

Dell PowerEdge R830

Benutzerhandbuch

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: Dell PowerEdge R830 – Übersicht.....	8
Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge-System R830.....	8
Frontblende.....	10
2,5-Zoll-Festplattengehäuse.....	10
LCD-Display.....	12
Rückseite.....	14
Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite.....	16
Festplattenlaufwerk: Anzeigecodes.....	17
NIC-Anzeigecodes.....	18
Netzteil-Anzeigecodes.....	19
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	21
Kapitel 2: Dokumentationsangebot.....	22
Kapitel 3: Technische Daten.....	25
Abmessungen des Systems.....	25
Gehäusegewicht.....	26
Prozessor – Technische Daten.....	26
PSU – Technische Daten.....	26
Technische Daten der Systembatterie.....	26
Erweiterungsbus – Technische Daten.....	27
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	27
Laufwerk – Technische Daten.....	27
Festplattenlaufwerke.....	27
Optisches Laufwerk.....	27
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	27
USB-Anschlüsse.....	27
NIC-Ports.....	28
Serieller Anschluss.....	28
VGA-Ports.....	28
Internes Zweifach-SD-Modul.....	28
Grafik – Technische Daten.....	28
Umgebungsbedingungen.....	28
Technische Daten zu Partikel- und gasförmiger Verschmutzung	30
Standardbetriebstemperatur.....	30
Erweiterte Betriebstemperatur.....	31
Kapitel 4: Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....	32
Einrichten Ihres Systems.....	32
iDRAC-Konfiguration.....	32
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	32
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	33
Methoden zum Download von Firmware und Treibern.....	33

Kapitel 5: Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....	35
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	35
System-Setup-Programm.....	35
Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup).....	36
Details zu „System Setup“ (System-Setup).....	36
System BIOS.....	37
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	62
Geräteeinstellungen.....	63
Dell Lifecycle Controller.....	64
Integrierte Systemverwaltung.....	64
Start-Manager.....	64
Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers).....	64
Hauptmenü des Start-Managers.....	65
PXE-Boot.....	65
Kapitel 6: Installieren und Entfernen von System-Komponenten.....	67
Sicherheitshinweise.....	67
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System.....	68
Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System.....	68
Empfohlene Werkzeuge.....	68
Frontverkleidung (optional).....	69
Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende).....	69
Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende).....	70
Systemabdeckung.....	70
Entfernen der Systemabdeckung.....	70
Installieren der Systemabdeckung.....	71
Das Systeminnere.....	73
Prozessorerweiterungsmodul (optional).....	74
Entfernen des Prozessorerweiterungsmoduls.....	74
Einsetzen des Prozessorerweiterungsmoduls.....	77
Kühlgehäuse.....	80
Entfernen des Kühlgehäuses.....	80
Einsetzen des Kühlgehäuses.....	81
Lüfter.....	82
Entfernen eines Kühlungslüfters.....	83
Einsetzen eines Kühlungslüfters.....	84
Lüfterbaugruppe	84
Entfernen der Lüfterbaugruppe.....	84
Installieren der Lüfterbaugruppe.....	85
Systemspeicher.....	86
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	89
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	89
Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	90
Entfernen der Speichermodule.....	95
Einsetzen von Speichermodulen.....	96
Prozessoren und Kühlkörper.....	98
Entfernen eines Kühlkörpers.....	98
Entfernen eines Prozessors.....	99

Einsetzen eines Prozessors.....	103
Installieren eines Kühlkörpers.....	105
Netzteileinheiten.....	107
Hot-Spare-Funktion.....	107
Entfernen des Netzteilplatzhalters.....	107
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	108
Entfernen eines Wechselstromnetzteils.....	109
Einsetzen eines Wechselstromnetzteils.....	110
Integrierte Speichercontrollerkarte.....	111
Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte.....	111
Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte.....	113
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....	114
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	114
Entfernen von Erweiterungskarten-Riser.....	115
Installieren von Erweiterungskarten-Risern.....	119
Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 1.....	122
Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser 1.....	124
Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 2.....	126
Einsetzen einer Erweiterungskarte im den Erweiterungskarten-Riser 2.....	127
Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 3.....	129
Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser 3.....	131
IDSDM.....	133
Entfernen einer internen SD-Karte.....	134
Einsetzen einer internen SD-Karte.....	135
Entfernen des optionalen internen Dual SD-Moduls.....	136
Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls	137
Netzwerktochterkarte.....	138
Entfernen der Netzwerktochterkarte	138
Einsetzen der Netzwerkzusatzkarte.....	140
Interner USB-Speicherstick (optional).....	141
Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks.....	141
Systembatterie	142
Austauschen der System-Batterie.....	142
Festplattenlaufwerke.....	144
Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks oder einer Hot-Swap-fähigen Solid-State-Festplatte.....	144
Einsetzen eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks oder einer Solid-State-Festplatte.....	145
Entfernen eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.....	146
Installieren eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.....	147
Entfernen einer Festplatte oder einer Solid-State-Festplatte aus einem Festplattenträger.....	148
Einsetzen einer Festplatte oder einer Solid-State-Festplatte in einen Festplattenträger.....	149
Optisches Laufwerk (optional).....	149
Entfernen des optischen Laufwerks.....	149
Installieren des optischen Laufwerks.....	150
Entfernen des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise.....	151
Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise.....	152
Festplattenrückwandplatine.....	153
Entfernen der Festplatten-Rückwandplatine	153
Installieren der Festplatten-Rückwandplatine.....	158
Bedienfeld.....	159

Entfernen des Bedienfelds	159
Installieren des Bedienfelds	162
Systemplatine.....	164
Entfernen der Hauptplatine.....	164
Einbauen der Systemplatine.....	166
Modul Vertrauenswürdige Plattform.....	169
Einsetzen des Trusted Platform Module.....	169
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	170
Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer.....	170
Kapitel 7: Verwenden der Systemdiagnose.....	172
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	172
Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose.....	172
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	172
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller.....	173
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	173
Kapitel 8: Jumper und Anschlüsse.....	174
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	174
Systemplatinenanschlüsse.....	174
Deaktivieren vergessener Kennworte.....	177
Kapitel 9: Fehlerbehebung beim System.....	178
Fehlerbehebung beim Starten des System.....	178
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen.....	178
Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem.....	179
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.....	179
Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (USB-XML-Konfiguration).....	180
Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss).....	181
Fehlerbehebung bei einem seriellen Eingabe-Ausgabe-Gerät.....	181
Fehlerbehebung bei einer NIC.....	181
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System.....	182
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System.....	183
Fehlerbehebung bei der Systembatterie.....	184
Fehlerbehebung bei Netzteilen.....	184
Störungen bei der Stromversorgung beheben.....	185
Störungen beim Netzteil beheben.....	185
Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen.....	185
Fehlerbehebung bei Lüftern.....	186
Fehlerbehebung beim Systemspeicher.....	186
Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick.....	187
Fehlerbehebung bei einer microSD-Karte.....	188
Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk.....	189
Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungslaufwerk.....	189
Fehlerbehebung bei einem Laufwerk oder einer SSD.....	190
Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller.....	191
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten.....	191
Fehlerbehebung bei Prozessoren.....	192
Systemmeldungen.....	193

