicht mehr reagiert, entfernen Sie die Blende und installieren Sie es neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt [Wie Sie Hilfe bekommen](#).
- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung bleibt ausgeschaltet, wenn die LCD-Meldungen über das iDRAC-Dienstprogramm, den LCD-Bildschirm oder andere Tools deaktiviert wurden.

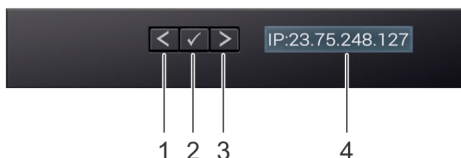


Abbildung 13. Merkmale des LCD-Display

Tabelle 15. Merkmale des LCD-Display

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

Anzeigen des Startbildschirms

Im **Startbildschirm** werden die vom Benutzer konfigurierbaren Informationen über das System angezeigt. Dieser Bildschirm wird beim normalen Systembetrieb angezeigt, wenn keine Status- oder Fehlermeldungen vorhanden sind. 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.

Schritte

1. Um den **Startbildschirm** anzuzeigen, drücken Sie eine der drei Steuertasten (Auswahl, Links oder Rechts).
2. Um den **Startbildschirm** von einem anderen Menü aus aufzurufen, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Halten Sie die Schaltfläche „Navigation“ gedrückt, bis der angezeigt wird.
 - b. Navigieren Sie mit dem zum **Startsymbol** .
 - c. Wählen Sie das **Startsymbol** aus.
 - d. Drücken Sie im **Startbildschirm** die **Auswahltaste**, um das Hauptmenü aufzurufen.

Setup-Menü

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

Option	Beschreibung
iDRAC	Wählen Sie DHCP oder Statische IP aus, um den Netzwerkmodus zu konfigurieren. Wenn Static IP ausgewählt ist, sind die verfügbaren Felder IP , Subnet (Sub) und Gateway (Gtw) . Wählen Sie DNS einrichten aus, um DNS zu aktivieren und Domänenadressen anzuzeigen. Zwei separate DNS-Einträge sind verfügbar.
Set error (Fehler einstellen)	Wählen Sie SEL aus, um LCD-Fehlermeldungen in einem Format entsprechend der IPMI-Beschreibung im SEL anzuzeigen. Dies ermöglicht Ihnen den Abgleich von LCD-Meldungen mit SEL-Einträgen. Wählen Sie Simple aus, um LCD-Fehlermeldungen als vereinfachte benutzerfreundliche Beschreibung anzuzeigen. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im <i>Dell Benutzerhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen</i> unter https://www.dell.com/openmanagemanuals .
Set home (Startseite einstellen)	Wählen Sie die Standardinformation zur Anzeige auf dem Start -Bildschirm. Im Abschnitt „Menü anzeigen“ finden Sie die Optionen und Elemente, die standardmäßig auf dem Start -Bildschirm eingestellt werden können.

Ansichtsmenü

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

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

Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.

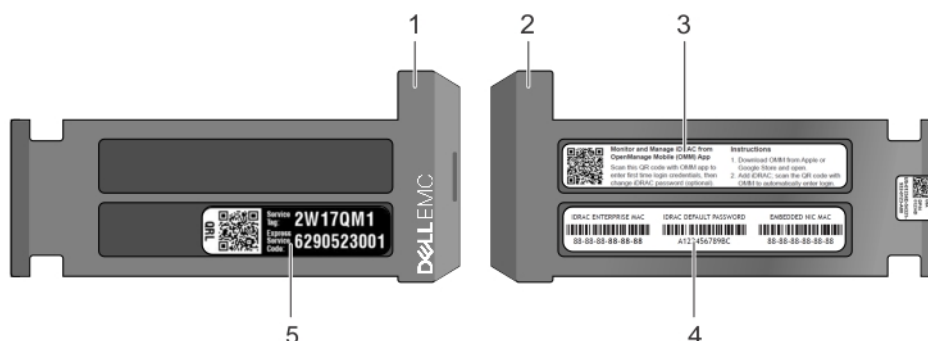


Abbildung 14. Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

1. Informationsschild (Vorderseite)
2. Informationsschild (Rückansicht)
3. OpenManage Mobile (OMM)-Etikett
4. Etikett mit iDRAC-MAC-Adresse und Kennwort für den sicheren iDRAC-Zugriff

Etikett mit Systeminformationen

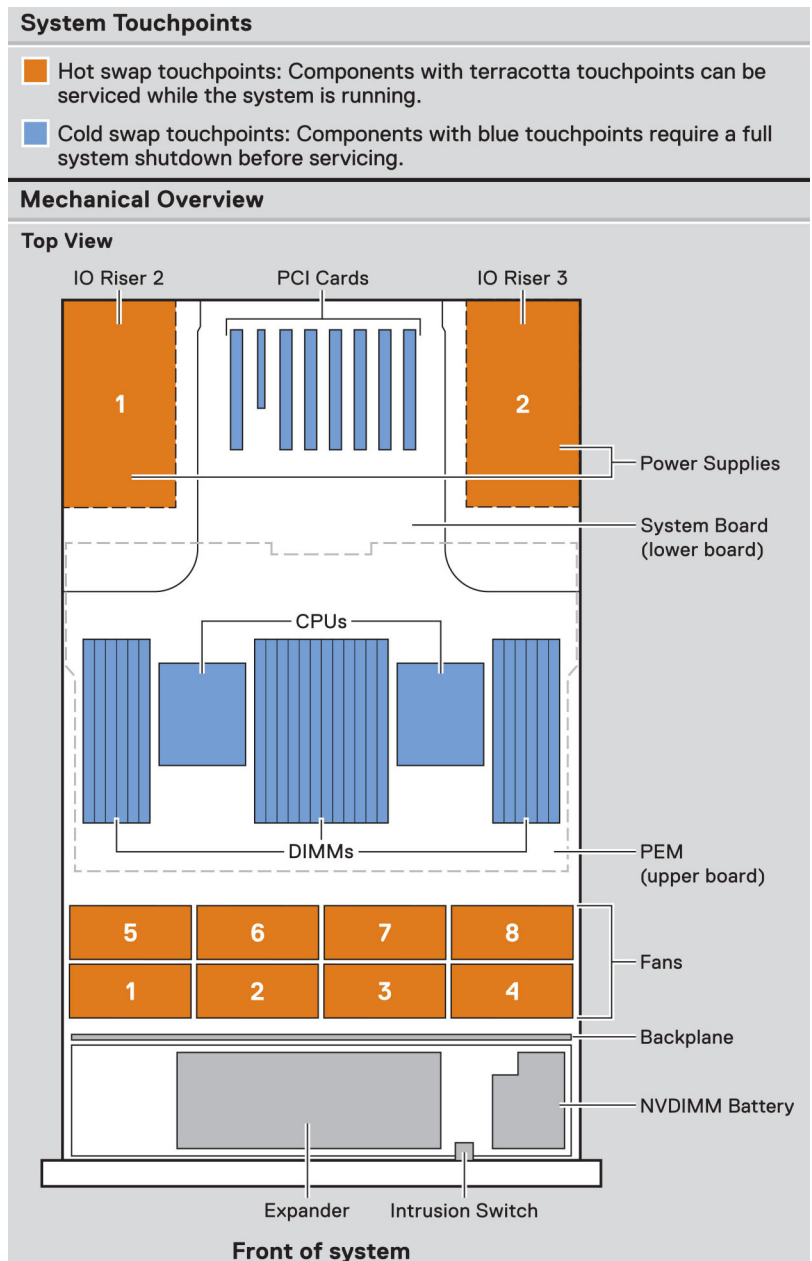


Abbildung 15. PowerEdge R940 – System-Griffstellen

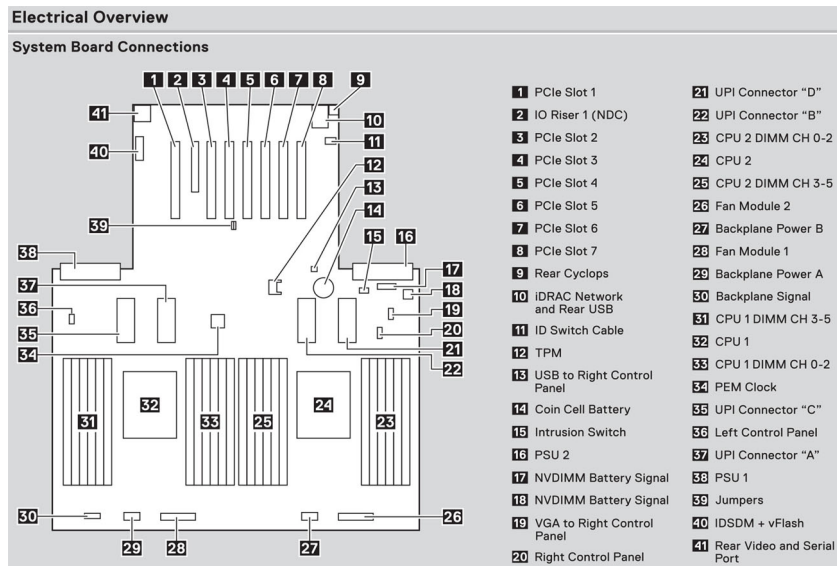


Abbildung 16. PowerEdge R940 – Informationen zur Systemplatine

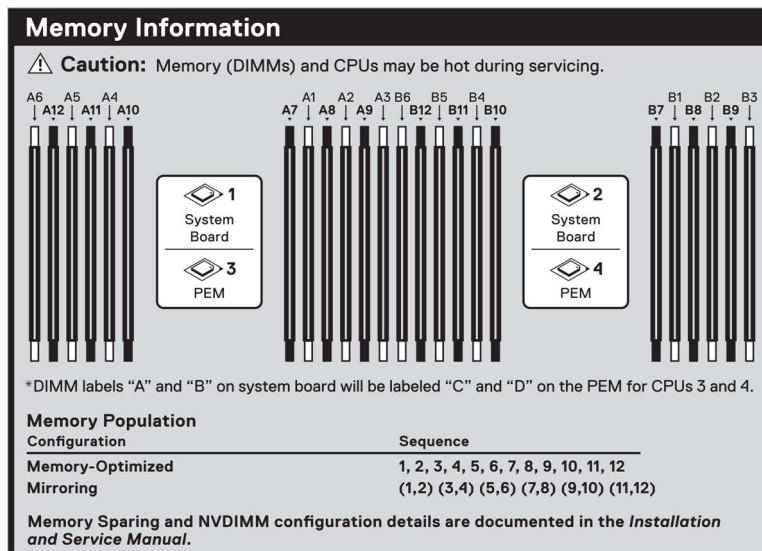


Abbildung 17. PowerEdge R940 – Speicherinformationen

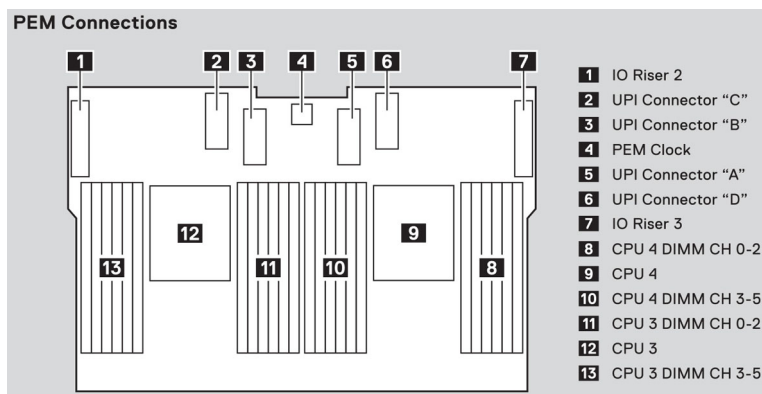


Abbildung 18. PowerEdge R940 – Informationen zum Prozessorerweiterungsmodul (PEM)


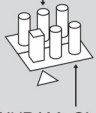



Jumper Settings		
Jumper	Setting	Description
PSWD_EN	 (default)	BIOS password can be enabled.
	 (default)	BIOS password is disabled. iDRAC local access unlocked at next AC power cycle. iDRAC password reset is enabled in F2 iDRAC settings menu.
	 (default)	BIOS configuration settings retained at system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

Abbildung 19. PowerEdge R940 – Jumper-Einstellungen

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 16. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System

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

Tabelle 16. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System (fortgesetzt)

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.	https://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

Technische Daten

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

Themen:

- Abmessungen des Systems
- Gewicht des Systems
- Kühlungslüfter – Technische Daten
- Technische Daten des Prozessors
- Unterstützte Betriebssysteme
- PSU – Technische Daten
- Technische Daten der Systembatterie
- Erweiterungsbus – Technische Daten
- Arbeitsspeicher – Technische Daten
- Speicher-Controller – Technische Daten
- Remote-Managementport – technische Daten
- Laufwerk – Technische Daten
- Ports und Anschlüsse - Technische Daten
- Grafik – Technische Daten
- Umgebungsbedingungen

Abmessungen des Systems

Dieser Abschnitt beschreibt die Abmessungen des Systems.

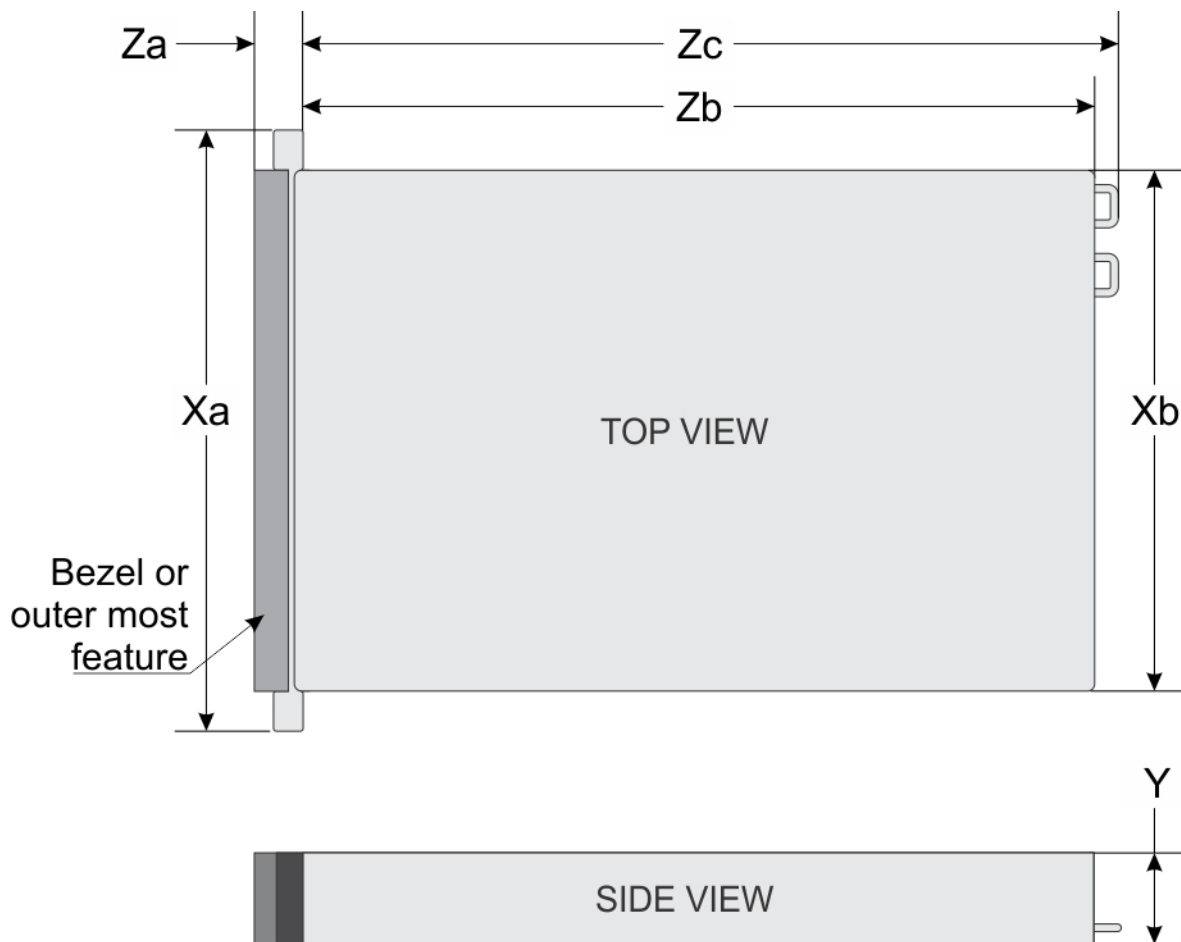


Abbildung 20. Die Abmessungen des PowerEdge R940-Systems

Tabelle 17. Die Abmessungen des PowerEdge R940-Systems

System-	Xa	Xb	J	Za (mit Blende)	Za (ohne Blende)	Zb	Zc
PowerEdge R940	482,0 mm (18,9 Zoll)	434,0 mm (17,08 Zoll)	130,3 mm (5,13 Zoll)	35,0 mm (1,37 Zoll)	22,0 mm (0,86 Zoll)	726,2 mm (28,59 Zoll)	777,046 mm (30,59 Zoll)

Gewicht des Systems

Tabelle 18. Gewicht des PowerEdge R940-Systems

System-	Maximalgewicht (mit allen Festplatten-/SSD-Laufwerken)
PowerEdge R940	49,9 kg (110,01 lb)

Kühlungslüfter – Technische Daten

Das PowerEdge R940-System unterstützt bis zu acht Hot-Swap-fähige Standard- oder Hochleistungslüfter.

Technische Daten des Prozessors

Das PowerEdge R940-System unterstützt zwei bzw. vier skalierbare Intel Xeon-Prozessoren mit bis zu 28 Cores pro Sockel.

Unterstützte Betriebssysteme

In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten Betriebssysteme aufgeführt, die vom PowerEdge R940 unterstützt werden:

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

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu den spezifischen Versionen und Ergänzungen finden Sie unter <https://www.dell.com/ossupport>.

PSU – Technische Daten

Das PowerEdge R940-System unterstützt bis zu zwei Wechselstrom- oder Gleichstrom-Netzteile (PSUs).

- Zwei Wechselstromnetzteile mit 2.400 W, 2.000 W, 1.600 W oder 1.100 W
- Zwei Gleichstromnetzteile mit je 1 100 W
- Zwei 1.100-W-HVDC-Netzteile im gemischten Modus

ANMERKUNG: Das PowerEdge R940-System unterstützt Hot-Swap-fähige Netzteile.

VORSICHT: Wenn zwei Netzteile installiert sind, beide Netzteile müssen vom gleichen Typ des Etiketts. Zum Beispiel Erweiterte Stromleistung (EPP) -Etikett. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileneinheiten aus früheren Generationen von Dell PowerEdge Servern wird nicht unterstützt, sogar dann, wenn der Netzteileneinheiten haben die gleiche Nennleistung verfügen. Es wird dann eine Netzteil-Fehlpaarung gemeldet oder das System lässt sich nicht einschalten.

ANMERKUNG: Titanium-Netzteile sind offiziell lediglich für eine Eingangsspannung von 200 V bis 240 V Wechselspannung ausgelegt.

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

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

Tabelle 19. PSU – Technische Daten

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speichertakte)	Spannung	Nennleistung	Strom
1100 W Wechselstrom	Platin	4100 BTU/h	50/60 Hz	100–120 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	Leistungsherabstufung auf 1.050 W	12 A-6,5 A
				200-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	1100 W	
1100 W Gleichstrom	k. A.	4416 BTU/h	k. A.	-(48–60) V Gleichspannung, autom. Bereichseinstellung	1100 W	32 A
1.100 W Gemischter Modus HVDC (nur für China und Japan)	Platin	4100 BTU/h	50/60 Hz	100–120 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	Leistungsherabstufung auf 1.050 W	12 A-6,5 A
	k. A.	4100 BTU/h	k. A.	200–380 V Gleichstrom, autom. Bereichseinstellung	1100 W	6,4 A–3,2 A
1600 W Wechselstrom	Platin	6000 BTU/h	50/60 Hz	100–120 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	Leistungsherabstufung auf 800 W	10 A

Tabelle 19. PSU – Technische Daten (fortgesetzt)

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speichertaktrate)	Spannung	Nennleistung	Strom
				200-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	1600 W	
Wechselstrom, 2 000 W	Platin	7500 BTU/h	50/60 Hz	100–120 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	Leistungsherabstufung auf 1.000 W	11,5 A
				200-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	2000 W	
Wechselstrom, 2 400 W	Platin	9000 BTU/h	50/60 Hz	100–120 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	Leistungsherabstufung auf 1.400 W	16 A
				200-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung	2400 W	

- ANMERKUNG:** Die Wärmeabgabe berechnet sich aus der Wattleistung des Netzteils.
- ANMERKUNG:** Dieses System ist außerdem für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens 240 V konzipiert.
- ANMERKUNG:** Für Netzteile mit 1 600 W oder mehr ist Hochspannung (200 bis 240 V) erforderlich, damit sie ihre Nennleistung liefern können.

Technische Daten der Systembatterie

Das PowerEdge R940-System unterstützt eine CR 2032 (3,0 V) Lithium-Knopfzellen-Systembatterie.

Erweiterungsbus – Technische Daten

Das PowerEdge R940-System unterstützt PCI Express (PCIe)-Erweiterungskarten der 3. Generation, die Sie auf den auf der Systemplatine verfügbaren Erweiterungssteckplätzen installieren können. Wenn Sie das PowerEdge R940-System mit vier Prozessoren verwenden, können Sie die Karten auch mithilfe des Erweiterungskarten-Risers installieren. Dieses System unterstützt bis zu zwei Erweiterungskarten-Riser. Die folgende Tabelle die technischen Daten zu den Erweiterungskarten-Risern:

Tabelle 20. Auf der Systemplatine unterstützte Erweiterungskartensteckplätze

PCIe-Steckplatz auf der Systemplatine	Prozessoranschluss	PCIe-Steckplätze auf der Systemplatine (Bauhöhe)	PCIe-Steckplätze auf der Systemplatine (Baulänge)	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
Slot 1	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8	x16
Steckplatz 2	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
Steckplatz 3	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
Slot 4	Prozessor 2	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
Slot 5	Prozessor 2	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8	x16
Slot 6	Prozessor 2	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8	x16
Slot 7	Prozessor 2	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16

Tabelle 21. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen

Riser	PCIe-Steckplatz auf dem Erweiterungskarten-Riser	Prozessoranschluss	PCIe-Steckplätze auf dem Riser (Bauhöhe)	PCIe-Steckplätze auf dem Riser (Baulänge)	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
Riser 2 (IO_RISER2)	Steckplatz 8	Prozessor 3	Volle Bauhöhe	3/4 Baulänge	x16	x16
	Steckplatz 9	Prozessor 3	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
	Steckplatz 10	Prozessor 3	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
Riser 3 (IO_RISER3)	Steckplatz 11	Prozessor 4	Volle Bauhöhe	3/4 Baulänge	x16	x16
	Steckplatz 12	Prozessor 4	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
	Steckplatz 13	Prozessor 4	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16

Arbeitsspeicher – Technische Daten

Tabelle 22. Arbeitsspeicher – Technische Daten

Speichermodulsoc- kel	DIMM-Typ	DIMM-Rank	DIMM-Kapazität	Zwei Prozessoren		Vier Prozessoren	
				RAM (Minimum)	RAM (Maximum)	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
Vierundzwanzig, 288-polig	LRDIMM	Octa-Rank	128 GB	256 GB	3 TB	512 GB	6 TB
		Quad-Rank	64 GB	128 GB	1,5 TB	256 GB	3 TB
	RDIMM	Single-Rank	8 GB	16 GB	192 GB	32 GB	384 GB
		Zweifach	16 GB	32 GB	384 GB	64 GB	768 GB
		Zweifach	32 GB	64 GB	768 GB	128 GB	1,5 TB
	Zweifach	64 GB	64 GB	768 GB	128 GB	1,5 TB	
	NVDIMM-N	Single-Rank	16 GB	16 GB	192 GB	Nur auf der Systemplatine unterstützt (kein NVDIMM-N auf PEM)	
	DCPMM	-	128 GB	RDIMM: 384 GB	LRDIMM: 1536 GB	RDIMM: 384 GB	LRDIMM: 3.072 GB
				DCPMM: 1536 GB	DCPMM: 1536 GB	DCPMM: 248 GB	DCPMM: 3072 GB
		-	256 GB	RDIMM: 192 GB	LRDIMM: 1536 GB	RDIMM: 384 GB	LRDIMM: 3.072 GB
				DCPMM: 2048 GB	DCPMM: 3072 GB	DCPMM: 4096 GB	DCPMM: 6144 GB
		-	512 GB	RDIMM: 384 GB	LRDIMM: 1536 GB	RDIMM: 768 GB	LRDIMM: 3.072 GB
				DCPMM: 4096 GB	DCPMM: 6144 GB	DCPMM: 8.192 GB	DCPMM: 12.288 GB

ANMERKUNG: 8-GB-RDIMM und NVDIMM-N dürfen nicht kombiniert werden.

ANMERKUNG: NVDIMM-N-Speichermodule dürfen nur in den auf der Systemplatine verfügbaren Speichersockeln eingebaut werden.

ANMERKUNG: Die DIMM-Steckplätze sind nicht Hot-Plug-fähig.

ANMERKUNG: NVDIMM-N-Speichersteckplätze und die NVDIMM-N-Batterie sind nicht Hot-Plug-fähig.

Speicher-Controller – Technische Daten

Das PowerEdge R940-System unterstützt Folgendes:

- **Interne Controller:** S140 (nur NVMe-Laufwerke) und NVMe-PCIe-SSD-Adapter.
- **Interne Controller:** PowerEdge RAID-Controller (PERC) H330, HBA330, H730P, H740P und Boot Optimized Storage Subsystem.
- **Externe HBAs (RAID):** H840
- **Externe HBAs (kein RAID):** 12-Gbps-SAS-HBA

Remote-Managementport – technische Daten

Das PowerEdge R940-System unterstützt einen dedizierten 1GbE-Ethernet-Port mit optionaler Karte und bis zu zwei optionale, gemeinsam genutzte NIC-Anschlüsse.

Laufwerk – Technische Daten

Festplattenlaufwerke

Das PowerEdge R940-System unterstützt SAS-, SATA- oder Nearline-SAS-Festplatten-, NVMe-Festplatten oder -SSD-Laufwerke.

Tabelle 23. Unterstützte Laufwerksoptionen für das PowerEdge R940-System

System-	Beschreibung
System mit acht Laufwerken	Bis zu acht vorderseitig zugängliche 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA oder Nearline-SAS) in den Steckplätzen 0 bis 7
System mit 24 Laufwerken	Bis zu 24 vorderseitig zugängliche 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA oder Nearline-SAS) in den Steckplätzen 0 bis 23
System mit 24 Laufwerken	Bis zu 20 SAS- und 4 NVMe-SAS/SATA-Laufwerke in den Steckplätzen 0 bis 19 und den Steckplätzen 20 bis 23
System mit 24 Laufwerken	Bis zu 16 SAS- und 8 NVMe-SAS/SATA-Laufwerke in den Steckplätzen 0 bis 15 und den Steckplätzen 16 bis 23

Ports und Anschlüsse - Technische Daten

USB-Ports

Das PowerEdge R940-System unterstützt Folgendes:

- Zwei USB 3.0-konforme Ports auf der Vorderseite
- Zwei USB 3.0-konforme Ports auf der Rückseite
- Ein interner USB 3.0-konformer Port

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

NIC-Ports

Das PowerEdge R940-System unterstützt bis zu vier NDC-Anschlüsse auf der Rückseite, die in den folgenden Konfigurationen verfügbar sind:

- Vier RJ-45-Anschlüsse mit Unterstützung für 10 Mbit/s, 100 Mbit/s und 1.000 Mbit/s
- Vier RJ-45-Anschlüsse mit Unterstützung für 100 Mbit/s, 1 Gbit/s und 10 Gbit/s
- Vier RJ-45-Anschlüsse, wobei zwei Anschlüsse maximal 10 und die anderen beiden Anschlüsse maximal 1 Gbit/s unterstützen
- Zwei RJ-45-Anschlüsse mit Unterstützung für bis zu 1 Gbit/s und zwei SFP+-Anschlüsse mit Unterstützung für bis zu 10 Gbit/s
- Vier SFP+-Anschlüsse mit Unterstützung für bis zu 10 Gbit/s
- Zwei SFP28-Anschlüsse mit Unterstützung für bis zu 25 Gbit/s

ANMERKUNG: Der NDC-Steckplatz ist nicht Hot-Plug-fähig.

Serielle Schnittstelle

Das PowerEdge R940-System unterstützt eine serielle Schnittstelle auf der Rückseite. Hierbei handelt es sich um einen 9-poligen Anschluss, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-konform.

Internes Dual-SD-Modul oder vFlash-Karte

Das PowerEdge R940-System unterstützt das interne Dual-SD-Modul (IDSDM) und die vFlash-Karte. Bei PowerEdge-Servern der 14. Generation können IDSDM (internes Dual-SD-Modul) und vFlash-Karte in einem einzigen Modul kombiniert werden und stehen in den diesen Konfigurationen zur Verfügung:

- vFlash oder
- IDSDM oder
- vFlash und IDSDM

Das IDSDM bzw. die vFlash-Karte befindet sich auf der Rückseite des Systems in einem proprietären Dell Steckplatz. Das IDSDM bzw. die vFlash-Karte unterstützt drei Micro-SD-Karten (zwei Karten für IDSDM und eine Karte für vFlash). Die MicroSD-Karte für IDSDM ist mit den Kapazitäten 16, 32 oder 64 GB verfügbar. Für vFlash ist die MicroSD-Karte mit einer Kapazität von 16 GB erhältlich.

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

VGA-Ports

Das PowerEdge R940-System unterstützt zwei 15-polige VGA-Ports. Ein VGA-Port befindet sich auf der Vorderseite und der zweite Port auf der Rückseite des Systems.

Grafik – Technische Daten

Das PowerEdge R940-System unterstützt den integrierten Matrox G200eW3-Grafikcontroller mit 16 MB Videoframebuffer.

Tabelle 24. Auflösungsinformationen für Videomodi

Lösung	Bildwiederholfrequenz (Hz)
1024 X 768	60
1280 x 800	60
1280 X 1024	60
1360 x 768	60
1440 X 900	60
1.600 x 900	60 (RB)
1.600 x 1.200	60
1.680 x 1.050	60 (RB)

Tabelle 24. Auflösungsinformationen für Videomodi (fortgesetzt)

Lösung	Bildwiederholfrequenz (Hz)
1.920 x 1.080	60
1920 x 1200	60

Umgebungsbedingungen

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

Tabelle 25. Temperatur – Technische Daten

Temperatur	Technische Daten
Speicher	-40° C bis 65 °C (-40 °F bis 149° F)
Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß)	10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (68°F/h)

Tabelle 26. Relative Luftfeuchtigkeit – Technische Daten

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

Tabelle 27. Zulässige Erschütterung – Technische Daten

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

Tabelle 28. Zulässige Stoßeinwirkung – Technische Daten

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

Tabelle 29. Maximale Höhe – Technische Daten

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

Tabelle 30. Herabstufung der Betriebstemperatur - Technische Daten

Herabstufung der Betriebstemperatur	Technische Daten
Bis zu 35 °C (95 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/300 m (1 °F/547 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß).

Tabelle 30. Herabstufung der Betriebstemperatur - Technische Daten (fortgesetzt)

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

Standardbetriebstemperatur

Tabelle 31. Technische Daten für Standardbetriebstemperatur

Standardbetriebstemperatur	Technische Daten
Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß)	10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.
Prozentbereich Luftfeuchtigkeit	10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem max. Taupunkt von 29 °C (84,2 °F).

Erweiterte Betriebstemperatur

Tabelle 32. Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten

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

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

i ANMERKUNG: Bei Betrieb im erweiterten Temperaturbereich können 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.
- Prozessor mit 150 W/8 Kernen, 165 W/12 Kernen oder höherer Wattleistung [Thermal Design Power (TDP) >165 W] wird nicht unterstützt.
- Ein redundantes Netzteil ist erforderlich.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- NVMe-Laufwerke werden nicht unterstützt.

- NVDIMMs werden nicht unterstützt.
- DCPMMs werden nicht unterstützt.
- Bandsicherungseinheiten werden nicht unterstützt.

Temperaturbeschränkungen

Die folgende Tabelle führt die für eine effiziente Kühlung erforderliche Konfiguration auf.

Tabelle 33. Thermische Beschränkung für eine effiziente Kühlung

Konfiguration	Anzahl der Prozessoren	Kühlkörper	Prozessorplatzhalterkarte	DIMM-Platzhalter	Frischluff	Lüfter
System mit acht 2,5-Zoll-Festplatten	2	Zwei Kühlkörper für CPU < 165 W	Nicht erforderlich	12	Ja	Acht Standardlüfter
		Zwei Kühlkörper für CPU ≥ 165 W			Nein	
	4	Vier Standardkühlkörper für CPU ≤ 165 W	Nicht erforderlich	24	Ja	Acht Standardlüfter
		Vier Kühlkörper für CPU ≥ 165 W			Nein	
Systeme mit 24 2,5-Zoll-Festplatten	2	Zwei Standardkühlkörper für CPU ≤ 165 W	Nicht erforderlich	12	Ja	Acht Standardlüfter
		Zwei Kühlkörper für CPU ≥ 165 W			Nein	
	4	Vier Standardkühlkörper für CPU ≤ 165 W	Nicht erforderlich	24	Ja	Acht Standardlüfter
		Vier Kühlkörper für CPU ≤ 165 W			Nein	

Tabelle 34. Beschränkungen für den NIC-Kartensteckplatz

System-	Konfiguration	Beschränkung Steckplatz	Umgebungstemperatureinschränkung
PowerEdge R940	Acht 2,5-Zoll-Festplattensysteme	Steckplätze 1, 5 und 6 bieten keine Unterstützung für NIC-Karten.	35 °C
	Systeme mit 24 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerken	Steckplätze 1, 5 und 6 bieten keine Unterstützung für NIC-Karten.	35 °C

Beschränkungen der Umgebungstemperatur

Die folgende Tabelle führt Konfigurationen auf, für die eine Umgebungstemperatur von weniger als 35 °C erforderlich ist.

- i ANMERKUNG:** Der Grenzwert für die Umgebungstemperatur muss eingehalten werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten und eine übermäßige Drosselung der CPU zu verhindern, was sich auf die Leistung des Systems auswirken kann.

Tabelle 35. Auf der Konfiguration basierende Einschränkungen der Umgebungstemperatur

System-	Vordere Laufwerkskonfiguration	Thermal Design Power (TDP) für den Prozessor	Prozessoranzahl und Speicher	Umgebungstemperatur einschränkung
PowerEdge R940	beliebig	150 W/8 Kerne, 165 W/12 Kerne, 200 W, 205 W	beliebig	35 °C
	NVMe	beliebig	beliebig	35 °C
	beliebig	beliebig	4 CPUs mit DCPMMs	35 °C
	beliebig	beliebig	Eine beliebige Anzahl von CPUs mit NVDIMMs	35 °C

Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten

Die nachfolgende Tabelle definiert die Beschränkungen, mit deren Hilfe etwaige Schäden im System und Versagen durch partikel- und gasförmige Verschmutzung vermieden werden können. Wenn die partikel- oder gasförmige Verschmutzung die spezifischen Werte der Beschränkungen überschreitet und es zur Beschädigung oder einem Versagen des Systems kommt, müssen Sie die Umgebungsbedingungen möglicherweise korrigieren. Die Korrektur von Umgebungsbedingungen liegt in der Verantwortung des Kunden.

Tabelle 36. Partikelverschmutzung – Technische Daten

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

Tabelle 37. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

Gasförmige Verschmutzung	Technische Daten
Kupfer-Kupon-Korrosionsrate	<300 Å/Monat pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.04-2013.
Silber-Kupon-Korrosionsrate	<200 Å/Monat gemäß ANSI/ISA71.04-2013.

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

Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

Themen:

- Einrichten Ihres Systems
- iDRAC-Konfiguration
- Optionen zum Installieren des Betriebssystems

Einrichten Ihres Systems

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

Schritte

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

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

iDRAC-Konfiguration

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

Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse

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

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

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

Schnittstellen Dokument/Abschnitt

Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen	<i>Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller</i> unter www.dell.com/poweredgemanuals
Dell Deployment Toolkit	<i>Benutzerhandbuch zum Dell Deployment Toolkit</i> unter www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Dell Lifecycle Controller	<i>Benutzerhandbuch für Dell Lifecycle Controller</i> unter www.dell.com/poweredgemanuals
Server-LCD-Display	Abschnitt LCD-Display

Schnittstellen Dokument/Abschnitt

iDRAC Direct und Quick Sync 2 (optional) Siehe *Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller* unter www.dell.com/poweredge/manuals

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/poweredge/manuals.

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

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 38. 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 39. Firmware und Treiber

Methoden	Speicherort
Über die Dell EMC Support-Website	www.dell.com/support/home

Tabelle 39. Firmware und Treiber (fortgesetzt)

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

Herunterladen von Treibern und Firmware

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

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Rufen Sie www.dell.com/support/home auf.
2. Geben Sie im Abschnitt **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads) die Service-Tag-Nummer Ihres Systems in das Feld **Enter a Service Tag or product ID** (Service-Tag-Nummer oder Produkt-ID eingeben) ein und klicken Sie dann auf **Submit** (Senden).
i ANMERKUNG: Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf Detect Product (Produkt erkennen), damit das System die Service-Tag-Nummer automatisch erkennen kann, oder klicken Sie auf View products (Produkte anzeigen) und navigieren Sie zu Ihrem Produkt.
3. Klicken Sie auf **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads).
Die für Ihr System relevanten Treiber werden angezeigt.
4. Laden Sie die Treiber auf ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen

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

Themen:

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

Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen

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

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

System-Setup-Programm

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

Diese Einstellungen wurden bereits entsprechend den Lösungsanforderungen vorkonfiguriert. Wenden Sie sich an Dell EMC, bevor Sie diese Einstellungen ändern.

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

Zugreifen können Sie auf das System-Setup wie folgt:

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

Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup)

Gehen Sie wie folgt vor, um den Bildschirm **System Setup** (System-Setup) aufzurufen:

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

Details zu „System Setup“ (System-Setup)

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

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

System-BIOS

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

Anzeigen von „System BIOS“ (System-BIOS)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: 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.

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

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

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Systeminformationen	Gibt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
Speichereinstellungen	Gibt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
Prozessoreinstellungen	Gibt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie Taktrate und Cachegröße.
SATA-Einstellungen	Gibt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert bzw. deaktiviert werden können.

Option	Beschreibung
NVMe Settings	Gibt Optionen zum Ändern der NVMe-Einstellungen an. Wenn das System die NV Me-Laufwerke enthält, die Sie in einem RAID-Array konfigurieren möchten, müssen Sie sowohl dieses Feld als auch das Feld Integriertes SATA im Menü SATA-Einstellungen auf den RAID -Modus festlegen. Zudem müssen unter Umständen so ändern Sie den Startmodus Einstellung zu UEFI -. Andernfalls, sollten Sie setzen Sie dieses Feld auf Nicht-RAID - Modus.
Boot Settings (Starteinstellungen)	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht Ihnen das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
Netzwerkeinstellungen	Gibt die Optionen für das Verwalten der UEFI-Netzwerkeinstellungen und Boot-Protokolle an. Legacy-Netzwerkeinstellungen verwaltet werden über das Menü Device Settings (Geräteeinstellungen) verwaltet.
Integrierte Geräte	Gibt Optionen zur Verwaltung der Controller und Ports von integrierten Geräten und die dazugehörigen Funktionen und Optionen an.
Serielle Kommunikation	Gibt Optionen zur Verwaltung der seriellen Schnittstellen und die zugehörigen Funktionen und Optionen an.
Systemprofileinstellungen	Gibt Optionen an, mit denen die Energieverwaltungseinstellungen des Prozessors und die Speichertaktrate geändert werden können.
Systemsicherheit	Gibt Optionen zur Konfiguration der Sicherheitseinstellungen des System an, wie Systemkennwort, Setup-Kennwort und Sicherheit des Trusted Platform Module (TPM). Drücken Sie den Netzschalter des System.
Redundante Betriebssystemsteuerung	Legt die Informationen des redundanten Betriebssystems für die Steuerung des redundanten Betriebssystems fest.
Miscellaneous Settings (Verschiedene Einstellungen)	Gibt Optionen an, mit denen das Systemdatum und die Uhrzeit geändert werden können.

Systeminformationen

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

Anzeigen von Systeminformationen

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

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 (Name des Systemmodells)	Gibt den Namen des Systemmodells an.
System BIOS Version (BIOS-Version des Systems)	Gibt die auf dem System installierte BIOS-Version an.
System Management Engine-Version (Verwaltungs-Engine-Version des Systems)	Gibt die aktuelle Version der Management Engine-Firmware an.
System Service Tag (Service-Tag-Nummer des Systems)	Gibt die Service-Tag-Nummer des System an.
System Manufacturer (Systemhersteller)	Gibt den Namen des Systemherstellers an.
System Manufacturer Contact Information (Kontaktinformationen des Systemherstellers)	Gibt die Kontaktinformationen des Systemherstellers an.
System CPLD Version (CPLD-Version des Systems)	Gibt die aktuelle Systemversion der Firmware des komplexen, programmierbaren Logikgeräts (CPLD-Firmware) an.
Secondary System CPLD Version (CPLD-Version des sekundären Systems)	Gibt die aktuelle Systemversion der Firmware des komplexen, programmierbaren Logikgeräts (CPLD-Firmware) an.
UEFI Compliance Version (UEFI-Compliance-Version)	Gibt die UEFI-Compliance-Stufe der System-Firmware an.

Speichereinstellungen

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

Anzeigen der "Memory Settings" (Speichereinstellungen)

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

Schritte

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.

- 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.

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

Details zu Speichereinstellungen

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
System Memory Size	Gibt die Speichergröße im System an.
System Memory Type	Gibt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
System Memory Speed	Gibt die Taktrate des Systemspeichers an.
System Memory Voltage	Gibt die Spannung des Systemspeichers an.
Video Memory	Gibt die Größe des Grafikspeichers an.
System Memory Testing	Gibt an, ob während des Systemstarts Systemspeichertests ausgeführt werden. Die Optionen lauten Enabled (Aktiviert) und Disabled (Deaktiviert). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Memory Operating Mode	Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Folgende Optionen sind verfügbar: Optimierter Modus , Single-Rank - Spare Mode (Redundanz) , Multi Rank Spare Mode (Redundanz) , Mirror Mode , und Dell Fehlerresistenzmodus . Diese Option ist standardmäßig auf Optimizer Mode (Optimierer-Modus) eingestellt. <p>ANMERKUNG: Der Standardwert und die verfügbaren Optionen für die Option Memory Operating Mode (Arbeitsspeicherbetriebsmodus) können je nach Arbeitsspeicherkonfiguration des Systems variieren.</p> <p>ANMERKUNG: Der Dell Fehlerresistenzmodus stellt einen fehlerresistenten Speicherbereich bereit. Dieser Modus kann von Betriebssystemen verwendet werden, die die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützen oder dem Betriebssystem-Kernel die Maximierung der Systemverfügbarkeit erlauben.</p> <p>ANMERKUNG: Der Optimierungsmodus sollte nur ausgewählt werden, wenn ein permanenter Intel DC Optane-Speicher installiert ist.</p>
Current State of Memory Operating Mode	Gibt den aktuellen Zustand des Speicherbetriebsmodus an.
Knoten-Interleaving	Gibt an, ob Non-Uniform Memory Architecture (NUMA) unterstützt wird. Wenn dieses Feld auf Enabled (Aktiviert) eingestellt ist, wird Speicher-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert wird. Wenn dieses Feld auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, unterstützt das System asymmetrische Arbeitsspeicherkonfigurationen (NUMA). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
ADDDC-Einstellungen	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion ADDDC Settings (ADDDC-Einstellungen). Wenn die Adaptive Double DRAM Device Correction (ADDDC) aktiviert ist, wird die Zuordnung fehlerhafter DRAMs dynamisch aufgehoben. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann dies bei bestimmten Arbeitslasten Auswirkungen auf die Systemleistung haben. Diese Funktion gilt nur für x4-DIMMs. Diese Option ist standardmäßig auf Aktiviert eingestellt.