Warnmeldungen.....	193
Diagnosemeldungen.....	193
Alarmmeldungen.....	193
Kapitel 10: Wie Sie Hilfe bekommen.....	194
Kontaktaufnahme mit Dell EMC.....	194
Feedback zur Dokumentation.....	194
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	194
Quick Resource Locator für R830.....	195

Dell PowerEdge R830 – Übersicht

Der Dell PowerEdge R830 ist ein 2U-Rack-System mit einem Gehäuse mit 8 oder 16 Laufwerksschächten. Es unterstützt bis zu:

- vier Intel Xeon E5-4600 v4-Prozessoren
- 48 DIMMs
- 16 Festplatten oder Solid-State-Laufwerke
-  **ANMERKUNG:** Das System unterstützt nur interne, hot-swap-fähige Festplatten.
- Zwei Netzteile (PSUs)

Themen:

- [Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge-System R830](#)
- [Frontblende](#)
- [Rückseite](#)
- [Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite](#)
- [Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems](#)

Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge-System R830

Das Dell PowerEdge R830-System unterstützt die folgenden Konfigurationen:

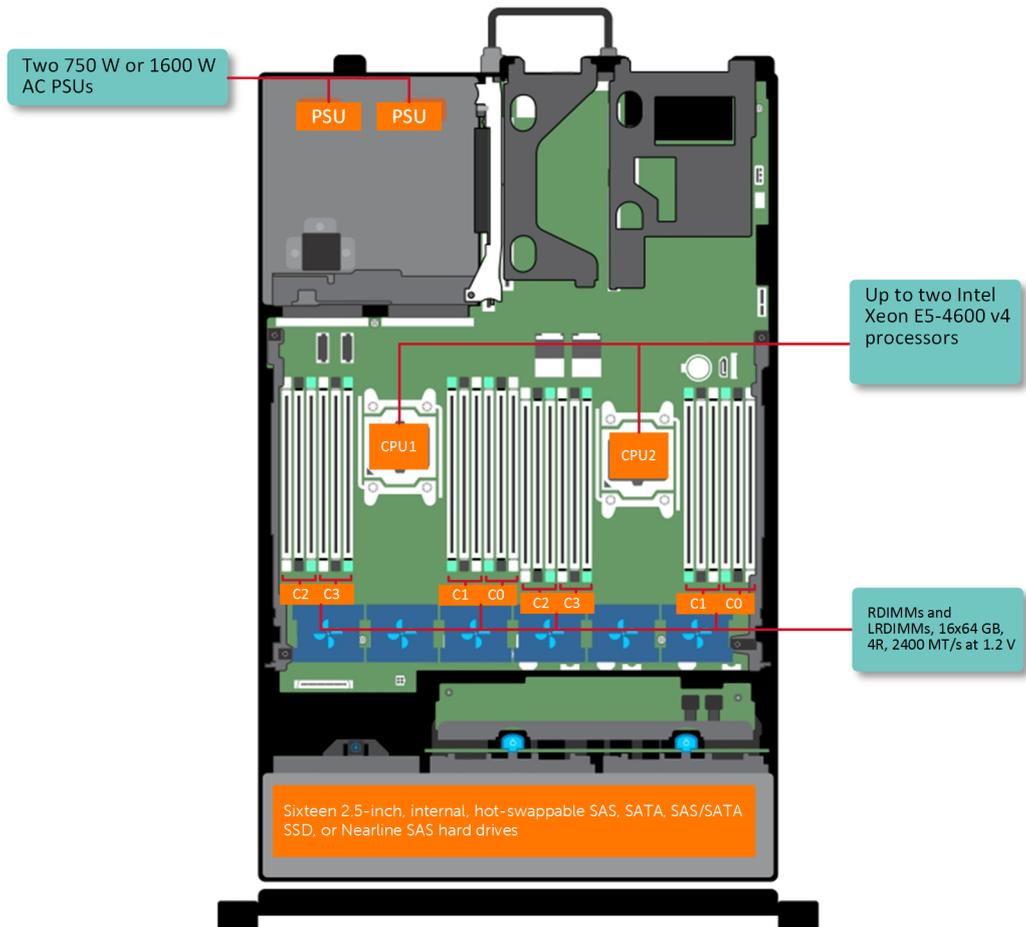


Abbildung 1. Unterstützte Konfigurationen für ein PowerEdge R830-System mit zwei Prozessoren