Option	Beschreibung
Opportunistic Self-Refresh	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion "Opportunistic Self-Refresh" (Opportunistischer Selbstaktualisierung). Diese Option ist standardmäßig auf Deaktiviert eingestellt und wird nicht unterstützt, wenn sich DCPMMs im System befinden.
Korrigierbare Fehlerprotokollierung	Aktiviert oder deaktiviert die Protokollierung des korrigierbaren Speicherschwel­lenwertfehlers. Diese Option ist standardmäßig auf Aktiviert eingestellt.
Persistenter Speicher	Dieses Feld steuert persistenten Speicher auf dem System. Diese Option steht nur dann zur Verfügung, wenn im System ein persistentes Speichermodul installiert wurde.

Details zum persistenten Speicher

Info über diese Aufgabe

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

Prozessoreinstellungen

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

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 neu.
2. Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

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

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

Details zu „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Logischer Prozessor	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren logischer Prozessoren und das Anzeigen der Anzahl logischer Prozessoren. Wenn die Option Logical Processor (Logischer Prozessor) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS pro Kern nur einen Prozessor an. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
CPU-Interconnect Geschwindigkeit	Ermöglicht die Steuerung der Frequenz der Kommunikationsverbindungen zwischen den Prozessoren im System. ANMERKUNG: Den Standard- und grundlegende bin Prozessoren unterstützen senken Link aufeinander abstimmen. Folgende Optionen sind verfügbar: Maximale Datenrate, 10,4 GT/s , und 9,6 GT/s . Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt.

Option	Beschreibung
	<p>Maximale Datenrate weist darauf hin, dass das BIOS die Kommunikationsverbindungen mit maximaler Frequenz ausführt, die von den Prozessoren unterstützt werden. Sie können auch die Option bestimmte Frequenzen, den Prozessoren unterstützt, die kann variieren.</p> <p>Um eine optimale Leistung zu gewährleisten, sollten Sie wählen Sie Maximale Datenrate. Jede Verringerung in der Kommunikation Verbindungsfrequenz wirkt sich auf die Leistung von nicht-lokale Speicherzugriffe und Cache-Datenkonsistenz übergreifend Datenverkehr. Darüber hinaus kann sie die Geschwindigkeit verringern, mit der ein gegebener Prozessor auf nicht lokale I/O-Geräte zugreifen kann.</p> <p>Falls Energieersparnis für Sie jedoch Priorität gegenüber der Leistung hat, können Sie die Frequenz der Verbindungen für die Prozessorkommunikation verringern. Wenn Sie dies tun, sollten Sie zur Lokalisierung Speicher- und E/A-Zugriffe mit dem nächstgelegenen NUMA-Knoten zur Minimierung der Auswirkungen auf die Systemleistung.</p>
Virtualisierungstechnologie	Aktiviert oder deaktiviert die Virtualization Technology für den Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Nachbarspeicher Zeilen-Prefetch	Ermöglicht das Optimieren des System für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). Für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.
Hardware-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Vorabruf. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Software-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den Software-Vorabruf. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
DCU-Streamer-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
DCU IP-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Sub NUMA Cluster	Sub NUMA Clustering (SNC) ist eine Funktion zum Aufteilen des LLC in getrennte Clustern basierend auf dem Adressbereich, wobei jedes Cluster an eine Untergruppe der Speicher-Controller im System gebunden ist. Dies verbessert die durchschnittliche Latenz zum LLC. Aktiviert oder deaktiviert die Sub NUMA Cluster. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
UPI Prefetch	Ermöglicht das frühzeitige Starten des Speicherlesevorgangs im DDR-Bus. Der Ultra Path Interconnect (UPI) Rx-Pfad startet den spekulativen Speicherlesevorgang direkt im integrierten Speichercontroller (Integrated Memory Controller, iMC). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
LLC-Prefetch	Aktiviert oder deaktiviert den LLC-Prefetch auf allen Threads. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Deadline LLC Verteilung	Aktiviert oder deaktiviert die Deadline LLC-Verteilung. Standardmäßig ist diese Option auf Aktiviert festgelegt. Sie können diese Option aktivieren, um die Deadlines in LLC anzugeben, oder deaktivieren Sie die Option, um keine Deadlines in LLC anzugeben.
Verzeichnis-AtoS	Aktiviert oder deaktiviert Verzeichnis-AtoS. Die AtoS-Optimierung reduziert die Remote-Latenzzeit für wiederholte Lesezugriffe, ohne in die Aufzeichnung einzugreifen. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Leerlauf des logischen Prozessors	Ermöglicht Ihnen zur Verbesserung der Energieeffizienz eines System. Es verwendet das Betriebssystem parken von Kernen Algorithmus und Parks einige der logischen Prozessoren im System die wiederum ermöglicht die entsprechenden Prozessorkerne für einen Übergang in einer niedrigeren Power Leerlauf. Diese Option kann nur aktiviert werden, wenn das Betriebssystem unterstützt werden können. Eine Einstellung auf Deaktiviert standardmäßig.
Konfigurierbarer TDP	Ermöglicht die Konfiguration der TDP-Stufe. Die verfügbaren Optionen sind Nominal (nominell), Level 1 (Stufe 1) und Level 2 (Stufe 2). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
	<p> ANMERKUNG: Diese Option ist nur bei bestimmten Stock Keeping Units (SKUs) der Prozessoren verfügbar.</p>
SST – Performance Profile	Ermöglicht die Neukonfiguration des Prozessors mithilfe der Speed-Select-Technik.

Option	Beschreibung
x2APIC-Modus	Aktiviert oder deaktiviert den x2APIC-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled gesetzt.
Dell Controlled Turbo	Steuert das Turbo-Projekt. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn unter System Profile (Systemprofil) die Option Disabled (Deaktiviert) festgelegt ist. ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten Prozessoren können bis zu vier Prozessoren aufgeführt sein.
Dell AVX Scaling Technology	Ermöglicht die Konfiguration der Dell AVX Scaling Technology. Diese Option ist standardmäßig auf 0 festgelegt.
Anzahl der Kerne pro Prozessor	Ermöglicht das Steuern der Anzahl aktivierter Kerne in jedem einzelnen Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Prozessorkern-Taktrate	Gibt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
Processor Bus Speed (Prozessorbus-Taktrate)	Zeigt die Busgeschwindigkeit des Prozessors an.
Prozessor-n	ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten Prozessoren werden bis zu vier Prozessoren aufgeführt.

Die folgenden Einstellungen werden für jeden im System installierten Prozessor angezeigt:

Option	Beschreibung
Family-Model-Stepping	Gibt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an.
Marke	Gibt den Markennamen an.
Level 2 Cache (Level 2-Cache)	Gibt die Gesamtgröße des L2-Caches an.
Level 3 Cache (Level 3-Cache)	Gibt die Gesamtgröße des L3-Caches an.
Anzahl der Kerne	Gibt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.
Maximale Speicherkapazität	Gibt die maximale Speicherkapazität pro Prozessor fest.
Mikrocode	Gibt den Mikrocode an.

SATA-Einstellungen

Im Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) können Sie die Einstellungen aller SATA-Geräte sehen 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 neu.
2. Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

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

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

4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) auf **SATA Settings** (SATA-Einstellungen).

Detail zu "SATA Settings" (SATA-Einstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

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

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

ANMERKUNG: Um diese Laufwerke als RAID-Laufwerke zu konfigurieren, müssen Sie die NVMe-Laufwerke und die Option „Embedded SATA“ im Menü **SATA Settings** auf den Modus **RAID** festlegen. Andernfalls müssen Sie dieses Feld auf den Modus **Non-RAID** festlegen.

Anzeigen der NVMe-Einstellungen

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

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

Details zu "NVMe Settings" (NVMe-Einstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

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

Boot Settings (Starteinstellungen)

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 neu.
2. Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

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



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

Details zu "Boot Settings" (Starteinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Boot Mode	<p>Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus.</p> <p> VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.</p> <p>Wenn das Betriebssystem UEFI unterstützt, kann diese Option auf UEFI gesetzt werden. Das Einstellen des Felds auf BIOS ermöglicht die Kompatibilität mit Betriebssystemen, die UEFI nicht unterstützen. Diese Option ist standardmäßig auf UEFI eingestellt.</p> <p> ANMERKUNG: Bei der Einstellung UEFI ist das Menü BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert.</p>
Boot Sequence Retry	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Funktion Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge) oder setzt das System zurück. Wenn der letzte Startversuch fehlgeschlagen ist, führt das System sofort einen Kaltstart durch oder versucht nach 30 Sekunden erneut zu starten, je nachdem, ob dieses Feld auf Reset (Zurücksetzen) oder Enabled (Aktiviert) festgelegt ist. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.</p>

Festplatten-Failover	Gibt das Laufwerk an, das im Falle eines Laufwerkfehlers gestartet wird. Die Geräte sind unter Festplattenlaufwerksequenz im Menü Startoption Einstellung ausgewählt. Wenn diese Option auf Disabled (Deaktiviert) festgelegt ist, wird nur das erste Laufwerk in der Liste versuchen, zu starten. Wenn diese Option ist auf Enabled (Aktiviert) festgelegt ist, versuchen alle Laufwerke in der unter Hard-Disk Drive Sequence (Festplattenlaufwerksequenz) festgelegten Reihenfolge zu starten. Diese Option ist nicht aktiviert für UEFI-Startmodus . Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Generic USB Boot	Aktiviert oder deaktiviert die Option für den USB-Start. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Hard-disk Drive Placeholder	Aktiviert bzw. deaktiviert die Option für den Festplattenplatzhalter. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
BIOS-Starteinstellungen	Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen.  ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus BIOS aktiviert.
UEFI-Starteinstellungen	Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen. Die Startoptionen lauten IPv4 PXE und IPv6 PXE . In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).  ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus UEFI aktiviert.
UEFI-Startsequenz	Ermöglicht Ihnen die Änderung der Reihenfolge der Startgeräte.
Startoptionen aktivieren/deaktivieren	Diese Funktion ermöglicht Ihnen die Auswahl der aktivierten oder deaktivierten Startgeräte.


Auswählen des Systemstartmodus

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


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

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

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

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

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

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

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

Ändern der Startreihenfolge

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS > Boot Settings > UEFI/BIOS Boot Settings > UEFI/BIOS Boot Sequence** („System-BIOS“ > „Starteinstellungen“ > „Starteinstellungen für UEFI/BIOS“ > „Startreihenfolge für UEFI/BIOS“).

2. Klicken Sie auf **Boot Option Settings (Einstellungen der Startoptionen) > BIOS/UEFI Boot Settings (BIOS/UEFI-Starteinstellungen) > Boot Sequence (Startsequenz)**.

ANMERKUNG: 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.

Netzwerkeinstellungen

Im Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) können Sie die Einstellungen für den UEFI-PXE-Start, den iSCSI-Start und den HTTP-Start festlegen. Die Option zur Festlegung der Netzwerkeinstellungen ist nur im UEFI-Modus verfügbar.

ANMERKUNG: Im BIOS-Modus werden die Netzwerkeinstellungen nicht vom BIOS gesteuert. Im BIOS-Startmodus handhabt das optionale Boot-ROM des Netzwerkcontrollers die Netzwerkeinstellungen.

Anzeigen der Netzwerkeinstellungen

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

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 im Bildschirm **System-BIOS** auf **Netzwerkeinstellungen**.

Details zum Bildschirm "Network Settings" (Netzwerkeinstellungen)

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

Info über diese Aufgabe

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

Option Beschreibung

Tabelle 40. Details zum Bildschirm „UEFI iSCSI Settings“ (UEFI iSCSI-Einstellungen)

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

Konfiguration der TLS-Authentifizierung Sie können den Start-TLS-Authentifizierungsmodus für dieses Gerät anzeigen und/oder ändern. **None** (Keine) bedeutet, dass der HTTP-Server und der Client sich nicht gegenseitig für diesen Start authentifizieren. **One way** (Einseitig) bedeutet, dass der HTTP-Server vom Client authentifiziert wird, während der Client nicht vom Server authentifiziert wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).

Integrierte Geräte

Mit dem Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) können Sie die Einstellungen sämtlicher integrierter Geräte anzeigen und konfigurieren, einschließlich des 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 das Betriebssystem zu laden beginnt, bevor Sie F2 drücken, müssen Sie warten, bis das System den Start abgeschlossen hat. Starten Sie das System anschließend neu und versuchen Sie es noch einmal.

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. 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)) werden alle vorderen und hinteren USB-Ports während des Einschalt-Selbsttests (POST) deaktiviert und die Ports auf der Vorderseite können durch einen berechtigten Benutzer bzw. mehrere berechnete 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.

Option	Beschreibung
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. i ANMERKUNG: Der interne SD-Kartenanschluss auf dem PCIe-Riser wird über den internen USB-Anschluss gesteuert.
iDRAC Direct USB Port	Der iDRAC Direct-USB-Anschluss wird ausschließlich von iDRAC verwaltet und ist für den Host nicht sichtbar. Diese Option ist auf ON (Aktiviert) oder OFF (Deaktiviert) eingestellt. Wenn OFF (Deaktiviert) eingestellt ist, erkennt iDRAC keine in diesem verwalteten Anschluss installierte USB-Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt.
Integrated RAID Controller	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten RAID-Controller. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1)	Aktiviert oder deaktiviert die integrierte Netzwerkkarte. Wenn die Einstellung Disabled (Deaktiviert) gewählt wird, ist der NDC nicht für das Betriebssystem (OS) verfügbar. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). i ANMERKUNG: Ist diese Einstellung deaktiviert (Betriebssystem), sind die integrierten NICs unter Umständen gleichwohl verfügbar für den gemeinsamen Netzwerkzugriff durch iDRAC.
I/OAT DMA Engine	Aktiviert oder deaktiviert die I/O Acceleration Technology (I/OAT, Technologie zur Beschleunigung der Ein-/Ausgabeaktivität). I/OAT ist ein Satz von DMA-Funktionen zur Beschleunigung Netzwerkverkehr und geringerer CPU-Auslastung. Aktivieren Sie die Option nur dann, wenn Hardware und Software diese Funktion unterstützen. Diese Option ist standardmäßig auf Deaktiviert eingestellt.
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 deaktiviert, bevor das Betriebssystem gestartet wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). i ANMERKUNG: Wenn mehrere Add-In-Grafikkarten im System installiert sind, wird die erste während der PCI-Nummerierung erkannte Karte als das primäres Video ausgewählt. Möglicherweise müssen Neuordnung der Karten in den Steckplätzen vorgenommen werden, um zu steuern, welche Karte das primäre Video ist.
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 die integrierte Video-Controller -Einstellung auf Enabled (Deaktiviert/Aktiviert) gesetzt ist.
SR-IOV Global Enable	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konfiguration der Single Root I/O Virtualization (SR-IOV)-Geräte. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Disabled (Deaktiviert) (Aktiviert) gesetzt.
Interne SD-Kartenschnittstelle	Aktiviert oder deaktiviert die Option Internal SD Card Port des internen Dual SD-Moduls (IDSDM). Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt.
Redundanz für interne SD-Karten	Machen Sie den SD-Kartensteckplatz am internen Dual SD-Modul (IDSDM) ausfindig. Wenn der Mirror -Modus (Spiegelung) eingestellt ist, werden Daten auf beide SD-Karten geschrieben. Daten werden auf beide SD-Karten geschrieben. Beim Ausfall einer der Karten und Ersatz der ausgefallenen Karte werden die Daten der aktiven Karte während des Systemstarts auf die Offline-Karte kopiert. Wenn Internal SD Card Redundancy so eingestellt ist deaktiviert , werden nur die primäre SD-Karte sichtbar ist für das Betriebssystem. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Primäre interne SD-Karte	Standardmäßig ist als primäre SD-Karte die SD-Karte 1 ausgewählt. Wenn die SD-Karte 1 nicht vorhanden ist, legt der Controller die SD-Karte 2 als primäre SD-Karte fest.
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.

Option	Beschreibung
Empty Slot Unhide (Leere Steckplätze einblenden)	Aktiviert oder deaktiviert die Root-Ports aller leeren Steckplätze, die für das BIOS und das Betriebssystem zugänglich sind. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Speicher ordnete E/A über 4GB zu	Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. Aktivieren Sie diese Option nur für 64-Bit-Betriebssysteme bestimmt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Memory Mapped I/O Base (Speicherzugeordneter E/A-Basiswert)	Bei der Einstellung 12 TB werden dem MMIO-Basiswert vom System 12 TB zugewiesen. Aktivieren Sie diese Option für ein Betriebssystem, das erfordert 44 Bit PC Adressierung. Bei der Einstellung 512 GB werden dem MMIO-Basiswert vom System 512 GB zugewiesen und die maximale Unterstützung für Speicher wird auf weniger als 512 GB reduziert. Aktivieren Sie diese Option nur für die 4 GPU-DGMA Problem. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
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 41. Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)

Option	Beschreibung
Slot 1	Aktiviert oder deaktiviert den PC Steckplatz 1. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Steckplatz 2	Aktiviert bzw. deaktiviert, bzw. nur der Starttreiber ist für den PCIe-Steckplatz 2 deaktiviert. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Steckplatz 3	Aktiviert oder deaktiviert oder nur die Boot-Treiber deaktiviert ist für den PC le-Steckplatz 3. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Slot 4	Aktiviert oder deaktiviert oder nur die Boot-Treiber deaktiviert ist für den PC le-Steckplatz 4. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Slot 5	Aktiviert oder deaktiviert oder nur die Boot-Treiber deaktiviert ist für den PC le-Steckplatz 5. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Slot 6	Aktiviert oder deaktiviert oder nur die Boot-Treiber deaktiviert ist für den PC le-Steckplatz 6. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Slot 7	Aktiviert oder deaktiviert oder nur die Boot-Treiber deaktiviert ist für den PC le-Steckplatz 7. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

 **ANMERKUNG:** Wenn Ihr System unterstützt vier Prozessoren, haben Sie eventuell 13 PC le-Steckplätze .

Option

Beschreibung

Slot Bifurcation

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

Tabelle 42. Slot Bifurcation

Option	Beschreibung
Slot 1 Bifurcation	Verzweigung x4 oder x8 oder x4x4x4x8 oder x8x4x4
Verzweigung Steckplatz 2	x4- oder x8-Verzweigung
Slot 3 Bifurcation	Verzweigung x4 oder x8 oder x4x4x4x8 oder x8x4x4
Slot 4 Bifurcation	Verzweigung x16 oder x4 oder x8 oder x4x4x4x8 oder x8x4x4
Slot 5 Bifurcation	Verzweigung x4 oder x8
Verzweigung Steckplatz 6	x4- oder x8-Verzweigung
Verzweigung Steckplatz 7	Verzweigung x16 oder x4 oder x8 oder x4x4x4x8 oder x8x4x4

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

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

Details zu Serielle Kommunikation

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Serielle Kommunikation	Ermöglicht die Auswahl serieller Kommunikationsgeräte („Serial Device 1“ [Serielles Gerät 1] und „Serial Device 2“ [Serielles Gerät 2]) im BIOS. BIOS-Konsolenumleitung kann auch aktiviert werden, und die verwendete Portadresse lässt sich festlegen. Diese Option ist standardmäßig auf Auto (Automatisch) eingestellt.
Serial Port Address	Ermöglicht das Festlegen der Portadresse für serielle Geräte. Das Feld legt als Adresse des seriellen Ports entweder COM1 oder COM2 fest (COM1 = 0x3F8, COM2 = 0x2F8). Diese Option ist standardmäßig auf Serial Device1=COM2 or Serial Device 2=COM1 (Serielles Gerät 1 = COM2 oder Serielles Gerät 2 = COM1) gesetzt. <i>i</i> 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. <i>i</i> ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standard-einstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die MUX-Einstellung von "Serial Device 1" (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. <i>i</i> 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. <i>i</i> ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standard-einstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die 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	Ermöglicht die Festlegung des Terminal-Typs der Remote-Konsole. Diese Option ist standardmäßig als VT100/VT220 eingestellt.
Redirection After Reboot	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

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

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

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

4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen).

Systemprofileinstellungen – Details

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
System Profile	<p>Richtet das Systemprofil ein. Wenn die Option Systemprofil auf einen anderen Modus als Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Die übrigen Optionen lassen sich nur im Modus Custom (Benutzerdefiniert) ändern. Diese Option ist standardmäßig auf Performance Per Watt Optimized (DAPC) (Optimierte Leistung pro Watt [DAPC]) festgelegt. DAPC steht für Dell Active Power Controller.</p> <p>ANMERKUNG: Alle Parameter auf dem Bildschirm für Systemprofileinstellungen sind nur verfügbar, wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.</p>
CPU Power Management	<p>Ermöglicht das Festlegen der CPU-Stromverwaltung. Diese Option ist standardmäßig auf System DBPM (DAPC) (System-DBPM [DAPC]) festgelegt. DBPM steht für Demand-Based Power Management (Bedarfsabhängige Energieverwaltung).</p>
Memory Frequency	<p>Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option Maximum Performance (Maximale Leistung), Maximum Reliability (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen. Diese Option ist standardmäßig auf Maximum Performance (Maximale Leistung) festgelegt.</p>
Turbo Boost	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt.</p>
C1E	<p>Aktiviert oder deaktiviert den Wechsel des Prozessors in einen Zustand mit minimaler Leistung, sobald der Prozessor im Leerlauf arbeitet. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt.</p>
C States	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb in allen verfügbaren Stromzuständen. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt.</p>
Schreiben Daten-CRC	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Funktion „Schreiben Daten-CRC“. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled festgelegt.</p>
Memory Patrol Scrub	<p>Legt die Häufigkeit des Memory-Scrubbings (Erweiterte Speicherfehlererkennung) fest. Diese Option ist standardmäßig auf Standard festgelegt.</p>
Memory Refresh Rate	<p>Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. Diese Option ist standardmäßig auf 1x festgelegt.</p>
Nicht-Kern-Frequenz	<p>Ermöglicht die Auswahl eines Werts für die Option Processor Uncore Frequency (Nicht-Kern-Frequenz Prozessor). Die Option Dynamic mode (Dynamischer Modus) ermöglicht es dem Prozessor, die Energieressourcen während der Laufzeit optimal auf alle Kerne und Nicht-Kerne zu verteilen. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung ist von der Einstellung der Option Energy Efficiency Policy (Energieeffizienzregel) abhängig.</p>
Energieeffizienzregel	<p>Ermöglicht die Auswahl der Energy Efficient Policy (Energieeffizienzregel).</p> <p>Der CPU verwendet die Einstellung, um das interne Verhalten des Prozessors zu beeinflussen und legt fest, ob das Ziel eine höhere Performance oder höhere Energieeinsparungen sein soll. Diese Option ist standardmäßig auf Balanced Performance (Ausgewogene Leistung) festgelegt.</p>
Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 1 (Anzahl der für den Turbo-Boost-Modus aktivierten Kerne für Prozessor 1)	<p>ANMERKUNG: Wenn vier Prozessoren im System installiert wurden, wird ein Eintrag für Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 4 (Anzahl der für den Turbo-Boost-Modus aktivierten Kerne für Prozessor 4) angezeigt.</p> <p>Steuert die Anzahl der für den Turbo-Boost-Modus aktivierten Kerne für Prozessor 1. In der Standardeinstellung ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert.</p>
Monitor/Mwait	<p>Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) festgelegt; dies gilt für alle System mit Ausnahme von Custom (Benutzerdefiniert).</p>

Option	Beschreibung
	<p>ANMERKUNG: Diese Option kann nur deaktiviert werden, wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.</p> <p>ANMERKUNG: Wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Enabled (Aktiviert) festgelegt ist, haben Änderungen der Monitor-/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Stromversorgung oder die Leistung des System.</p>
CPU Interconnect Bus Link Power Management (Energieverwaltung für die CPU-Busverbindungen)	Aktiviert oder deaktiviert die Energieverwaltung für die CPU Interconnect Bus Links. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt.
PCI ASPM L1 Link Power Management	Aktiviert oder deaktiviert die PCI-ASPM-L1-Link-Stromverwaltung. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled festgelegt.
Persistenter Intel Speicher – CR QoS	Steuert die Tuning-Methode für die QoS-Regler. Standardmäßig Disabled (Deaktiviert). Methode 1 wird für 2-2-2-Speicherkonfigurationen in App-Direct empfohlen. Methode 2 wird für andere Speicherkonfigurationen in App-Direct empfohlen. Methode 3 wird für Konfigurationen mit einem DIMM pro Kanal empfohlen.
Persistenter Intel Speicher – Leistungseinstellung	Steuert die Schwellenwerte, die das Wechseln zwischen nahem (RDIMM/LRDIMM) und entferntem DCPMM-Speicher auslösen. BW Optimized (standardmäßig ausgewählt) optimiert die Bandbreite von RDIMM/LRDIMM und DCPMM. Latency Optimized bietet eine bessere RDIMM/LRDIMM-Latenz in Anwesenheit von DCPMM. Balanced Profile optimiert die Leistung mit dem im Speichermodus konfigurierten DCPMM.

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 neu.
2. Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

F2 = System Setup

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



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

Option	Beschreibung
System Password	Ermöglicht das Einrichten des Systemkennworts. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
Setup-Kennwort	Ermöglicht das Einrichten des System-Setup-Kennworts. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
Kennwortstatus	Ermöglicht das Sperren des Systemkennworts. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
TPM Security	<p> ANMERKUNG: Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist.</p> <p>Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus. Standardmäßig ist die Option TPM Security (TPM-Sicherheit) auf Off (Deaktiviert) eingestellt. Die Felder „TPM Status“ (TPM-Status), „TPM Activation“ (TPM-Aktivierung) und „Intel TXT“ können nur geändert werden, wenn das Feld TPM Status (TPM-Status) auf On with Pre-boot Measurements (Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start) oder On without Pre-boot Measurements (Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start) gesetzt ist.</p>
TPM-Informationen	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt.
TPM Status	Gibt den TPM-Status an.
TPM-Befehl	<p>Setzen Sie das TPM (Trusted Platform Module) ein. Bei der Einstellung Keine wird kein Befehl an das TPM gesendet. Bei der Einstellung Aktivieren ist das TPM aktiviert. Bei der Einstellung Deactivate (Deaktivieren), ist das TPM deaktiviert. Bei der Einstellung löschen, werden alle Inhalte des TPM gelöscht. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p> <p> VORSICHT: Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen.</p> <p>Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn TPM Security auf Off. Diese Aktion erfordert einen zusätzlichen Neustart, bevor sie wirksam wird.</p>
Erweiterte TPM-Einstellungen	Diese Einstellung ist nur aktiviert, wenn TPM Security auf „On“ gesetzt ist.
Intel(R) TXT	Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren der Option „Intel Trusted Execution Technology (TXT)“. Zur Aktivierung von Intel TXT muss die Virtualisierungstechnologie aktiviert werden und die TPM-Sicherheit mit Vorstart-Messungen auf Enabled (Aktiviert) gesetzt werden. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Betriebsschalter	Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren des Netzschalters auf der Vorderseite des Systems. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Netzstromwiederherstellung	Ermöglicht das Festlegen der Reaktion des Systems, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung	Ermöglicht das Einstellen der Zeitspanne, die für das Hochfahren des Systems in Anspruch genommen werden soll, nachdem die Netzstromversorgung des System wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
User Defined Delay (Benutzerdefinierte Verzögerung) (60 bis 600 s)	Ermöglicht das Festlegen der Option User Defined Delay (Benutzerdefinierte Verzögerung), wenn für AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) die Option User Defined (Benutzerdefiniert) gewählt wird.
Variabler UEFI-Zugriff	Bietet unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Wenn die Option auf Standard (Standardeinstellung) gesetzt ist, sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn die Option auf Controlled (Kontrolliert) gesetzt ist, werden die ausgewählten UEFI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge werden an das Ende der aktuellen Startreihenfolge gezwungen.
In-Band Benutzeroberfläche	Bei der Einstellung Disabled (Deaktiviert), blendet diese Einstellung der Management Engine (ME), HECI Geräte und des Systems IPMI-Geräte aus dem Betriebssystem aus. Dadurch wird verhindert, dass der Betriebssystem vom Ändern des ME Power Capping Einstellungen und blockiert den Zugriff auf alle In-Band -Management Tools. Alle Management verwaltet werden sollte über Out-of-Band-. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Option	Beschreibung								
	<p>i ANMERKUNG: BIOS-Aktualisierung erfordert HECI Geräte in Betrieb sein und DUP Aktualisierungen erfordern IPMI-Schnittstelle in Betrieb sein. Diese Einstellung muss so eingestellt werden Aktiviert zu vermeiden Aktualisierungsfehler.</p>								
Secure Boot	Ermöglicht den sicheren Start, indem das BIOS jedes Vorstart-Image mit den Zertifikaten in der Sicherungsstartrichtlinie bzw. Regel für sicheren Start authentifiziert. „Secure Start“ (Sicherer Start) ist in der Standardeinstellung deaktiviert. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf Standard festgelegt.								
Regel für sicheren Start	Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf Standard eingestellt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssels und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf Custom (Benutzerdefiniert) eingestellt ist, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf Standard festgelegt.								
Secure Boot Mode	<p>Ermöglicht es Ihnen, festzulegen, wie das BIOS die Objekte der Regel für sicheren Start (PK, KEK, db, dbx) verwendet.</p> <p>Wenn der aktuelle Modus eingestellt ist zum Modus "Bereitgestellt, die verfügbaren Optionen sind Benutzermodus und Modus "Bereitgestellt. Wenn die aktuelle Modus ist Benutzermodus, die verfügbaren Optionen sind Benutzermodus, Prüfmodus, und Modus "Bereitgestellt.</p>								
	<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Optionen</th> <th style="text-align: left;">Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Benutzermodi</td> <td> <p>Im Benutzermodus, PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte.</p> <p>Das BIOS lässt unbestätigte programmgesteuerte Übergänge zwischen Modi zu.</p> </td> </tr> <tr> <td>Audit Modus</td> <td> <p>Im Prüfmodus, PK ist nicht vorhanden. Das BIOS bestätigt programmgesteuerte Aktualisierungen der Richtlinienobjekte und Übergänge zwischen den Modi nicht.</p> <p>Audit Modus eignet sich für programmgesteuert zur Festlegung einer arbeiten Satz von Richtlinie Objekte.</p> <p>Das BIOS führt eine Signaturüberprüfung der Vorstart-Images durch. Das BIOS protokolliert auch die Ergebnisse in der Ausführungsinformationen-Tabelle der Images, wobei die Images zugelassen werden, unabhängig davon, ob sie die Prüfung bestanden haben oder nicht.</p> </td> </tr> <tr> <td>Modus Bereitgestellt</td> <td> <p>Modus Bereitgestellt ist die sicherste Modus. Im Modus Bereitgestellt, PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte.</p> <p>Modus Bereitgestellt schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Optionen	Beschreibung	Benutzermodi	<p>Im Benutzermodus, PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte.</p> <p>Das BIOS lässt unbestätigte programmgesteuerte Übergänge zwischen Modi zu.</p>	Audit Modus	<p>Im Prüfmodus, PK ist nicht vorhanden. Das BIOS bestätigt programmgesteuerte Aktualisierungen der Richtlinienobjekte und Übergänge zwischen den Modi nicht.</p> <p>Audit Modus eignet sich für programmgesteuert zur Festlegung einer arbeiten Satz von Richtlinie Objekte.</p> <p>Das BIOS führt eine Signaturüberprüfung der Vorstart-Images durch. Das BIOS protokolliert auch die Ergebnisse in der Ausführungsinformationen-Tabelle der Images, wobei die Images zugelassen werden, unabhängig davon, ob sie die Prüfung bestanden haben oder nicht.</p>	Modus Bereitgestellt	<p>Modus Bereitgestellt ist die sicherste Modus. Im Modus Bereitgestellt, PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte.</p> <p>Modus Bereitgestellt schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.</p>
Optionen	Beschreibung								
Benutzermodi	<p>Im Benutzermodus, PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte.</p> <p>Das BIOS lässt unbestätigte programmgesteuerte Übergänge zwischen Modi zu.</p>								
Audit Modus	<p>Im Prüfmodus, PK ist nicht vorhanden. Das BIOS bestätigt programmgesteuerte Aktualisierungen der Richtlinienobjekte und Übergänge zwischen den Modi nicht.</p> <p>Audit Modus eignet sich für programmgesteuert zur Festlegung einer arbeiten Satz von Richtlinie Objekte.</p> <p>Das BIOS führt eine Signaturüberprüfung der Vorstart-Images durch. Das BIOS protokolliert auch die Ergebnisse in der Ausführungsinformationen-Tabelle der Images, wobei die Images zugelassen werden, unabhängig davon, ob sie die Prüfung bestanden haben oder nicht.</p>								
Modus Bereitgestellt	<p>Modus Bereitgestellt ist die sicherste Modus. Im Modus Bereitgestellt, PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte.</p> <p>Modus Bereitgestellt schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.</p>								
Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht	Gibt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.								
Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start	Konfiguriert die Secure Boot Custom Policy. Zur Aktivierung dieser Option müssen Sie Secure Boot Policy (Secure Boot-Richtlinie) auf Custom (Benutzerdefiniert) setzen.								

Erstellen eines System- und Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

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

Schritte


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

Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:

- Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
- Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
- Die folgenden Sonderzeichen sind zulässig: Leerzeichen, ("), (+), (,), (-), (.), (/), (;), ([), (\), (]), (').

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

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

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

Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung

Info über diese Aufgabe


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

Schritte

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

Nächste Schritte

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

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

Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts

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 im Bildschirm **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), ob die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.

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

ANMERKUNG: Wenn Sie das Kennwort der System oder das Setup-Kennwort ändern, werden Sie aufgefordert, das neue Kennwort erneut einzugeben. Wenn Sie das Kennwort der System oder das Setup-Kennwort löschen, werden Sie aufgefordert, die Löschung zu bestätigen.

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

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

Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

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

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

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

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

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

Redundante Betriebssystemsteuerung

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

Anzeigen der redundanten Betriebssystemsteuerung

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: 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.

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

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

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

Info über diese Aufgabe

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

Verschiedene Einstellungen

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

Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```


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

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System-BIOS** (System-BIOS) auf **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 es Ihnen, festzulegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num-Sperre starten soll. 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)	Hiermit können Sie festlegen, ob das System-BIOS die Legacy-Video (INT 10H)-Option ROM vom Video-Controller lädt. Bei Auswahl von Enabled (Aktiviert) im Betriebssystem werden UEFI-Videoausgabestandards nicht unterstützt. Dieses Feld ist nur für den UEFI-Startmodus vorgesehen. Sie können diese Option auf Enabled (Aktiviert) setzen, wenn der Modus UEFI Secure Boot (Sicherer UEFI-Start) aktiviert ist. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Dell Wyse P25/P45 BIOS Access	Aktiviert oder deaktiviert den Dell Wyse P25/P45 BIOS-Zugriff. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Power Cycle Request	Aktiviert oder deaktiviert die Anfrage für das Aus- und Einschalten des Systems. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen

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

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

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

Device Settings (Geräteeinstellungen)

Geräteeinstellungen ermöglicht Ihnen, die Geräteparameter unten zu konfigurieren:

- Controller-Konfigurationsdienstprogramm
- Integrierte NIC Port1-X-Konfiguration
- NICs in slotX, Port1-X-Konfiguration
- Konfiguration der BOSS-Karte

Dell Lifecycle Controller

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

Integrierte Systemverwaltung

Der Dell Lifecycle Controller ermöglicht 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/poweredge/manuals.

Start-Manager

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

Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers)

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

F11 = Boot Manager

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

Hauptmenü des Start-Managers

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

Menü für den UEFI-Einmalstart

Über das Menü **One-shot UEFI boot** (UEFI-Einmalstart) können Sie auswählen, von welchem Startgerät gestartet werden soll.

System Utilities (Systemdienstprogramme)

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

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

PXE-Boot

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


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

Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

Themen:

- Sicherheitshinweise
- Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems
- Nach der Arbeit im Inneren des Systems
- Empfohlene Werkzeuge
- Optionale Frontverkleidung
- Systemabdeckung
- Das Systeminnere
- Luftstromverkleidung
- Kühllüfter
- Lüfterkäfig
- Eingriffsschalter
- Laufwerke
- Laufwerkrückwandplatine
- Kabelführung
- Systemspeicher
- Prozessoren und Kühlkörper
- Prozessorerweiterungsmodul
- PEM-Netzteilplatine
- Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser
- M.2-SSD-Modul
- Netzwerkzusatzkarten-Riser
- Netzwerktochterkarte
- Speichercontrollerkarte
- Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul
- Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul
- Netzteil
- NVDIMM-N-Batterie
- Systembatterie
- Optionaler interner USB-Speicherstick
- Systemplatine
- Trusted Platform Module
- Bedienfeld

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 unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.

Schritte

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

Nach der Arbeit im Inneren des Systems

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.

Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
2. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
3. 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 Blendenschloss
Dieser Schlüssel wird nur benötigt, wenn das System über eine Blende verfügt.
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2
- Torx-Schraubenzieher der Größe T30
- Torxschraubenzieher T8
- Erdungsband

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

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

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

Optionale Frontverkleidung

Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.

Schritte

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

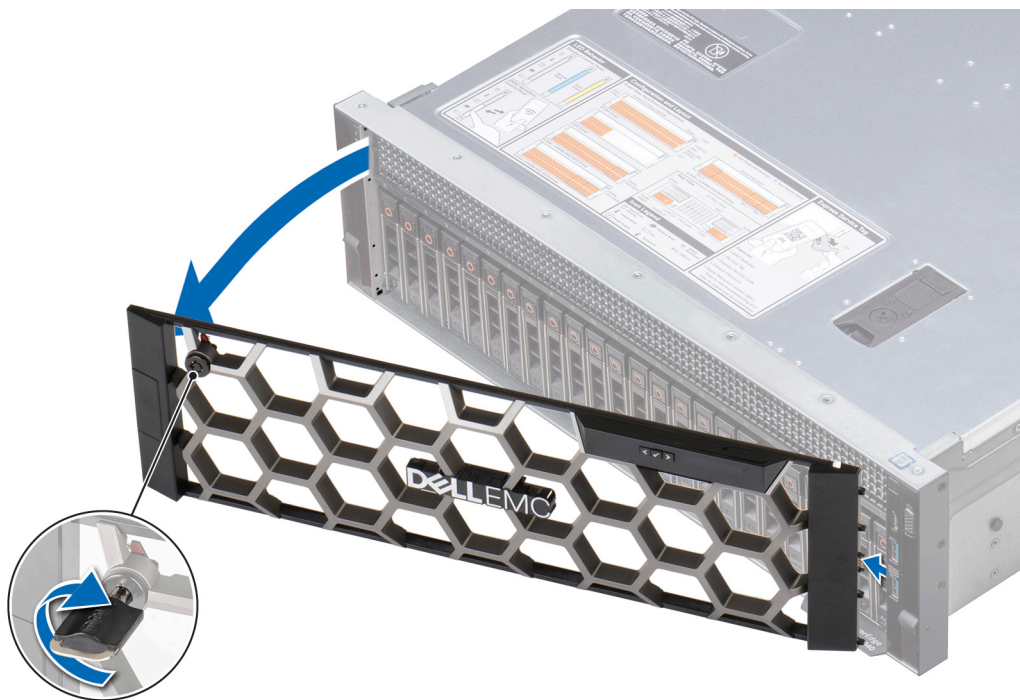


Abbildung 21. Entfernen der optionalen Frontverkleidung mit LCD-Display

Nächste Schritte

Bringen Sie die optionale Frontverkleidung an.

Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende)

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.

Schritte

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

ANMERKUNG: Die Blende ist ein Teil des LCD-Blendenpakets.

2. Richten Sie das rechte Ende der Blende am System aus und haken Sie es ein.

3. Drücken Sie die Entriegelungstaste und bringen Sie das linke Ende der Blende zum System.
4. Verriegeln Sie die Frontverkleidung (Blende) mit dem Schlüssel.

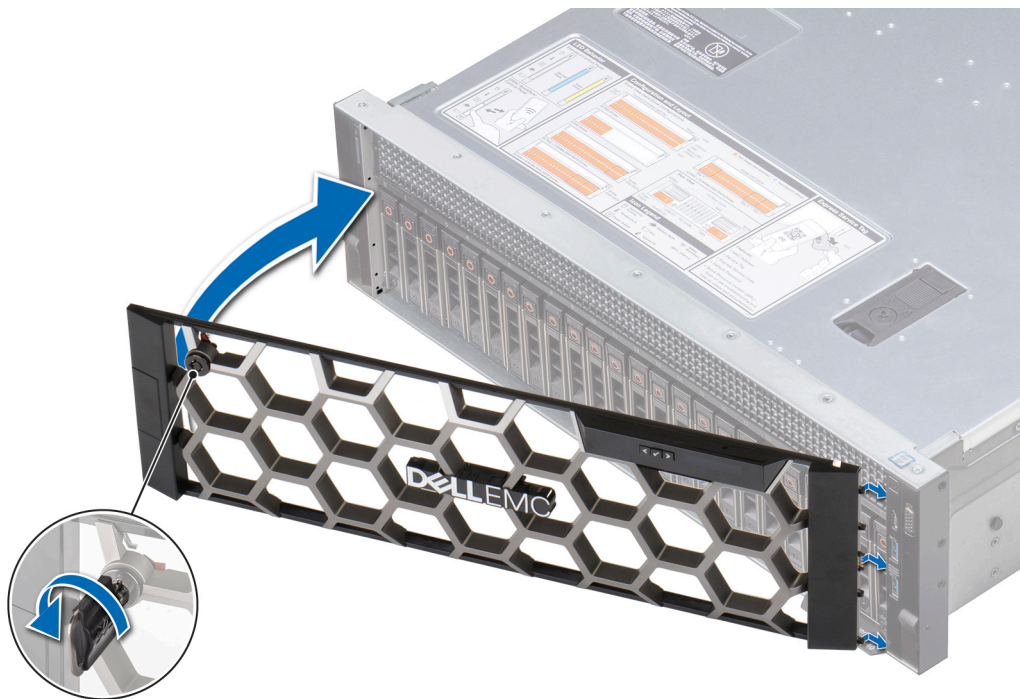


Abbildung 22. Installieren der optionalen Frontverkleidung mit LCD-Display

Systemabdeckung

Systemabdeckung entfernen

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.

Schritte

1. Drehen Sie die Freigabeverriegelung mit einem 1/4-Zoll-Flachschraubendreher oder einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 gegen den Uhrzeigersinn, bis sie sich in der geöffneten Position befindet.
2. Heben Sie die Verriegelung an, bis die Systemabdeckung zurückgleitet, wobei sich die Laschen auf der Systemabdeckung aus den Führungsschlitzen am System lösen.
3. Fassen Sie die Abdeckung an beiden Seiten und lösen Sie sie vom System.



Abbildung 23. Systemabdeckung entfernen

Nächste Schritte

Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Systemabdeckung anbringen

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Stellen Sie sicher, dass alle internen Kabel korrekt geführt und angeschlossen sind und keine Werkzeuge oder zusätzliche Bauteile im System zurückbleiben.

Schritte

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



Abbildung 24. Systemabdeckung anbringen

Nächste Schritte

1. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System an eine elektrische Steckdose an.
2. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Das Systeminnere

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

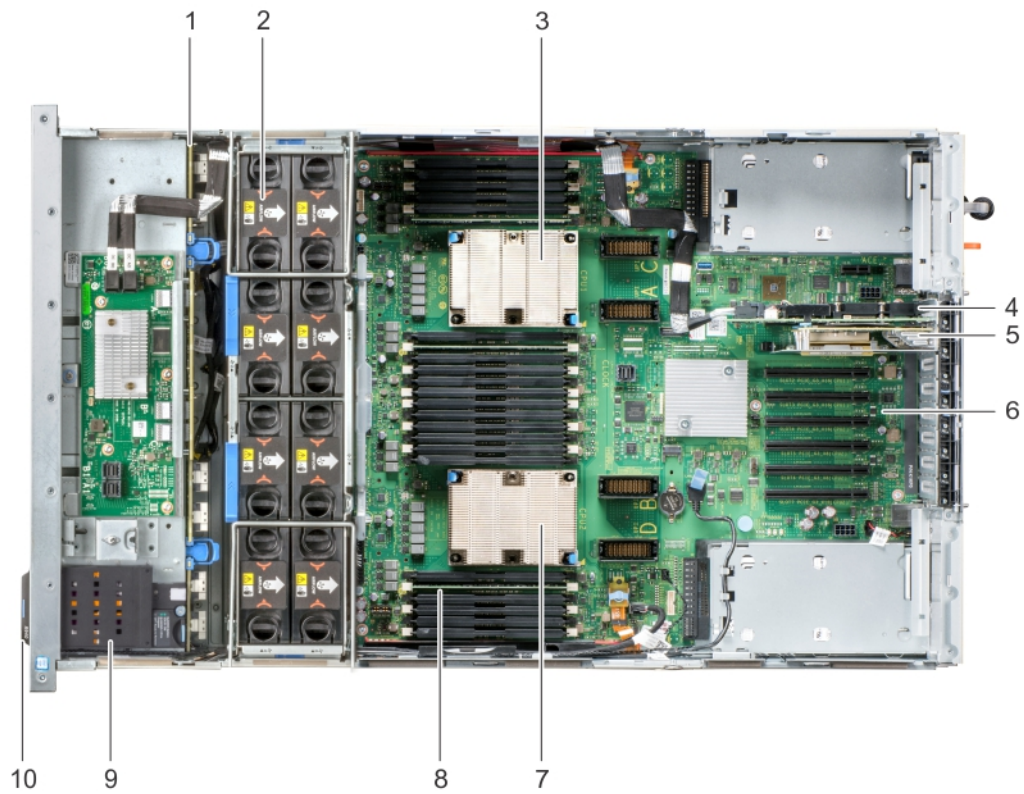


Abbildung 25. Das Innere des Systems – System mit zwei Prozessoren

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine mit Erweiterungsplatine | 2. Lüfter (8) |
| 3. Kühkörper (CPU1) | 4. Speichercontrollerkarte |
| 5. Netzwerktochterkarten-Riser | 6. Systemplatine |
| 7. Kühkörper (CPU2) | 8. Speichermodul (24) |
| 9. NVDIMM-N-Batterie | 10. Informations-Tag |

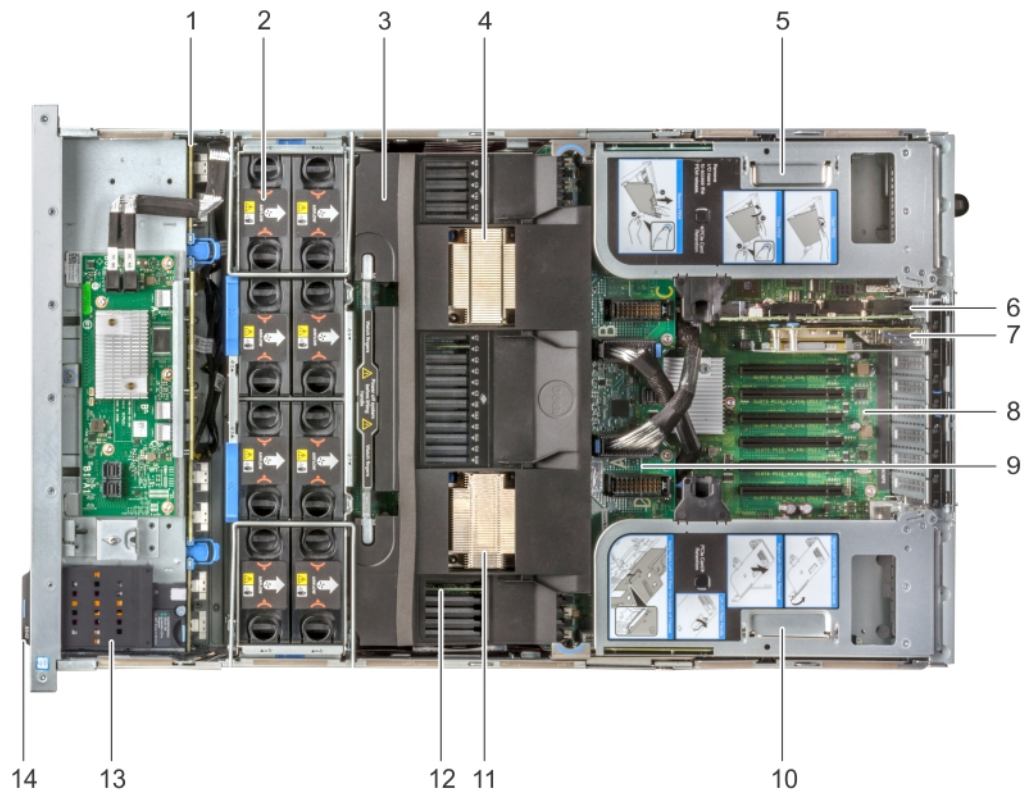


Abbildung 26. Das Innere des Systems – System mit vier Prozessoren und einem Prozessorerweiterungsmodul (PEM)

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine mit Erweiterungsplatine | 2. Lüfter (8) |
| 3. Kühlgehäuse | 4. Kühlkörper (CPU3) |
| 5. Linker Erweiterungskarten-Riser | 6. Speichercontrollerkarte |
| 7. Netzwerkochterkarten-Riser | 8. Systemplatine |
| 9. Prozessorerweiterungsmodul (PEM) | 10. Rechter Erweiterungskarten-Riser |
| 11. Kühlkörper (CPU4) | 12. Speichermodul (48) |
| 13. NVDIMM-N-Batterie | 14. 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 unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Um das Kühlgehäuse aus einem System mit Zweiprozessor-Konfiguration zu entfernen, fassen Sie das Kühlgehäuse an beiden Enden an und heben Sie es aus dem System heraus.

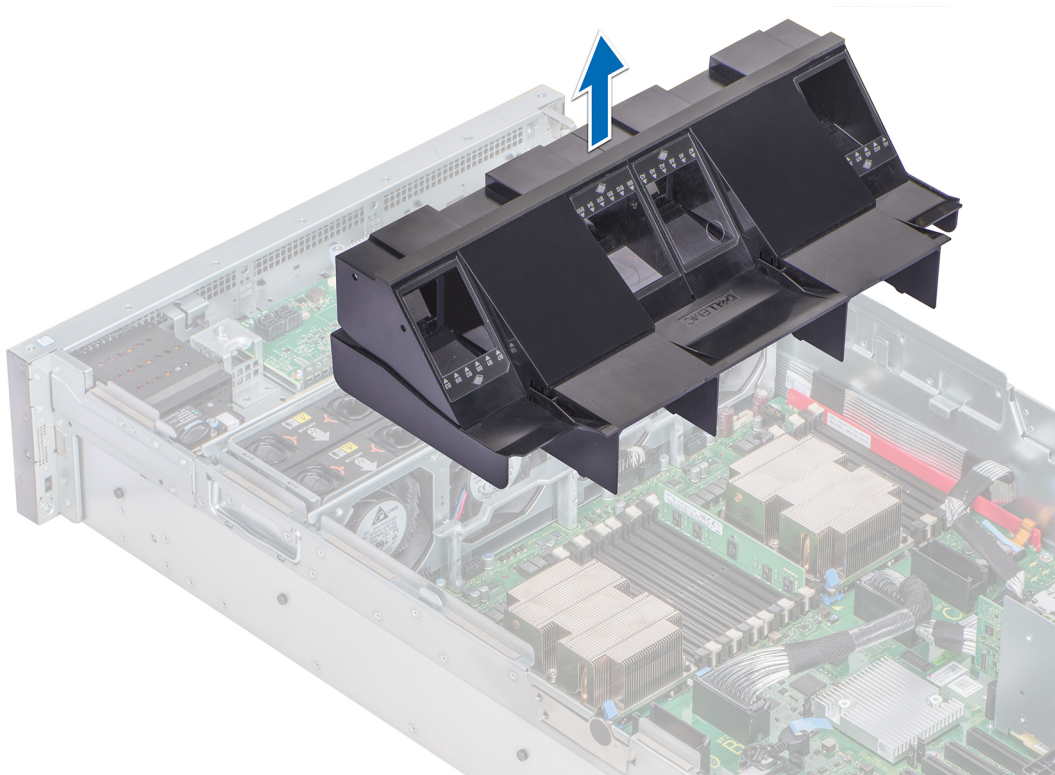


Abbildung 27. Entfernen des Kühlgehäuses – System mit zwei Prozessoren

2. So entfernen Sie das Kühlgehäuse aus einem System mit vier Prozessoren:
 - a. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser. Informationen dazu finden Sie unter [Entfernen des Erweiterungskarten-Risers](#) auf Seite 131.
 - b. Haken Sie den Erweiterungskarten-Riser auf der Seite des Systems ein, indem Sie den Griff am E/A-Riser auf dem Erweiterungskarten-Riser nutzen.

⚠ VORSICHT: Um Schäden an den PCIe-Kabeln zu vermeiden, die an die NVMe-Karten im Erweiterungskarten-Riser angeschlossen sind, müssen Sie den Riser mithilfe des E/A-Riser-Griffs in das System einhaken.

- c. Fassen Sie das Kühlgehäuse an beiden Enden an und heben Sie es aus dem System.

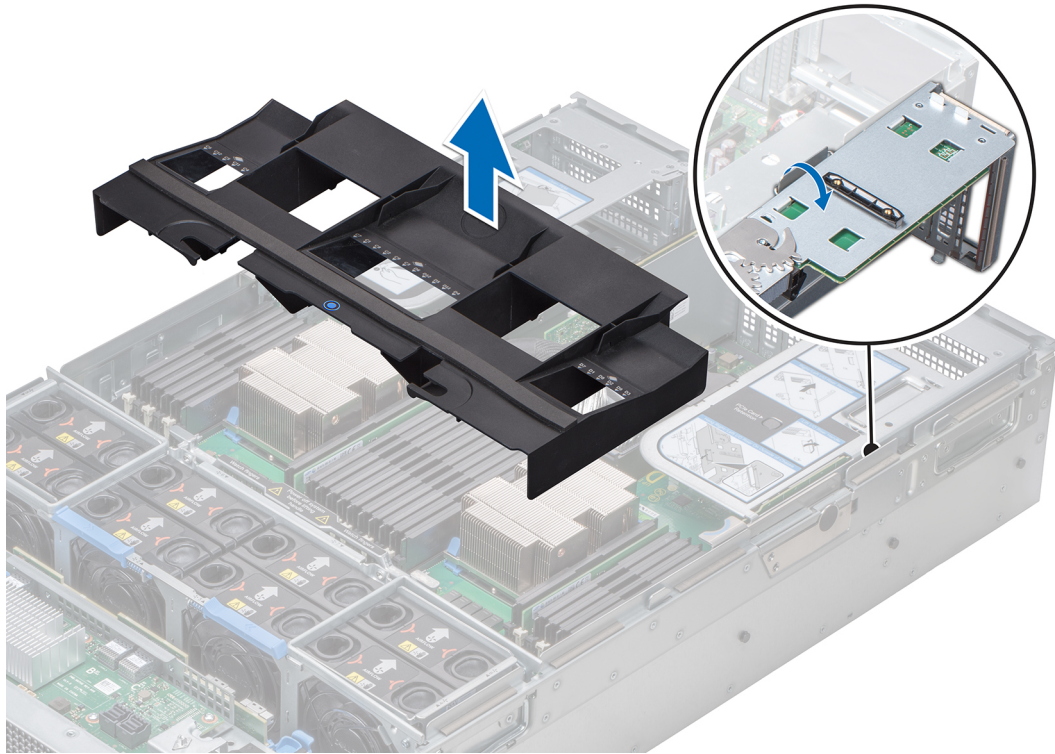


Abbildung 28. Entfernen des Kühlgehäuses – System mit vier Prozessoren

Nächste Schritte

Installieren Sie das Kühlgehäuse.

Luftstromverkleidung einbauen

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. So bauen Sie das Kühlgehäuse in einem System mit zwei Prozessoren ein:
 - a. Senken Sie das Kühlgehäuse ins System ab, bis es fest eingesteckt ist.
Wenn es fest eingesetzt ist, sind die Zahlen am Arbeitsspeichersockel, die auf dem Kühlgehäuse angegeben sind, an den dazugehörigen Speichersockeln auf der Hauptplatine ausgerichtet.

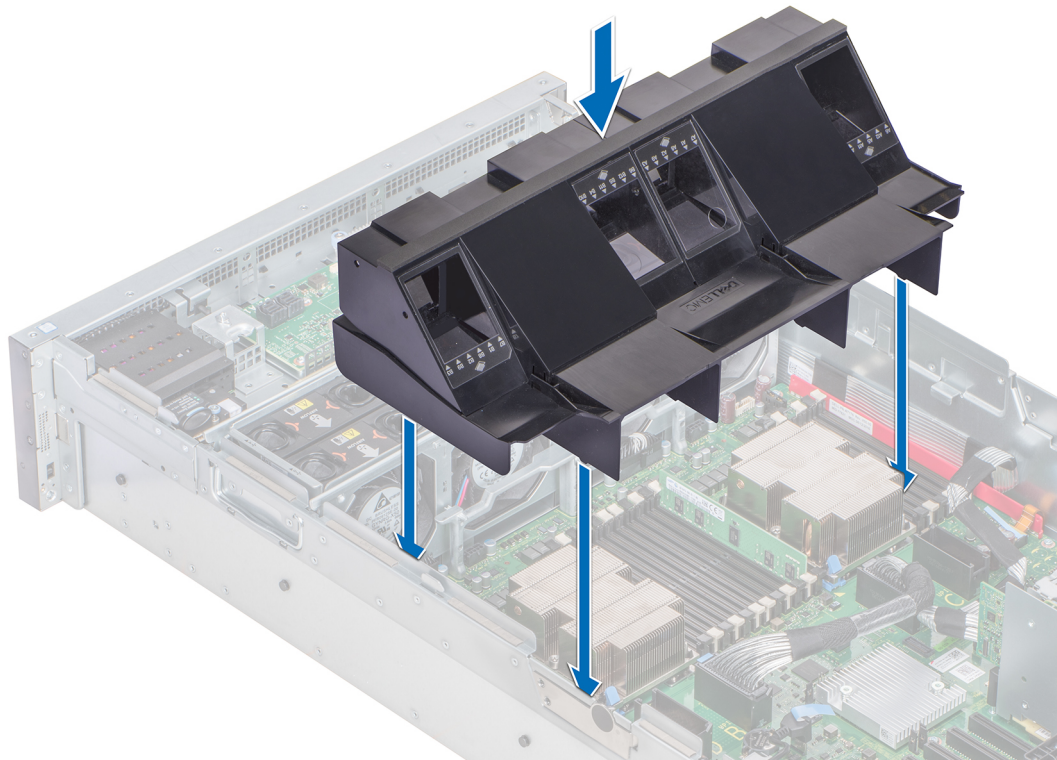


Abbildung 29. Einbauen des Kühlgehäuses – System mit zwei Prozessoren

2. So bauen Sie das Kühlgehäuse in einem System mit vier Prozessoren ein:
 - a. Richten Sie die Steckplätze am Kühlgehäuse mit den Laschen am Griff des Prozessorerweiterungsmoduls (PEM) aus.
 - b. Senken Sie das Kühlgehäuse ins System ab, bis es fest eingesteckt ist.

Wenn das Kühlgehäuse fest eingesetzt ist, stimmen die Markierungen der Arbeitsspeichersockelnummern auf dem Kühlgehäuse mit den Arbeitsspeichersockeln am PEM überein.
 - c. Drücken Sie auf die blaue Griffstelle, um sicherzustellen, dass das Kühlgehäuse fest sitzt.
 - d. Lösen Sie den Erweiterungskarten-Riser von der Seite des Systems.
 - e. Installieren Sie die Erweiterungskarten-Riser. Informationen dazu finden Sie unter [Installieren des Erweiterungskarten-Risers](#) auf Seite 133.

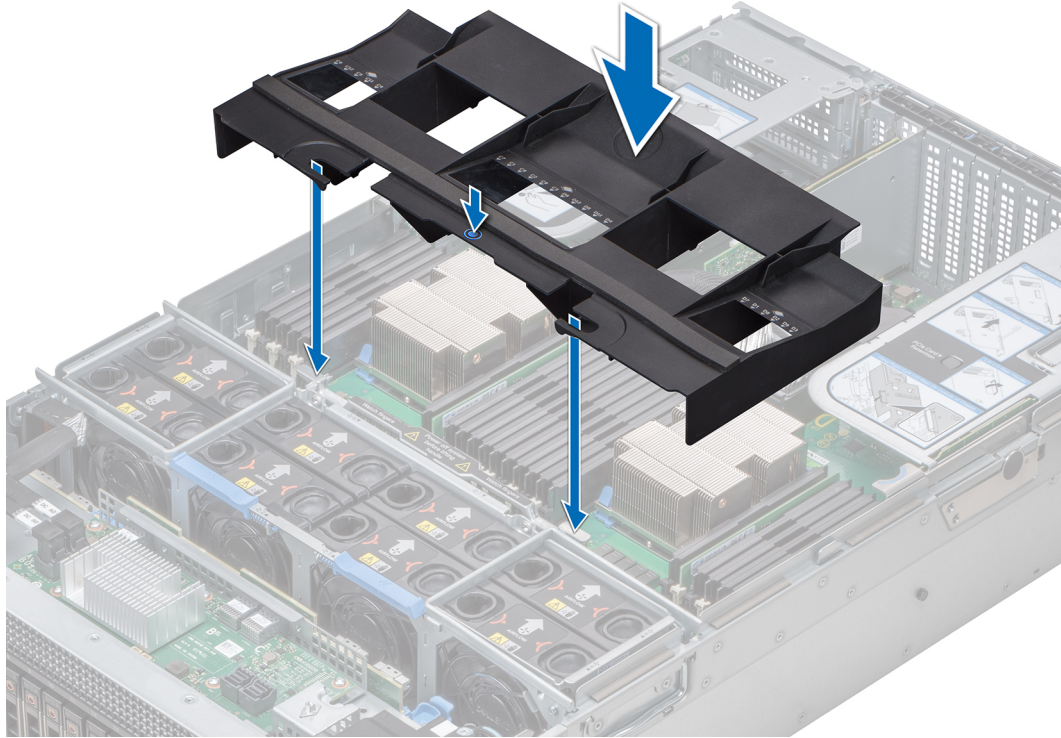


Abbildung 30. Einbauen des Kühlgehäuses – System mit vier Prozessoren

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Kühlungslüfter

Kühlungslüfter entfernen

Voraussetzungen

⚠️ WARNUNG: Lassen Sie den Lüfter nicht in das Lüftergehäuse fallen, wenn Sie den Lüfter entfernen oder einbauen, da dies zu Schäden an den Anschlüssen am Lüfterauflagefach führen kann. Gehen Sie beim Entfernen oder Installieren von Lüftern äußerst vorsichtig vor.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

Drücken Sie auf die Freigabelaschen und heben Sie den Lüfter aus dem Lüftergehäuse.

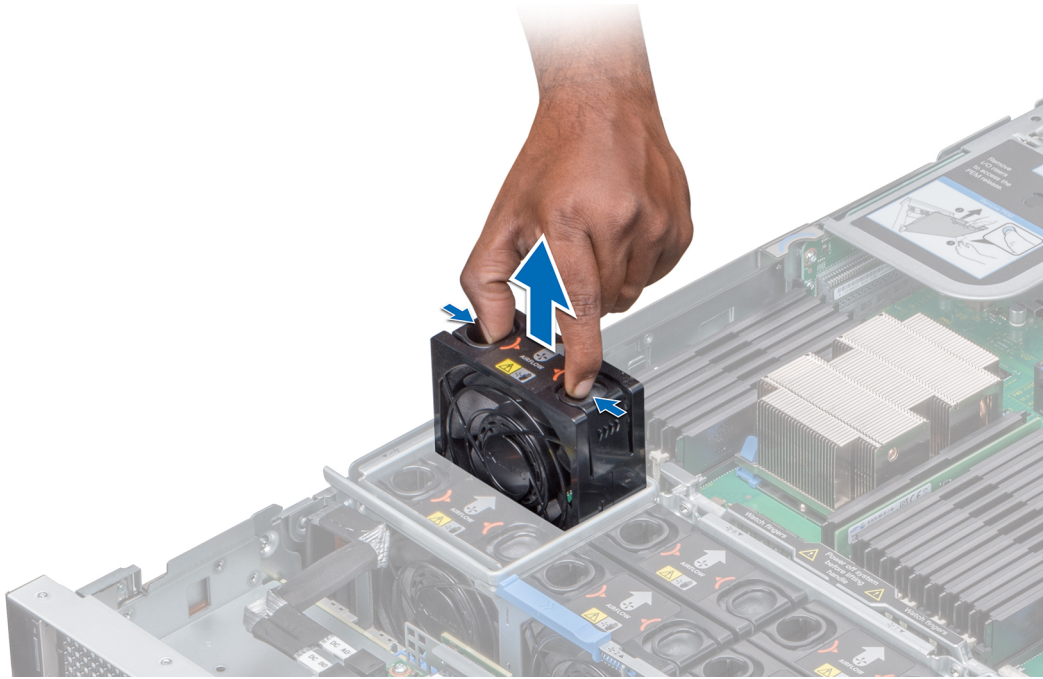


Abbildung 31. Kühlungsüfter entfernen

Nächste Schritte

Installieren Sie den Kühlungsüfter.

Installieren des Kühlungsüfters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

⚠️ WARNUNG: Lassen Sie den Lüfter nicht in das Lüftergehäuse fallen, wenn Sie den Lüfter entfernen oder einbauen, da dies zu Schäden an den Anschlüssen am Lüfterauflagefach führen kann. Gehen Sie beim Entfernen oder Installieren von Lüftern äußerst vorsichtig vor.

Schritte

1. Halten Sie die Freigabelaschen zurück und setzen Sie den Lüfter in das Lüftergehäuse mit dem Pfeil in Richtung der Rückseite des Systems ein.
2. Senken Sie den Lüfter ab, sodass der Anschluss des Lüfters und der Anschluss des Lüfterauflagefachs miteinander verbunden sind.

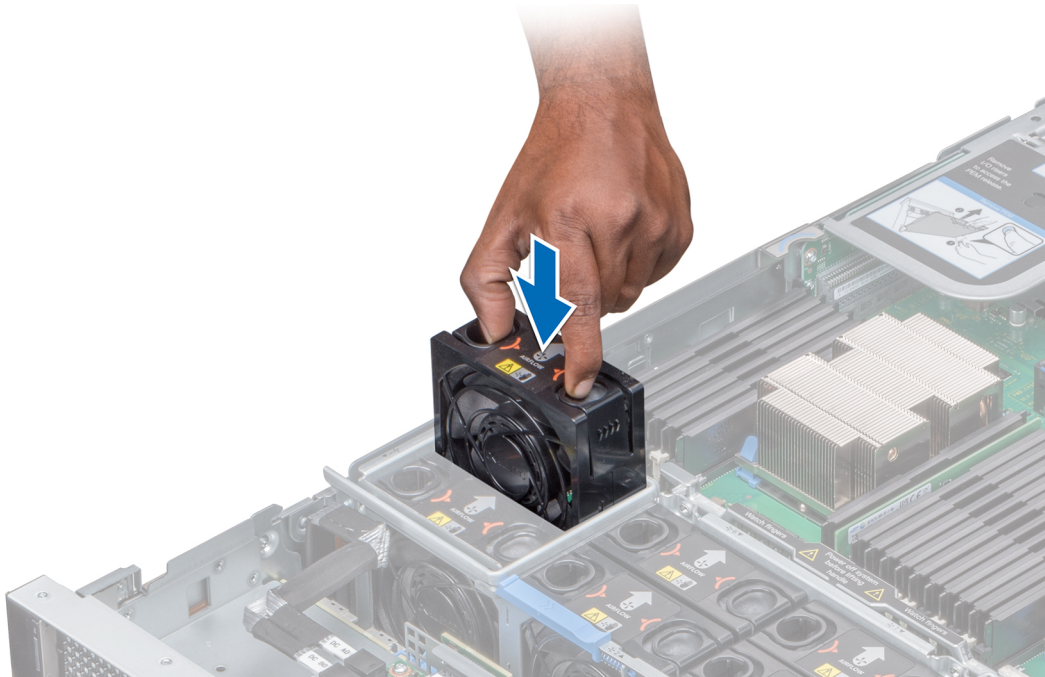


Abbildung 32. Installieren des Kühlungslüfters

Nächste Schritte

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

Lüfterkäfig

Lüfterkäfig entfernen

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Schieben Sie die Riegel des Lüftergehäuses in Pfeilrichtung auf den Riegeln.
2. Halten Sie das Gehäuse an seinem Griff und heben Sie es aus dem Lüfterauflagefach.

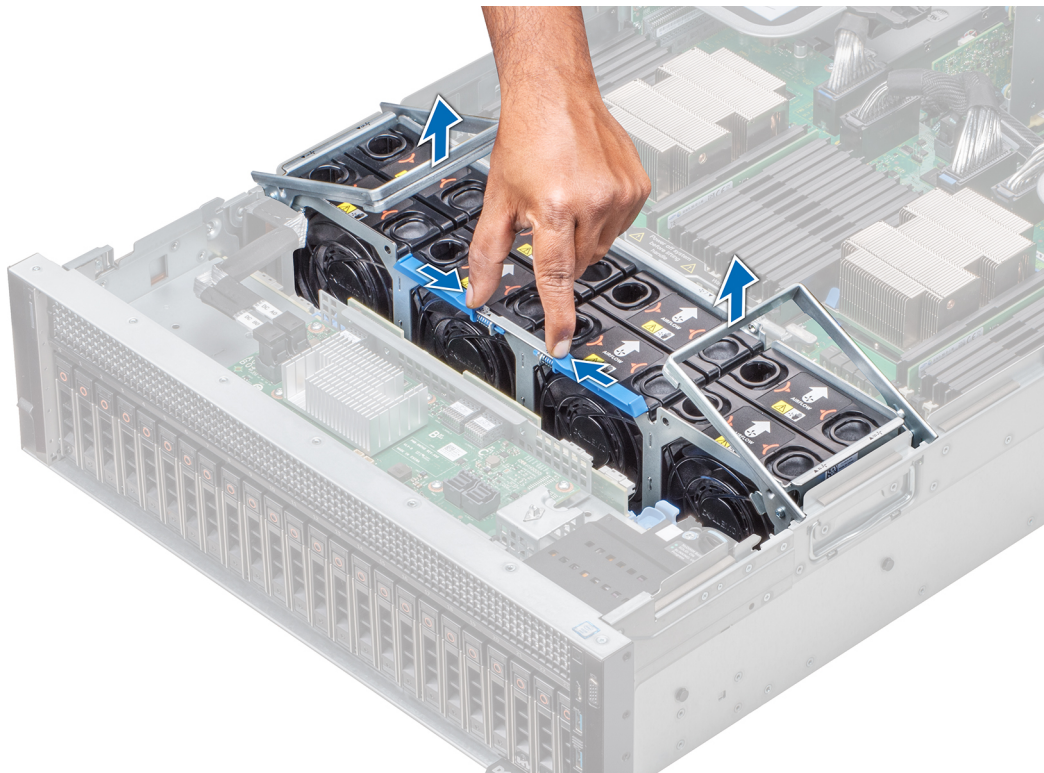


Abbildung 33. Lüfterkäfig entfernen

Nächste Schritte

Bauen Sie das Lüftergehäuse ein.

Lüfterkäfig installieren

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Halten Sie das Gehäuse an seinen Griffen und senken Sie es in das Lüfterauflagefach ab.
2. Drücken Sie die Gehäusegriffe nach unten, bis sie einrasten.

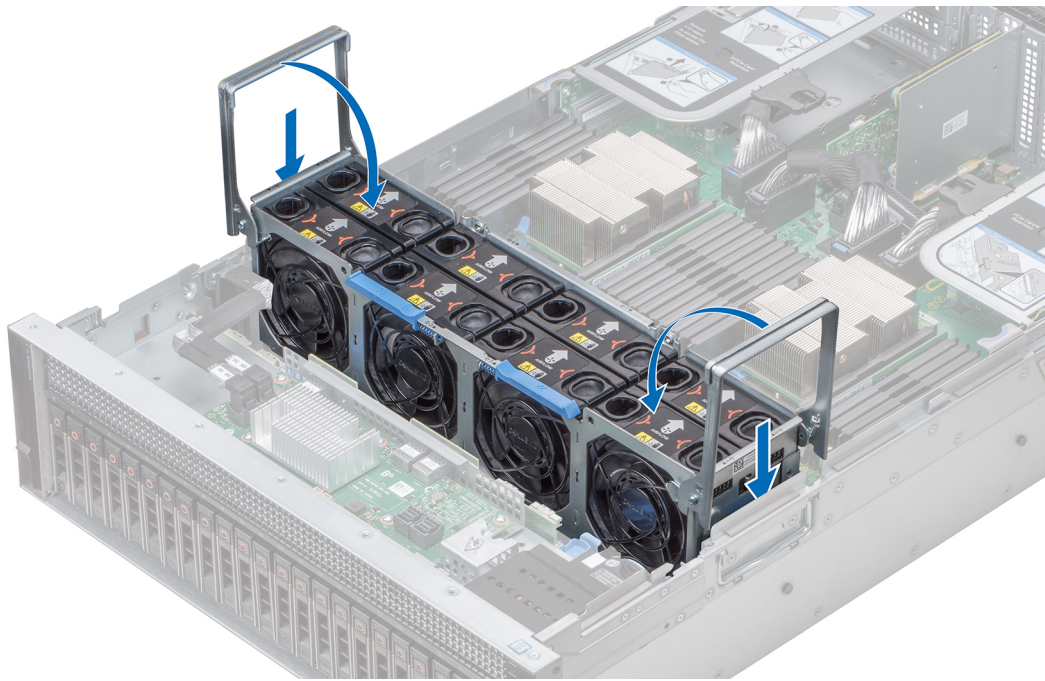


Abbildung 34. Lüfterkäfig installieren

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Entfernen des Lüfterauflagefachs

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.](#)
4. [Entfernen Sie das Lüftergehäuse.](#)
5. [Entfernen Sie die Erweiterungskarten-Riser](#), wenn diese installiert sind.
6. Heben Sie das PEM, falls vorhanden, am Griff in eine aufrechte Position an.
7. Lösen Sie die Rückwandplatinen- und Lüfterstromkabel aus den Kabelklemmen am Lüfterauflagefach und ziehen Sie die Stromkabel von den Anschlüssen auf der Systemplatine.

Schritte

1. Drücken Sie auf die blauen Freigabelaschen auf der Seite des Lüfterauflagefachs, um das Fach zu entriegeln.
2. Halten Sie das Lüfterauflagefach fest und heben Sie es aus dem System heraus.

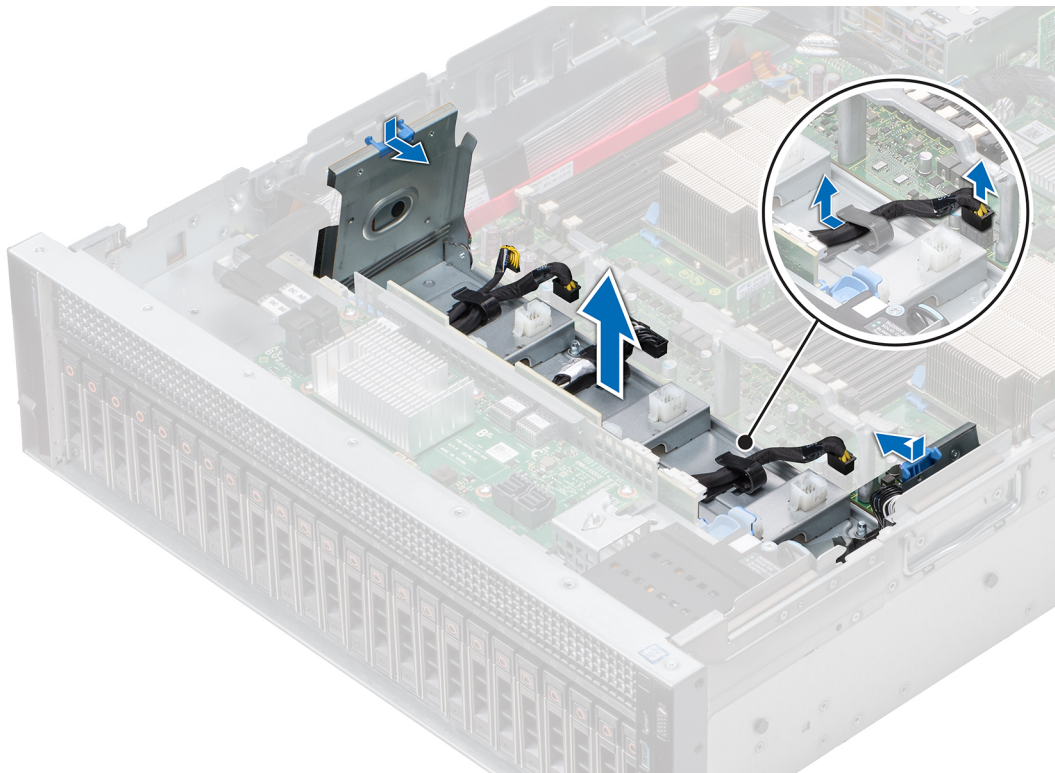


Abbildung 35. Entfernen des Lüfterauflagefachs

Nächste Schritte

Installieren Sie das Lüfterauflagefach.

Installieren des Lüfterauflagefachs

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Halten Sie das Lüfterauflagefach fest und richten Sie die Steckplätze am Lüfterauflagefach an den Abstandhaltern des Systems aus.
2. Senken Sie das Lüfterauflagefach in das System ab, bis die Steckplätze an dem Lüfterauflagefach in den Abstandhaltern am System einrasten.
3. Drücken Sie auf die blauen Freigabelaschen auf der Seite des Lüfterauflagefachs zur Seite des Systems, bis die Laschen einrasten.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Kabelführung entlang des Systems korrekt ist.

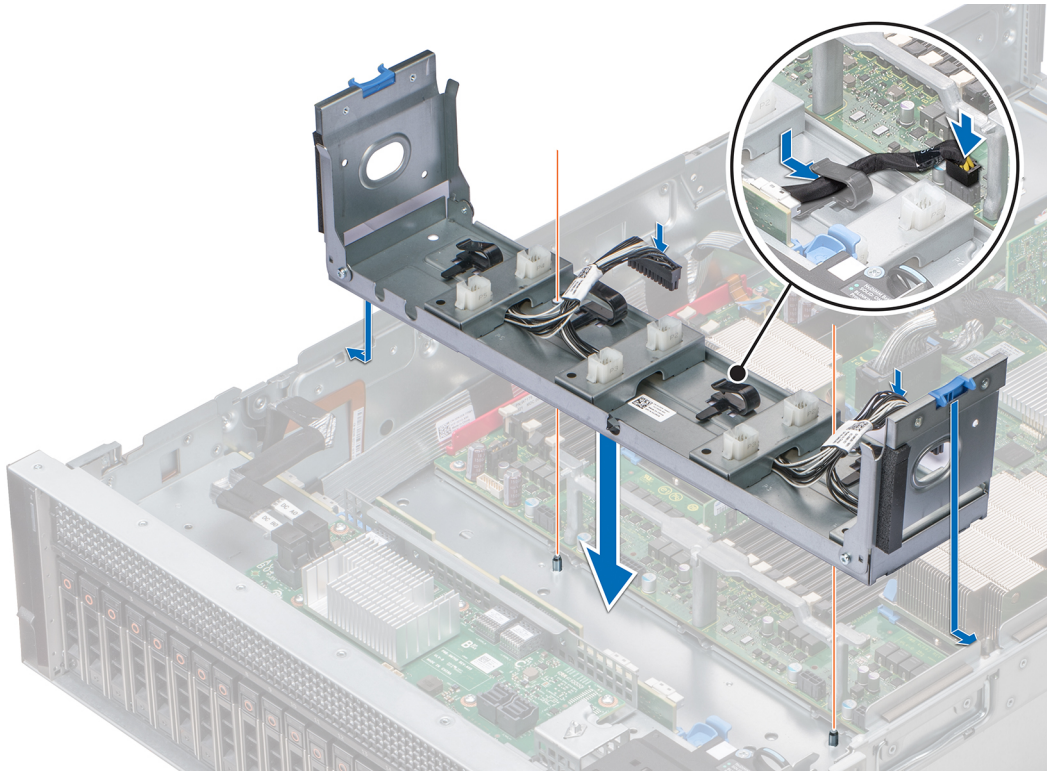


Abbildung 36. Installieren des Lüfterauflagefachs

Nächste Schritte

1. Führen Sie die Lüfternetz kabel und die Rückwandplattenkabel durch die Kabelhalteklammern am Lüfterauflagefach und verbinden Sie sie mit den Anschlüssen auf der Hauptplatine.
2. Senken Sie gegebenenfalls das PEM am Griff des PEM ab, bis es einrastet.
3. [Installieren Sie die Erweiterungskarten-Riser](#), falls diese entfernt wurden.
4. [Bauen Sie das Lüftergehäuse ein](#).
5. [Installieren Sie das Kühlgehäuse](#).
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Eingriffsschalter

Entfernen eines Eingriffsschalters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. [Entfernen Sie das Lüftergehäuse](#).
4. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung](#).
5. [Entfernen Sie die Erweiterungskarten-Riser](#), wenn diese installiert sind.
6. [Entfernen Sie das PEM](#).
7. Drücken Sie auf die blauen Freigabelaschen auf dem Lüfterauflagefach und senken Sie die Seiten des Fachs ab.
8. Trennen Sie das Kabel, das an den Anschluss des Eingriffsschalters (INTRUSION) auf der Systemplatine angeschlossen ist.

Schritte

1. Drücken Sie die Kabelführungshalterung nach unten, bis die Laschen an der Halterung sich aus den Steckplätzen auf der Seite des Systems lösen.

2. Heben Sie die Kabelführungshalterung aus dem System heraus.
3. Drücken Sie auf die Lasche an dem Kabelanschluss des Eingriffsschalters und trennen Sie das Kabel, das an den Eingriffsschalteranschluss (INTRUSION) auf der Systemplatine angeschlossen ist.
4. Entfernen Sie die Kabel, die durch die Kabelführungshaken auf der rechten Seite des Systems verlegt sind.
5. Schieben Sie den Eingriffsschalter aus dem Eingriffsschaltersteckplatz.

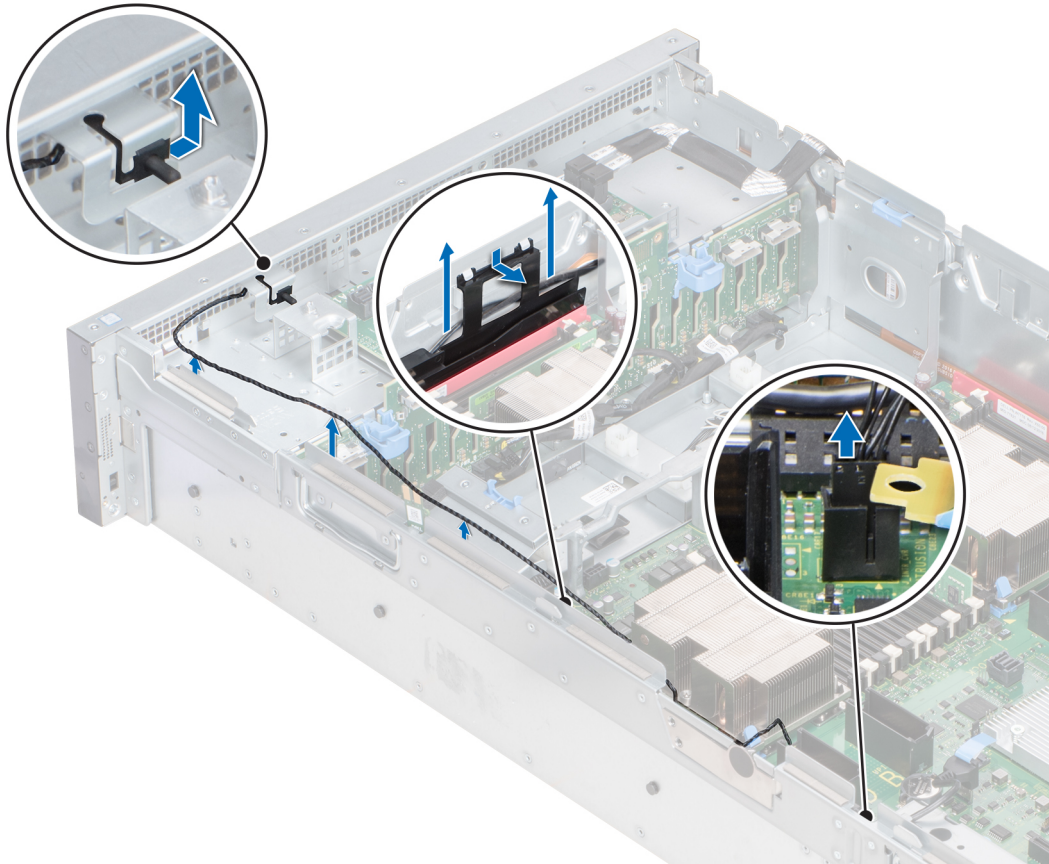


Abbildung 37. Entfernen eines Eingriffsschalters

Nächste Schritte

Bauen Sie einen Eingriffsschalter ein.

Installieren eines Eingriffsschalters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Schieben Sie den Eingriffsschalter in den Eingriffsschalter-Steckplatz ein.
2. Führen Sie die Kabel durch die Kabelführungshaken auf der Seite des Systems.
3. Senken Sie die Kabelführungshalterung in das System ab.
4. Drücken Sie die Halterung nach unten und setzen Sie die Laschen an der Halterung in die Steckplätze auf der rechten Seite des Systems ein.
5. Verbinden Sie das Kabel mit dem Anschluss (INTRUSION) auf der Hauptplatine.