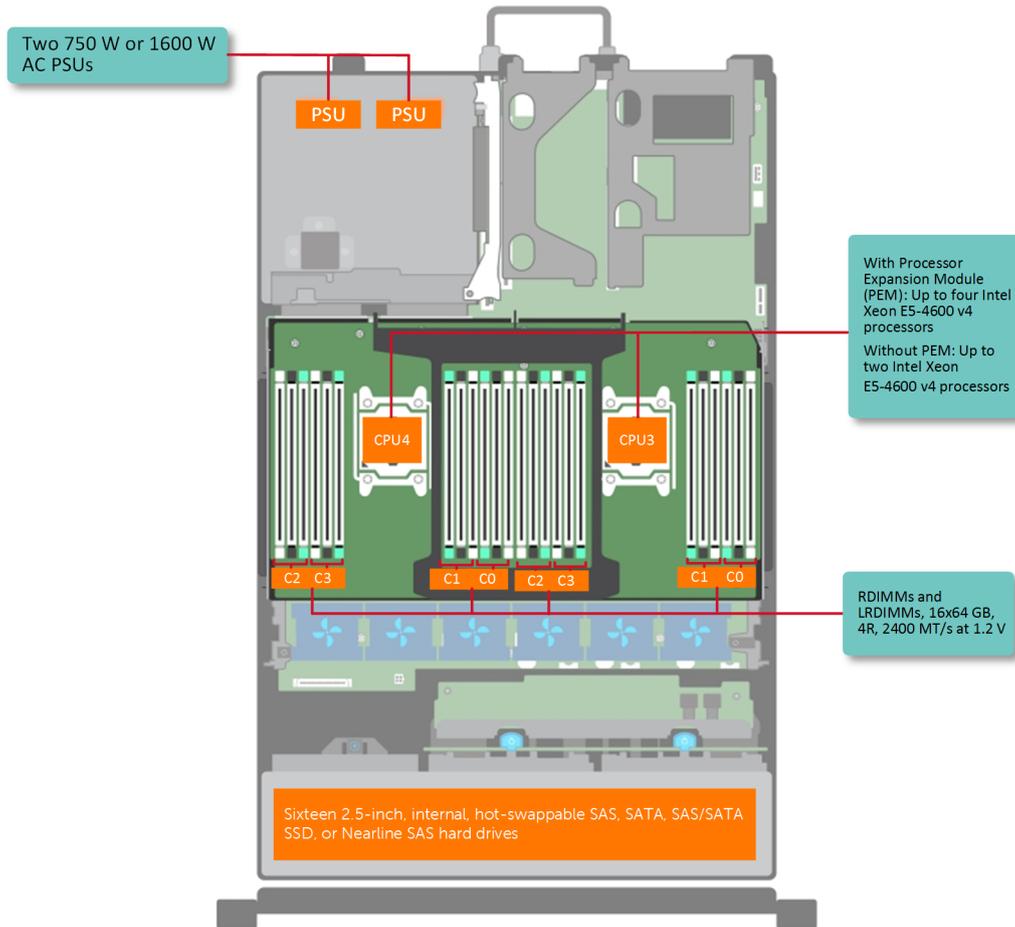


Abbildung 2. Unterstützte Konfigurationen für ein PowerEdge R830-System mit vier Prozessoren

Frontblende

Die Frontblende bietet Zugriff auf Funktionen auf der Vorderseite des Servers, z. B. Netzschalter, NMI-Taste, Systemidentifizierungskennzeichnung, Systemidentifizierungstaste und USB- und VGA-Ports. Die Diagnose-LEDs oder das LCD-Bedienfeld befinden sich markant an der Frontblende. Die hot-swap-fähigen Festplatten sind von der Frontblende aus zugänglich.

2,5-Zoll-Festplattengehäuse

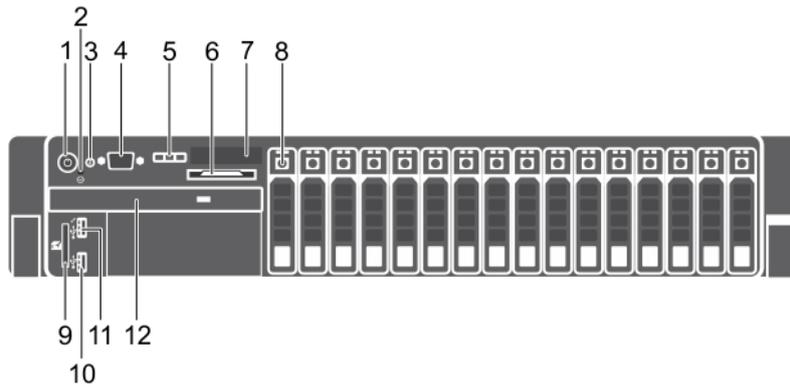


Abbildung 3. Funktionen auf der Vorderseite (Gehäuse für 2,5-Zoll-Festplatten)

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| 1. Netzschalter | 2. NMI-Taste |
| 3. Systemidentifikationstaste | 4. Videoanschluss |
| 5. LCD-Menütasten | 6. Informations-Tag |
| 7. LCD-Display | 8. Festplattenlaufwerke |
| 9. Steckplatz für vFlash-Medienkarte | 10. USB-Anschluss |
| 11. USB-Verwaltungsport/iDRAC Direct | 12. Optisches Laufwerk |

Tabelle 1. Funktionen auf der Vorderseite (Gehäuse für 2,5-Zoll-Festplatten)

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Netzschalter		<p>Drücken Sie den Netzschalter, um das System ein- oder auszuschalten. Die Anzeige am Schalter zeigt an, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.</p> <p>ANMERKUNG: Zum ordnungsgemäßen Herunterfahren eines ACPI-konformen Betriebssystems betätigen Sie den Betriebsschalter.</p>
2	NMI-Taste		<p>Durch Drücken der NMI-Taste lassen sich unter bestimmten Betriebssystemen Probleme bei Software und Gerätetreibern beheben. Drücken Sie die NMI-Taste mithilfe des Endes einer Büroklammer.</p> <p>ANMERKUNG: Verwenden Sie die NMI-Taste nur dann, wenn Sie durch einen Kundendienstmitarbeiter dazu aufgefordert wurden oder dies ausdrücklich in der Dokumentation des verwendeten Betriebssystems verlangt wird.</p>
3	Systemidentifikationstaste		<p>Drücken Sie die Systemidentifikationstaste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zur Lokalisierung eines bestimmten Systems innerhalb eines Racks. • Zum Ein- oder Ausschalten der Systemidentifikation (System-ID). <p>Um den iDRAC zurückzusetzen, drücken Sie die Taste, und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.</p> <p>ANMERKUNG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie zum Zurücksetzen des iDRACs mithilfe der System-ID sicher, dass die Systemidentifikationstaste im iDRAC-Setup aktiviert ist. • Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste, und halten Sie

Tabelle 1. Funktionen auf der Vorderseite (Gehäuse für 2,5-Zoll-Festplatten) (fortgesetzt)

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			<p>sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.</p>
4	Videoanschluss		Verwenden Sie den Video/VGA-Anschluss, um einen Bildschirm an das System anzuschließen. Weitere Informationen über den unterstützten Video/VGA-Anschluss finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“.
5	LCD-Menütasten		Die LCD-Menütasten ermöglichen Ihnen die Navigation im LCD-Bedienfeldmenü.
6	Informations-Tag		Zeigt Systeminformationen wie Service-Tag-Nummer, NIC und MAC-Adresse an. i ANMERKUNG: Der Informationsbereich ist ein herausziehbares Kennzeichnungsfeld.
7	LCD-Display		Zeigt System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „LCD panel“ (LCD-Display).
8	Festplattenlaufwerke		Weitere Informationen zu den unterstützten Festplatten finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.
9	Steckplatz für vFlash-Medienkarte		Verwenden Sie den vFlash-Medienkartensteckplatz zum Einsetzen einer vFlash-Medienkarte.
10	USB 2.0-Port		Verwenden Sie den USB 2.0-Anschluss zum Anschließen von USB-Geräten an das System. Dieser Anschluss ist 4-polig und kompatibel mit USB 2.0-Geräten.
11	USB-Verwaltungsport/iDRAC Direct		Verwenden Sie den USB-Managementport/iDRAC Direct-Port, um USB-Geräte an das System anzuschließen oder Zugriff auf die iDRAC Direct-Funktionen zu bieten. Der USB-Managementport ist USB 2.0-konform. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch für den Integrated Dell Remote Access Controller unter Dell.com/idracmanuals .
12	Optisches Laufwerk (optional)		Weitere Informationen zu den unterstützten optischen Laufwerken finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.

Verwandte Verweise

[Technische Daten](#) auf Seite 25
[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Entfernen der Systemabdeckung](#) auf Seite 70

LCD-Display

Das LCD-Display Ihrer System stellt System-Informationen sowie Status- und Fehlermeldungen bereit, um anzugeben, ob die System ordnungsgemäß funktioniert oder ob die System gewartet werden muss. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im *Dell Event and Error Messages Reference Guide* (Dell Referenzhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen) unter **Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Software**.

- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung leuchtet im normalen Betriebszustand blau.
- Wenn die System gewartet werden muss, leuchtet die LCD-Anzeige gelb, und es wird ein entsprechender Fehlercode mit Beschreibung angezeigt.
i ANMERKUNG: Wenn die System an eine Stromquelle angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, leuchtet die LCD-Anzeige gelb, unabhängig davon, ob die System eingeschaltet ist oder nicht.

- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung ist ausgeschaltet, wenn sich die System im Standby-Modus befindet, und kann über die Tasten „Select“ (Auswählen), „Left“ (Links) oder „Right“ (Rechts) auf dem LCD-Display eingeschaltet werden.
- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung bleibt ausgeschaltet, wenn die LCD-Meldungen über das iDRAC-Dienstprogramm, den LCD-Bildschirm oder andere Tools deaktiviert wurden.

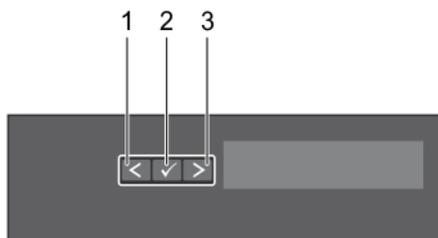


Abbildung 4. Merkmale des LCD-Display

Tabelle 2. Merkmale des LCD-Display

Element	Taste	Beschreibung
1	Links	Bewegt den Cursor schrittweise zurück.
2	Auswählen	Wählt den vom Cursor markierten Menüeintrag aus.
3	Rechts	<p>Bewegt den Cursor schrittweise vorwärts.</p> <p>Beim Durchlaufen einer Meldung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie diese Tasten und halten Sie sie gedrückt, um die Bildlaufgeschwindigkeit zu erhöhen. • Lassen Sie die Taste los, um den Vorgang zu beenden. <p>ANMERKUNG: Der Bildlauf für die Anzeige wird beendet, wenn der Benutzer die Schaltfläche loslässt. Nach 45 Sekunden Inaktivität startet der Bildschirm den Bildlauf.</p>

Anzeigen des Startbildschirms

Im **Startbildschirm** werden Informationen über das System angezeigt, die vom Benutzer konfiguriert werden können. Dieser Bildschirm wird im normalen Betrieb des System angezeigt, wenn keine Status- oder Fehlermeldungen vorliegen. Wenn das System ausgeschaltet wird und keine Fehler vorliegen, wechselt das LCD-Display nach fünfminütiger Inaktivität in den Stand-by-Modus. Drücken Sie eine beliebige Taste auf dem LCD-Display, um es zu aktivieren.

Schritte

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

Setup-Menü

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

Option	Beschreibung
iDRAC	Wählen Sie DHCP oder Static IP , um den Netzwerkmodus zu konfigurieren. Wenn Static IP ausgewählt ist, sind die verfügbaren Felder IP , Subnet (Sub) und Gateway (Gtw) . Wählen Sie Setup DNS , um DNS zu aktivieren und Domänenadressen anzuzeigen. Zwei separate DNS-Einträge sind verfügbar.
Set error (Fehler einstellen)	Wählen Sie SEL , um LCD-Fehlermeldungen in einem Format entsprechend der IPMI-Beschreibung im SEL-Protokoll anzuzeigen. So können Sie eine LCD-Meldung mit einem SEL-Eintrag abgleichen. Wählen Sie Simple (Einfach) aus, um LCD-Fehlermeldungen als vereinfachte benutzerfreundliche Beschreibung anzuzeigen. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im <i>Dell Event and Error Messages Reference Guide</i> (Dell Benutzerhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen) unter Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage-Software .
Set home (Startseite einstellen)	Wählen Sie die Standardinformationen zur Anzeige im Bildschirm Home . Im Menüabschnitt „View“ (Ansicht) erfahren Sie, welche Optionen und Elemente standardmäßig im Bildschirm Home angezeigt werden können.

Verwandte Verweise

[Ansichtsmenü](#) auf Seite 14

Ansichtsmenü

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

Option	Beschreibung
iDRAC IP (iDRAC-IP)	Zeigt die IPv4 - oder IPv6 -Adressen für iDRAC8 an. Zu den Adressen zählen DNS (Primary und Secondary) , Gateway, IP und Subnet (kein Subnet bei IPv6).
MAC	Anzeige der MAC-Adressen für iDRAC- , iSCSI- , oder Netzwerkgeräte .
Name	Anzeige des Namens für Host , Modell oder Benutzerzeichenfolge für die System.
Nummer	Anzeige der Systemkennnummer oder der Service-Tag-Nummer für die System
Strom	Anzeige der Ausgangsleistung der System in BTU/h oder Watt. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü Startseite einstellen des Setup -Menüs konfigurieren.
Temperatur	Anzeige der Temperatur der System in Celsius oder Fahrenheit. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü Startseite einstellen des Setup -Menüs konfigurieren.