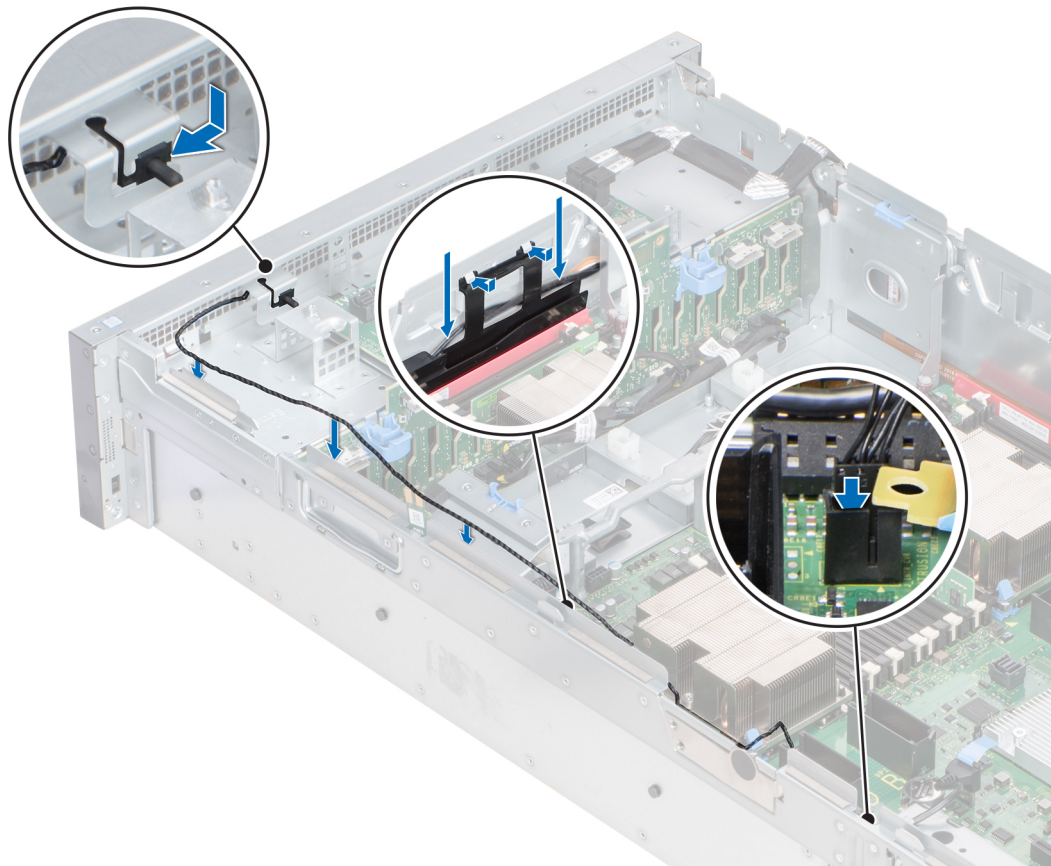


Abbildung 38. Installieren eines Eingriffsschalters

Nächste Schritte

1. Heben Sie die Seiten des Lüfterauflagefachs an, bis die blauen Freigabelaschen einrasten.
2. [Installieren Sie das PEM.](#)
3. [Installieren Sie die Erweiterungskarten-Riser](#), falls diese entfernt wurden.
4. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
5. [Bauen Sie das Lüftergehäuse ein.](#)
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Laufwerke

Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.](#)

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

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

Schritte

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

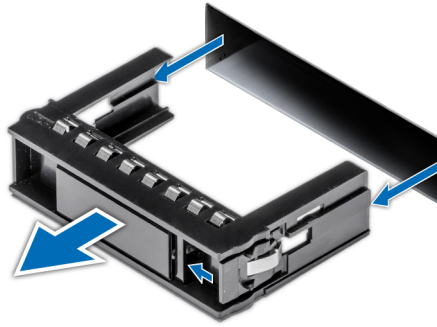


Abbildung 39. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Nächste Schritte

Bauen Sie ein Laufwerk oder einen Laufwerksplatzhalter ein.

Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.

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

Schritte

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

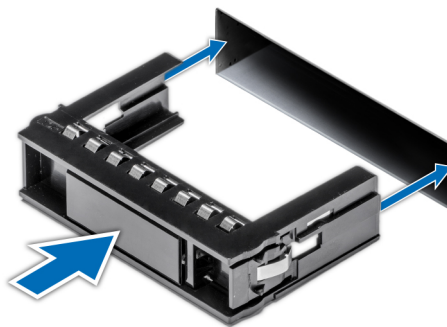


Abbildung 40. Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Entfernen eines Festplattenträgers

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende.](#)
3. Bereiten Sie das Laufwerk mit der Managementsoftware auf das Entfernen vor.

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

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

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

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

Schritte

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

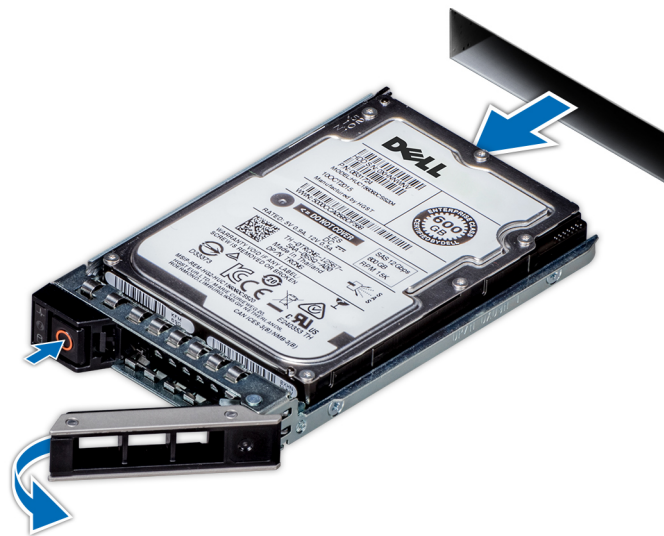


Abbildung 41. Entfernen eines Festplattenträgers

Nächste Schritte

1. [Bauen Sie einen Laufwerksträger ein.](#)
2. Wenn Sie das Laufwerk nicht sofort austauschen, setzen Sie einen Laufwerkplatzhalter in den leeren Laufwerksschacht ein, um die ordnungsgemäße Kühlung des Systems zu gewährleisten.

Installieren eines Laufwerksträgers

Voraussetzungen

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

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

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

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

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

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls den [Laufwerkplatzhalter](#).

Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der Vorderseite des Laufwerksträgers, um den Verschlussbügel zu öffnen.
2. Schieben Sie den Laufwerksträger in den Laufwerksteckplatz, bis das Laufwerk in Kontakt mit der Rückwandplatine kommt.
3. Schließen Sie den Verschlussbügel des Laufwerksträgers, um das Laufwerk fest zu verriegeln.



Abbildung 42. Installieren eines Laufwerksträgers

Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Laufwerk aus Laufwerksträger entfernen

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.

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

Schritte

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

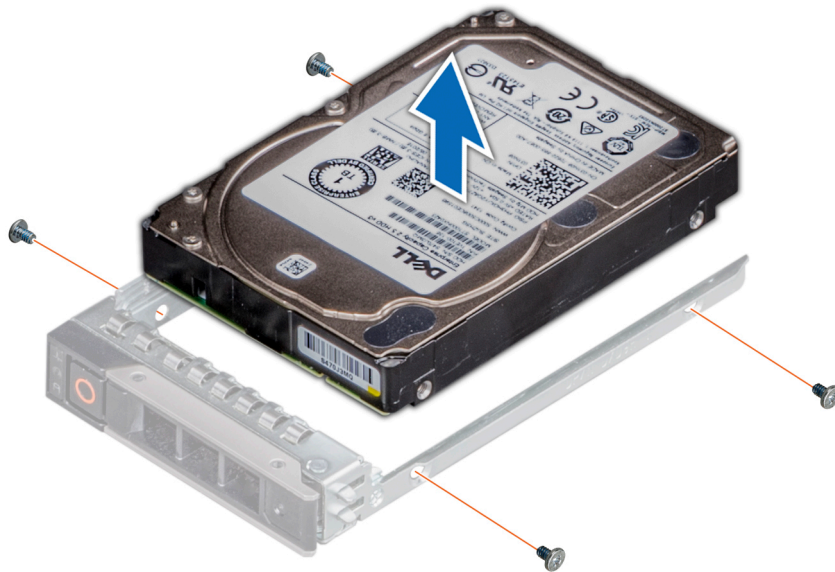


Abbildung 43. Laufwerk aus Laufwerkträger entfernen

Nächste Schritte

Setzen Sie das Laufwerk in den Laufwerkträger.

Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.

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

ℹ ANMERKUNG: Stellen Sie beim Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger sicher, dass die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 4 in-lbs angezogen werden.

Schritte

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



Abbildung 44. Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerkträger

Laufwerkrückwandplatine

Anschlüsse für Laufwerkrückwandplatine

Je nach Konfiguration unterstützt das System eine der folgenden Rückwandplatten:

Tabelle 43. Unterstützte Laufwerkrückwandplattenoptionen für das PowerEdge R940-System

Rückwandplatine	Beschreibung
8 x 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine	Bis zu acht von vorne zugängliche 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA oder Nearline-SAS) in den Steckplätzen 0 bis 7
24 x 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine	Bis zu 24 von vorne zugängliche 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA oder Nearline-SAS) in den Steckplätzen 0 bis 23
24 x 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine	Bis zu 20 SAS- und 4 NVMe-SAS/SATA-Laufwerke in den Steckplätzen 0 bis 19 und den Steckplätzen 20 bis 23
24 x 2,5-Zoll-Laufwerkrückwandplatine	Bis zu 16 SAS- und 8 NVMe-SAS/SATA-Laufwerke in den Steckplätzen 0 bis 15 und den Steckplätzen 16 bis 23

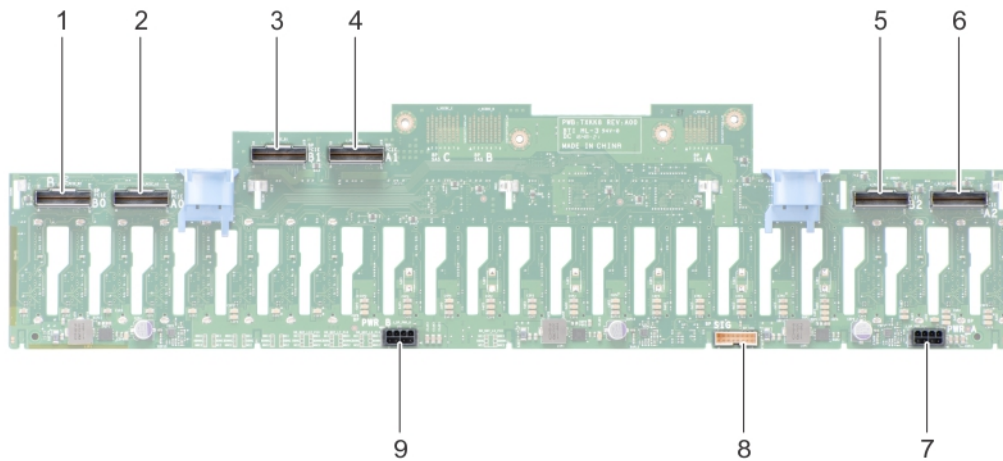


Abbildung 45. Anschlüsse auf der 24 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. PC le-Anschluss (PCIe BP B0) | 2. PC le-Anschluss (PCIe BP A0) |
| 3. PC le-Anschluss (PCIe BP B1) | 4. PC le-Anschluss (PCIe BP A1) |
| 5. PC le-Anschluss (PCIe BP B2) | 6. PC le-Anschluss (PCIe BP A2) |
| 7. Netzanschluss (BP PWR_A) | 8. Signalanschluss (BP SIG) |
| 9. Netzanschluss (BP PWR_B) | |

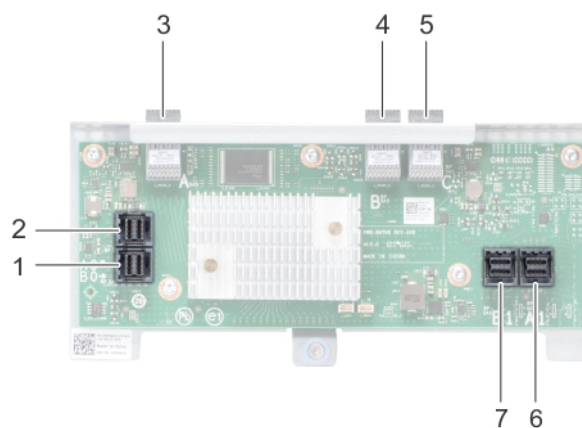


Abbildung 46. Anschlüsse auf der Erweiterungsplatine

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. SAS-Anschluss (BP SAS B0) | 2. SAS-Anschluss (BP SAS A0) |
| 3. SAS-Anschluss (BP SAS A) | 4. SAS-Anschluss (BP SAS B) |
| 5. SAS-Anschluss (BP SAS C) | 6. SAS-Anschluss (BP SAS A1) |
| 7. SAS-Anschluss (BP SAS B1) | |

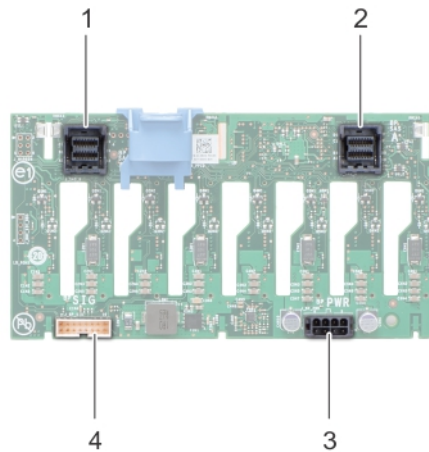


Abbildung 47. Anschlüsse auf der 8 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. SAS-Anschluss (BP SAS B) | 2. SAS-Anschluss (BP SAS A) |
| 3. Netzanschluss (BP PWR) | 4. Signalanschluss (BP SIG) |

Entfernen der Laufwerksrückwandplatine

Voraussetzungen

- ⚠ VORSICHT:** Um Schäden an den Festplatten und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Festplatten aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.
- ⚠ VORSICHT:** Notieren Sie sich die Nummern der einzelnen Festplatten und vermerken Sie sie vor dem Entfernen auf den jeweiligen Festplatten, damit sie wieder an den gleichen Positionen eingesetzt werden können.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. [Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontblende.](#)
4. [Entfernen Sie die Laufwerke.](#)
5. [Entfernen Sie das Lüftergehäuse.](#)

Schritte

1. So entfernen Sie die 24 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine:
 - a. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Laufwerksrückwandplatine und der Erweiterungsplatine verbunden sind.
 - i ANMERKUNG:** Um die NVMe-Kabel zu trennen, müssen Sie die NVMe-Kabel entfernen, die entlang der Seite des Systems verlegt sind, indem Sie die Seitenwand des Lüfterauflagefachs herabsetzen.
 - b. Lösen Sie die Verschlusschraube, mit der die Erweiterungsplatine am System befestigt ist.
 - c. Drücken Sie auf die blauen Freigabelaschen an der Laufwerksrückwandplatine.
 - d. Kippen Sie die Rückwandplatine, um die Führungen auf dem System aus den Aussparungen auf der Rückwandplatine zu lösen.
 - e. Heben Sie die Rückwandplatine aus dem System heraus.

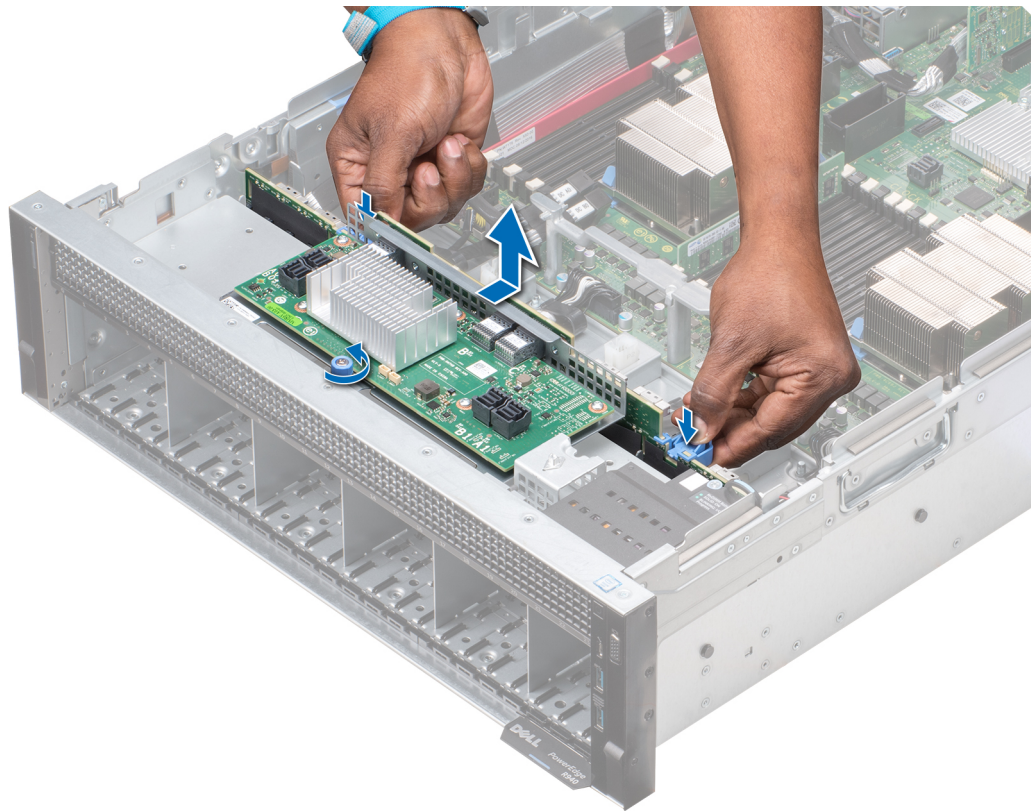


Abbildung 48. Entfernen der 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine (x24)

2. So entfernen Sie die 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine (x8):
 - a. Trennen Sie alle Kabel, die mit der Laufwerksrückwandplatine verbunden sind.
 - b. Drücken Sie auf die Freigabelasche auf der Laufwerksrückwandplatine.
 - c. Heben Sie die Rückwandplatine vom System weg, bis sich die Haken auf dem System von den Aussparungen auf der Rückwandplatine lösen.

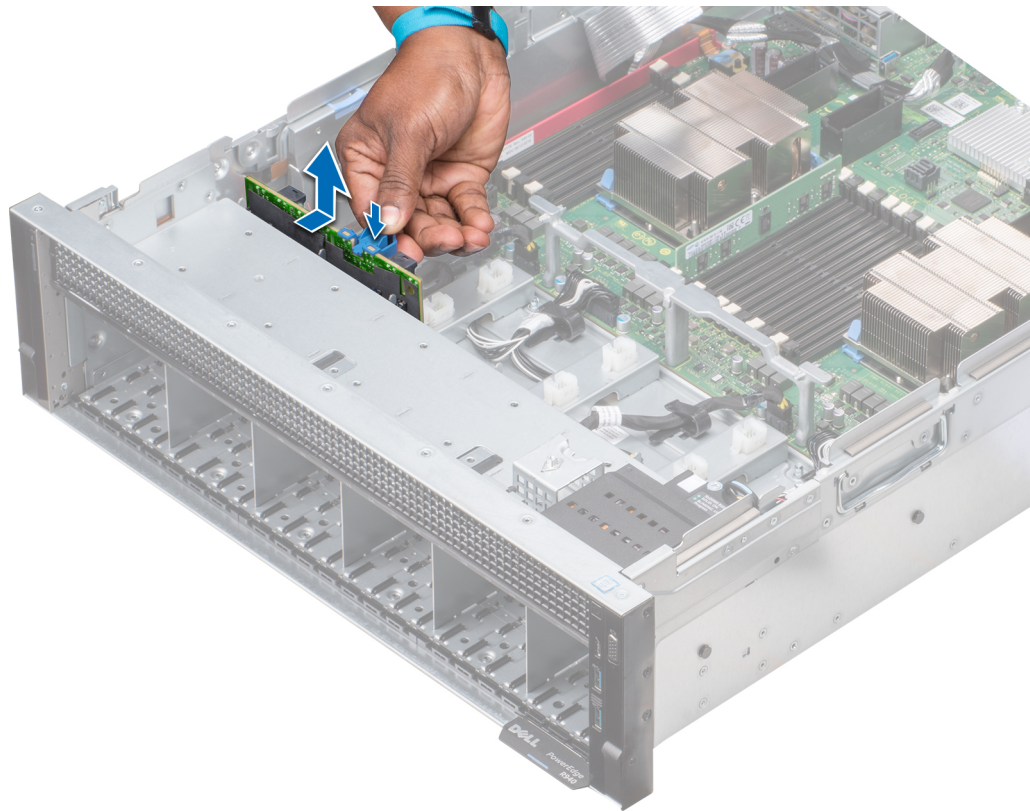


Abbildung 49. Entfernen der 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine (x8)

Nächste Schritte

Installieren Sie die Laufwerksrückwandplatine.

Installieren der Laufwerksrückwandplatine

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.

Schritte

1. So installieren Sie die 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine (x24)
 - a. Halten Sie die Entriegelungsriegel fest und richten Sie die Haken auf dem System an den Steckplätzen an der Laufwerksrückwandplatine aus.
 - b. Senken Sie die Rückwandplatine in das System ab, bis sich die Haken am System in die Steckplätze auf der Rückwandplatine einfügen.
 - c. Drücken Sie die Erweiterungsplattenhalterung, bis die Entriegelungsriegel auf der Rückwandplatine einrasten.
 - d. Ziehen Sie die Verschlusschraube an, mit der die Erweiterungsplatine am System befestigt ist.

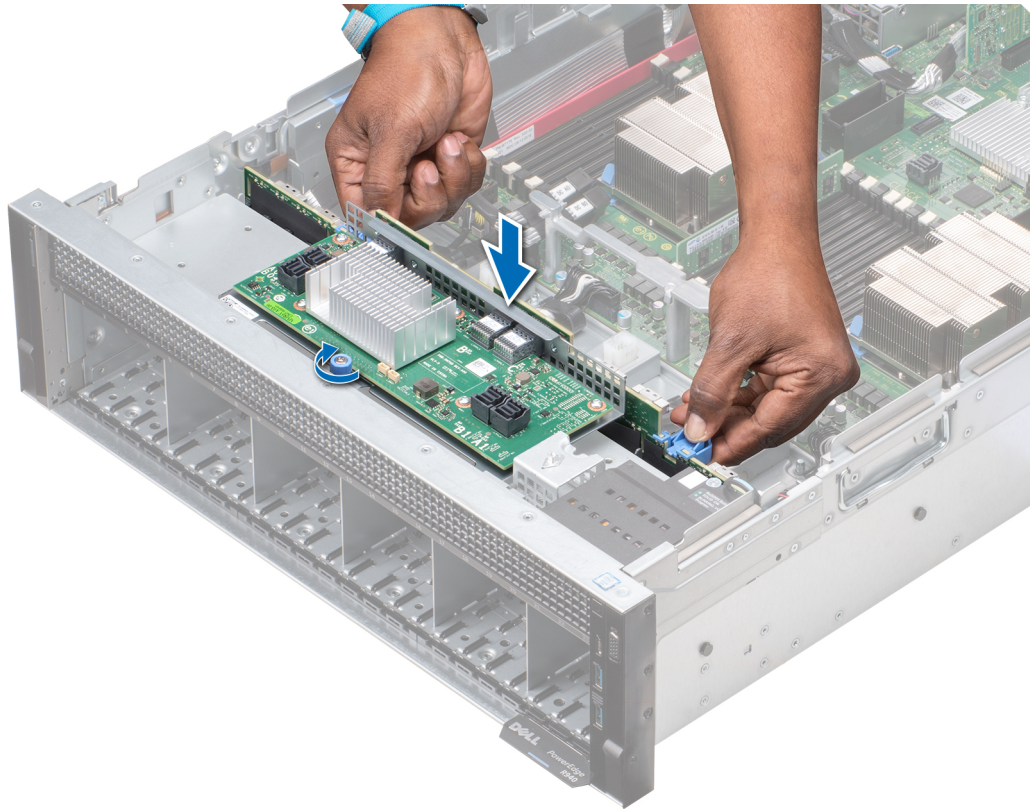


Abbildung 50. Installieren der 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine (x24)

2. So installieren Sie die 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine (x8)
 - a. Richten Sie die Haken am System mit den Schlitzen auf der Laufwerksrückwandplatine aus.
 - b. Senken Sie die Rückwandplatine in das System ab, bis sich die Haken am System in die Steckplätze auf der Rückwandplatine einfügen.

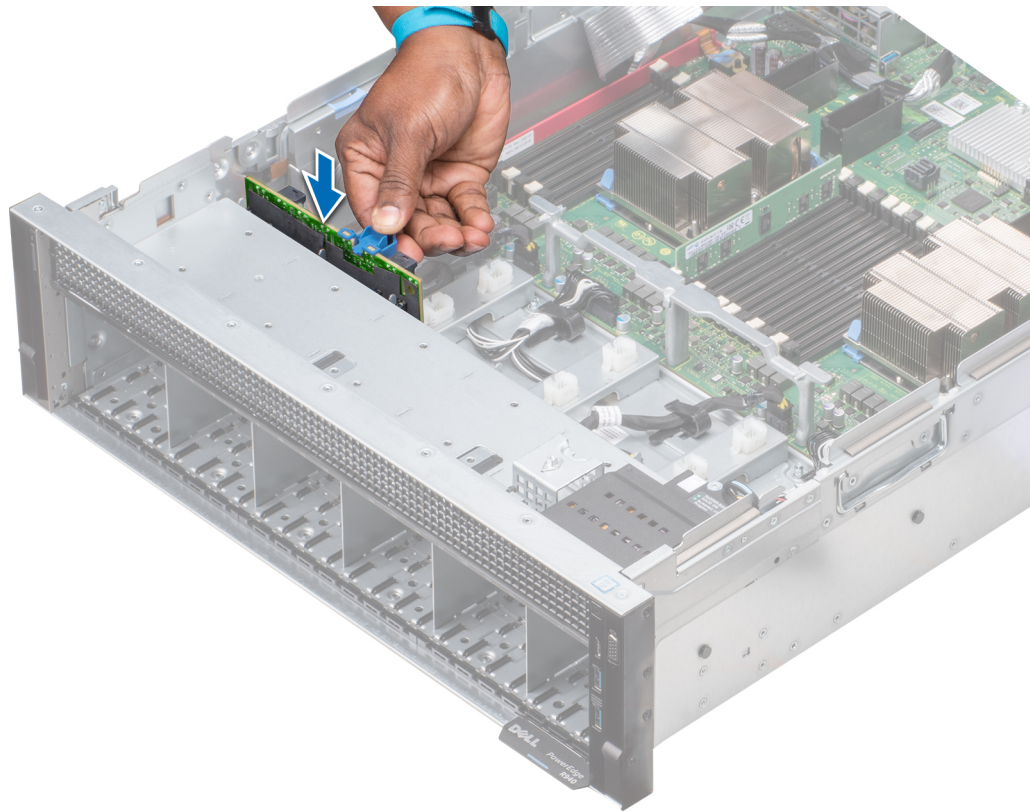


Abbildung 51. Installieren der 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine (x8)

Nächste Schritte

1. Verbinden Sie alle Kabel mit der Laufwerksrückwandplatine.
2. [Bauen Sie das Lüftergehäuse ein.](#)
3. [Bauen Sie die Laufwerke ein.](#)
4. [Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.](#)
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Kabelführung

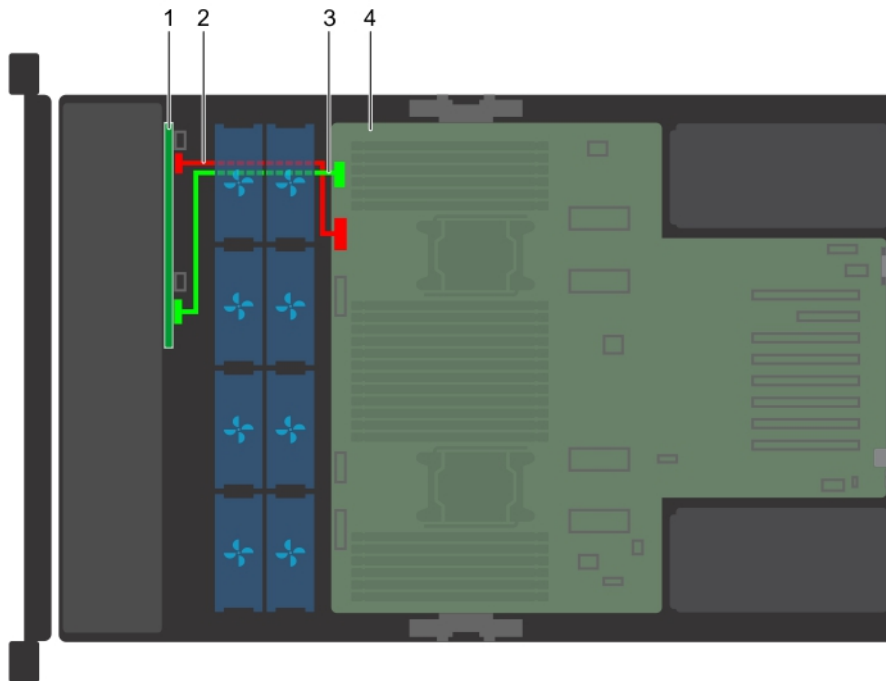


Abbildung 52. Kabelführung – 8 x 2,5-Zoll-Festplattenrückwandplatine

1. 8 x 2,5-Zoll-Festplattenrückwandplatine
2. Stromkabel der Rückwandplatine (BP: BP PWR an MB)
3. Signalkabel der Rückwandplatine (BP: BP SIG an MB)
4. Systemplatine

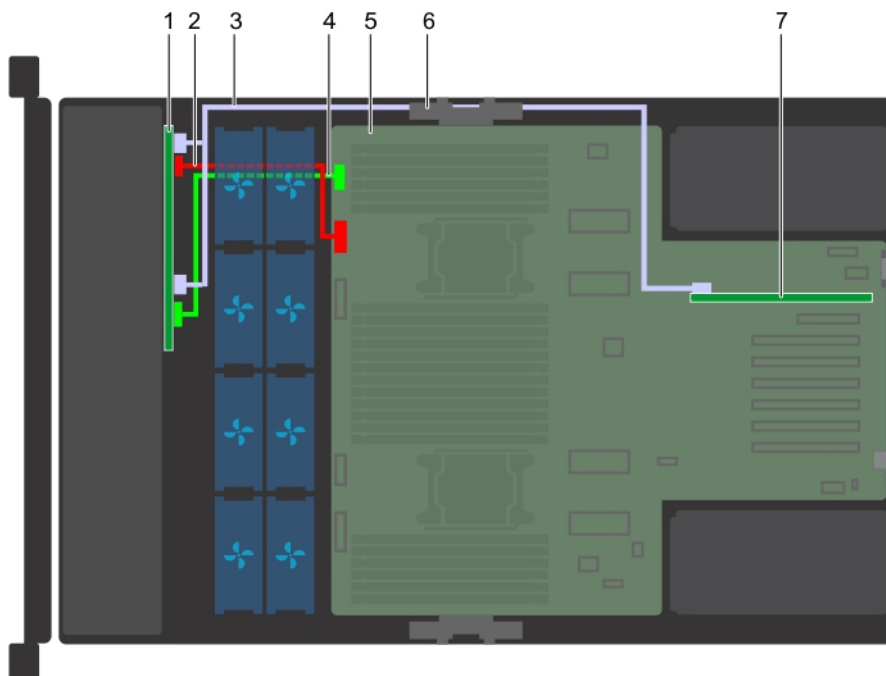


Abbildung 53. Kabelführung – 8 x 2,5-Zoll-Festplatten-Rückwandplatine mit PERC

1. 8 x 2,5-Zoll-Festplattenrückwandplatine
2. Stromkabel der Rückwandplatine (BP: BP PWR an MB)
3. SAS-Kabel (BP: BP SAS B, BP SAS A an RAID-Controller)
4. Signalkabel der Rückwandplatine (BP: BP SIG an MB)
5. Systemplatine
6. Kabelführungshalterung

7. Speichercontrollerkarte (Steckplatz 1)

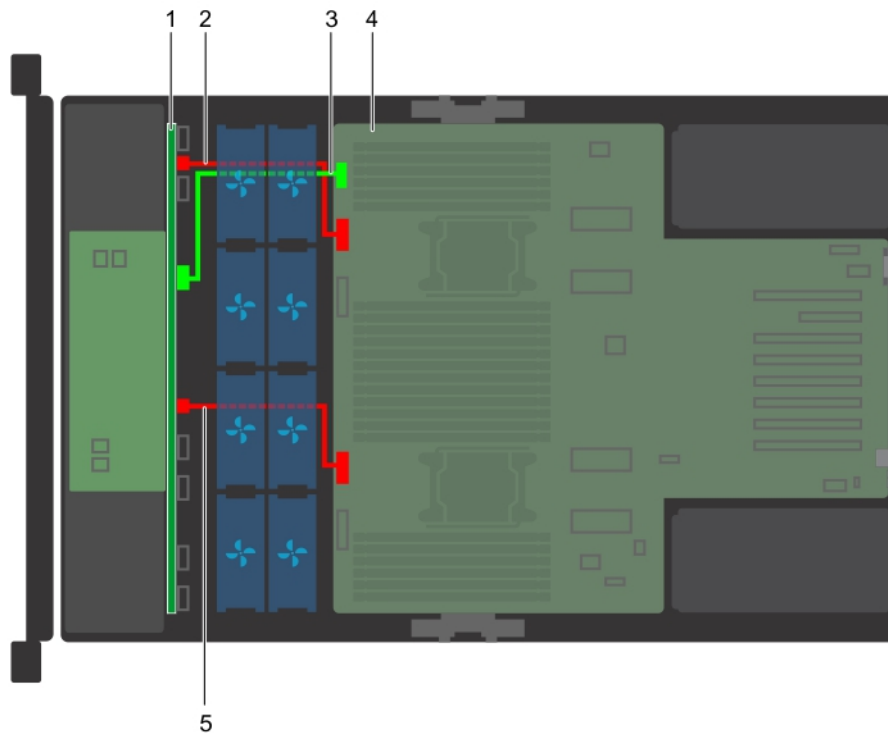


Abbildung 54. Kabelführung – 24 x 2,5-Zoll-Festplattenrückwandplatine

1. 24 x 2,5-Zoll-Festplattenrückwandplatine mit Erweiterungsplatine
2. Stromkabel der Rückwandplatine A (BP: BP PWR_A an MB)
3. Signalkabel der Rückwandplatine (BP: BP SIG an MB)
4. Systemplatine
5. Stromkabel der Rückwandplatine B (BP: BP PWR_B an MB)

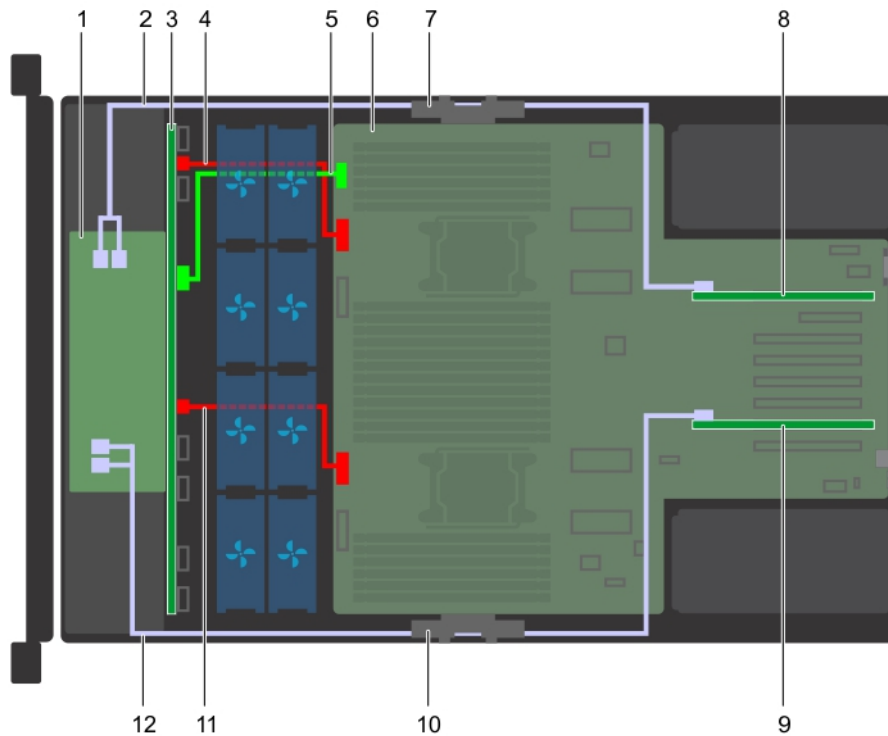


Abbildung 55. Kabelführung – 24 x 2,5-Zoll-Festplatten-Rückwandplatine mit PERC

- | | |
|---|--|
| 1. Erweiterungsplatine | 2. SAS -Kabel (BP: BP SAS A1, BP SAS B1 an RAID-Controller) |
| 3. 24 x 2,5-Zoll-Festplattenrückwandplatine | 4. Stromkabel der Rückwandplatine A (BP: BP PWR_A an MB) |
| 5. Signalkabel der Rückwandplatine (BP: BP SIG an MB) | 6. Systemplatine |
| 7. Kabelführungshalterung (links) | 8. Speichercontrollerkarte (Steckplatz 1) |
| 9. Speichercontrollerkarte (Steckplatz 6) | 10. Kabelführungshalterung (rechts) |
| 11. Stromkabel der Rückwandplatine B (BP: BP PWR_B an MB) | 12. SAS -Kabel (BP: BP SAS A0, BP SAS B0 an RAID-Controller) |

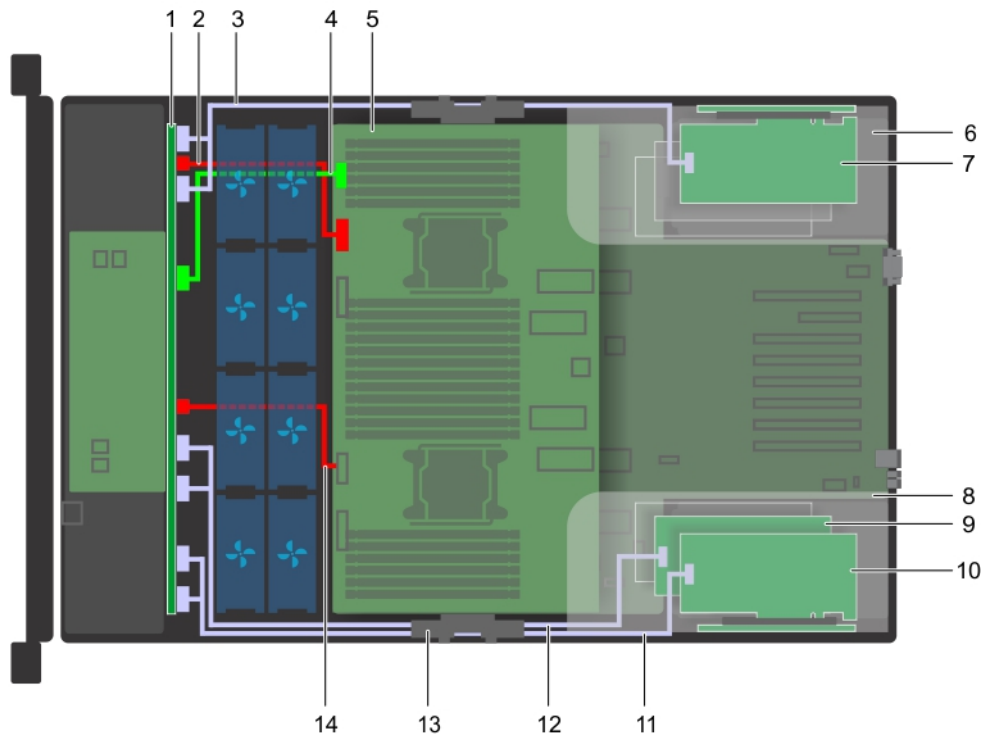


Abbildung 56. Kabelführung – 24 x 2,5-Zoll-Festplattenrückwandplatine mit NVMe-Karten

- | | |
|---|--|
| 1. 24 x 2,5-Zoll-Festplattenrückwandplatine mit Erweiterungsplatine | 2. Stromkabel der Rückwandplatine A (BP: BP PWR_A an MB) |
| 3. PCIe-Kabel (BP: BP PCIE B2, BP PCIE A2 an RAID-Controller) | 4. Signalkabel der Rückwandplatine (BP: BP SIG an MB) |
| 5. Systemplatine | 6. Erweiterungskarten-Riser (links) |
| 7. NVMe-Karte (Steckplatz 8) | 8. Erweiterungskarten-Riser (rechts) |
| 9. NVMe-Karte (Steckplatz 12) | 10. NVMe-Karte (Steckplatz 11) |
| 11. PCIe-Kabel (BP: BP PCIE B0, BP PCIE A0 an RAID-Controller) | 12. PCIe-Kabel (BP: BP PCIE B1, BP PCIE A1 an RAID-Controller) |
| 13. Kabelführungshalterung (rechts) | 14. Stromkabel der Rückwandplatine B (BP: BP PWR_B an MB) |

Systemspeicher

Richtlinien für Systemspeicher

Das System unterstützt DDR4-registrierte DIMMs (RDIMMs), lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs), persistente Speichermodule für Rechenzentren (DCPMs) und nicht-flüchtige Dual In-line DIMM-Ns (NVDIMM-Ns). Systemspeicher enthält Anweisungen, die vom Prozessor ausgeführt werden.

Das PowerEdge R940-System (ohne PEM) enthält 24 Speichersocket, die in zwei Sätze zu je 12 Sockeln aufgeteilt sind, also ein Satz für jeden Prozessor. Jeder Satz von zwölf Speichersocket ist in vier Kanäle organisiert. Jedem Prozessor sind sechs Speicherkanäle zugewiesen. In den einzelnen Kanälen sind die Freigabelaschen am jeweils ersten Socket weiß und am jeweils zweiten Socket schwarz.

Das PowerEdge R940-System (mit PEM) enthält 48 Speichersocket, die in vier Sätze zu je 12 Sockeln aufgeteilt sind, also ein Satz für jeden Prozessor. Jeder Satz von zwölf Speichersocket ist in vier Kanäle organisiert. Jedem Prozessor sind sechs Speicherkanäle zugewiesen. In den einzelnen Kanälen sind die Freigabelaschen am jeweils ersten Socket weiß und am jeweils zweiten Socket schwarz.