Rückseite

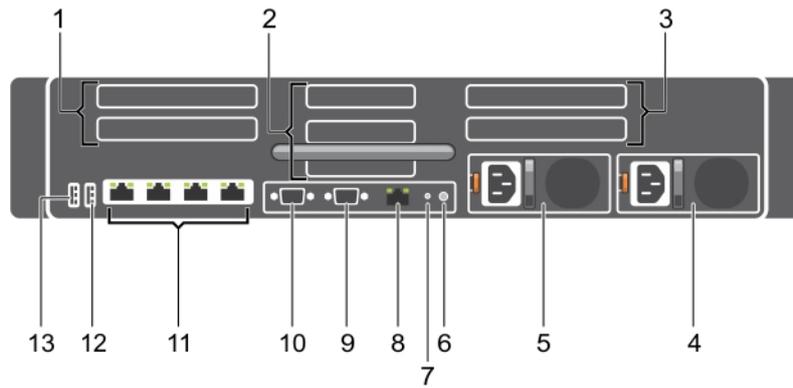


Abbildung 5. Rückseitenmerkmale

- | | |
|---|---|
| 1. PCIe-Erweiterungskartensteckplatz voller Bauhöhe auf Riser 1 (2) | 2. PCIe-Erweiterungskartensteckplatz halber Bauhöhe auf Riser 2 (3) |
| 3. PCIe-Erweiterungskartensteckplatz voller Bauhöhe auf Riser 3 (2) | 4. Netzteil 2 |
| 5. Netzteil 1 | 6. Systemidentifikationstaste |
| 7. Systemidentifikationsport | 8. iDRAC8 Enterprise-Anschluss |
| 9. Video-Port | 10. Serielle Schnittstelle |
| 11. Ethernet-Port | 12. USB 3.0-Port |
| 13. USB 2.0-Port | |

Tabelle 3. Rückseitenmerkmale

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	PCIe-Erweiterungskartensteckplatz voller Bauhöhe auf Riser 1 (2)		Verwenden Sie die Kartensteckplätze für den Anschluss von bis zu zwei PCIe-Erweiterungskarten voller Bauhöhe auf Riser 1.
2	PCIe-Erweiterungskartensteckplatz halber Bauhöhe auf Riser 2 (3)		
3	PCIe-Erweiterungskartensteckplatz voller Bauhöhe auf Riser 3 (2)		
4	Netzteilereinheit (PSU2)		Weitere Informationen zu den unterstützten Netzteilen finden Sie im Abschnitt Technical specifications (Technische Daten).
5	Netzteilereinheit (PSU1)		
6	Systemidentifikationstaste		<p>Drücken Sie die Systemidentifikationstaste:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zur Lokalisierung eines bestimmten Systems innerhalb eines Racks. • Zum Ein- oder Ausschalten der Systemidentifikation (System-ID). <p>Um den iDRAC zurückzusetzen, drücken Sie die Taste, und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.</p> <p> ANMERKUNG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie zum Zurücksetzen des iDRACs mithilfe der System-ID sicher, dass die Systemidentifikationstaste im iDRAC-Setup aktiviert ist. • Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste, und halten Sie

Tabelle 3. Rückseitenmerkmale (fortgesetzt)

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			<p>sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren.</p>
7	Systemidentifikationsport		Verwenden Sie den Systemidentifikationsanschluss zum Anschließen der Systemstatusanzeige-Baugruppe über den optionalen Kabelführungsarm.
8	iDRAC8 Enterprise-Anschluss		Verwenden Sie den iDRAC8 Enterprise-Anschluss, um remote auf iDRAC zuzugreifen. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch für den Integrated Dell Remote Access Controller unter Dell.com/idracmanuals .
9	Video-Port		Verwenden Sie den Video/VGA-Anschluss, um einen Bildschirm an das System anzuschließen. Weitere Informationen über den unterstützten Video/VGA-Anschluss finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“.
10	Serielle Schnittstelle		Verwenden Sie die serielle Schnittstelle zum Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen über die unterstützten seriellen Schnittstellen finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
11	Ethernet-Port (4)		Verwenden Sie für die LAN-Verbindung (Local Area Networks) mit dem System den Ethernet-Port. Weitere Informationen über die unterstützten Ethernet-Anschlüsse finden Sie im Abschnitt Technical Specifications (Technische Daten).
12	USB 3.0-Port		Verwenden Sie den USB 3.0-Anschluss zum Anschließen von USB-Geräten an das System. Diese Anschlüsse sind 4-polig und kompatibel mit USB 3.0-Geräten.
13	USB 2.0-Port		Verwenden Sie den USB 2.0-Anschluss zum Anschließen von USB-Geräten an das System. Dieser Anschluss ist 4-polig und kompatibel mit USB 2.0-Geräten.

Verwandte Verweise

[Technische Daten](#) auf Seite 25

Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite

ANMERKUNG: Wenn das System ausgeschaltet ist, leuchtet keine Diagnoseanzeige. Schließen Sie das System zum Starten an eine Steckdose an und drücken Sie den Netzschalter.

Tabelle 4. Diagnoseanzeigen

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Zustandsanzeige	<p>Die Anzeige leuchtet stetig blau, wenn das System in gutem Zustand ist.</p> <p>Die Anzeige blinkt gelb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn das System eingeschaltet ist. • Wenn sich das System im Standby-Modus befindet. • Wenn eine Fehlerbedingung eingetreten. Wenn ein Fehler 	<p>Nicht erforderlich.</p> <p>Weitere Informationen zu dem jeweiligen Problem finden Sie im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im <i>Dell Event and Error Messages Reference Guide</i> (Dell Benutzerhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen) unter Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Software.</p>

Tabelle 4. Diagnoseanzeigen (fortgesetzt)