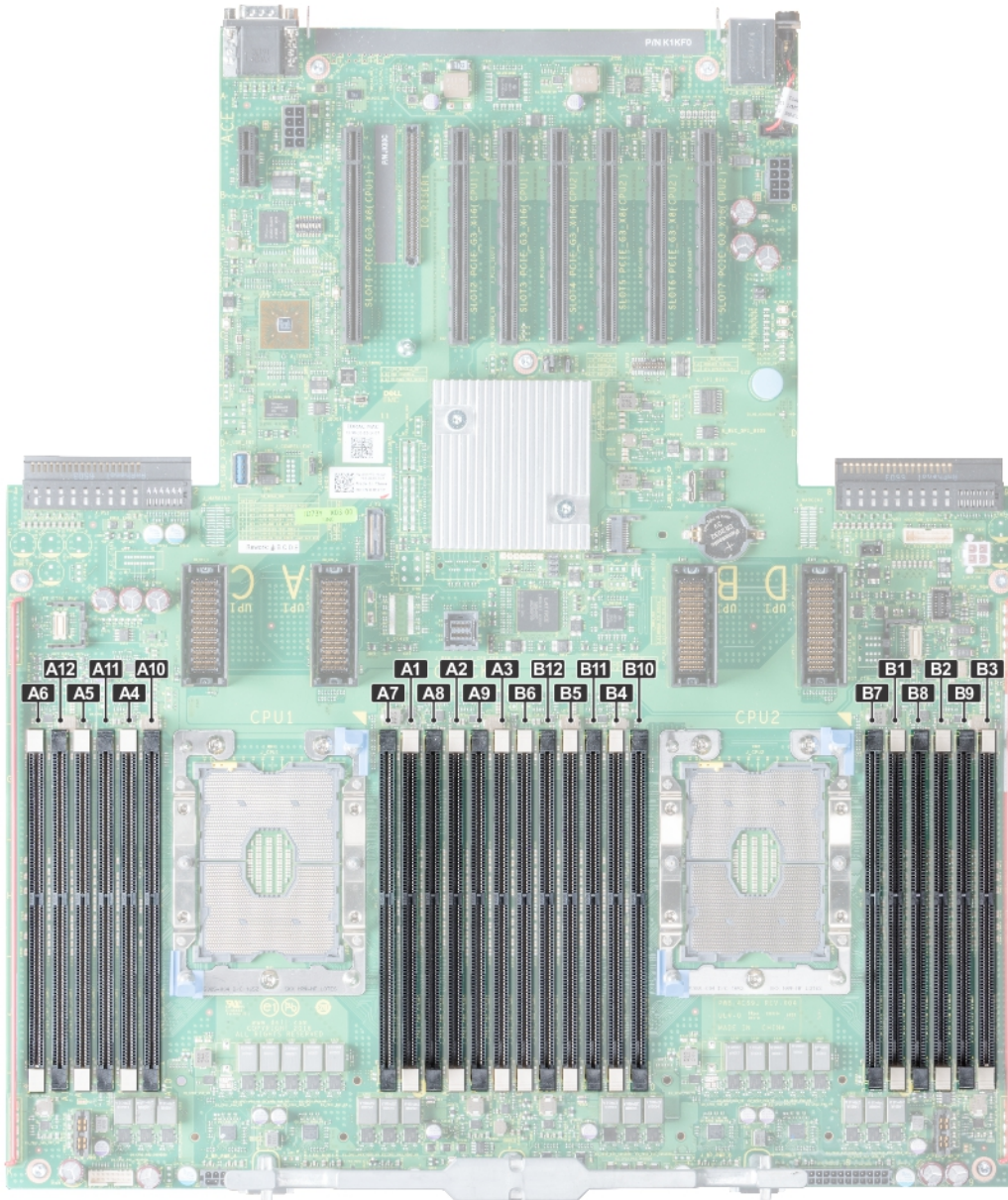


Abbildung 57. Position der Speichersockel

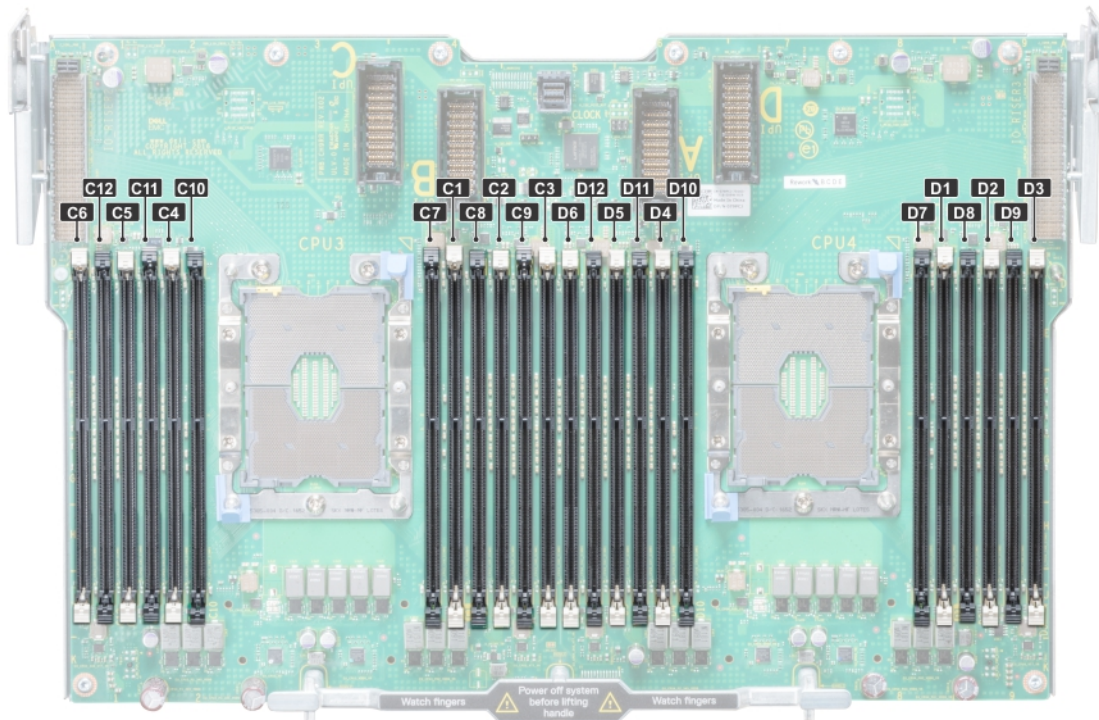


Abbildung 58. Position der Speichersockel auf dem Prozessorweiterungsmodul

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Tabelle 44. Speicherkanäle

Prozessor	Kanal 0	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4	Kanal 5
Prozessor 1	Steckplätze A1 und A7	Steckplätze A2 und A8	Steckplätze A3 und A9	Steckplätze A4 und A10	Steckplätze A5 und A11	Steckplätze A6 und A12
Prozessor 2	Steckplätze B1 und B7	Steckplätze B2 und B8	Steckplätze B3 und B9	Steckplätze B4 und B10	Steckplätze B5 und B11	Steckplätze B6 und B12
Prozessor 3	Steckplätze C1 und C7	Steckplätze C2 und C8	Steckplätze C3 und C9	Steckplätze C4 und C10	Steckplätze C5 und C11	Steckplätze C6 und C12
Prozessor 4	Steckplätze D1 und D7	Steckplätze D2 und D8	Steckplätze D3 und D9	Steckplätze D4 und D10	Steckplätze D5 und D11	Steckplätze D6 und D12

Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

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

Die Betriebsfrequenz des Speicherbusses kann 2933 MT/s, 2666 MT/s, 2400 MT/s oder 2133 MT/s betragen, abhängig von den folgenden Faktoren:

- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. „Performance Optimized“ [Leistungsoptimiert] oder „Custom“ [Benutzerdefiniert] [hohe Geschwindigkeit oder niedrigere Geschwindigkeit])
- Maximal von den Prozessoren unterstützte DIMM-Geschwindigkeit. Bei einer Speicherfrequenz von 2933 MT/s wird ein DIMM pro Kanal unterstützt.
- Maximal von den 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.
- NVDIMMs und LRDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- NVDIMMs und RDIMMs dürfen kombiniert werden.
- 64-GB-LRDIMMs im DDP-Design (Dual Die Package) dürfen nicht mit 128-GB-LRDIMMs im TSV-Design (Through Silicon Via/3DS) kombiniert werden.
- Speichermodule mit x4-DRAM und Speichermodule mit x8-DRAM können kombiniert werden.
- Pro Kanal dürfen bis zu zwei RDIMMs eingesetzt werden. Die Bankanzahl spielt dabei keine Rolle.
- Pro Kanal dürfen bis zu zwei LRDIMMs eingesetzt werden. Die Bankanzahl spielt dabei keine Rolle.
- Jeder Kanal kann mit maximal zwei DIMMs mit unterschiedlicher Bankanzahl bestückt werden. Die Bankanzahl spielt dabei keine Rolle.
- Sind Speichermodule mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten installiert, arbeiten die Speichermodule mit der Geschwindigkeit des langsamsten installierten Moduls.
- Bestücken Sie die Speichermodulsockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist.
 - In Systemen mit einem einzigen Prozessor stehen die Sockel A1 bis A12 zur Verfügung.
 - In Systemen mit zwei Prozessoren stehen die Sockel A1 bis A12 sowie die Sockel B1 bis B12 zur Verfügung.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißer Freigabelasche und dann alle Sockel mit schwarzer Freigabelasche.
- Bei der Installation von Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität müssen Sie die Sockel zuerst mit den Speichermodulen mit der höchsten Kapazität bestücken.

Nehmen wir beispielsweise an, Sie möchten Speichermodule mit 8 GB und 16 GB kombinieren. Dann setzen Sie die 16-GB-Speichermodule in die Sockel mit weißer Freigabelasche und die 8-GB-Speichermodule in die Sockel mit schwarzer Freigabelasche.

- Speichermodule unterschiedlicher Kapazität können kombiniert werden, vorausgesetzt es werden die betreffenden zusätzlichen Regeln zur Arbeitsspeicherbestückung befolgt.

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

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

Wenn Sie beispielsweise Sockel A1 für Prozessor 1 bestücken, müssen Sie auch Sockel B1 für Prozessor 2 bestücken usw.

- Die gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei unterschiedlichen Speichermodulkapazitäten wird vom System nicht unterstützt.
- Unausgeglichene Arbeitsspeicherkonfigurationen führen zu Leistungseinbußen. Für optimale Leistung sollten Sie die Speicherkanäle also immer identisch bestücken, mit identischen DIMMs.
- Setzen Sie für maximale Leistung pro Prozessor jeweils sechs identische Speichermodule gleichzeitig ein (ein DIMM pro Kanal).

Aktualisierung der DIMM-Bestückung im Modus „Performance Optimized“ (Leistungsoptimiert) bei vier bzw. acht DIMMs pro Prozessor:

- Sollen vier DIMMs pro Prozessor installiert werden, müssen die Steckplätze 1, 2, 4 und 5 bestückt werden.
- Sollen acht DIMMs pro Prozessor installiert werden, müssen die Steckplätze 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10 und 11 bestückt werden.

Anweisungen für die Installation von NVDIMM-N-Speichermodulen

Folgende Richtlinien werden für die Installation von NVDIMM-N-Speichermodulen empfohlen:

- Jedes System unterstützt Speicherkonfigurationen mit 1, 2, 4, 6 oder 12 NVDIMM-Ns.
- Unterstützte Konfigurationen haben zwei Prozessoren und mindestens 12x RDIMMs.
- Maximal 12 NVDIMM-Ns können in einem System installiert werden.
- NVDIMM-Ns oder RDIMMs dürfen nicht mit LRDIMMs kombiniert werden.
- DDR4-NVDIMM-Ns dürfen nur auf den schwarzen Freigabelaschen auf Prozessor 1 und 2 angebracht werden.
- Bei Systemen mit vier Prozessoren muss die Anzahl der RDIMMs auf Prozessor 3 und 4 identisch mit der Anzahl der RDIMMs auf Prozessor 1 und 2 sein.
- Alle Steckplätze auf den Konfigurationen 3, 6, 9 und 12 können verwendet werden, aber maximal 12 NVDIMM-Ns dürfen in einem System installiert werden.

ANMERKUNG: NVDIMM-N-Speichersteckplätze sind nicht Hot-Plug-fähig.

Weitere Informationen zu den unterstützten NVDIMM-N-Konfigurationen finden Sie im *NVDIMM-N-Benutzerhandbuch* unter www.dell.com/poweredge/manuals.

Tabelle 45. Unterstützte NVDIMM-Ns für Konfigurationen mit zwei Prozessoren

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
Konfiguration 1	12x 16 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7}
Konfiguration 2	12x 32 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7}
Konfiguration 3	23x 32 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}	Prozessor2 {B12}
Konfiguration 4	12x 16 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7} Prozessor2 {B7}
Konfiguration 5	12x 32 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7} Prozessor2 {B7}
Konfiguration 6	22x 32 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}	Prozessor1 {A12} Prozessor2 {B12}
Konfiguration 7	12x 16 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, A8} Prozessor2 {B7, B8}
Konfiguration 8	22x 32 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, A8} Prozessor2 {B7, B8}
Konfiguration 9	20x 32 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}	Prozessor1 {A11, 12} Prozessor2 {B11, 12}
Konfiguration 10	12x 16 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, 8, 9} Prozessor2 {B7, 8, 9}
Konfiguration 11	12x 32 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, 8, 9} Prozessor2 {B7, 8, 9}
Konfiguration 12	18x 32 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Prozessor2 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}	Prozessor1 {A10, 11, 12} Prozessor2 {B10, 11, 12}

Tabelle 45. Unterstützte NVDIMM-Ns für Konfigurationen mit zwei Prozessoren (fortgesetzt)

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
Konfiguration 13	12x 16 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}
Konfiguration 14	12x 32 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}

Tabelle 46. Unterstützte NVDIMM-Ns für Konfigurationen mit vier Prozessoren

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
Konfiguration 1	24x 16 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7}
Konfiguration 2	24x 32 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Dasselbe gilt für alle 24x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7}
Konfiguration 3	47x 32 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Prozessor2 {B12}
Konfiguration 4	24x 16 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7} Prozessor2 {B7}
Konfiguration 5	24x 32 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7} Prozessor2 {B7}
Konfiguration 6	46x 32 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Prozessor1 {A12} Prozessor2 {B12}
Konfiguration 7	24x 16 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7,8} Prozessor2 {B7,8}

Tabelle 46. Unterstützte NVDIMM-Ns für Konfigurationen mit vier Prozessoren (fortgesetzt)

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
Konfiguration 8	24x 32 GB RDIMMs, 4x NVDIMMs	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7,8} Prozessor2 {B7,8}
Konfiguration 9	44x 32 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Prozessor1 {A11, 12} Prozessor2 {B11, 12}
Konfiguration 10	24x 16 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7, 8, 9} Prozessor2 {B7, 8, 9}
Konfiguration 11	24x 32 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7, 8, 9} Prozessor2 {B7, 8, 9}
Konfiguration 12	42x 32 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Prozessor1 {A10,11,12} Prozessor2 {B10, 11, 12}
Konfiguration 13	24x 16 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}
Konfiguration 14	24x 32 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}
Konfiguration 15	36x 32 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Prozessor1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}

Richtlinien zur DCPMM-Installation

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

- Jedes System unterstützt maximal ein DCPMM-Speichermodul pro Kanal.

ANMERKUNG: Wenn zwei verschiedene DCPMM-Kapazitäten kombiniert werden, wird eine F1/F2-Warnung angezeigt, da diese Konfiguration nicht unterstützt wird.

- DCPMMs können mit RDIMMs, LRDIMMs und 3DS-LRDIMMs kombiniert werden.
- Die Kombination von DDR4-DIMM-Typen (RDIMM, LRDIMM und 3DS-LRDIMM) in Kanälen für Integrated Memory Controller (iMC) oder über mehrere Sockel hinweg wird nicht unterstützt.
- Die Kombination von DCPMM-Betriebsmodi (App Direct, Speichermodus) wird nicht unterstützt.
- Wenn nur ein DIMM in einem Kanal bestückt wird, sollte es immer in den ersten Steckplatz in diesem Kanal eingesetzt werden (weißer Steckplatz).
- Wenn ein DCPMM und ein DDR4-DIMM im selben Kanal bestückt werden, muss das DCPMM immer im zweiten Steckplatz (schwarzen Steckplatz) eingesetzt werden.
- Wenn das DCPMM im Speichermodus konfiguriert ist, beträgt die empfohlene DDR4-zu-DCPMM-Kapazitätsrate 1:4 bis 1:16 pro iMC.
- DCPMMs können nicht mit anderen DCPMM-Kapazitäten oder NVDIMMs kombiniert werden.
- Die Kombination von RDIMMs und LRDIMMs mit unterschiedlichen Kapazitäten ist nicht zulässig, wenn ein DCPMM installiert ist.
- DCPMMs mit unterschiedlichen Kapazitäten sind nicht zulässig.

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

Tabelle 47. 2-Sockel-DCPMM-Konfigurationen

Anzahl der CPUs im Server	DCPMM - Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	DCPM M-Kapazität (GB)	Betriebssystemspeicher im Speichermodus (GB)	Gesamt speicher (GB)	Gesamt speicher pro CPU (GB)	Verhältnis DRAM zu Optane-Speicher	Erfordert eine M- oder L-CPU	Unterstützt im App-Direct-Modus	Unterstützt im Speichermodus
2	128 GB x 1	16 GB x 12	192	128	k. A.	320	160	1:0,7	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 2	16 GB x 12	192	256	k. A.	448	224	1:1,3	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 4	16 GB x 8	128	512	512	640	320	1:4	Nein	Ja	Ja
2	128 GB x 4	16 GB x 12	192	512	k. A.	704	352	1:2,7	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 8	16 GB x 12	192	1.024	1.024	1.216	608	1:5,3	Nein	Ja	Ja
2	128 GB x 12	16 GB x 12	192	1.536	1.536	1.728	864	1:8	Nein	Ja	Ja
2	128 GB x 1	32 GB x 12	384	128	k. A.	512	256	1:0,3	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 2	32 GB x 12	384	256	k. A.	640	320	1:0,7	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 4	32 GB x 12	384	512	k. A.	896	448	1:1,3	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 8	32 GB x 12	384	1.024	k. A.	1.408	704	1:2,7	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 12	32 GB x 12	384	1.536	1.536	1.920	960	1:4	Nein	Ja	Ja
2	128 GB x 4	64 GB x 12	768	512	k. A.	1.280	640	1:0,7	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 8	64 GB x 12	768	1.024	k. A.	1.792	896	1:1,3	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 12	64 GB x 12	768	1.536	k. A.	2.304	1.152	1:2	L SKU	Ja	Nein

Tabelle 47. 2-Sockel-DCPMM-Konfigurationen (fortgesetzt)

Anzahl der CPUs im Server	DCPMM - Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	DCPM M-Kapazität (GB)	Betriebssystemspeicher im Speichermodus (GB)	Gesamt speicher (GB)	Gesamt speicher pro CPU (GB)	Verhältnis DRAM zu Optane-Speicher	Erfordert eine M- oder L-CPU	Unterstützt im App-Direct-Modus	Unterstützt im Speichermodus
2	128 GB x 12	128 GB x 12	1.536	1.536	k. A.	3.072	1.536	1:1	L SKU	Ja	Nein
2	512 GB x 8	32 GB x 12	384	4.096	4.096	4.480	2.240	1:10,7	L SKU	Ja	Ja
2	512 GB x 12	32 GB x 12	384	6.144	6.144	6.528	3.264	1:16	L SKU	Ja	Ja
2	512 GB x 8	64 GB x 12	768	4.096	4.096	4.864	2.432	1:5,3	L SKU	Ja	Ja
2	512 GB x 12	64 GB x 12	768	6.144	6.144	6.912	3.456	1:8	L SKU	Ja	Ja
2	512 GB x 12	128 GB x 12	1.536	6.144	6.144	7.680	3.840	1:4	L SKU	Ja	Ja
2	256 GB x 8	16 GB x 12	192	2.048	2.048	2.240	1.120	1:10,7	L SKU	Ja	Ja
2	256 GB x 8	32 GB x 12	384	2.048	2.048	2.432	1.216	1:5,3	L SKU	Ja	Ja
2	256 GB x 12	32 GB x 12	384	3.072	3.072	3.456	1.728	1:8	L SKU	Ja	Ja
2	256 GB x 8	64 GB x 12	768	2.048	k. A.	2.816	1.408	1:2,7	L SKU	Ja	Nein
2	256 GB x 12	64 GB x 12	768	3.072	3.072	3.840	1.920	1:4	L SKU	Ja	Ja
2	256 GB x 12	128 GB x 12	1.536	3.072	k. A.	4.608	2.304	1:2	L SKU	Ja	Nein

Tabelle 48. 4-Sockel-DCPMM-Konfigurationen

Anzahl der CPUs im Server	DCPMM - Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	DCPMM - Kapazität (GB)	Betriebssystemspeicher im Speichermodus (GB)	Gesamt speicher (GB)	Gesamt speicher pro CPU (GB)	Verhältnis DRAM zu Optane-Speicher	Erfordert eine M- oder L-CPU	Unterstützt im App-Direct-Modus	Unterstützt im Speichermodus
4	128 GB x 16	16 GB x 24	384	2.048	2.048	2.432	608	1:5,3	Nein	Ja	Ja
4	128 GB x 24	16 GB x 24	384	3.072	3.072	3.456	864	1:8	Nein	Ja	Ja
4	128 GB x 16	32 GB x 24	768	2.048	k. A.	2.816	704	1:2,7	Nein	Ja	Nein
4	128 GB x 24	32 GB x 24	768	3.072	3.072	3.840	960	1:4	Nein	Ja	Ja
4	128 GB x 24	64 GB x 24	1.536	3.072	k. A.	4.608	1.152	1:2	L SKU	Ja	Nein
4	128 GB x 24	128 GB x 24	3.072	3.072	k. A.	6.144	1.536	1:1	L SKU	Ja	Nein

Tabelle 48. 4-Sockel-DCPMM-Konfigurationen (fortgesetzt)

Anzahl der CPUs im Server	DCPMM - Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	DCPMM - Kapazität (GB)	Betriebsmodus Speicher im Speichermodus (GB)	Gesamt Speicher (GB)	Gesamt Speicher pro CPU (GB)	Verhältnis DRAM zu Optane-Speicher	Erfordert eine M- oder L-CPU	Unterstützt im App-Direct-Modus	Unterstützt im Speichermodus
4	512 GB x 16	32 GB x 24	768	8.192	8.192	8.960	2.240	1:10,7	L SKU	Ja	Ja
4	512 GB x 24	32 GB x 24	768	12.288	12.288	13.056	3.264	1:16	L SKU	Ja	Ja
4	512 GB x 16	64 GB x 24	1.536	8.192	8.192	9.728	2.432	1:5,3	L SKU	Ja	Ja
4	512 GB x 24	64 GB x 24	1.536	12.288	12.288	13.824	3.456	1:8	L SKU	Ja	Ja
4	512 GB x 24	128 GB x 24	3.072	12.288	12.288	15.360	3.840	1:4	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 16	16 GB x 24	384	4.096	4.096	4.480	1.120	1:10,7	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 24	16 GB x 24	384	6.144	6.144	6.528	1.632	1:16	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 16	32 GB x 24	768	4.096	4.096	4.864	1.216	1:5,3	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 24	32 GB x 24	768	6.144	6.144	6.912	1.728	1:8	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 16	64 GB x 24	1.536	4.096	k. A.	5.632	1.408	1:2,7	L SKU	Ja	Nein
4	256 GB x 24	64 GB x 24	1.536	6.144	6.144	7.680	1.920	1:4	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 24	128 GB x 24	3.072	6.144	k. A.	9.216	2.304	1:2	L SKU	Ja	Nein

ANMERKUNG: Es sind begrenzte Konfigurationen für Server mit 2 Sockeln verfügbar, wenn nur eine CPU bestückt ist.

ANMERKUNG: DCPMM wird auf Systemen mit 1600 W und 2400 W Netzteil-Konfiguration unterstützt.

Betriebsartspezifische Richtlinien

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

Tabelle 49. Betriebsmodi des Arbeitsspeichers

Memory Operating Mode	Beschreibung
Optimierungsmodus	Ist der Optimizer Mode (Optimierungsmodus) aktiviert, arbeiten die DRAM-Controller unabhängig voneinander im 64-Bit-Modus und liefern optimale Arbeitsspeicherleistung. ANMERKUNG: DCPMM unterstützt nur den Optimierungsmodus .
Mirror Mode	Ist der Mirror Mode (Spiegelungsmodus) aktiviert, hält das System zwei identische Kopien der Daten im Arbeitsspeicher vor und der insgesamt verfügbare Systemspeicher beträgt 50 % des insgesamt installierten physischen Speichers. Die restlichen 50 %

Tabelle 49. Betriebsmodi des Arbeitsspeichers (fortgesetzt)

Memory Operating Mode	Beschreibung
	<p>werden zur Spiegelung der aktiven Speichermodule verwendet. Diese Funktion bietet maximale Zuverlässigkeit und ermöglicht es dem System, selbst während eines schwerwiegenden Arbeitsspeicherausfalls weiterzuarbeiten. Es schaltet dann auf die gespiegelte Kopie um. Die Installationsrichtlinien zur Aktivierung des Spiegelungsmodus schreiben vor, dass die Speichermodule hinsichtlich Größe, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein müssen. Zudem müssen sie in Sätzen von sechs Modulen je Prozessor installiert sein.</p>
<p>Single Rank Spare Mode</p>	<p>Im Single Rank Spare Mode (Modus mit einer redundanten Bank) wird pro Kanal eine Bank als redundante Bank festgelegt. Wenn in einer Bank oder einem Kanal bei aktivem Betriebssystem übermäßig viele korrigierbare Fehler auftreten, werden sie in den redundanten Bereich verschoben, damit sie keine nicht behebbaren Ausfälle verursachen. Dieser Modus setzt voraus, dass pro Kanal mindestens zwei Bänke installiert sind.</p>
<p>Multi Rank Spare Mode</p>	<p>Im Multi Rank Spare Mode (Modus mit mehreren redundanten Bänken) werden pro Kanal zwei Bänke als redundante Bänke festgelegt. Wenn in einer Bank oder einem Kanal bei aktivem Betriebssystem übermäßig viele korrigierbare Fehler auftreten, werden sie in den redundanten Bereich verschoben, damit sie keine nicht behebbaren Ausfälle verursachen. Dieser Modus setzt voraus, dass pro Kanal mindestens drei Bänke installiert sind.</p>
	<p>Ist Arbeitsspeicherredundanz mit einer redundanten Bank aktiviert, wird der für das Betriebssystem verfügbare Systemspeicher um eine Bank pro Kanal reduziert.</p> <p>Beispiel: In einer Konfiguration mit 2 Prozessoren und 24 16-GB-Speichermodulen mit je zwei Bänken beläuft sich der verfügbare Systemspeicher auf $3 \div 4$ (Bänke \div Kanäle) \times 24 (Speichermodule) \times 16 GB = 288 GB und nicht auf 24 (Speichermodule) \times 16 GB = 384 GB. Bei Konfigurationen mit mehreren redundanten Bänken wird als Multiplikator 1/2 verwendet (Bänke/Kanäle).</p> <p>i ANMERKUNG: Um Arbeitsspeicherredundanz nutzen zu können, muss die Funktion im BIOS-Menü des System-Setups aktiviert werden.</p> <p>i ANMERKUNG: Arbeitsspeicherredundanz bietet keinen Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrfachbitfehler.</p>
<p>Dell Fault Resilient Mode</p>	<p>Ist der Dell Fault Resilient Mode (Ausfallsicherer Dell Modus) aktiviert, erstellt das BIOS einen ausfallsicheren Arbeitsspeicherbereich. Dieser Modus kann von Betriebssystemen verwendet werden, die die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützen oder dem Betriebssystem-Kernel die Maximierung der Systemverfügbarkeit erlauben.</p> <p>i ANMERKUNG: Diese Funktion wird nur bei den Intel Prozessoren Gold und Platinum unterstützt.</p> <p>i ANMERKUNG: Die Arbeitsspeicherkonfiguration muss die gleiche DIMM-Größe, -Geschwindigkeit und den gleichen Rank aufweisen.</p>

Optimierungsmodus

Dieser Modus unterstützt SDDC (Single Device Data Correction) nur bei Speichermodulen mit x4-Gerätebreite. Es sind keine besonderen Vorgaben für die Steckplatzbestückung zu beachten.

- Zwei Prozessoren: Bestücken Sie die Steckplätze nach dem Rundlaufprinzip, beginnend mit Prozessor 1.
ANMERKUNG: Prozessor 1 und Prozessor 2 sollten identisch sein.
- Vier Prozessoren: Bestücken Sie die Steckplätze nach dem Rundlaufprinzip, beginnend mit Prozessor 1.
ANMERKUNG: Prozessor 1, Prozessor 2, Prozessor 3 und Prozessor 4 sollten identisch sein.

Entfernen eines Speichermoduls

Die Verfahren zum Entfernen eines DIMM-Moduls und eines NVDIMM-N-Moduls sind identisch.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
VORSICHT: Um Datenverlust zu vermeiden und auf mögliche Schäden an Ihrem System beginnen, vergewissern Sie sich, dass Ihr System-LEDs auf der LEDs NVDIMM-N und LEDs auf NVDIMM-N Akku ausgeschaltet sind vor dem Entfernen des NVDIMM-N Akku.
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.](#)

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

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

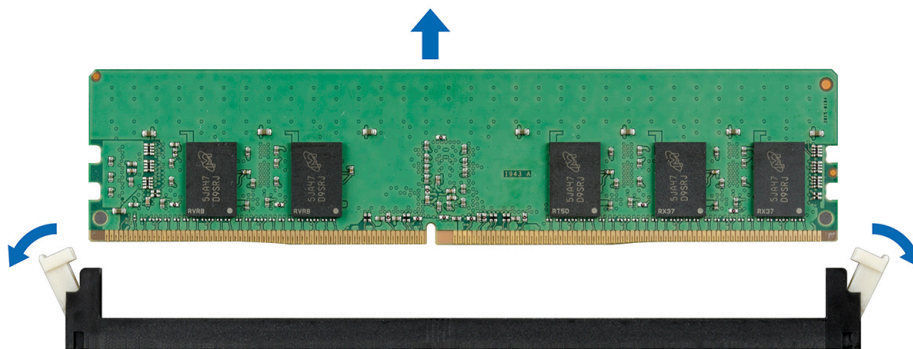


Abbildung 59. Entfernen eines Speichermoduls

Nächste Schritte

1. [Bauen Sie das Speichermodul ein.](#)
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

Das Verfahren zum Installieren eines DIMM-Moduls ist mit dem beim NVDIMM-N-Modul identisch.

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass Sie die NVDIMM-N Akku wenn Sie NVDIMM -N.

VORSICHT: Um Datenverlust zu vermeiden und auf mögliche Schäden an Ihrem System beginnen, vergewissern Sie sich, dass Ihr System-LEDs auf der LEDs NVDIMM-N und LEDs auf NVDIMM-N Akku ausgeschaltet sind, bevor Sie mit der Installation der NVDIMM-N Akku.

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.

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.

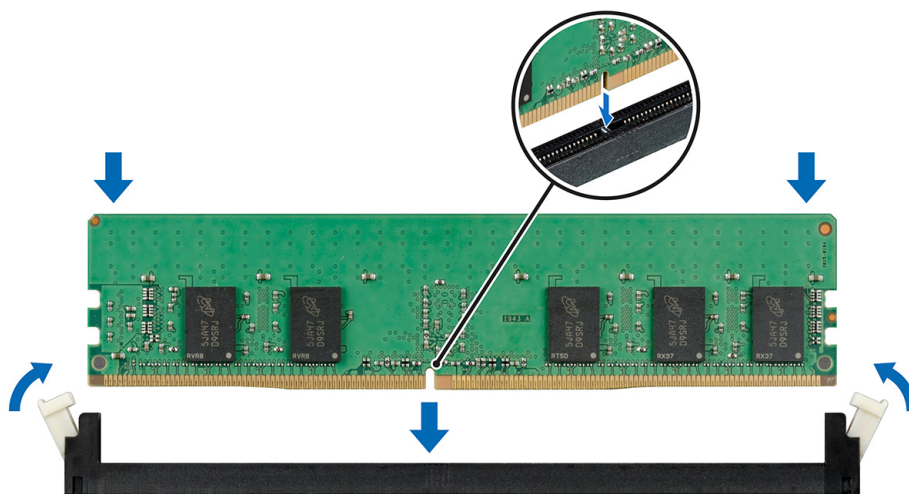


Abbildung 60. Installieren eines Speichermoduls

Nächste Schritte

1. [Bauen Sie die Luftstromverkleidung ein.](#)
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.
3. Um zu überprüfen, ob das Speichermodul richtig installiert wurde, drücken Sie F2, und navigieren Sie zu **Hauptmenü des System-Setups > System-BIOS > Speichereinstellungen**. In den **Memory Settings (Speichereinstellungen)** muss die Systemspeichergröße mit der aktualisierten Kapazität des installierten Speichers übereinstimmen.
4. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in ihren Sockeln sitzen.
5. Führen Sie die Systemspeicherüberprüfung in der Systemdiagnose durch.

Prozessoren und Kühlkörper

Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.](#)
4. [Entfernen Sie die Erweiterungskarten-Riser](#), falls vorhanden, und heben Sie das PEM in die aufrechte Position an.

ⓘ ANMERKUNG: Wenn Sie ein System mit vier Prozessoren verwenden, führen Sie Schritt 3 nur dann aus, wenn Sie die auf der Systemplatine installierten Prozessoren entfernen müssen.

Schritte

1. Lösen Sie mithilfe eines Torx-T30-Schraubenziehers die Schrauben am Kühlkörper wie folgt in der angegebenen Reihenfolge:
 - a. Lösen Sie die erste Schraube um drei Umdrehungen.
 - b. Lösen Sie die zweite Schraube vollständig.
 - c. Lösen Sie jetzt die erste Schraube vollständig.
2. Drücken Sie die beiden blauen Halteklammern gleichzeitig und heben Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul (PHM) aus dem System heraus.
3. Setzen Sie den Kühlkörper mit dem Prozessor, dessen Seite nach oben weist.

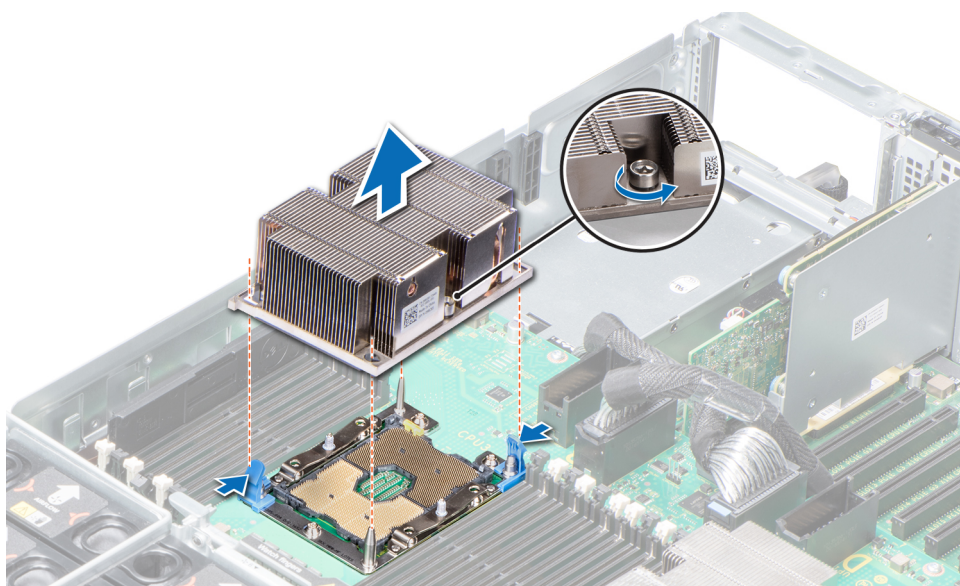


Abbildung 61. Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Nächste Schritte

Installieren Sie die PHM.

Entfernen des Prozessor- und Prozessorkühlkörpermoduls

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.](#)
4. [Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls](#)

Schritte

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

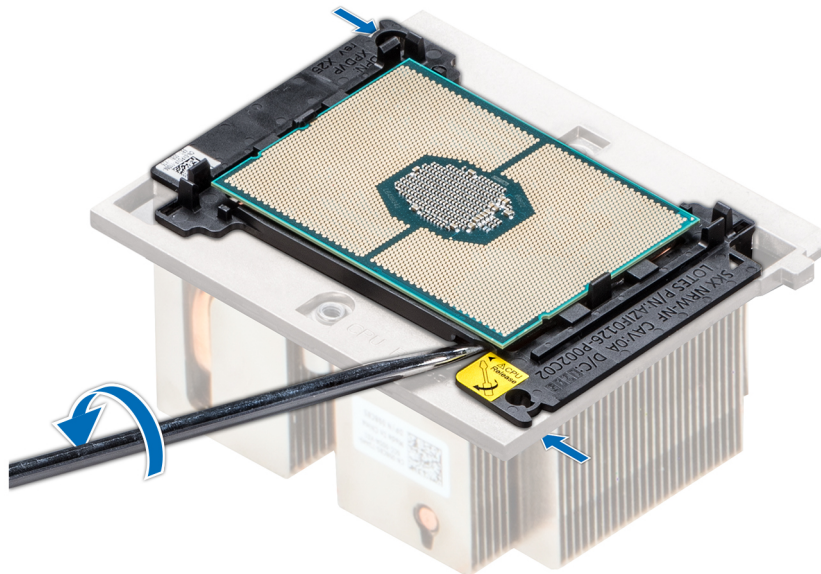


Abbildung 62. Das Lösen der Prozessorhalterung

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

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



Abbildung 63. Entfernen der Prozessorhalterung

Nächste Schritte

Installieren Sie den Prozessor im Prozessor- und Kühlkörpermodul.

Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Setzen Sie den Prozessor in den Prozessorsockel Aufлагefach.

i **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Kontaktstift-1-Markierung auf der CPU-Ablage mit der Kontaktstift-1-Markierung auf dem Prozessor ausgerichtet ist.

2. Biegen Sie die äußeren Kanten der Halterung am Rand des Prozessors und stellen Sie sicher, dass der Prozessor in den Klammern gesperrt ist (an der Halterung).

i **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Kontaktstift-1-Markierung auf der Halterung mit der Kontaktstift-1-Markierung auf dem Prozessor ausgerichtet ist (bevor Sie die Halterung auf den Prozessor legen).

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



Abbildung 64. Installieren der Prozessor-Halterung

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

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

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

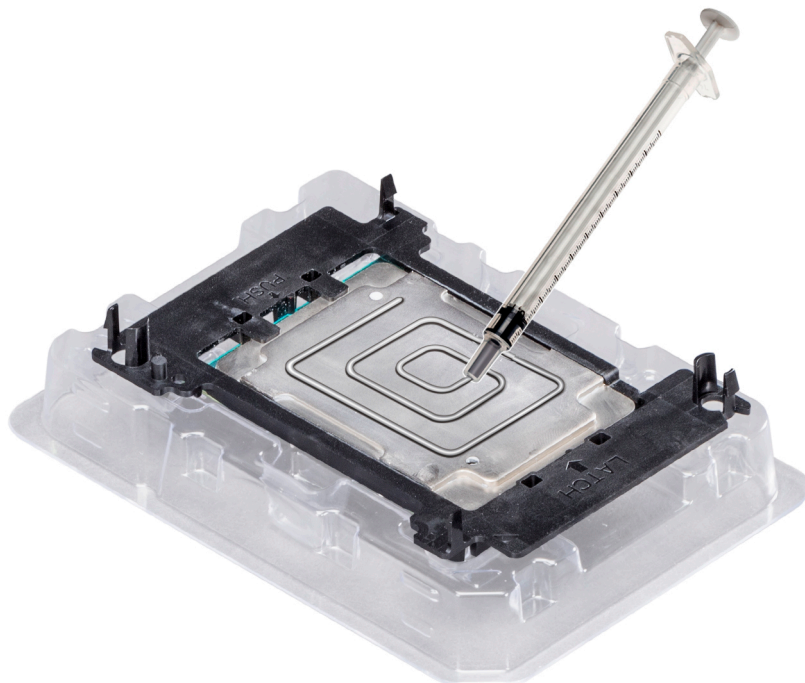


Abbildung 65. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors

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

ANMERKUNG:

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

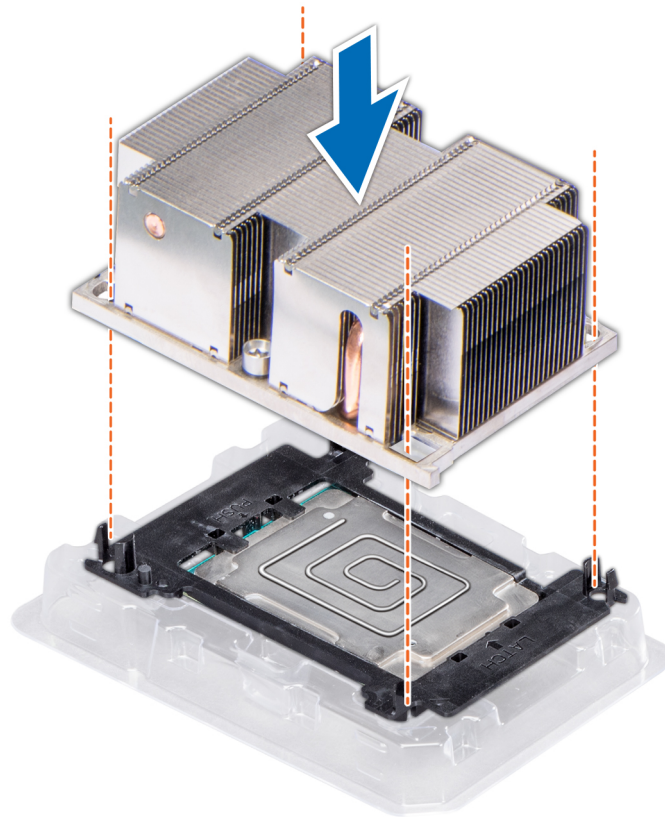


Abbildung 66. Setzen des Kühlkörpers auf den Prozessor ein

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul.
2. Bauen Sie die Luftstromverkleidung ein.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. Entfernen Sie den Prozessorplatzhalter und den CPU-Staubschutz, falls installiert.

Schritte

1. Richten Sie die Pin-1-Markierung des Kühlkörpers an der Systemplatine aus und platzieren Sie das Prozessor-Kühlkörper-Modul auf dem Prozessorsockel.

VORSICHT: Drücken Sie nicht auf die Kühlkörperlamellen. Das könnte die Lamellen beschädigen.

ANMERKUNG: Halten Sie das Prozessor-Kühlkörper-Modul parallel zur Systemplatine, um die Komponenten nicht zu beschädigen.

2. Drücken Sie die blauen Halteklammern nach innen, damit der Kühlkörper einrasten kann.
3. Ziehen Sie mit dem Torx-T30-Schraubendreher die Schrauben am Kühlkörper wie folgt in der angegebenen Reihenfolge an:
 - a. Ziehen Sie die erste Schraube teilweise an (etwa drei Umdrehungen).
 - b. Ziehen Sie die zweite Schraube vollständig an.
 - c. Ziehen Sie die erste Schraube vollständig an.

Befestigen Sie das Prozessor-Kühlkörper-Modul wie folgt, falls es aus den blauen Halteklammern springt, wenn die Schrauben teilweise angezogen werden:

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

ANMERKUNG: Die Befestigungsschrauben des Prozessor-Kühlkörper-Moduls dürfen maximal mit **0,13 kgf-m (1,35 Nm oder 12 in lbf)** angezogen werden.

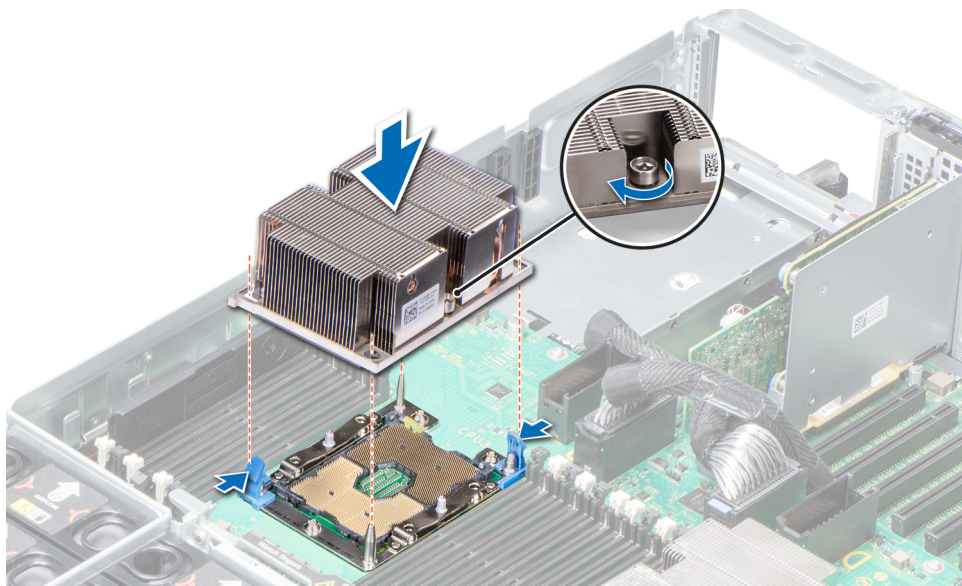


Abbildung 67. Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Nächste Schritte

1. Senken Sie das PEM ab, bis es einrastet.
2. Installieren Sie die Erweiterungskarten-Riser, falls diese entfernt wurden.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Prozessorweiterungsmodul

Entfernen des PEM

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.](#)
4. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.](#)

Schritte

1. Heben Sie das PEM am Griff in eine aufrechte Position an.
2. Drücken Sie auf die Verriegelung am Kabel und trennen Sie das Kabel, das mit den Anschlüssen des PEM verbunden ist.
3. Drücken Sie auf die Verriegelung auf der Seite des Gehäuses und heben Sie das PEM aus dem System.

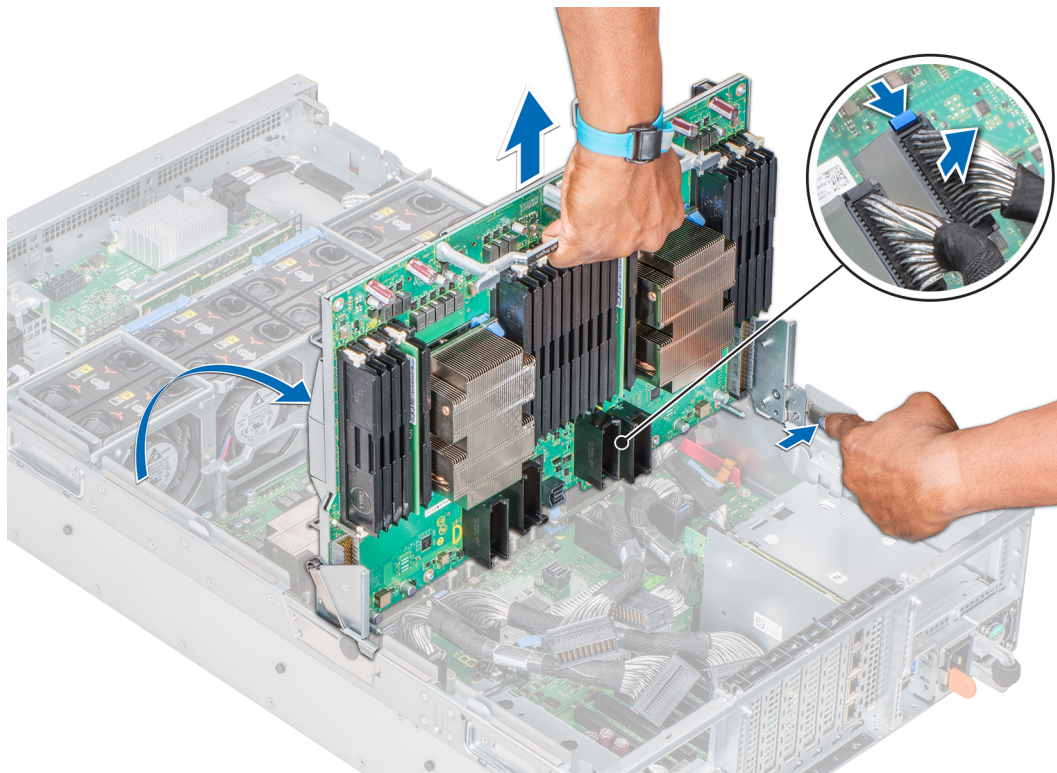


Abbildung 68. Entfernen des PEM

Nächste Schritte

[Installieren Sie das PEM.](#)

Einsetzen der PEM

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Halten Sie das PEM am Griff fest und richten Sie die Steckplätze auf den Seiten des PEM an den Abstandhaltern an den Seiten des Systems aus.
2. Senken Sie das PEM ab, bis es einrastet.
3. Verbinden Sie alle Kabel mit dem PEM. Weitere Informationen zur Kabelführung finden Sie im Abschnitt [UPI-Kabelführung](#) auf Seite 124.
4. Halten Sie den PEM-Griff fest und senken Sie das PEM ab, bis es fest an seinem Platz sitzt.

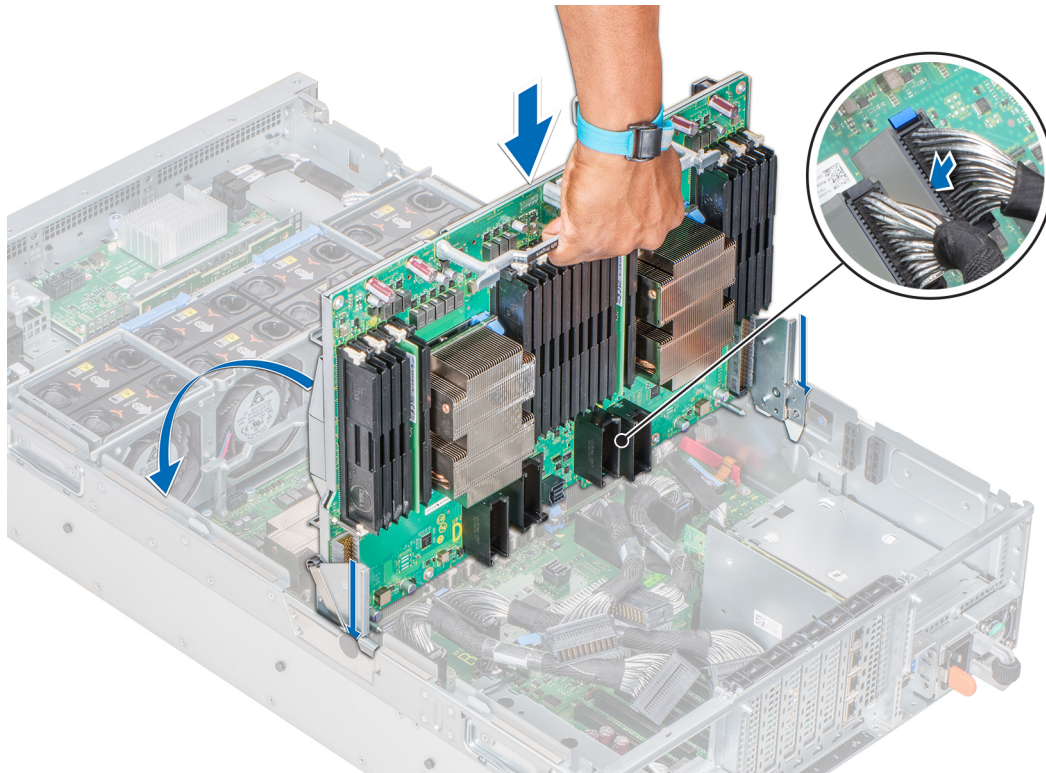


Abbildung 69. Einsetzen der PEM

Nächste Schritte

1. [Installieren Sie die Erweiterungskarten-Riser.](#)
2. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

UPI-Kabelführung

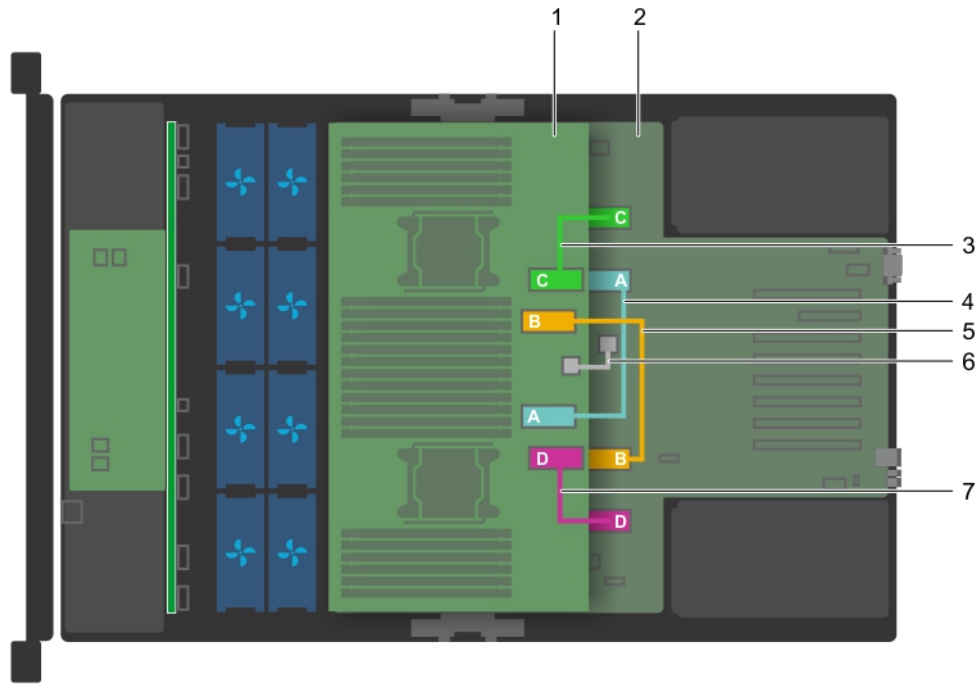


Abbildung 70. Kabelführung – System mit vier Prozessoren

1. PEM
2. Systemplatine
3. UPI-Kabel zur Verbindung mit RM_UPI_C-Anschlüssen auf Hauptplatine und PEM
4. UPI-Kabel zur Verbindung mit RM_UPI_A-Anschlüssen auf Hauptplatine und PEM
5. UPI-Kabel zur Verbindung mit RM_UPI_B-Anschlüssen auf Hauptplatine und PEM
6. Kabelverbindung zwischen J_PEM_CLK-Anschlüssen auf Hauptplatine und PEM
7. UPI-Kabel zur Verbindung mit RM_UPI_D-Anschlüssen auf Hauptplatine und PEM

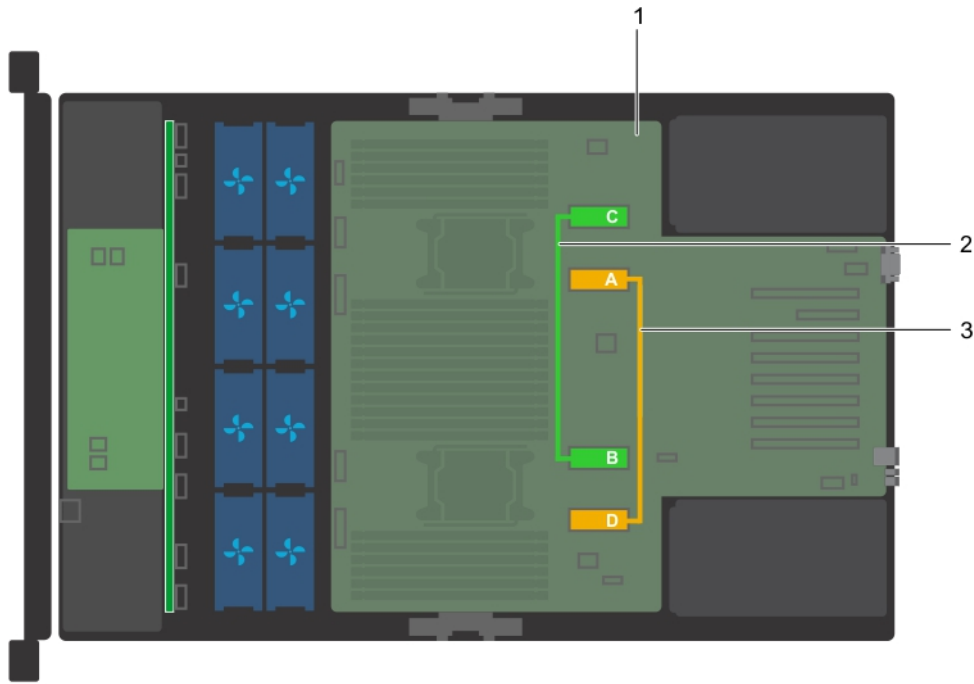


Abbildung 71. Kabelführung – System mit zwei Prozessoren

1. Systemplatine
2. UPI-Kabel zur Verbindung zwischen RM_UPI_A- und RM_UPI_D-Anschlüssen auf der Hauptplatine
3. UPI-Kabel zur Verbindung zwischen RM_UPI_C- und RM_UPI_B-Anschlüssen auf der Hauptplatine

ANMERKUNG: Dies gilt nur für Intel Prozessoren der 61xx, 62xx, 81xx und 82xx Serie

PEM-Netzteilplatine

Entfernen der PEM-Netzteilplatine

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.](#)
4. Heben Sie das PEM am Griff in eine aufrechte Position an.

Schritte

Halten Sie die PEM-Stromplatine an den Kanten fest und entfernen Sie sie vom Anschluss auf der Systemplatine.

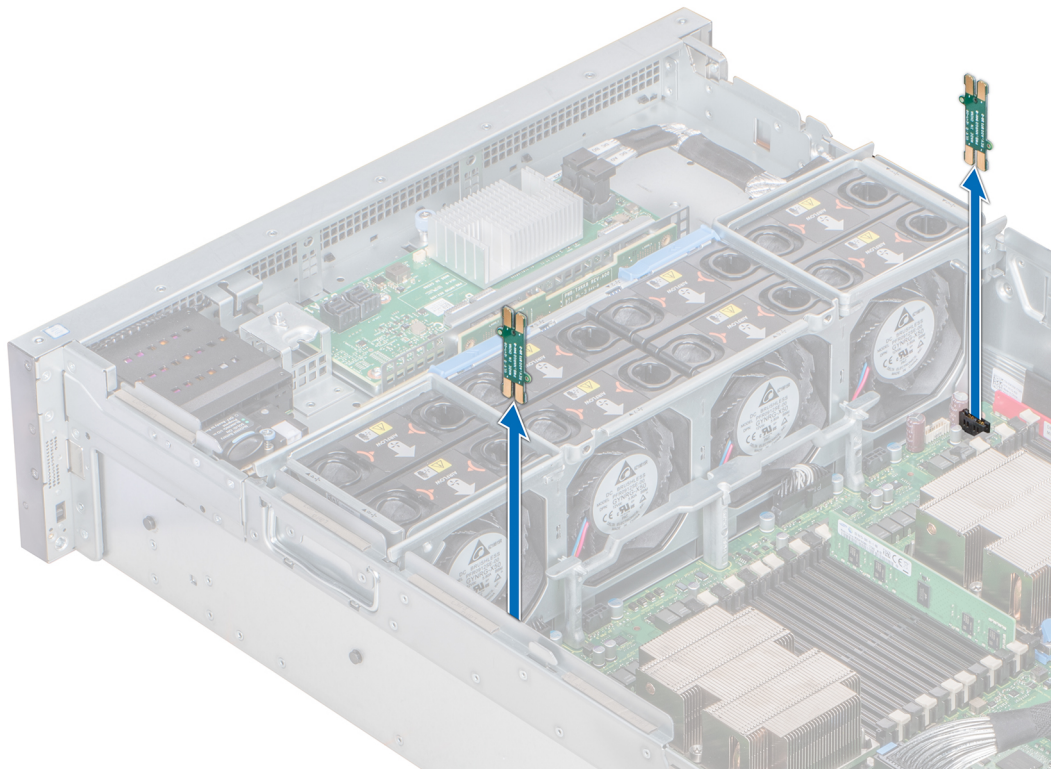


Abbildung 72. Entfernen der PEM-Netzteilplatine

Nächste Schritte

Installieren Sie die PEM-Stromplatine.

Installieren der PEM-Netzteilplatine

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Halten Sie die PEM-Stromplatine an den Kanten fest und platzieren Sie die Stromplatine so, dass der Anschluss auf der Stromplatine an dem Anschluss auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
2. Setzen Sie die Stromplatine in den Anschluss auf der Systemplatine ein, bis sie fest sitzt.

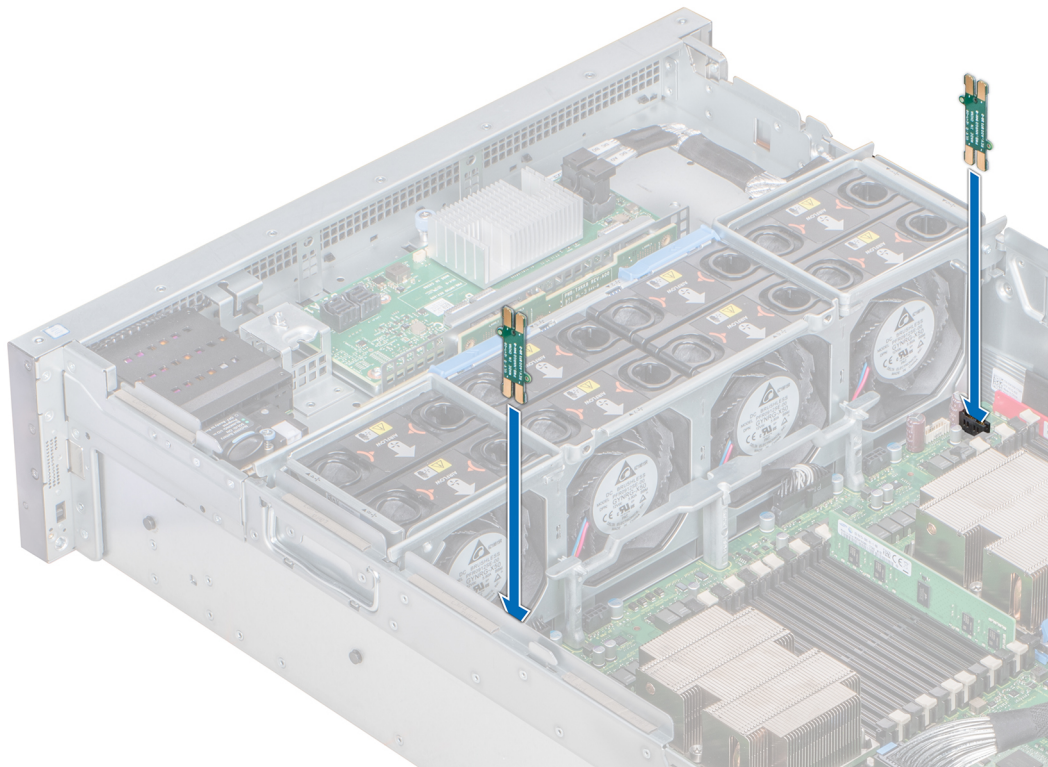


Abbildung 73. Installieren der PEM-Netzteilplatine

Nächste Schritte

1. Halten Sie den PEM-Griff fest und senken Sie das PEM ab, bis es fest an seinem Platz sitzt.
2. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

Je nach Konfiguration des Systems werden die nachfolgenden PCI-Express-Karten (PCIe) der 3. Generation unterstützt:

Tabelle 50. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen

Riser	PCIe-Steckplatz auf dem Erweiterungskarten-Riser	Prozessoranschluss	PCIe-Steckplätze auf dem Riser (Bauhöhe)	PCIe-Steckplätze auf dem Riser (Baulänge)	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
Riser 2 (IO_RISER2)	Steckplatz 8	Prozessor 3	Volle Bauhöhe	3/4 Baulänge	x16	x16
	Steckplatz 9	Prozessor 3	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
	Steckplatz 10	Prozessor 3	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
Riser 3 (IO_RISER3)	Steckplatz 11	Prozessor 4	Volle Bauhöhe	3/4 Baulänge	x16	x16

Tabelle 50. Erweiterungskarten-Riser-Konfigurationen (fortgesetzt)

Riser	PCIe-Steckplatz auf dem Erweiterungskarten-Riser	Prozessoranschluss	PCIe-Steckplätze auf dem Riser (Bauhöhe)	PCIe-Steckplätze auf dem Riser (Baulänge)	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
	Steckplatz 12	Prozessor 4	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
	Steckplatz 13	Prozessor 4	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16

ANMERKUNG: Die Erweiterungskartensteckplätze sind nicht Hot-Swap-fähig (sie können nicht im laufenden Betrieb ausgetauscht werden).

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.

Tabelle 51. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten – Konfiguration mit zwei Prozessoren

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Interner Speicheradapter	1, 6	2
PERC H330	1	1
PCIe-Erweiterungskarte	7, 4, 2	3
PCIe-Karte (Mellanox)	4, 3, 2, 7	3
100-GB-NIC (Mellanox)	4, 3, 2, 7	3
100-GB-OPA (Intel)	2, 3, 4, 7	4
Externer Adapter (12-Gbit/s-HBA, H840, H830)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	2
NVMe-PCIe-Speicher (Samsung)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
40-GB-NIC, x8 (Intel)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
40-GB-NIC, x8 (Mellanox)	4, 3, 2, 7, 5, 1, 6	7
FC32-HBA (Emulex und QLogic FC16)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
FC32 HBA x8 (Emulex und QLogic FC16)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
25-GB-NIC (Broadcom)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
25-GB-NIC (Mellanox)	4, 3, 2, 7, 5, 1, 6	7
25-GB-NIC, x8 (QLogic FC16)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
FC16-HBA (Emulex und QLogic FC16)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
10-GB-NIC (SolarFlare)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
FC8-HBA (Emulex und QLogic FC16)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
1-GB-NIC (Broadcom und Intel)	5, 1, 6, 2, 4, 3	6
10-GB-NIC, SFP, SFP+ (QLogic FC16)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
10-GB-NIC, SFP+ (Intel)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
10-GB-NIC (Broadcom)	5, 1, 6, 2, 4, 3, 7	7
10-GB-NIC (QLogic FC16)	5, 1, 6, 2, 4, 3	6
10-GB-NIC, zwei Ports (Intel)	5, 1, 6, 2, 4, 3	6
10-GB-NIC, vier Ports (Intel)	4, 3, 5, 2	4

Tabelle 51. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten – Konfiguration mit zwei Prozessoren (fortgesetzt)

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
10-GB-NIC, SFP+ (Mellanox)	4, 3, 2, 7, 5, 1, 6	7
PERC 9: interner Adapter	1,6	2
PCIe-Erweiterung	4,7,2	3
PERC 9: externer Adapter	5,1,6,2,4,3,7	2

Tabelle 52. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten – Konfiguration mit vier Prozessoren

Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximale Anzahl an Karten
Interner Speicheradapter	1, 6	2
PERC H330	1	1
PCIe-Erweiterungskarte	11, 12, 8	3
PCIe-HBA, ein und zwei Ports (Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10	4
100-GB-NIC, zwei Ports (Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10, 13, 7	4
100-GB-OPA, x16 (Intel)	2, 4, 8, 11, 3, 7, 9, 12, 10, 13	10
Externer Adapter (12-Gbit/s-HBA, H840, H830)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	2
NVMe-PCIe-Speicher (Samsung)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
40-GB-NIC, x8 (Intel)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
40-GB-NIC, x8 (Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10, 13, 7, 6, 1, 5	8
FC32-HBA (Emulex und QLogic FC16)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
FC32 HBA x8 (Emulex und QLogic FC16)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
25-GB-NIC (Broadcom)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
25-GB-NIC (Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10, 13, 7, 6, 1, 5	8
25-GB-NIC, x8 (QLogic FC16)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
FC16-HBA (Emulex und QLogic FC16)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
FC16-HBA (Emulex und QLogic FC8)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
1-GB-NIC (Broadcom und Intel)	5, 1, 6, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 10, 13	11
10-GB-NIC, zwei Ports (SolarFlare)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
10-GB-NIC, zwei Ports (Intel, QLogic FC16, Broadcom)	5, 1, 6, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 10, 13	11
10-GB-NIC, SFP, SFP+, zwei Ports (QLogic FC16)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
10-GB-NIC, SFP+, zwei Ports (Mellanox)	11, 8, 3, 4, 12, 9, 2, 10, 13, 7, 6, 1, 5	8
10-GB-NIC, zwei Ports (Broadcom)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
10-GB-NIC, SFP+ (Intel)	5, 1, 6, 8, 11, 2, 4, 9, 12, 3, 7, 10, 13	13
10-GB-NIC, vier Ports (Intel)	11, 10, 2, 4	4
PERC 9: interner Adapter	1,6	2
PCIe-Erweiterung	11,12,8	3
PERC 9: externer Adapter	5,1,6,8,11,2,4,9,12,3,7,10,13	2

Entfernen des Platzhalters für den Erweiterungskarten-Riser

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

Halten Sie den Platzhalter für den Erweiterungskarten-Riser und heben Sie ihn aus dem System heraus.

ANMERKUNG: Wenn Sie Ihr System von zwei Prozessoren auf vier Prozessoren erweitern, stellen Sie sicher, dass Sie die Riser-Platzhalter aus dem System entfernen.

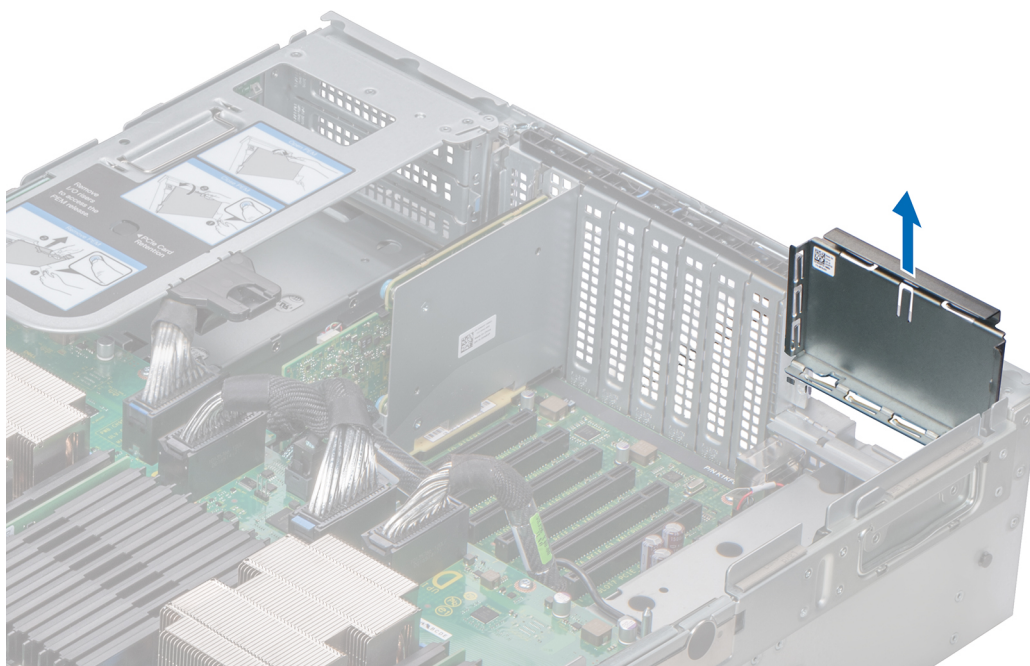


Abbildung 74. Entfernen des Platzhalters für den Erweiterungskarten-Riser

Nächste Schritte

Installieren Sie den Platzhalter für den Erweiterungskarten-Riser..

Installieren des Platzhalters für den Erweiterungskarten-Riser

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

Senken Sie den Platzhalter für den Erweiterungskarten-Riser in das System ab, bis der Platzhalter im entsprechenden Steckplatz auf der Rückseite des Systems fest sitzt.

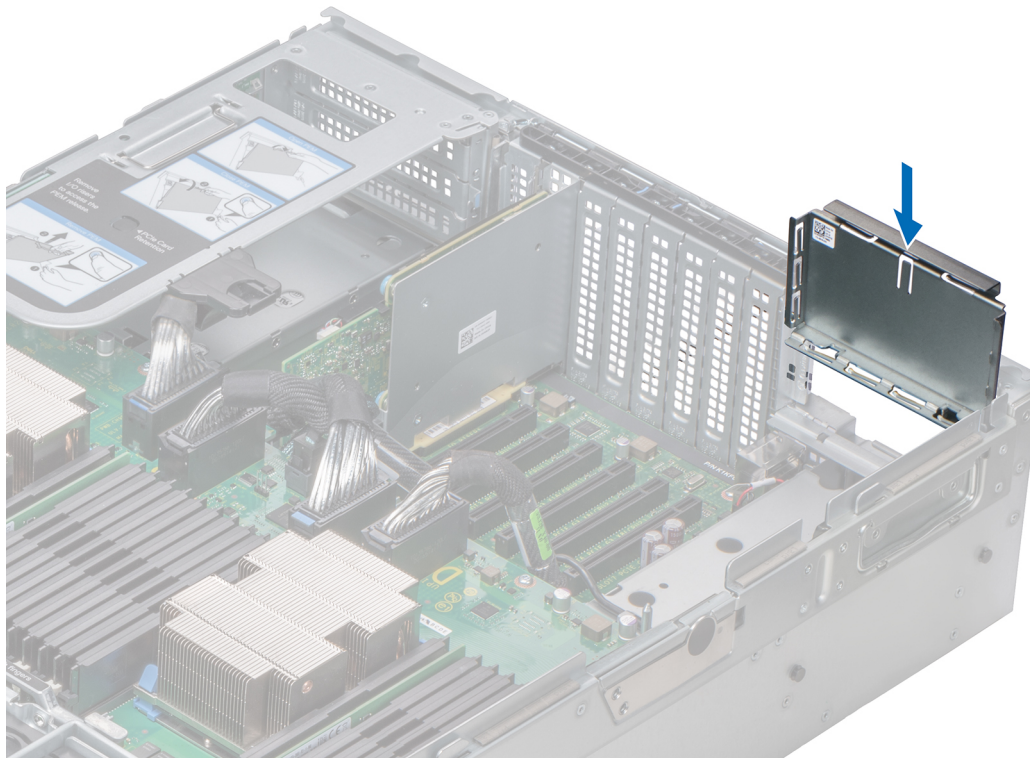


Abbildung 75. Installieren des Platzhalters für den Erweiterungskarten-Riser (rechts)

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Entfernen des Erweiterungskarten-Risers

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.

Schritte

1. Heben Sie den Freigabehebel, bis der Anschluss auf dem Riser vom Anschluss auf dem Prozessorerweiterungsmodul (PEM) getrennt wird.
2. Heben Sie den Riser aus dem System.

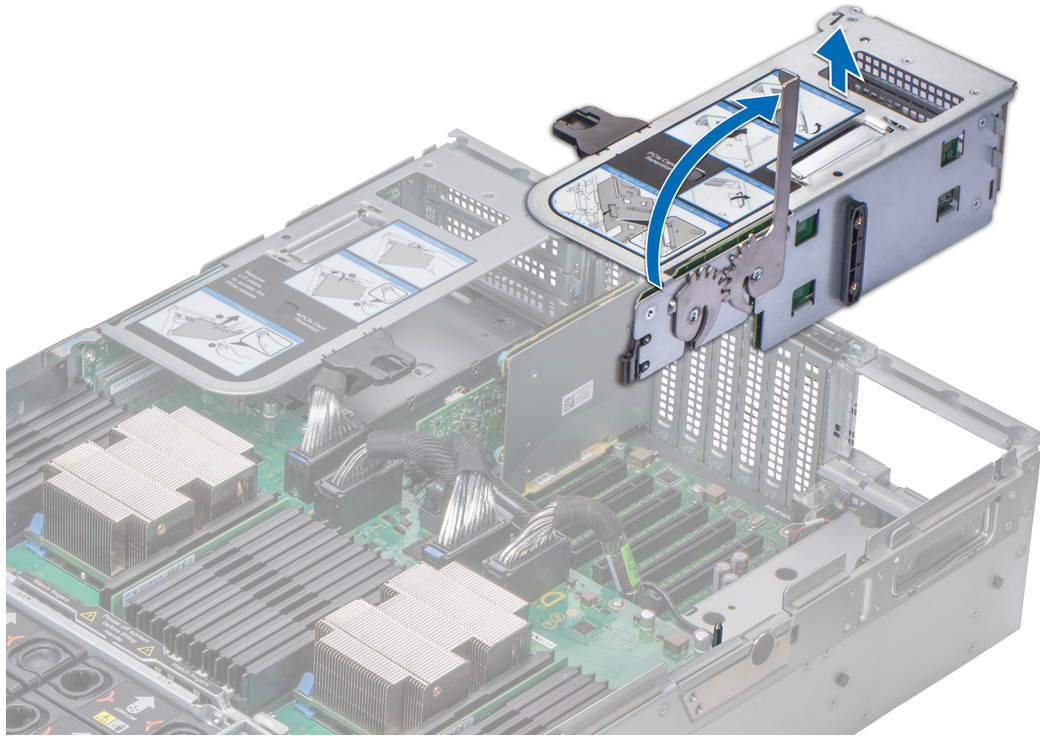


Abbildung 76. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers (rechts)

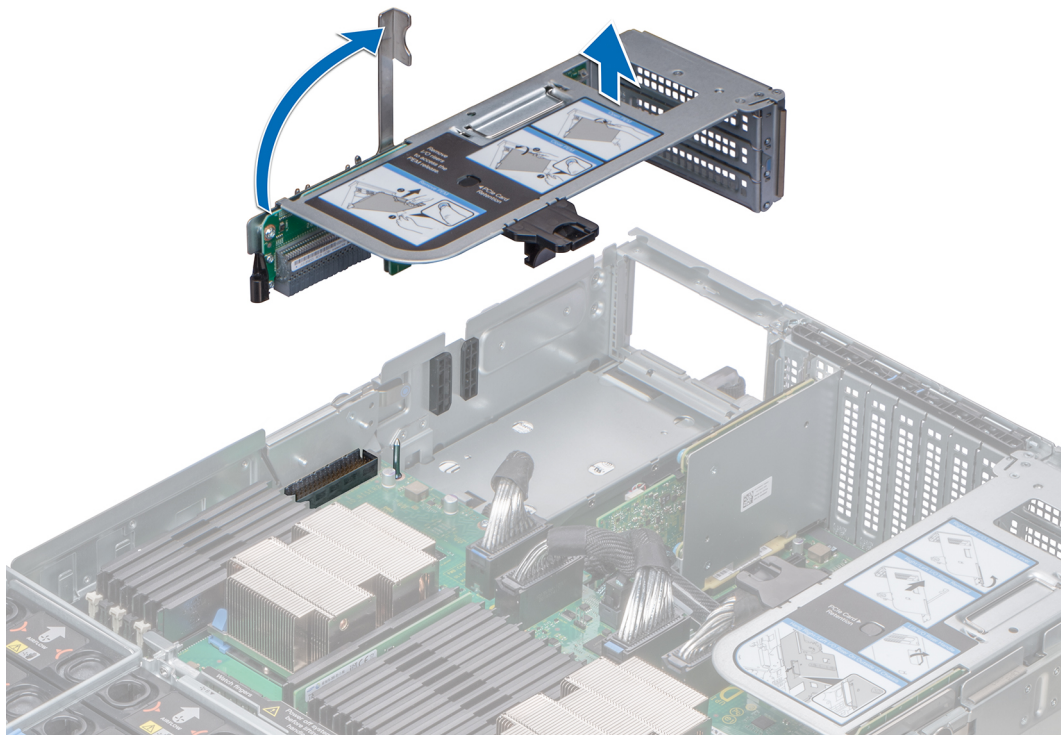


Abbildung 77. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers (links)

Nächste Schritte

Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.

Installieren des Erweiterungskarten-Risers

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Richten Sie die Führungsschiene an der Seite des Risers an dem Steckplatz auf der Seite des Gehäuses aus und senken Sie den Riser in das System.
2. Senken Sie den Entriegelungshebel, bis sich der Anschluss auf dem Riser mit dem Anschluss am Prozessorerweiterungsmodul (PEM) verbindet.

VORSICHT: Um Schäden an den Anschlüssen des PEM zu vermeiden, dürfen Sie den Entriegelungshebel nur verwenden, um die Erweiterungskarten-Riser auf dem PEM zu positionieren.

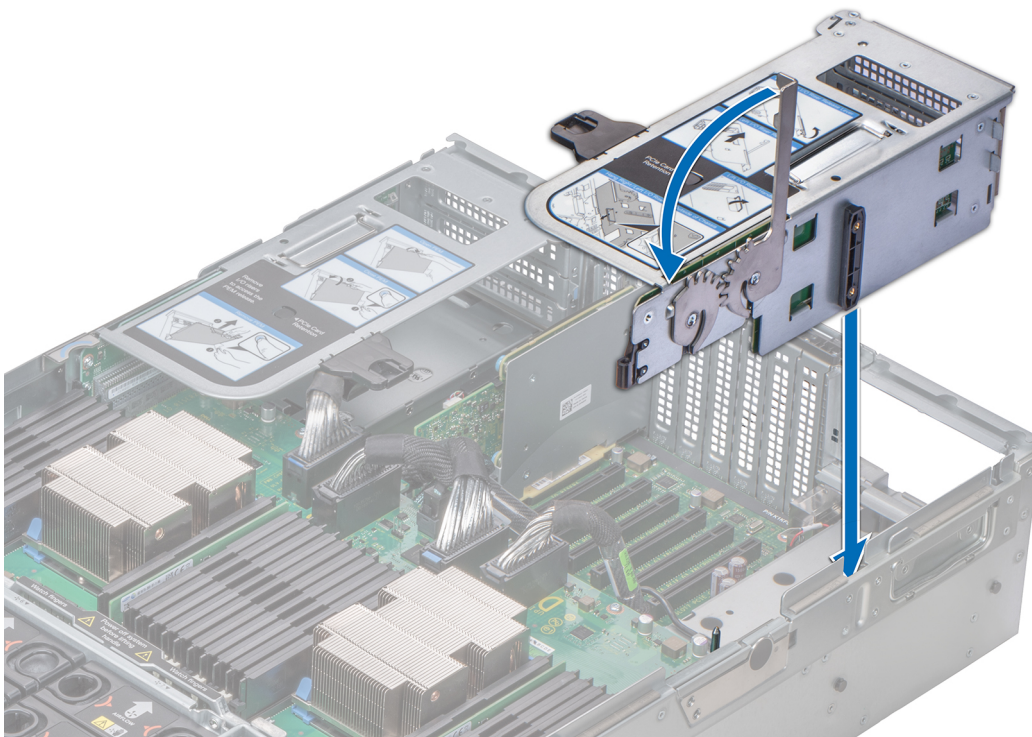


Abbildung 78. Installieren des Erweiterungskarten-Risers (rechts)

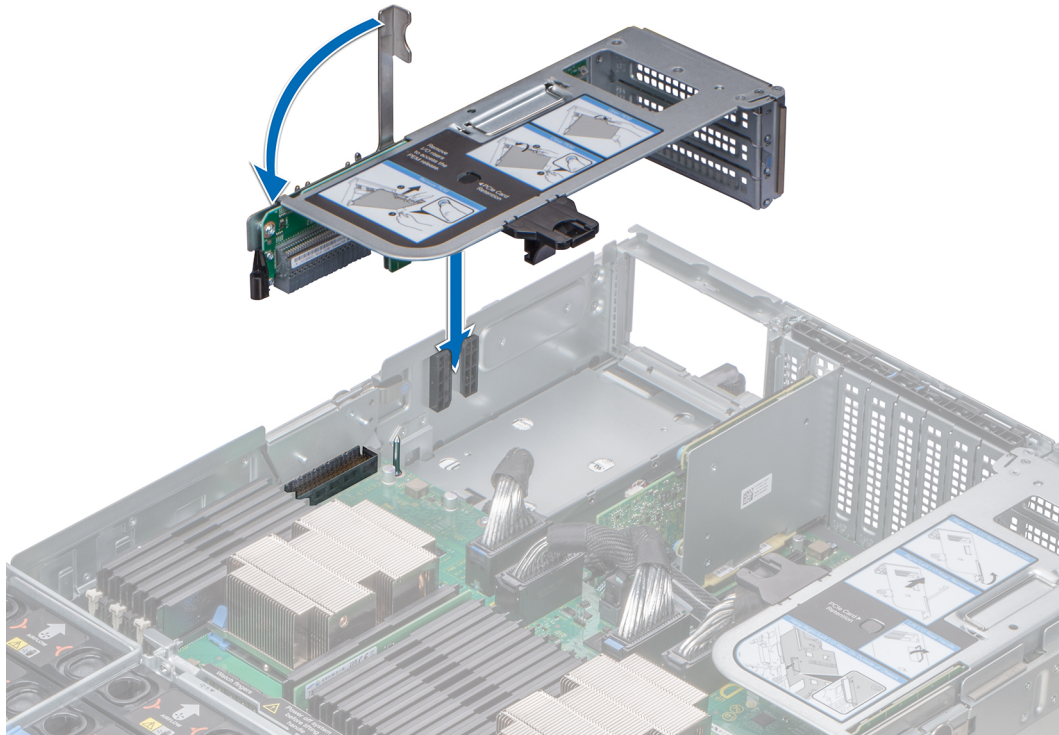


Abbildung 79. Installieren des Erweiterungskarten-Risers (links)

Nächste Schritte

1. Verbinden Sie die Kabel mit der Erweiterungskarte.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Entfernen der Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. Ziehen Sie alle Kabel von der Erweiterungskarte ab.
4. [Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.](#)

Schritte

1. Drücken Sie auf die schwarze Lasche am Erweiterungskarten-Riser und schieben Sie die PCIe-Halteklammer nach oben.

ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur beim Entfernen der Erweiterungskarten aus den Steckplätzen 12 und 13 von Riser 3 (IO_RISER3) und Steckplätzen 9 und 10 von Riser 2 (IO_RISER2).

2. Heben Sie die PCIe-Kartenverriegelung.
3. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Kanten und heben Sie die Karte so, dass der Anschluss auf der Karte vom Anschluss auf dem Riser getrennt wird.

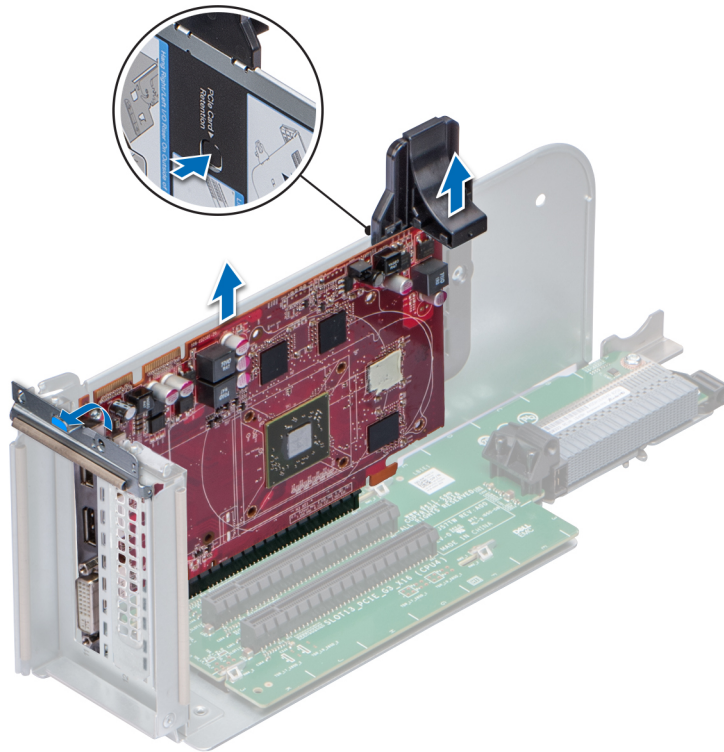


Abbildung 80. Entfernen der Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser

Nächste Schritte

1. Setzen Sie die Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser ein.
2. Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, montieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie die PCIe-Kartenverriegelung, um die Halterung zu befestigen.

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

Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. Wenn Sie eine neue Erweiterungskarte installieren, packen Sie diese aus und bereiten Sie die Karte für die Installation vor.

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

Schritte

1. Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech.

i 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.

2. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Kanten und halten Sie sie so, dass der Anschluss auf der Karte an dem Anschluss auf dem Riser ausgerichtet ist.
3. Setzen Sie den Anschluss auf der Karte in den Anschluss auf dem Riser ein, bis die Karte fest sitzt.
4. Schieben Sie die PCIe-Halteklammer nach unten, um die Karte zu befestigen.

ANMERKUNG: Dieser Schritt gilt nur beim Einsetzen der Erweiterungskarten in die Steckplätze 12 und 13 von Riser 3 (IO_RISER3) und Steckplätze 9 und 10 von Riser 2 (IO_RISER2).