Symbol	Beschreibung	Zustand	Fehlerbehebung
	Festplattenlaufwerksanzeige	aufgetreten ist. Zum Beispiel: Ausfall eines Lüfters, Netzteils oder Festplattenlaufwerks. Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Fehler am Festplattenlaufwerk vorliegt.	Der POST-Vorgang wird aufgrund unzulässiger Speicherkonfigurationen ohne Bildschirmausgabe unterbrochen. Lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“. Lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“. Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll, um die Festplatte, die einen Fehler hat, festzustellen. Führen Sie den entsprechenden Onlinediagnosetest aus. Starten Sie das System neu und führen Sie die integrierte Diagnosefunktion (ePSA) aus. Wenn die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, starten Sie das System neu und rufen Sie das Dienstprogramm zur Konfiguration des Hostadapters auf.
	Stromanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn im System ein elektrischer Fehler aufgetreten ist (z. B. eine Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs, ausgefallene Netzteile oder Spannungsregler).	Weitere Informationen zu dem jeweiligen Problem finden Sie im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen. Falls ein Problem mit dem Netzteil vorliegt, überprüfen Sie die LED am Netzteil. Setzen Sie das Netzteil wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen.
	Temperaturanzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn im System ein thermischer Fehler auftritt (z. B. Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs oder Ausfall eines Lüfters).	Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft: <ul style="list-style-type: none"> • Ein Lüfter wurde entfernt oder ist fehlerhaft. • Die System-, Kühlgehäuse, der EMI-Platzhalter, der Speichermodulplatzhalter oder das rückseitige Abdeckblech wurden entfernt. • Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. • Der externe Luftstrom ist gestört.
	Speicheranzeige	Die Anzeige blinkt gelb, wenn ein Speicherfehler auftritt.	Lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“. 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.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

Festplattenlaufwerk: Anzeigecodes

Jeder Laufwerksträger hat eine Aktivitätsanzeige und eine Statusanzeige. Die Anzeigen liefern Informationen über den derzeitigen Status des Laufwerks. Die Aktivitäts-LED zeigt an, ob das Laufwerk aktuell in Verwendung ist oder nicht. Die Status-LED zeigt den Betriebszustand des Laufwerks an.

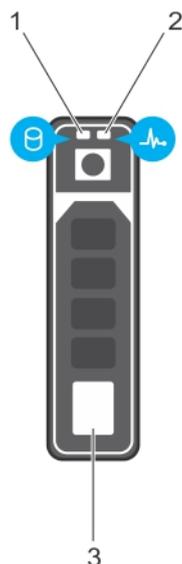


Abbildung 6. Laufwerksanzeigen

1. Festplatten-Aktivitätsanzeige
2. Festplatten-Statusanzeige
3. Festplatte

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

Tabelle 5. Festplattenlaufwerk: Anzeigecodes

Anzeigemuster für den Laufwerksstatus	Zustand
Blinkt zweimal pro Sekunde grün	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.
Off (Aus)	Laufwerk bereit zum Ein- oder Ausbau. ANMERKUNG: Die Laufwerksstatusanzeige bleibt aus, bis alle Laufwerke nach dem Einschalten der System initialisiert sind. Während dieser Zeit können keine Laufwerke hinzugefügt oder 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

NIC-Anzeigecodes

Die NIC hat Anzeigen an der Rückseite, die Auskunft über die Netzwerkaktivität und den Verbindungsstatus geben. Die Aktivitäts-LED zeigt an, ob die NIC aktuell verbunden ist. Die Verbindungs-LED zeigt die Geschwindigkeit des angebotenen Netzwerks an.

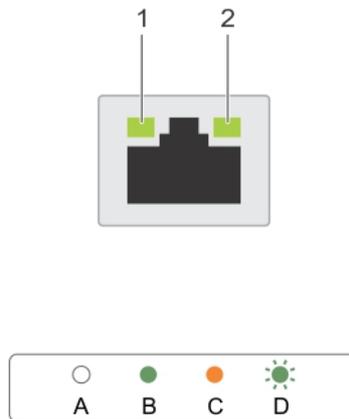


Abbildung 7. NIC-Anzeigecodes

1. Verbindungsanzeige
2. Aktivitätsanzeige

Tabelle 6. NIC-Anzeigen

Konvention	Status	Zustand
A	Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht.	Die NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
B	Verbindungsanzeige leuchtet grün.	Die NIC ist mit ihrer maximalen Portgeschwindigkeit an ein zulässiges Netzwerk angebunden (1 Gbit/s oder 10 Gbit/s).
C	Die Verbindungsanzeige leuchtet gelb	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei weniger als seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden.
D	Aktivitätsanzeige blinkt. grün	Netzwerkdaten werden gesendet oder empfangen.

Netzteil-Anzeigecodes

Wechselstrom-Netzteile (PSUs) verfügen über einen beleuchteten, durchsichtigen Griff, der als Anzeige fungiert, und . Die Anzeige gibt Aufschluss darüber, ob Strom fließt oder ob es zu einem Ausfall gekommen ist.

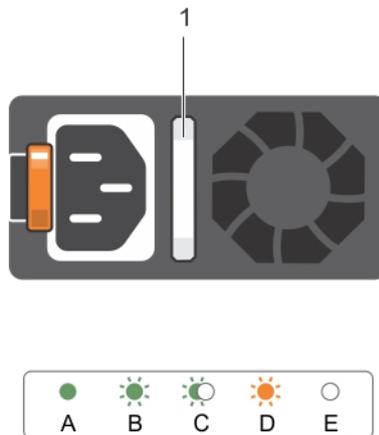


Abbildung 8. Statusanzeige des Wechselstromnetzteils

1. Statusanzeige/Griff des Wechselstromnetzteils

Tabelle 7. Statusanzeigen des Wechselstromnetzteils

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
A	Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
B	Grün blinkend	Der Netzteilgriff blinkt grün, während die Firmware des Netzteils aktualisiert wird.
C	Blinkt grün und erlischt	<p>Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb anschließen, blinkt der Netzteilgriff 5-mal grün mit einer Frequenz von 4 Hz und schaltet sich dann aus. Dies weist darauf hin, dass das Netzteil in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus oder unterstützte Spannung nicht unterstützt wird.</p> <p>ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass beide Netzteile über die gleiche Kapazität verfügen.</p> <p>VORSICHT: Wenn Sie Wechselstromnetzteile verwenden, dürfen Sie ausschließlich Netzteile mit EPP-Auszeichnung (Extended Power Performance) auf der Rückseite verwenden.</p> <p>ANMERKUNG: Der gemischte Einsatz von Netzteilen aus verschiedenen früheren Generationen von Dell PowerEdge-Servern kann dazu führen, dass eine Nichtübereinstimmung für ein Netzteil festgestellt wird, oder dass sich das System nicht einschalten lässt.</p>
D	Gelb blinkend	<p>Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.</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 220 V als auch 110 V Eingangsspannung, mit Ausnahme der Titan-Netzteile, die nur 220 V unterstützen. Wenn zwei identische Netzteile unterschiedliche Eingangsspannungen aufnehmen, können sie unterschiedliche Wattleistungen ausgeben, was eine Nichtübereinstimmung verursacht.</p>

Tabelle 7. Statusanzeigen des Wechselstromnetzteils (fortgesetzt)

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
		⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.
E	Leuchtet nicht	Stromversorgung ist nicht angeschlossen.

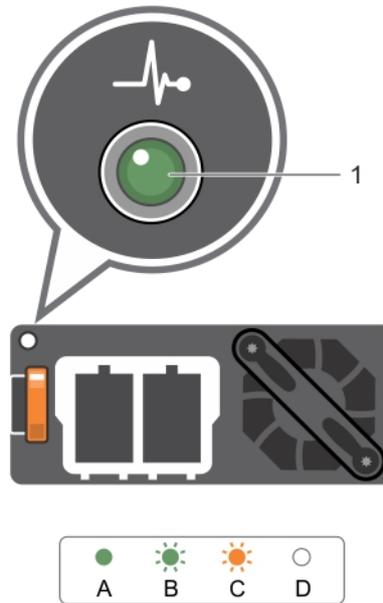


Abbildung 9. Statusanzeige beim Gleichstrom-Netzteil

1. Statusanzeige beim Gleichstrom-Netzteil

Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

Ihr System wird durch einen eindeutigen Express-Servicecode und eine eindeutige Express-Service-Tag-Nummer identifiziert. Sie können den Express-Servicecode und die Express-Service-Tag-Nummer an der Vorderseite des Systems finden, indem Sie das Informationsschild herausziehen. Alternativ können sich diese Informationen auch auf einem Aufkleber auf dem Systemgehäuse befinden. Mithilfe dieser Informationen kann Dell Support-Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weiterleiten.

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.
 - ① **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 8. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System

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

Tabelle 8. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System (fortgesetzt)

Task	Dokument	Speicherort
	Registry Guide“ (Handbuch zur Attributregistrierung).	
	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
	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 Partnerprogramme von Enterprise Systems Management siehe Dokumente zu OpenManage Connections Enterprise Systems Management.
		www.dell.com/openmanagemanuals

Tabelle 8. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System (fortgesetzt)

Task	Dokument	Speicherort	
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 Agenten generiert werden, die die Systemkomponenten überwachen, finden Sie unter „Error Code Lookup“ (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
- Gehäusegewicht
- Prozessor – Technische Daten
- PSU – Technische Daten
- Technische Daten der Systembatterie
- Erweiterungsbus – Technische Daten
- Arbeitsspeicher – Technische Daten
- Laufwerk – Technische Daten
- Ports und Anschlüsse - Technische Daten
- Grafik – Technische Daten
- Umgebungsbedingungen

Abmessungen des Systems

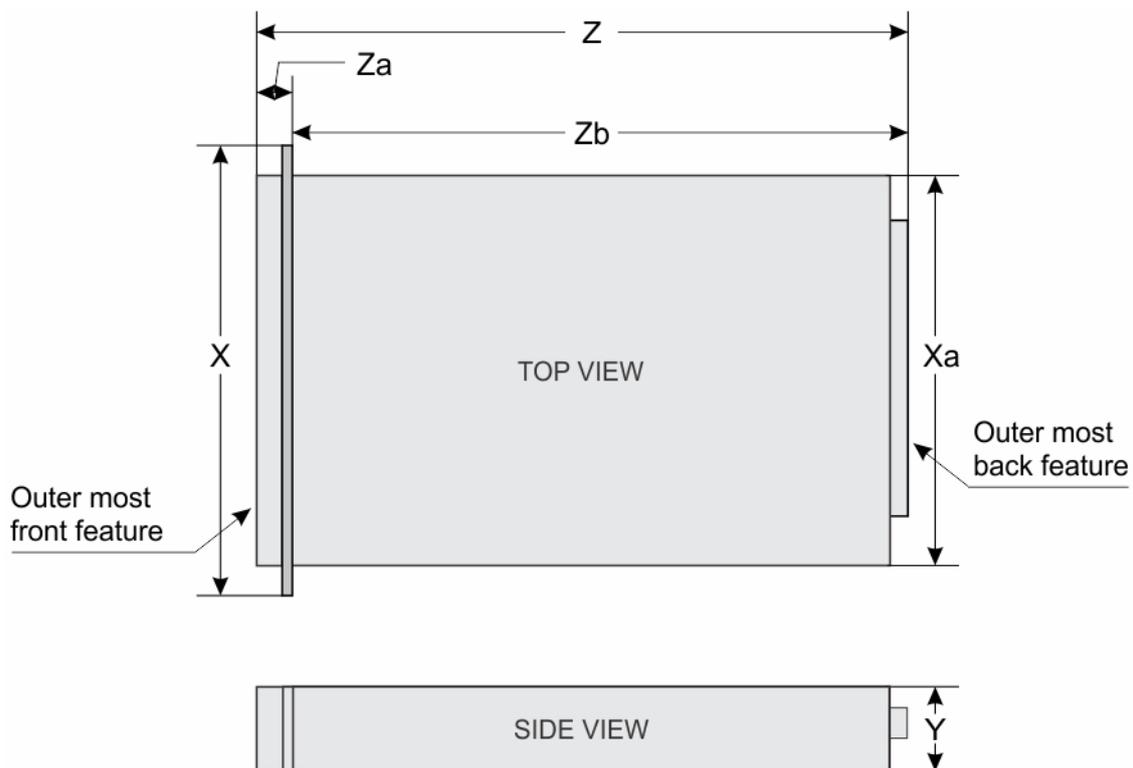


Abbildung 10. Abmessungen des PowerEdge R830-Systems

Tabelle 9. Abmessungen des PowerEdge R830-Systems

X	Xa	J	Z (mit Blende)	Zb (ohne Blende)	Za (mit Blende)	Za (ohne Blende)
482,4 mm (18,99 Zoll)	434,0 mm (17,08 Zoll)	86,8 mm (3,42 Zoll)	777,6 mm (30,61 Zoll)	740,6 mm (29,16 Zoll)	35,7 mm (1,41 Zoll)	20,4 mm (0,80 Zoll)

Gehäusegewicht

Tabelle 10. Gehäusegewicht

System	Maximalgewicht (mit allen Festplatten- /SSD-Laufwerken)	Mindestgewicht (ohne Festplatten)
PowerEdge R830	31,7 kg (69,89 lb)	10,5 kg (23,15 lb)

Prozessor – Technische Daten

Das PowerEdge R830-System unterstützt bis zu vier Intel Xeon-Prozessoren der Produktreihe E5-4600 v4.