5. Schließen Sie die PCIe-Kartenverriegelung.

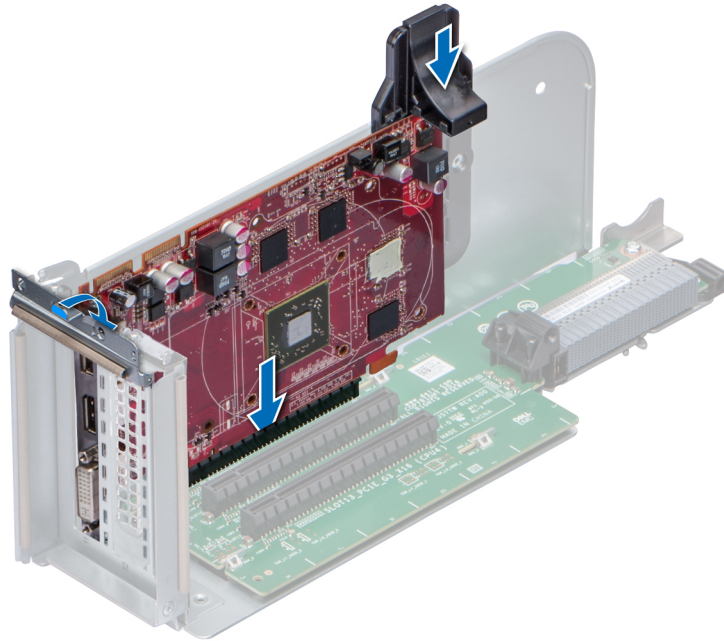


Abbildung 81. Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser

Nächste Schritte

1. [Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.](#)
2. Verbinden Sie die Kabel mit der Erweiterungskarte.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

M.2-SSD-Modul

Entfernen des M.2-SSD-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.](#)
4. Entfernen Sie die BOSS-Karte.

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

Schritte

1. Lösen Sie die Schrauben und heben Sie die Halteriemmen an, mit denen das M.2-SSD-Modul an der BOSS-Karte befestigt ist.
2. Ziehen Sie das M.2-SSD-Modul von der BOSS-Karte.

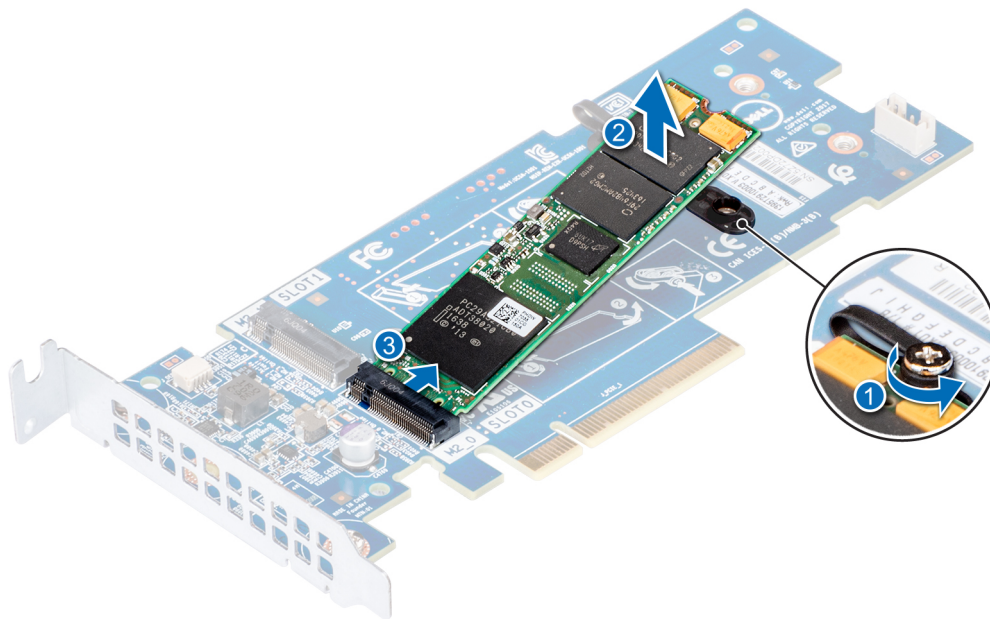


Abbildung 82. Entfernen des M.2-SSD-Moduls

Nächste Schritte

Installieren Sie das M.2-SSD-Modul.

Einbauen des M.2-SSD-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Richten Sie die Anschlüsse des M.2-SSD-Moduls auf die Anschlüsse auf der BOSS-Karte aus.
2. Drücken Sie auf das M.2-SSD-Modul, bis das Modul auf der BOSS-Karte eingerastet ist.
3. Befestigen Sie das M.2-SSD-Modul mit den Rückhalteriemmen und Schrauben auf der BOSS-Karte.

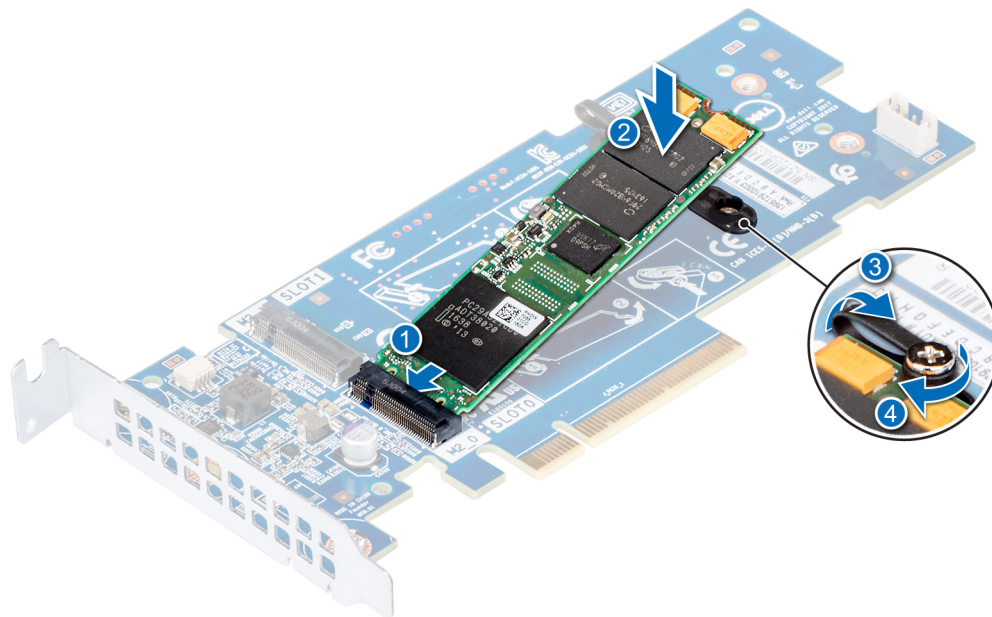


Abbildung 83. Einbauen des M.2-SSD-Moduls

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die BOSS-Karte.

ANMERKUNG: Das Verfahren zum Installieren der BOSS-Karte ist ähnlich wie das beim Installieren des Erweiterungskarten-Risers.

2. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Netzwerkzusatzkarten-Riser

Entfernen des NDC-Risers

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. Trennen Sie die Kabelverbindungen zum Netzwerktopplattchen-(NDC-)Riser.

Schritte

1. Schieben Sie die Riser-Halteklammer, um den NDC-Riser zu entriegeln.
2. Halten Sie den NDC-Riser an den Rändern und ziehen Sie ihn, bis sich der Kartenrandverbinder vom Anschluss auf der Hauptplatine löst.
3. Heben Sie den NDC-Riser aus dem System heraus.

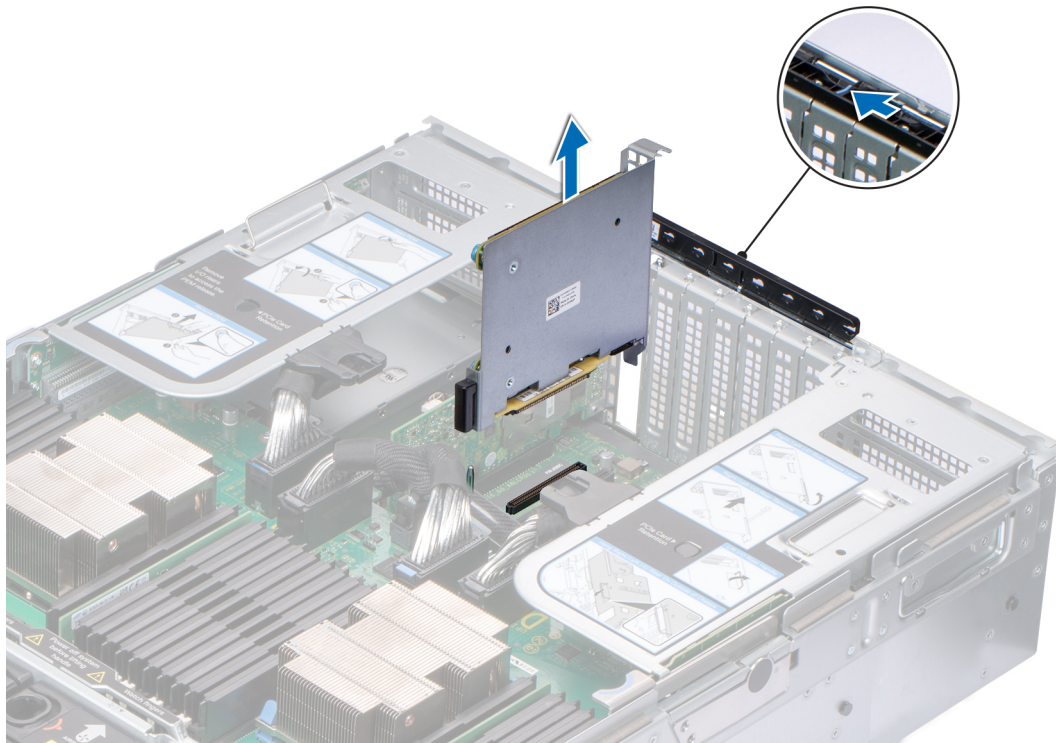


Abbildung 84. Entfernen des NDC-Risers

Nächste Schritte

1. [Installieren Sie den NDC-Riser.](#)

Installieren des NDC-Risers

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Halten Sie den NDC-Riser an den Kanten und richten Sie den Anschluss des NDC-Risers an dem Führungsstift auf der Hauptplatine aus.
2. Führen Sie den NDC-Riser in den Anschluss ein, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
3. Schließen Sie die Riser-Halteklammer und schieben Sie die Klammer, um den NDC-Riser zu verriegeln.

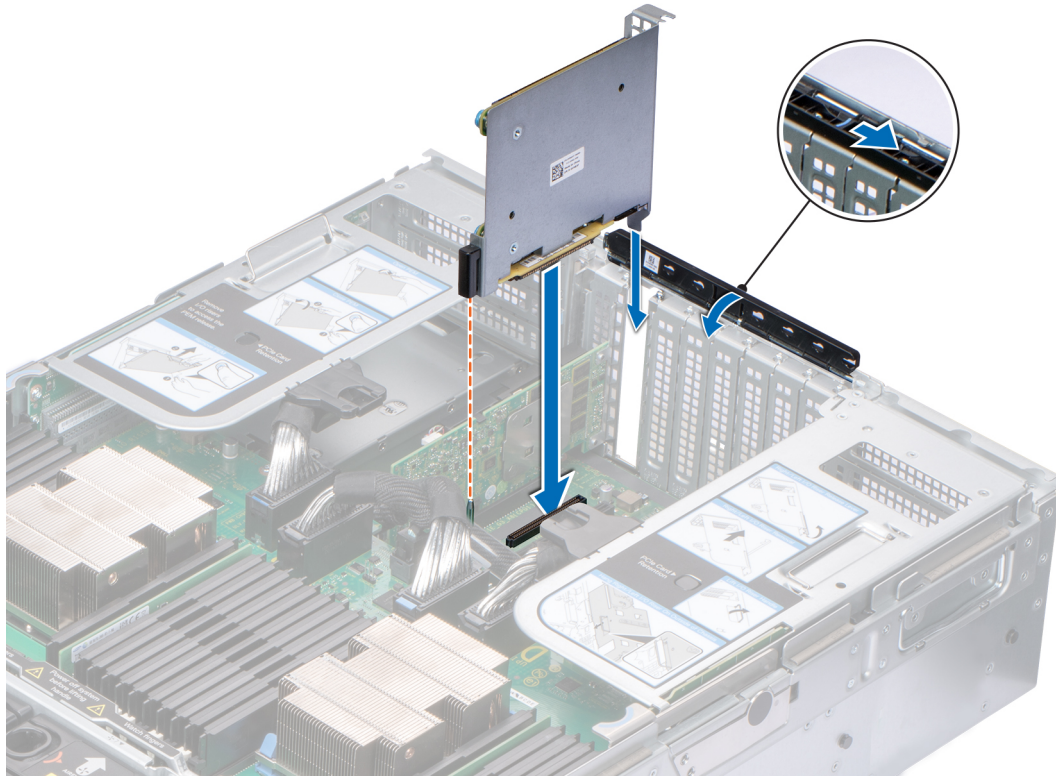


Abbildung 85. Installieren des NDC-Risers

Nächste Schritte

1. Verbinden Sie die Kabel mit dem NDC-Riser.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Netzwerktochterkarte

Entfernen der NDC

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. [Entfernen Sie den Netzwerk-Tochterkarten\(NDC\)-Riser.](#)

Schritte

1. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 2), mit denen die NDC am NDC-Riser befestigt sind.
2. Halten Sie die Netzwerktochterkarte an den beiden Kanten der Griffstellen und heben Sie die Karte an, um sie aus dem Anschluss auf dem NDC-Riser zu entfernen.
3. Schieben Sie die Netzwerktochterkarte von der NDC-Riserhalterung weg, bis die Ethernetanschlüsse aus dem Steckplatz des NDC-Risers gelöst sind.

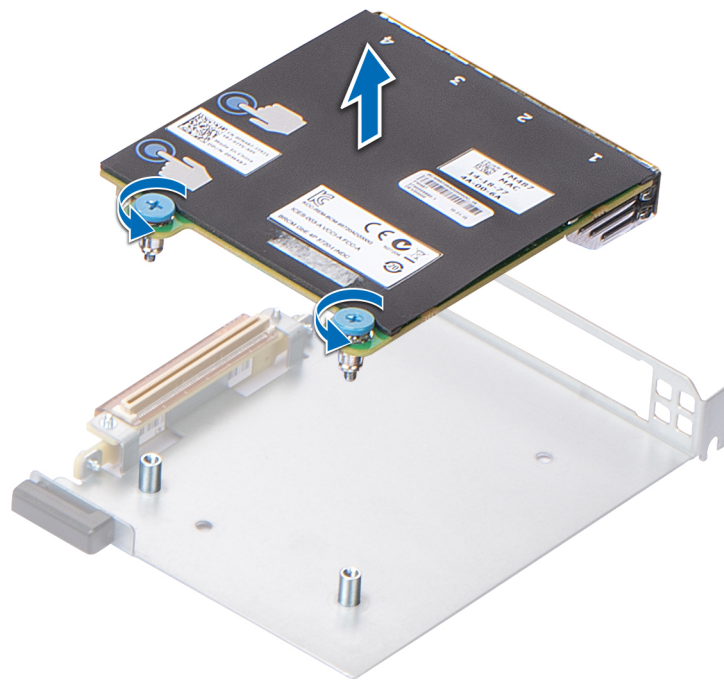


Abbildung 86. Entfernen der NDC

Nächste Schritte

1. [Setzen Sie die NDC ein.](#)

Installieren der NDC

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Richten Sie die NDC so aus, dass die Ethernetanschlüsse durch den Steckplatz im NDC-Riser passen, und schieben Sie sie.
2. Richten Sie die unverlierbaren Schrauben auf der Karte an den Schraubenbohrungen auf dem NDC-Riser aus.
3. Drücken Sie die Griffstellen auf der Karte, bis der Anschluss mit dem Anschluss auf dem NDC-Riser verbunden ist.
4. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) fest, um die NDC am NDC-Riser zu befestigen.

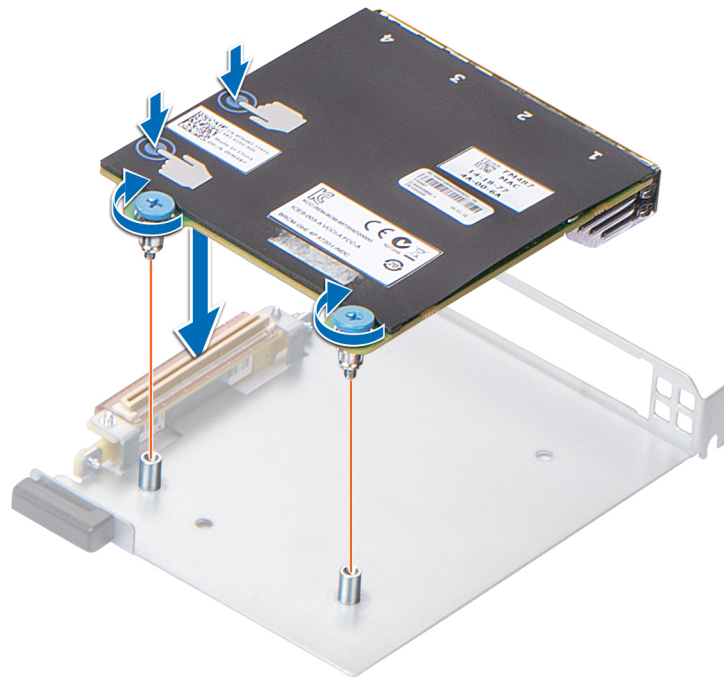


Abbildung 87. Installieren der NDC

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den NDC-Riser.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Speichercontrollerkarte

Entfernen der Speichercontrollerkarte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. [Entfernen Sie den Netzwerk-Tochterkarten\(NDC\)-Riser.](#)

Schritte

1. Schieben Sie die Riser-Halteklammer, um die Speichercontrollerkarte zu entriegeln.
2. Fassen Sie die Speichercontrollerkarte an den Kanten und heben Sie sie an, um sie aus dem Steckplatz auf der Systemplatine zu entfernen.
3. Drücken Sie auf die Freigabelasche am SAS-Kabelanschluss, um das Kabel von der Speichercontrollerkarte zu trennen.

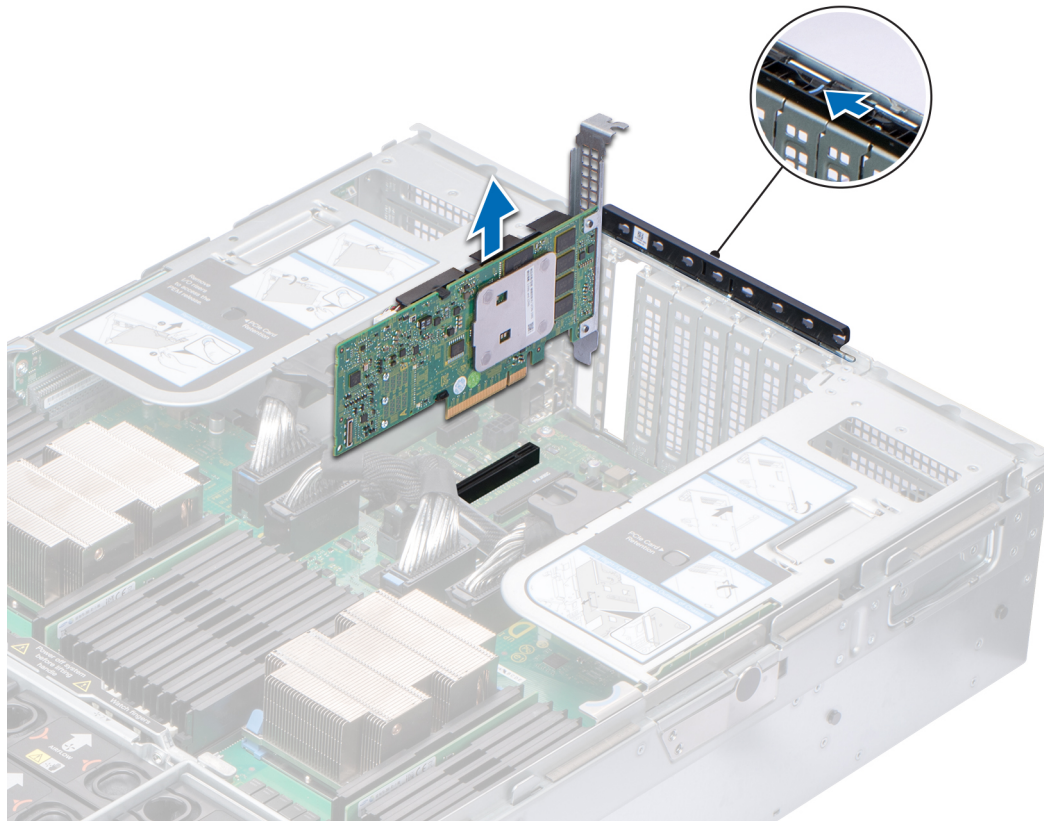


Abbildung 88. Entfernen der Speichercontrollerkarte

Nächste Schritte

1. [Setzen Sie die Speichercontrollerkarte ein.](#)

Installieren der Speichercontrollerkarte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Verbinden Sie die SAS-Kabel mit der Karte.



ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie die Kabel entsprechend den Kennzeichnungen auf den Kabeln mit den richtigen Anschlüssen verbinden. Bei vertauschten Anschlüssen funktioniert das Kabel nicht richtig.

2. Fassen Sie die Speichercontrollerkarte an den Kanten an und richten Sie den Anschluss auf der Karte am Anschluss auf der Hauptplatine aus.
3. Senken Sie die Karte in das System ab, bis die Karte fest im Anschluss sitzt.
4. Führen Sie das SAS-Kabel durch den Kanal an der Gehäuseinnenseite.
5. Verbinden Sie die SAS-Kabel der Speichercontrollerkarte mit den Anschlüssen der Festplattenrückwandplatine. Weitere Informationen zum Verkabelungsschema finden Sie unter [Kabelführung](#) auf Seite 100.
6. Schließen Sie die Riser-Halteklammer und schieben Sie die Klammer, um die Speichercontrollerkarte zu verriegeln.

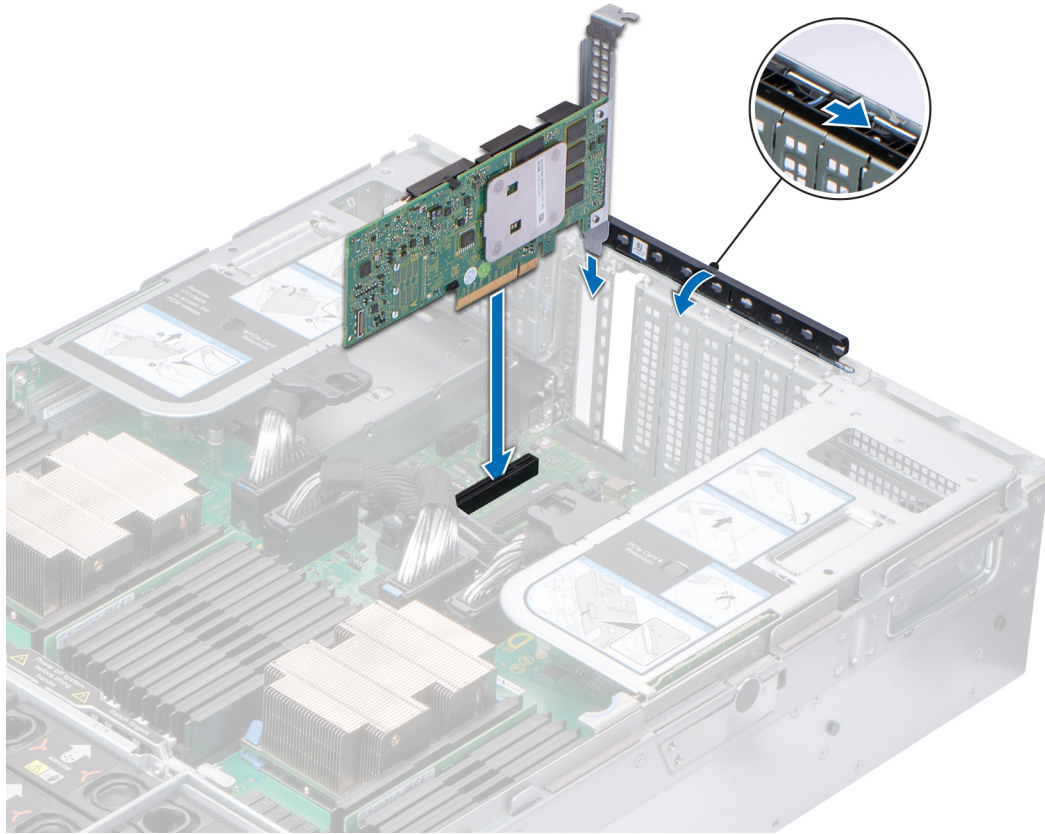


Abbildung 89. Installieren der Speichercontrollerkarte

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den NDC-Riser.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul

Entfernen der Mikro-SD-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Suchen Sie den Steckplatz für microSD-Karten auf dem IDSDM-Modul und drücken Sie auf die Karte, um sie teilweise aus dem Steckplatz zu lösen. Um das IDSDM-Modul ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
2. Greifen Sie die microSD-Karte und entfernen Sie sie aus dem Steckplatz.

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

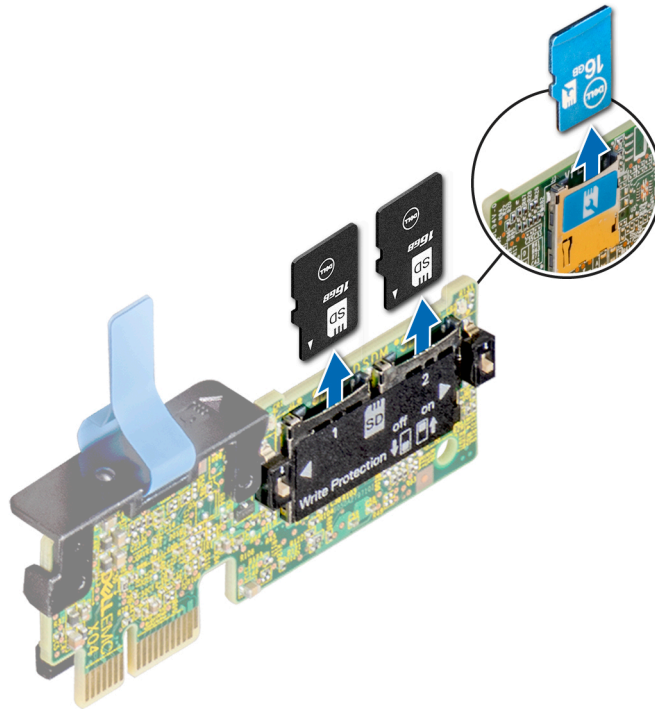


Abbildung 90. Entfernen der Mikro-SD-Karte

Nächste Schritte

1. Installieren Sie eine microSD-Karte.

Einsetzen der MicroSD-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

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

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

Schritte

1. Suchen Sie den microSD-Kartenanschluss auf dem IDSDM-Modul. Richten Sie die MicroSD-Karte entsprechend aus und führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz ein. Um das IDSDM-Modul ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

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

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

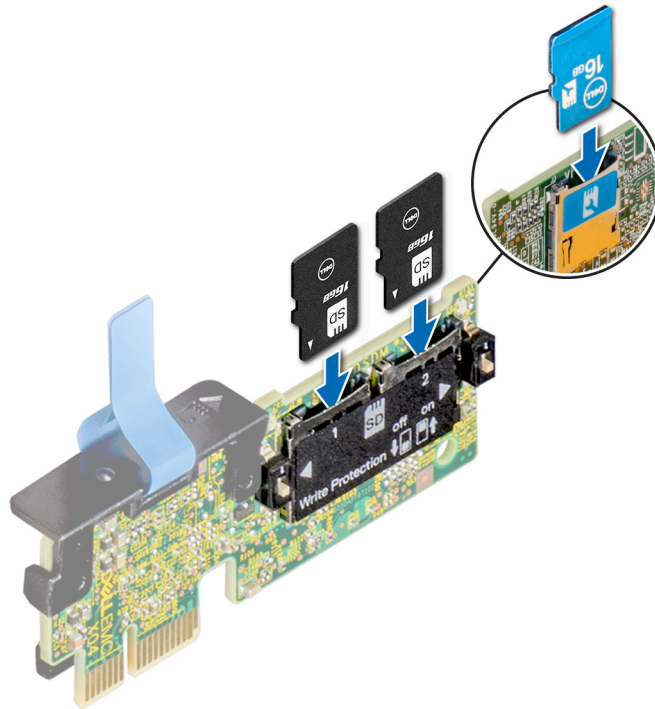


Abbildung 91. Einsetzen der microSD-Karte

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Optionales IDSDM- oder vFlash-Modul

Entfernen des optionalen IDSDM-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. Wenn Sie das IDSDM-Modul austauschen, [entfernen Sie die microSD-Karten](#).

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

Schritte

1. Suchen Sie den Anschluss des IDSDM-Moduls auf der Systemplatine.
Um den Anschluss des IDSDM-Moduls ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
2. Ziehen Sie mit der Zuglasche das IDSDM-Modul aus dem System.



Abbildung 92. Entfernen des optionalen IDSDM-Moduls

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

Nächste Schritte

Bauen Sie das optionale IDSDM-Modul ein.

Einbauen des optionalen IDSDM-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Lokalisieren Sie das IDSDM-Modul auf der Systemplatine.
Um das IDSDM-Modul ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
2. Richten Sie das IDSDM-Modul am entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie auf das interne IDSDM-Modul, bis es fest auf der Systemplatine sitzt.

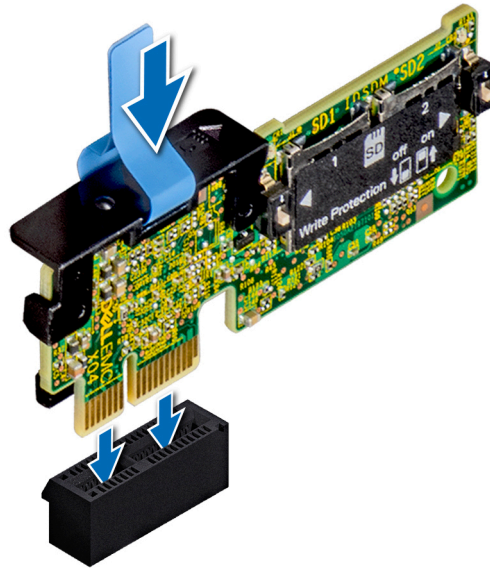


Abbildung 93. Einbauen des optionalen IDSDM-Moduls

Nächste Schritte

1. Setzen Sie die microSD-Karten ein.

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

2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Netzteil

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 Systemlast und arbeitet daher mit höherer Effizienz. Das Netzteil im Ruhezustand überwacht die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils. Wenn die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils abfällt, kehrt das Netzteil im Ruhezustand in einen aktiven Zustand zurück.

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

Die Standard-Netzteileinstellungen lauten wie folgt:

- Wenn die Last am aktiven Netzteil auf über 50 % der Nennleistung ansteigt, wird das redundante Netzteil in den aktiven Zustand geschaltet.
- Wenn die Last am aktiven Netzteil auf unter 20 % der Nennleistung abfällt, wird das redundante Netzteil in den Ruhemodus geschaltet.

Die Hot-Spare-Funktion kann über die iDRAC-Einstellungen konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter Dell.com/idracmanuals.

Entfernen eines Netzteilplatzhalters

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.

Schritte

Wenn Sie ein zweites Netzteil installieren, entfernen Sie den Netzteilplatzhalter im Schacht, indem Sie ihn nach außen ziehen.

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

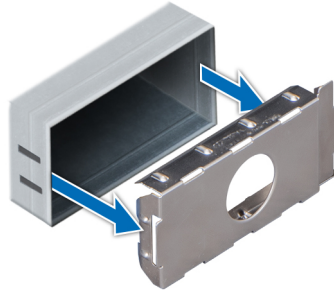


Abbildung 94. Entfernen eines Netzteilplatzhalters

Nächste Schritte

Setzen Sie den zweiten Netzteilplatzhalter ein.

Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.

i ANMERKUNG: Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im zweiten Netzteilschacht.

Schritte

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

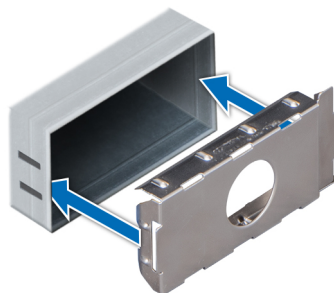


Abbildung 95. Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Netzteil entfernen

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

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.

2. Trennen Sie das Netzkabel von der Netzstromquelle und vom Netzteil, das Sie entfernen möchten, und lösen Sie anschließend die Kabel vom Kabelbinder.
3. Lösen Sie den optionalen Kabelführungsarm und heben Sie ihn an, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist.
Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack unter www.dell.com/poweredge manuals.

Schritte

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

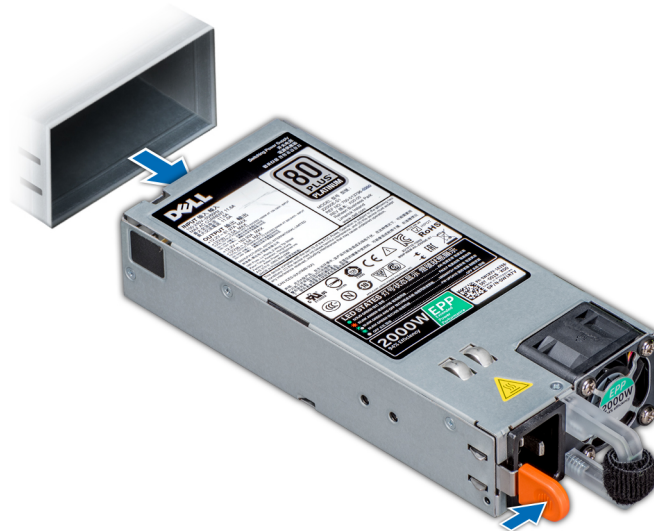


Abbildung 96. Netzteil entfernen

Nächste Schritte

Installieren Sie das Netzteil oder den Netzteilplatzhalter.

Netzteil installieren

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

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Stellen Sie bei Systeme, die redundante Netzteile unterstützen, sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und die maximale Ausgangsleistung identisch ist.

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

Schritte

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

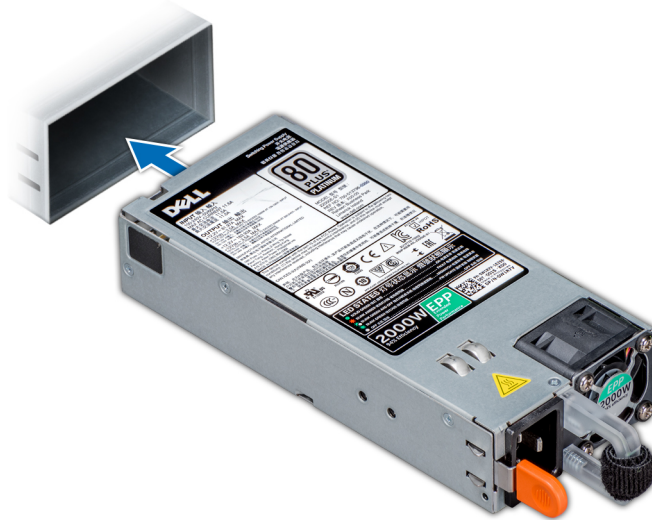


Abbildung 97. Netzteil installieren

Nächste Schritte

1. Falls Sie den Kabelführungsarm entriegelt haben: Befestigen Sie ihn wieder. Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack unter www.dell.com/poweredgemanuals.
2. Verbinden Sie das Stromkabel mit dem Netzteil und mit einer Steckdose.

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

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

Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils

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

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

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

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

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

Eingangsanforderungen

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

Inhalt des Kits

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

Erforderliche Werkzeuge

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

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

Erforderliche Kabel


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


NVDIMM-N-Batterie

Entfernen der NVDIMM-N-Batterie

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

 **VORSICHT: NVDIMM-N Akku ist nicht hot-swap-fähig. Um Datenverlust zu vermeiden und auf mögliche Schäden an Ihrem System beginnen, vergewissern Sie sich, dass Ihr System-LEDs auf der LEDs NVDIMM-N und LEDs auf NVDIMM-N Akku ausgeschaltet sind vor dem Entfernen des NVDIMM-N Akku.**

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

Schritte

1. Lösen Sie die Kabel von der NVDIMM-N-Batterie.
2. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Größe 2) die Verschlusschraube, mit der die Batterie am System befestigt ist.
3. Halten Sie die Batterie an den Kanten und schieben Sie sie in Richtung der Systemrückseite, bis sie sich aus dem Steckplatz des Systems löst.
4. Heben Sie die Batterie vom System weg.

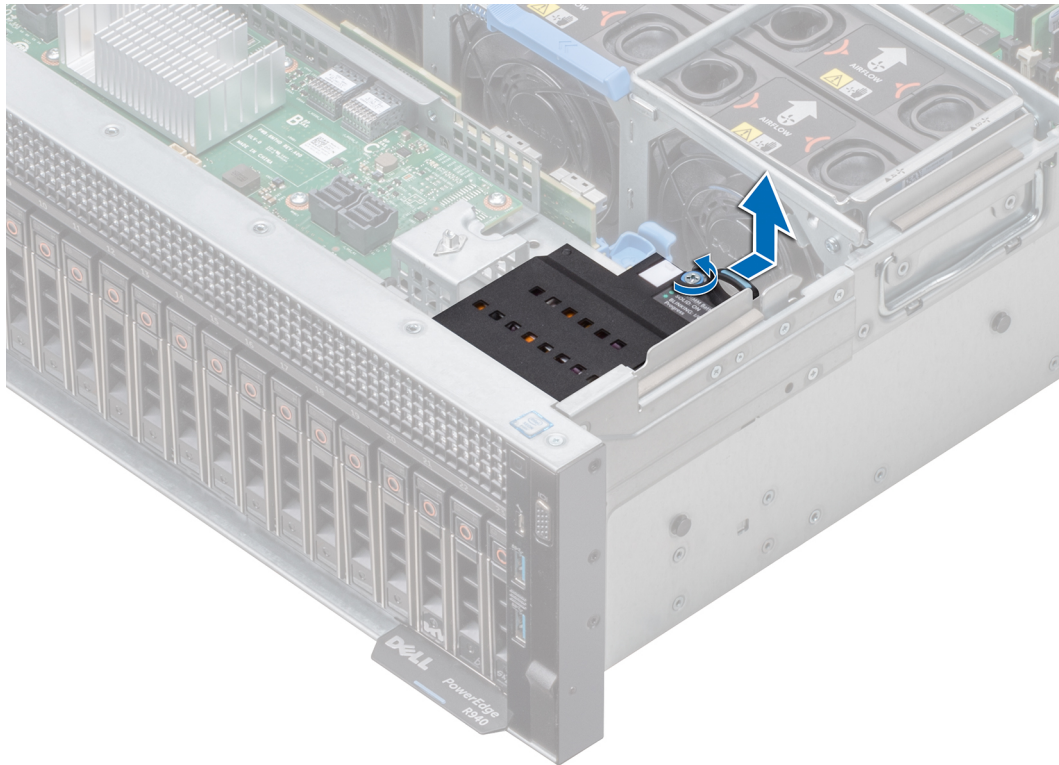


Abbildung 98. Entfernen der NVDIMM-N-Batterie

Nächste Schritte

Setzen Sie die NVDIMM-N-Batterie ein.

Installieren einer NVDIMM-N-Batterie

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
 - ⚠ **VORSICHT: NVDIMM-N Akku ist nicht hot-swap-fähig. Um Datenverlust zu vermeiden und auf mögliche Schäden an Ihrem System beginnen, vergewissern Sie sich, dass Ihr System-LEDs auf der LEDs NVDIMM-N und LEDs auf NVDIMM-N Akku ausgeschaltet sind vor dem Entfernen des NVDIMM-N Akku.**
 - ⚠ **VORSICHT: Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest abstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.**

Schritte

1. Platzieren Sie die NVDIMM-N-Batterie auf den NVDIMM-Steckplatz im System und schieben Sie die Batterie in Position.
2. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Größe 2) die Verschlusschraube fest, mit der die Batterie am System befestigt ist.
3. Schließen Sie die Kabel an die Batterie wieder an.
 - ⚠ **VORSICHT: Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die NVDIMM-N-Batterie installieren, sodass Sie keine Schäden am Eingriffsschalterkabel verursachen.**

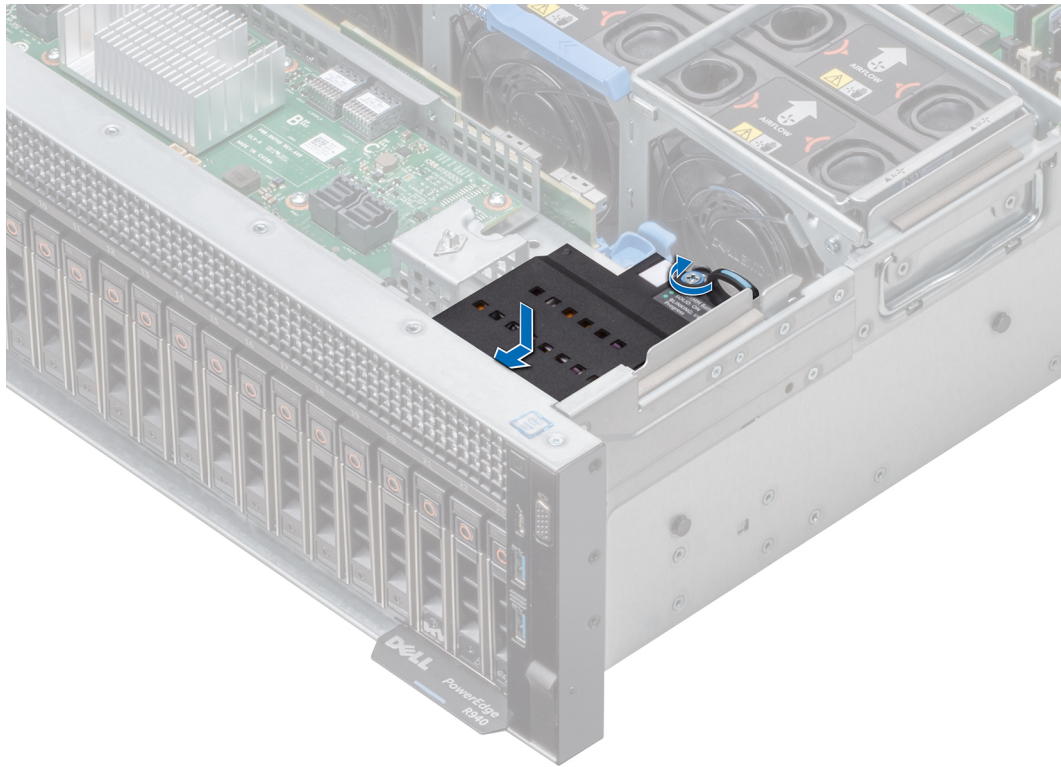


Abbildung 99. Installieren einer NVDIMM-N-Batterie

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Kabelführung des NVDIMM-Batteriekabels

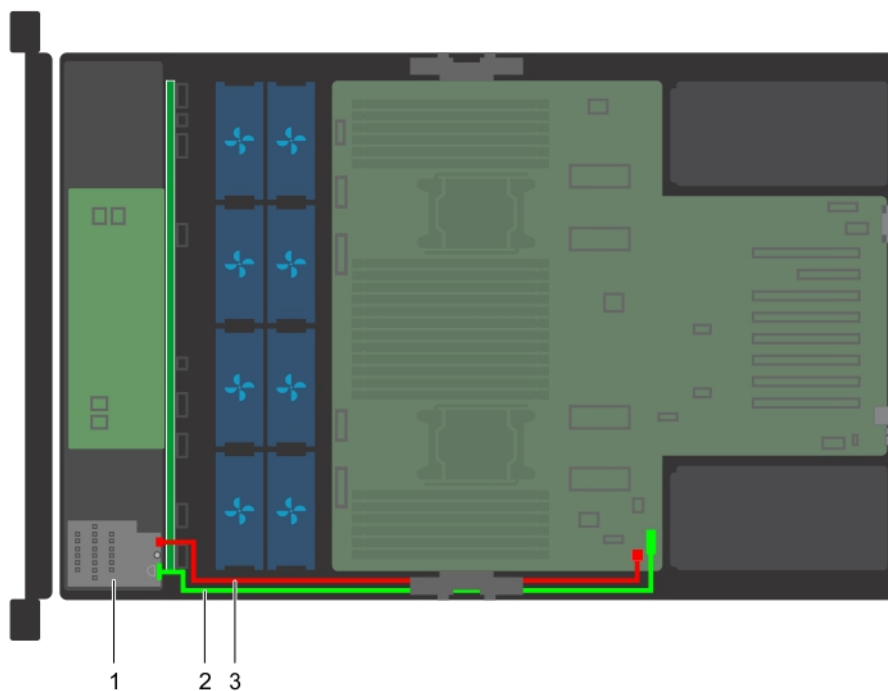


Abbildung 100. Kabelführung – NVDIMM-Batteriekabel

1. NVDIMM-Akku
2. Batteriekabel, das an den J_NVDIMM_BATT-Anschluss an der Systemplatine angeschlossen ist
3. Batterienetzkabel, das an den J_NVDIMM_BATT-Anschluss an der Systemplatine angeschlossen ist

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Systemplatinenanschlüssen finden Sie unter [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#) auf Seite 170.

Systembatterie

Austauschen der Systembatterie

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.](#)
4. Trennen Sie gegebenenfalls Strom- und Datenkabel von der (den) Erweiterungskarte(n).
5. [Entfernen Sie die Erweiterungskarten-Riser,](#) wenn diese installiert sind.
6. [Entfernen Sie das PEM,](#) wenn es installiert ist.

Schritte

1. Suchen Sie den Batteriesockel. Weitere Informationen zum Ausfindigmachen der Systembatterie finden Sie im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Hauptplatine](#)

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

2. Verwenden Sie den Kunststoffstift, um die Systembatterie herauszuhebeln, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 101. 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.

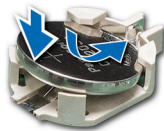


Abbildung 102. Installieren der Systembatterie

Nächste Schritte

1. [Installieren Sie gegebenenfalls das PEM.](#)
2. [Installieren Sie die Erweiterungskarten-Riser](#), falls diese entfernt wurden.
3. Schließen Sie gegebenenfalls die Kabel an die Erweiterungskarte(n) an.
4. [Installieren Sie das Kühlgehäuse.](#)
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.
6. Drücken Sie beim Start die Taste F2, um das System-Setup aufzurufen, und stellen Sie sicher, dass die Batterie ordnungsgemäß funktioniert.
7. Geben Sie im System-Setup in den Feldern **Uhrzeit** und **Datum** das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
8. Klicken Sie auf Exit, um das System-Setup zu beenden.

Optionaler interner USB-Speicherstick

Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Lokalisieren Sie den USB-Anschluss bzw. USB-Speicherstick auf der Systemplatine.
Die Position des USB-Ports finden Sie unter [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
2. Entfernen Sie gegebenenfalls den USB-Speicherstick vom USB-Anschluss.

3. Setzen Sie den Ersatz-USB-Speicherstick in den USB-Anschluss ein.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.
2. Drücken Sie während des Startvorgangs die Taste F2, um das **System-Setup** aufzurufen, und überprüfen Sie, ob das System den USB-Speicherstick erkennt.

Systemplatine

Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

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. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie zum Neustarten des System oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplattenlaufwerken zugreifen können.

VORSICHT: Versuchen Sie nicht, das TPM-Plug-in-Modul von der Systemplatine zu entfernen. Sobald das TPM-Plug-in-Modul eingesetzt ist, ist es kryptografisch an diese bestimmte Systemplatine gebunden. Jeder Versuch, ein eingesetztes TPM-Plug-in-Modul zu entfernen, hebt die kryptografische Bindung auf und es kann nicht wieder eingesetzt oder auf einer anderen Systemplatine eingesetzt werden.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. Entfernen Sie Folgendes:

- a. [Luftstromverkleidung](#)
- b. [Lüftergehäuse mit Kühllüftern](#)
- c. [Netzteil\(e\)](#)
- d. Alle [Erweiterungskarten](#) und [Riser](#)
- e. [Prozessorerweiterungsmodul \(PEM\)](#)
- f. [Integrierte Speichercontrollerkarte](#)
- g. [IDSDM-Modul](#)
- h. [Internen USB-Schlüssel \(falls vorhanden\)](#)
- i. [Prozessor und Kühlkörpermodul](#)
- j. [Prozessoren](#)

VORSICHT: Um Schäden an den Prozessorenstiften beim Austausch einer fehlerhaften Systemplatine zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der Prozessorsockel mit der Schutzkappe des Prozessors abgedeckt wird.

- k. [Speichermodule und Speichermodul-Platzhalter](#)
- l. [Netzwerktochterkarten-Riser](#)
- m. [Kabelführungshalterung](#)

Schritte

1. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.
2. Halten Sie die Systemplatine an ihrem Griff, ziehen Sie den blauen Freigabestift und schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Vorderseite des Systems.
Durch Schieben der Systemplatine in Richtung der Systemvorderseite werden die Stecker aus den Steckplätzen an der Systemrückseite gelöst.
3. Heben Sie die Systemplatine aus dem System.

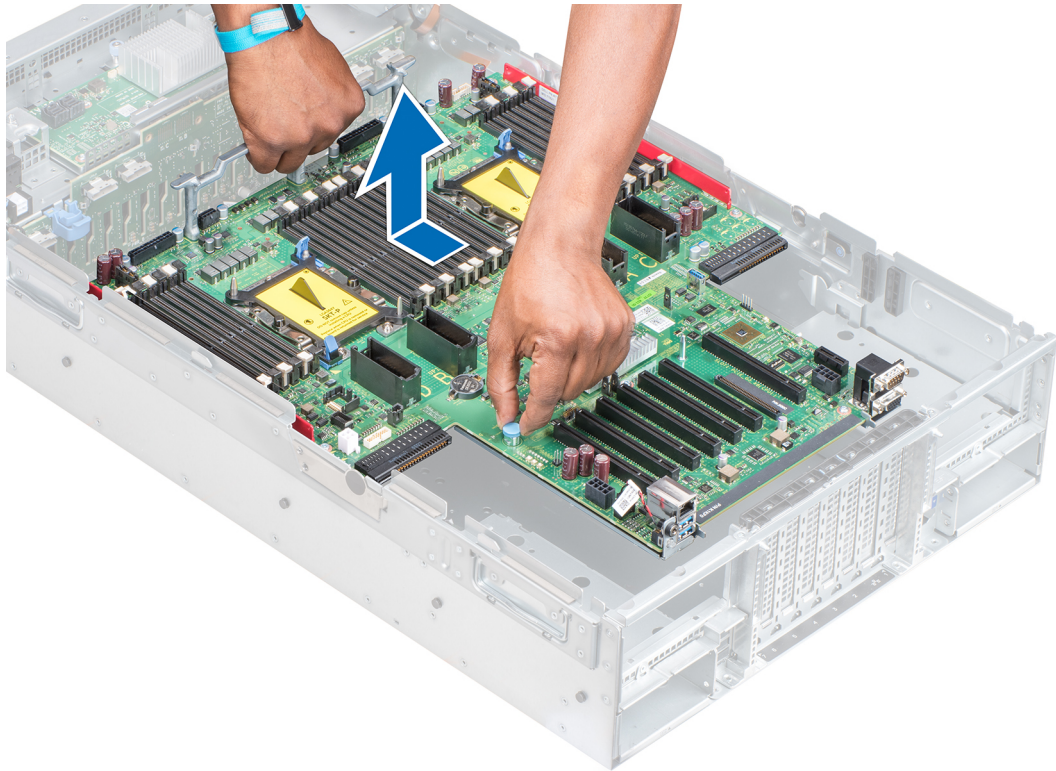


Abbildung 103. Entfernen der Systemplatine

Nächste Schritte

Bauen Sie die Systemplatine ein.

Einsetzen der Systemplatine

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Nehmen Sie die neue Systemplattenbaugruppe aus der Verpackung.

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

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

2. Halten Sie den Systemplatinengriff und den blauen Freigabestift, neigen Sie die Systemplatine und senken Sie die Systemplatine in das System.
3. Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Systemrückseite, bis der Freigabestift einrastet.

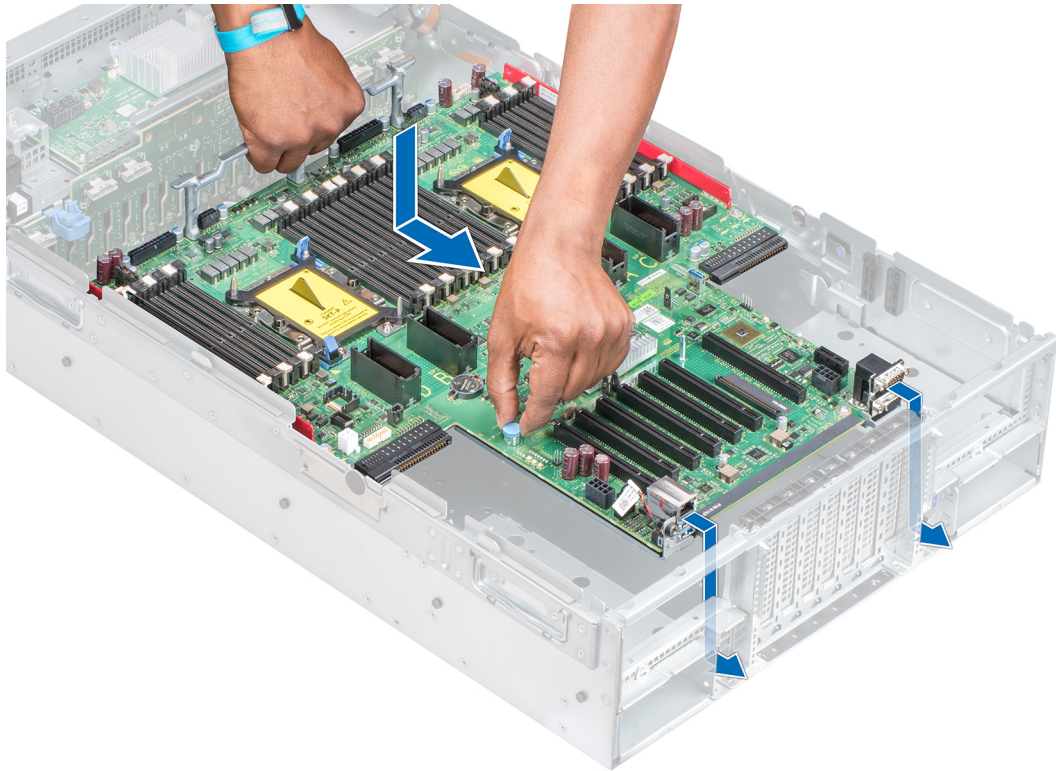


Abbildung 104. Installieren der Systemplatine

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die folgenden Komponenten:

a. [Trusted Platform Module \(TPM\)](#)

ANMERKUNG: Das TPM-Steckmodul ist mit der Systemplatine verbunden und kann nicht mehr entfernt werden. Ein Ersatz-TPM-Steckmodul wird bei allen Ersetzungen von Systemplatinen bereitgestellt, bei denen ein TPM-Steckmodul installiert war.

b. [Kabelführungshalterung](#)

c. [Integrierte Speichercontrollerkarte](#)

d. [Internen USB-Schlüssel \(falls vorhanden\)](#)

e. [IDSDM-Modul](#)

f. [Prozessorerweiterungsmodul \(PEM\)](#)

g. [Erweiterungskarten und Riser](#)

h. [Prozessor und Kühlkörpermodul](#)

i. [Prozessoren](#)

j. [Speichermodule und Speichermodul-Platzhalter](#)

k. [Netzwerkzusatzkarten-Riser](#)

l. [Lüftergehäuse mit Kühllüftern](#)

m. [Luftstromverkleidung](#)

n. [Netzteil\(e\)](#)

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 unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

4. Stellen Sie Folgendes sicher:

a. Verwenden Sie die Funktion Easy Restore (Einfache Wiederherstellung), um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion](#).

b. Geben Sie die Service-Tag-Nummer manuell ein, wenn sie nicht im Backup-Flash-Gerät gesichert wurde. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Eingeben der System-Service-Tag-Nummer mit dem System-Setup](#).

- c. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
 - d. Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Upgrade des Trusted Platform Module](#).
5. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller unter www.dell.com/poweredge manuals.

Eingeben des System-Service-Tags über das System-Setup

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

Schritte

1. Schalten Sie das System ein.
2. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen.
3. Klicken Sie auf **Service Tag 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**.
6. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.

Weitere Informationen finden Sie im *Benutzerhandbuch zu Integrated Dell Remote Access Controller* unter .

Die Hot-Spare-Funktion kann über die iDRAC-Einstellungen konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter Dell.com/idracmanuals.

Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion

Die Verwendung der Funktion „Easy Restore“ (Einfache Wiederherstellung) ermöglicht Ihnen die Wiederherstellung der Service-Tag-Nummer, der Lizenz, der UEFI-Konfiguration und der Systemkonfigurationsdaten nach dem Austausch der Systemplatine. Alle Daten werden automatisch auf einem Flash-Sicherungsgerät. Wenn das BIOS eine neue Systemplatine und die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät erkennt, fordert das BIOS den Benutzer dazu auf, die Sicherungsinformationen wiederherzustellen.

Schritte

1. Schalten Sie das System ein.
Wenn das BIOS eine neue Systemplatine erkennt und wenn die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät vorhanden ist, zeigt das BIOS die Service-Tag-Nummer, den Status der Lizenz und die Version der **UEFI Diagnostics** (UEFI-Diagnose) an.
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
 - Drücken Sie auf **Y**, um die Service-Tag-Nummer, die Lizenz und die Diagnoseinformationen wiederherzustellen.
 - Drücken Sie auf **N**, um zu den Dell Lifecycle Controller-basierten Wiederherstellungsoptionen zu navigieren.
 - Drücken Sie auf <F10>, um Daten von einem zuvor erstellten **Hardware Server Profile** (Hardwareserver-Profil) wiederherzustellen.

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

3. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
 - Drücken Sie **Y**, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
 - Drücken Sie auf **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.

Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, startet das System neu.

Trusted Platform Module

Upgrade des Trusted Platform Module


Voraussetzungen


1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

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.
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.

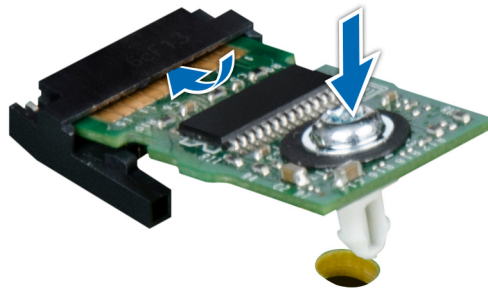


Abbildung 105. Installieren des TPM-Moduls

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Systemplatine ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer

Schritte

Initialisieren Sie das TPM.

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

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

Initialisieren des TPM 1.2 für TXT-Benutzer

Schritte

1. Drücken Sie beim Start des System F2, um das System-Setup aufzurufen.
2. Klicken Sie im Bildschirm **System-Setup-Hauptmenü** auf **System-BIOS > Systemsicherheitseinstellungen**.
3. Wählen Sie in der Option **TPM-Sicherheit Eingeschaltet mit Vorstart-Messungen**.
4. Wählen Sie in der Option **TPM-Befehl Aktivieren**.
5. Speichern Sie die Einstellungen.
6. Starten Sie das System neu.
7. Rufen Sie das **System-Setup** erneut auf.
8. Klicken Sie im Bildschirm **System-Setup-Hauptmenü** auf **System-BIOS > Systemsicherheitseinstellungen**.
9. Wählen Sie in der Option **Intel TXT Ein**.

Initialisieren des TPM 2.0 für TXT-Benutzer

Schritte


1. Drücken Sie beim Start des System F2, um das System-Setup aufzurufen.
2. Klicken Sie im Bildschirm **System-Setup-Hauptmenü** auf **System-BIOS > Systemsicherheitseinstellungen**.
3. Wählen Sie unter der Option **TPM Security** (TPM-Befehl) **On** (Ein) aus.
4. Speichern Sie die Einstellungen.
5. Starten Sie das System neu.
6. Rufen Sie das **System-Setup** erneut auf.
7. Klicken Sie im Bildschirm **System-Setup-Hauptmenü** auf **System-BIOS > Systemsicherheitseinstellungen**.

- Wählen Sie die Option **TPM Advanced Settings** (TPM – Erweiterte Einstellungen).
- Wählen Sie aus der Option **TPM2 Algorithm Selection** (TPM2 – Auswahl der Algorithmen) **SHA256** aus und gehen Sie dann zurück zum Bildschirm **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
- Wählen Sie auf dem Bildschirm **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen) unter der Option **Intel TXT On** (Ein) aus.
- Speichern Sie die Einstellungen.
- Starten Sie das System neu.

Bedienfeld

Entfernen des rechten Bedienfelds

Voraussetzungen

- Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
- Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
- [Entfernen Sie das Lüftergehäuse.](#)
- [Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.](#)
- [Entfernen Sie die Erweiterungskarten-Riser](#), wenn diese installiert sind.
- [Entfernen Sie das PEM](#), wenn es installiert ist.
-  **ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie achten Sie auf die Verlegung der Kabel, wenn Sie sie von der Systemplatine. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.**
- Drücken Sie auf die blauen Freigabelaschen auf dem Lüfterauflagefach und senken Sie die Seiten des Fachs ab.

Schritte

- Drücken Sie die Kabelführungshalterung, bis sich die Laschen an der Halterung von den Steckplätzen auf der rechten Seite des Systems lösen, und heben Sie die Kabelführungshalterung aus dem System.
- Trennen Sie mithilfe der Zuglasche das Kabel des Bedienfelds von der Systemplatine.
- Entfernen Sie mit einem Torx-Schraubenzieher (Nr. 30) die Schrauben, mit denen das Bedienfeld am System befestigt ist.
- Halten Sie das Bedienfeld an den Seiten und entfernen Sie es aus dem System.

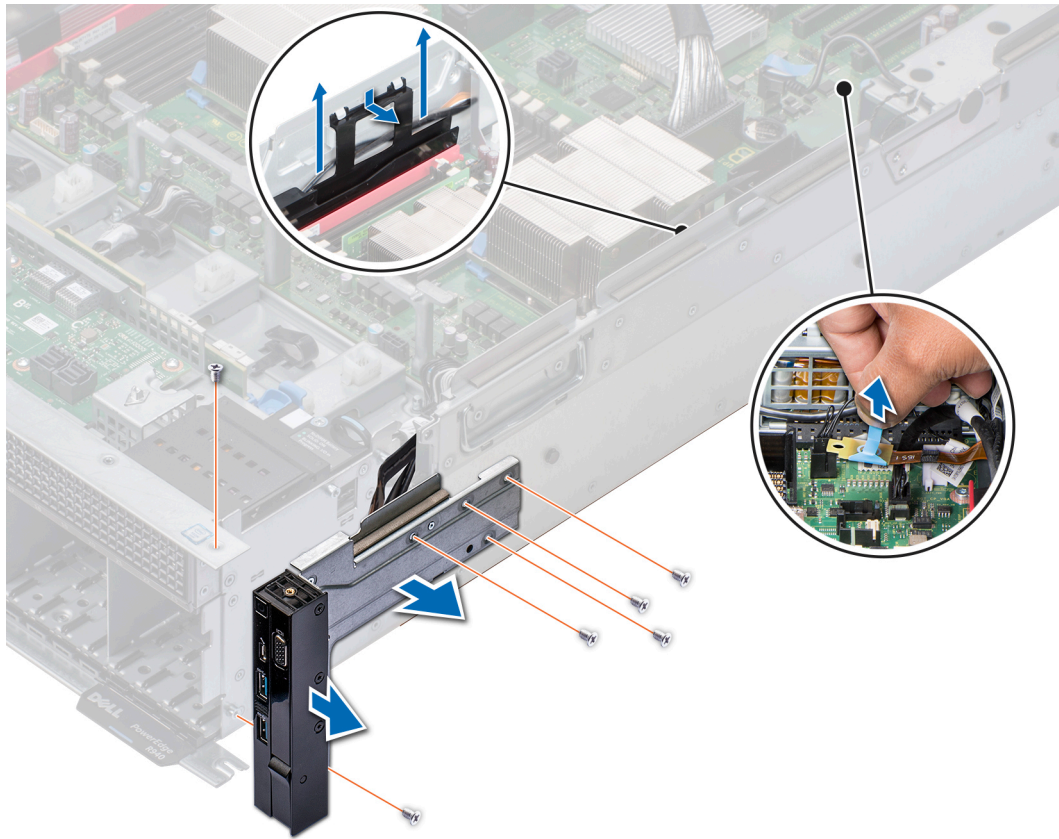


Abbildung 106. Entfernen des rechten Bedienfelds

Nächste Schritte

Installieren des rechten Bedienfelds.

Installieren des rechten Bedienfelds

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Führen Sie die Kabel durch die Kabelführungshaken auf der Seite des Systems.
2. Senken Sie die Kabelführungshalterung in das System ab.
3. Drücken Sie die Halterung nach unten und setzen Sie die Laschen an der Halterung in die Steckplätze auf der rechten Seite des Systems ein.
4. Richten Sie das Bedienfeld an dem Bedienfeldsteckplatz am System aus und befestigen Sie das Bedienfeld am System.
5. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.
6. Bringen Sie mit einem Torx-Schraubendreher (T30) die Schrauben an, mit denen das Bedienfeld am System befestigt wird.

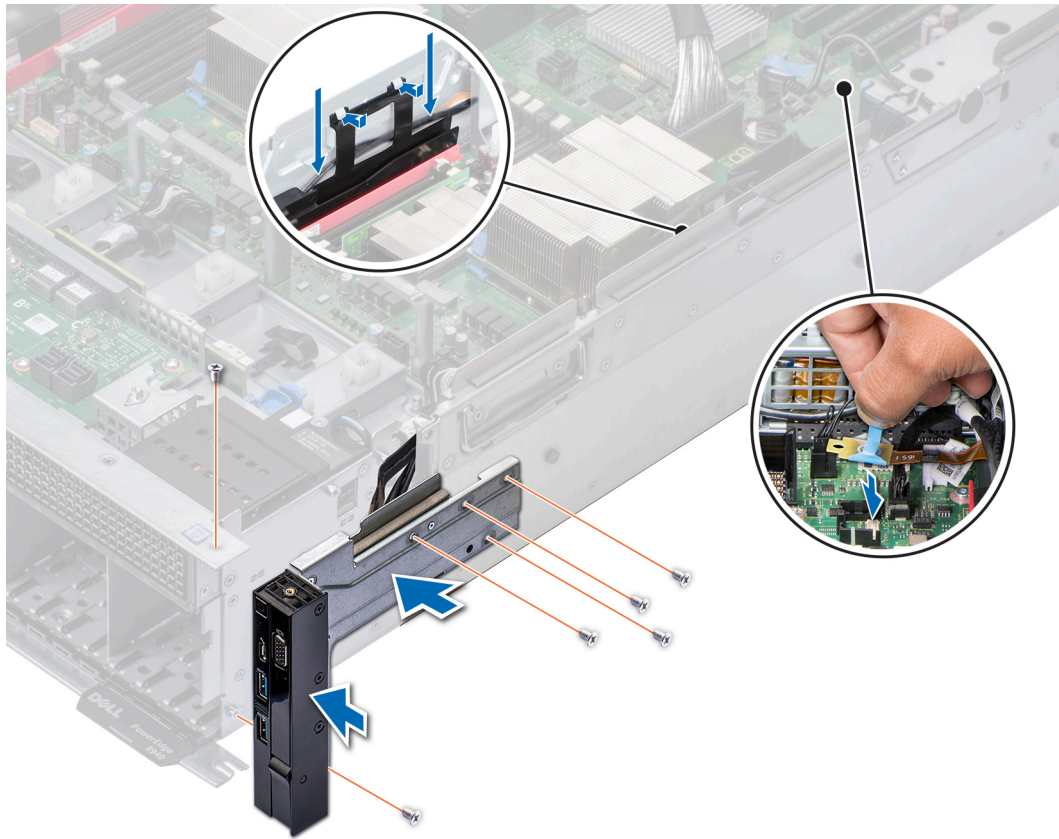


Abbildung 107. Installieren des rechten Bedienfelds

Nächste Schritte

1. Heben Sie die Seiten des Lüfterauflagefachs an, bis die blauen Freigabelaschen einrasten.
2. Installieren Sie die Erweiterungskarten-Riser, falls diese entfernt wurden.
3. Installieren Sie gegebenenfalls das PEM.
4. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
5. Bauen Sie das Lüftergehäuse ein.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Entfernen des linken Bedienfelds

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.
3. Entfernen Sie das Lüftergehäuse.
4. Entfernen Sie die Luftstromverkleidung.
5. Entfernen Sie die Erweiterungskarten-Riser, wenn diese installiert sind.
6. Entfernen Sie das PEM, wenn es installiert ist.

ANMERKUNG: Notieren Sie sich die Kabelführung, wenn Sie die Kabel von der Hauptplatine lösen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.

7. Drücken Sie auf die blauen Freigabelaschen auf dem Lüfterauflagefach und senken Sie die Seiten des Fachs ab.

Schritte

1. Trennen Sie mithilfe der Zuglasche das Kabel des Bedienfelds vom Anschluss auf der Hauptplatine.
2. Entfernen Sie mit einem Torx-Schraubendreher (T30) die Schrauben, mit denen das linke Bedienfeld am System befestigt ist.

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

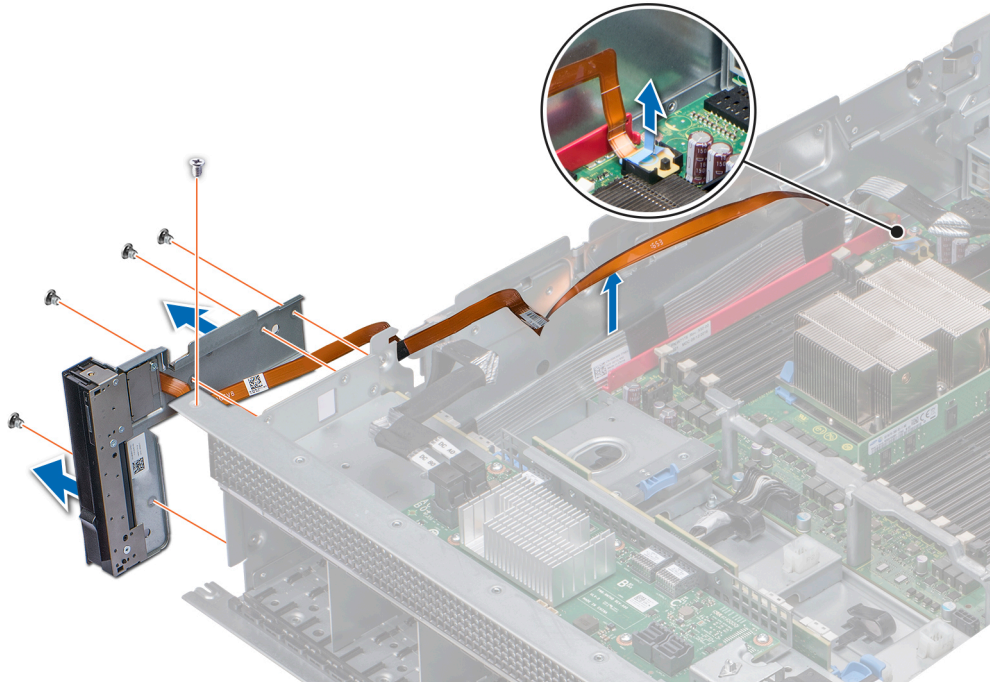


Abbildung 108. Entfernen des linken Bedienfelds

Nächste Schritte

Installieren Sie das linke Bedienfeld.

Installieren des linken Bedienfelds

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 69.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 70.

Schritte

1. Verlegen Sie das Bedienfeldkabel durch die Seitenwand des Systems.
2. Richten Sie das Bedienfeld an dem Bedienfeldsteckplatz am System aus und befestigen Sie das Bedienfeld am System.
3. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel mit dem Anschluss auf der Hauptplatine.
4. Bringen Sie mit einem Torx-Schraubendreher (T30) die Schrauben an, mit denen das Bedienfeld am System befestigt wird.

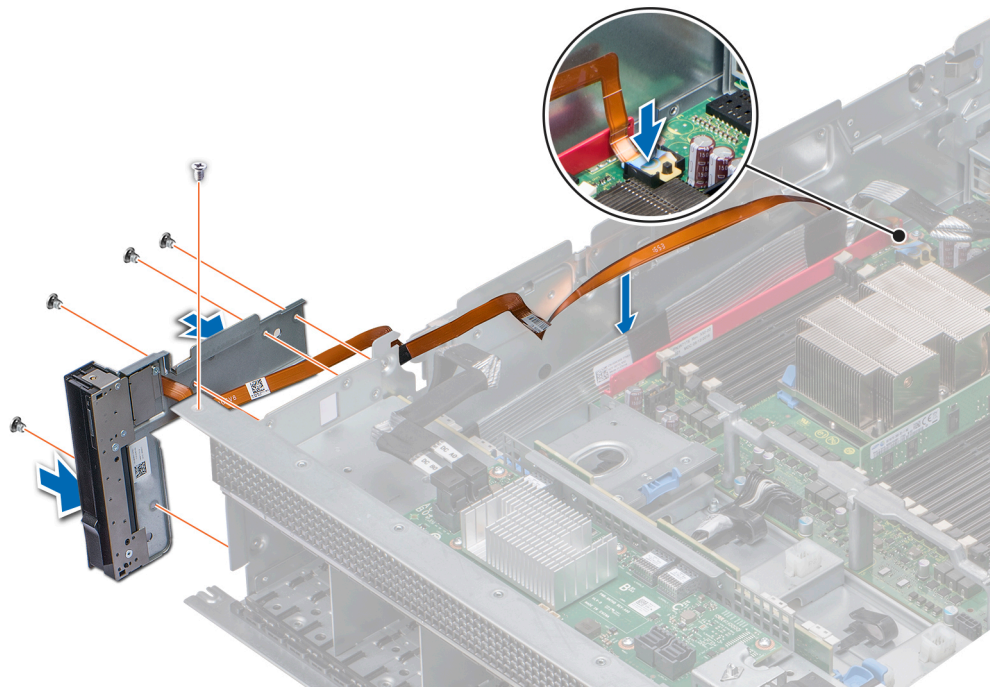


Abbildung 109. Installieren des linken Bedienfelds

Nächste Schritte

1. Heben Sie die Seiten des Lüfterauflagefachs an, bis die blauen Freigabelaschen einrasten.
2. Installieren Sie die [Erweiterungskarten-Riser](#), falls diese entfernt wurden.
3. Installieren Sie gegebenenfalls das PEM.
4. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
5. Bauen Sie das Lüftergehäuse ein.
6. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit im Inneren des Systems](#) auf Seite 70.

Systemdiagnose

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

Themen:

- [Integrierte Dell-Systemdiagnose](#)

Integrierte Dell-Systemdiagnose

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

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

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

Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager

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

Schritte

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

Ergebnisse

Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

Schritte

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

Bedienelemente der Systemdiagnose

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

Jumper und Anschlüsse

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

Themen:

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

Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

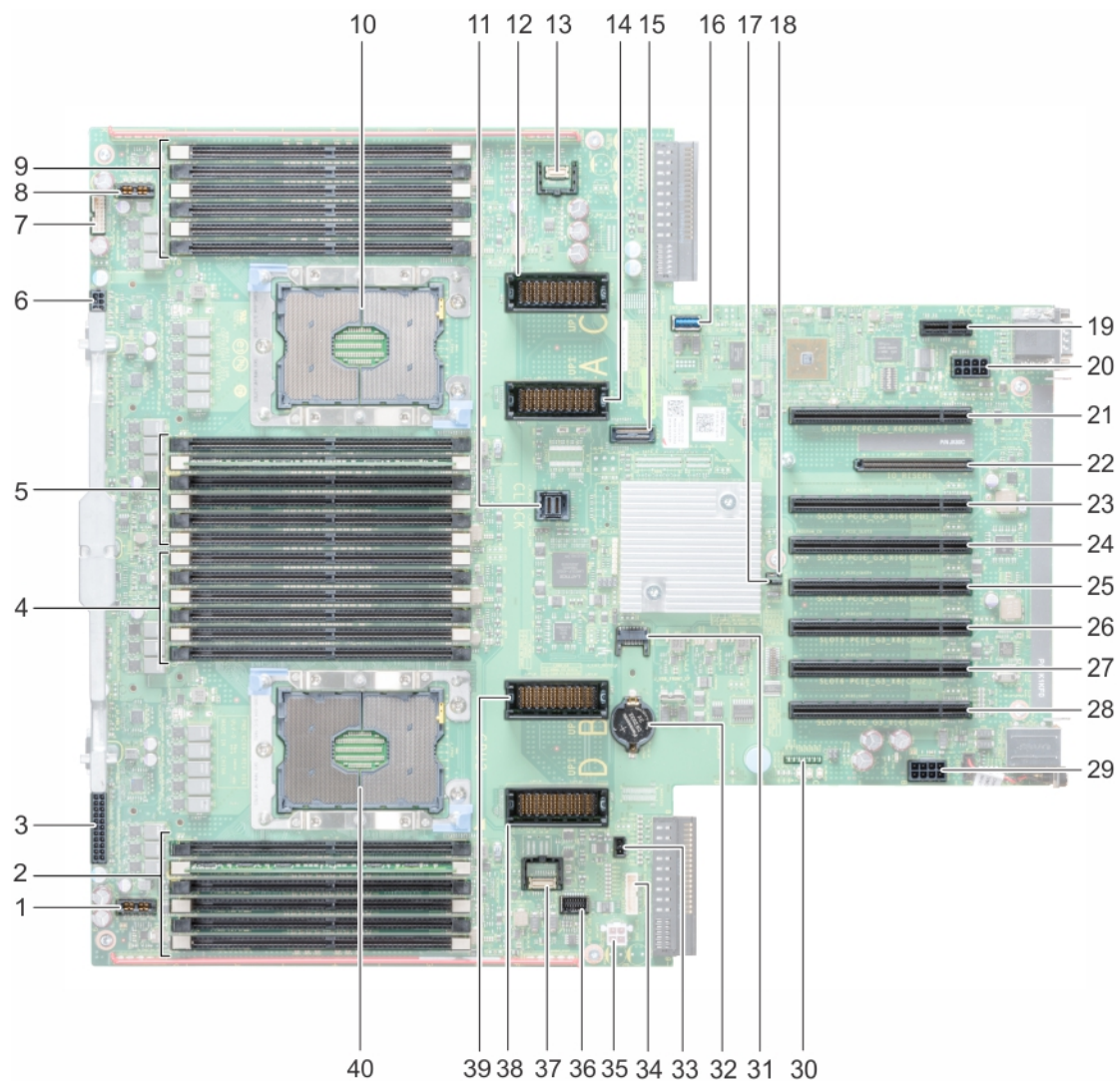


Abbildung 110. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 53. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Anschluss	Beschreibung
1	J_PEM_PWR_R	Rechter PEM-Netzteilplattenanschluss
2	B7, B1, B8, B2, B9, B3	Speichermodulsockel
3	FAN_MOD2	Kabelanschluss des Lüftermoduls
4	B6, B12, B5, B11, B4, B10	Speichermodulsockel
5	A7, A1, A8, A2, A9, A3	Speichermodulsockel
6	J_BP_P1	Stromanschluss von Rückwandplatine 1
7	J_BP_SIG1	Signalanschluss von Rückwandplatine 1
8	J_PEM_PWR_L	Linker PEM-Netzteilplattenanschluss
9	A6, A12, A5, A11, A4, A10	Speichermodulsockel
10	CPU1	Kühlkörpermodulsockel des CPU1-Prozessors
11	J_PEM_CLK	Anschluss für PEM-Taktgenerator
12	RM_UPI_C	UPI-Kabelanschluss „C“
13	LFT_CTRL_PNL	Linker Bedienfeldanschluss
14	RM_UPI_A	UPI-Kabelanschluss „A“
15	J_M.2	SATA-M.2-Anschluss
16	INT_USB_3.0	Interner USB 3.0-Anschluss
17	PWRD_EN	Zurücksetzen des BIOS-Passworts
18	NVRAM_CLR	Löschen von NVRAM
19	J_IDSDM	iDSDM- und vFlash-Anschluss
20	PCIE_PWR1	PCIe-Stromanschluss 1
21	SLOT1 PCIE_G3_X8(CPU1)	PCIe-Steckplatz 1
22	IO_RISER1	Anschluss für Netzwerktochterkarten-Riser
23	SLOT2 PCIE_G3_X16(CPU1)	PCIe-Steckplatz 2
24	SLOT3 PCIE_G3_X16(CPU1)	PCIe-Steckplatz 3
25	SLOT4 PCIE_G3_X16(CPU2)	PCIe-Steckplatz 4
26	SLOT5 PCIE_G3_X8 (CPU2)	PCIe-Steckplatz 5
27	SLOT6 PCIE_G3_X8 (CPU2)	PCIe-Steckplatz 6
28	SLOT7 PCIE_G3_X16 (CPU2)	PCIe-Steckplatz 7
29	PCIE_PWR2	PCIe-Stromanschluss 2
30	LED-Diagnoseanzeigen der Systemplatine	LED-Diagnoseanzeigen der Systemplatine
31	J_TPM	Trusted Platform Module(TPM)-Anschluss
32	BATTERY	Batterieanschluss der Systemplatine
33	INTRUSION	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
34	J_NVDIMM_BATT	NVDIMM-N-Batterieanschluss
35	BATT_PWR	NVDIMM-N-Batterienetzanschluss
36	RM_RGT_CP_GUIDE	Anschluss VGA an rechtes Bedienfeld
37	RGT_CTRL_PNL	Rechter Bedienfeldanschluss

Tabelle 53. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine (fortgesetzt)

Element	Anschluss	Beschreibung
38	RM_UPI_D	UPI-Kabelanschluss „D“
39	RM_UPI_B	UPI-Kabelanschluss „B“
40	CPU2	Kühlkörpermodulsocket des CPU2-Prozessors

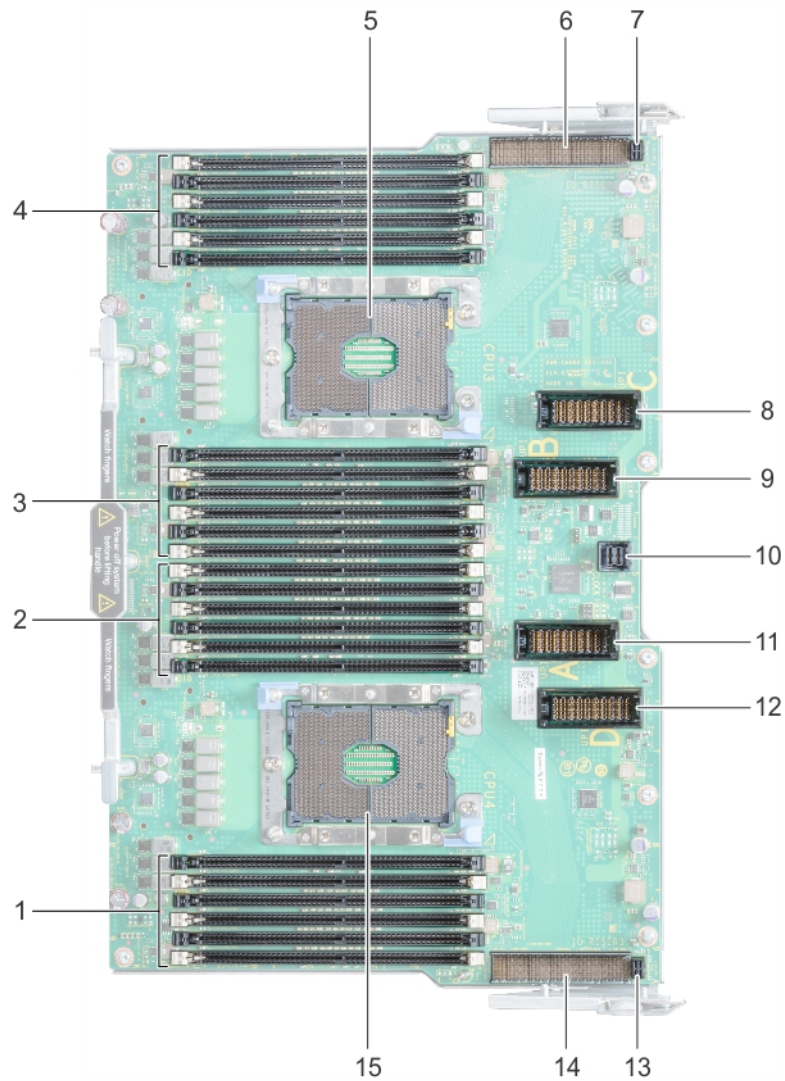


Abbildung 111. Anschlüsse des Prozessorerweiterungsmoduls (PEM)

Tabelle 54. Anschlüsse des Prozessorerweiterungsmoduls (PEM)

Element	Anschluss	Beschreibung
1	D7, D1, D8, D2, D9, D3	Speichermodulsocket
2	D6, D12, D5, D11, D4, D10	Speichermodulsocket
3	C7, C1, C8, C2, C9, C3	Speichermodulsocket
4	C6, C12, C5, C11, C4, C10	Speichermodulsocket
5	CPU3	Kühlkörpermodulsocket des CPU3-Prozessors
6	IO_RISER2	Anschluss für Riser 2
7	J_IORL_PWR	Stromanschluss für linken Erweiterungskarten-Riser





Tabelle 54. Anschlüsse des Prozessorerweiterungsmoduls (PEM) (fortgesetzt)

Element	Anschluss	Beschreibung
8	RM_UPL_C	UPI-Kabelanschluss „C“
9	RM_UPL_B	UPI-Kabelanschluss „B“
10	J_PEM_CLK	Anschluss für PEM-Taktgenerator
11	RM_UPL_A	UPI-Kabelanschluss „A“
12	RM_UPL_D	UPI-Kabelanschluss „D“
13	J_IORR_PWR	Stromanschluss für rechten Erweiterungskarten-Riser
14	IO_RISER3	Anschluss für Riser 3
15	CPU4	Kühlkörpermodulsockel des CPU4-Prozessors

Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

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

Tabelle 55. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

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

Deaktivieren vergessener Kennworte

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

Voraussetzungen

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

Schritte

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

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



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

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

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service
- Kontaktaufnahme mit Dell EMC
- Feedback zur Dokumentation
- Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL
- Automatische Unterstützung mit 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.

Kontaktaufnahme mit Dell EMC

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

Schritte

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

Feedback zur Dokumentation

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

Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

Sie können den Quick Resource Locator (QRL) im Informations-Tag auf der Vorderseite des Systems verwenden, um auf die Informationen zum PowerEdge zuzugreifen.

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 und 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 (QRL) für das PowerEdge R940-System



Abbildung 112. Quick Resource Locator (QRL) für das PowerEdge R940-System

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.