PSU – Technische Daten

Das PowerEdge R830-System unterstützt bis zu zwei redundante Wechselstrom-Netzteile (PSU).

Tabelle 11. PSU – Technische Daten

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequency (Speicherrate)	Spannung
750 W Wechselstrom	Platin		50/60 Hz	100–240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung
1600 W Wechselstrom	Platin			100–240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung i ANMERKUNG: Wenn ein System mit 1600-W-PSUs in einem Bereich zwischen 100 bis 120 V betrieben wird, wird die Leistung pro PSU auf 800 W herabgesetzt.

i ANMERKUNG: Die Wärmeabgabe berechnet sich aus der Wattleistung des Netzteils.

i ANMERKUNG: Dieses System ist außerdem für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens 230 V konzipiert.

i ANMERKUNG: Für Netzteile mit 1600 W oder mehr ist Hochspannung (200 bis 240 V) erforderlich, damit sie ihre Nennleistung liefern können.

Technische Daten der Systembatterie

Das PowerEdge R830 unterstützt als Systembatterie eine CR 2032 3.0-V-Lithium-Knopfzellenbatterie.

Erweiterungsbus – Technische Daten

Das PowerEdge R830-System unterstützt PCI-Express (PCIe)-Erweiterungskarten der 3. Generation, die mithilfe von Erweiterungskarten-Risern auf der Systemplatine installiert werden müssen. Dieses System unterstützt drei Arten von Erweiterungskarten-Risern.

Arbeitsspeicher – Technische Daten

Das PowerEdge R830-System unterstützt DDR4-registrierte DIMMs (RDIMMs) und lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs).

Tabelle 12. Arbeitsspeicher – Technische Daten

Speichermodulesockel	Speicherkapazität	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
48 DIMM-Sockel	<ul style="list-style-type: none"> 64 GB Vierfach (LRDIMMs) 8 GB Single-Rank (RDIMMs) 16 GB oder 32 GB Zweifach (RDIMMs) 	8 GB mit Dual-Prozessoren (mindestens ein Speichermodul pro Prozessor)	LRDIMM bis zu 6.144 GB mit vier Prozessoren

Laufwerk – Technische Daten

Festplattenlaufwerke

Das PowerEdge R830-System unterstützt SAS-, SATA- oder Nearline-SAS-Festplattenlaufwerke.

Tabelle 13. Unterstützte Festplattenoptionen für das PowerEdge R830 System

Systeme mit sechzehn Festplattenlaufwerken	Bis zu 16 interne, hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SAS, SATA, SAS/SATA-SSD oder Nearline-SAS)
--	--

Optisches Laufwerk

Das System unterstützt ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder ein DVD+/-RW-Laufwerk.

Ports und Anschlüsse - Technische Daten

USB-Anschlüsse

Das PowerEdge R830-System unterstützt Folgendes:

- USB 2.0-konforme Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite
- USB 3.0-konforme Anschlüsse auf der Rückseite

Die folgende Tabelle enthält die technischen USB-Daten:

Tabelle 14. USB – Technische Daten

System	Frontblende	Rückseite
PowerEdge R830	<ul style="list-style-type: none"> • Ein 4-poliger, USB 2.0-kompatibler Anschluss • Ein USB-Verwaltungsport/iDRAC Direct 	<ul style="list-style-type: none"> • Ein 4-poliger, USB 2.0-kompatibler Anschluss • Ein 4-poliger, USB 3.0-konformer Anschluss

NIC-Ports

Das PowerEdge R830-System unterstützt vier Netzwerkschnittstellen-Controller (NIC)-Anschlüsse auf der Rückseite, die in den folgenden beiden Konfigurationen verfügbar sind:

- Vier Controller mit 1 Gbit/s oder
- Zwei Controller mit 10 Gbit/s

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

Serieller Anschluss

Mit dem seriellen Anschluss kann ein serielles Gerät an das System angeschlossen werden. Das PowerEdge R830-System unterstützt einen seriellen Anschluss auf der Rückseite. Hierbei handelt es sich um einen 9-poligen Anschluss, Data Terminal Equipment (DTE), 16550-konform.

VGA-Ports

Der VGA-Anschluss (Video Graphic Array) ermöglicht den Anschluss des Systems an eine VGA-Anzeige. Das PowerEdge R830-System unterstützt zwei 15-polige VGA-Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite.

Internes Zweifach-SD-Modul

Das PowerEdge R830-System unterstützt zwei optionale Flash-Speicherkartensteckplätze mit einem internen Dual-SD-Modul.

ANMERKUNG: Ein Kartensteckplatz ist für die Redundanz reserviert.

Grafik – Technische Daten

Das PowerEdge R830-System unterstützt Matrox G200eR2-Grafikkarten mit 16 MB Speicherplatz.

Tabelle 15. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung

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

Umgebungsbedingungen

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Umgebungsbedingungen bei verschiedenen Systemkonfigurationen finden Sie unter [Dell.com/environmental_datasheets](https://www.dell.com/environmental_datasheets).

Tabelle 16. Temperatur – Technische Daten

Temperatur	Technische Daten
Bei Lagerung	-40 °C bis 65 °C (-40°F bis 149°F)

Tabelle 16. Temperatur – Technische Daten (fortgesetzt)

Temperatur	Technische Daten
Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß)	5°C bis 40°C (41°F bis 104°F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.
Frischlufft	Informationen zur Frischluftkühlung finden Sie im Abschnitt "Expanded Operating Temperature" (Erweiterte Betriebstemperatur).
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (68°F/h)

Tabelle 17. Relative Luftfeuchtigkeit – Technische Daten

Relative Luftfeuchtigkeit	Technische Daten
Bei Lagerung	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (RL) bei einem max. Taupunkt von 33 °C (91 °F). Die Atmosphäre muss jederzeit nicht kondensierend sein.
Betrieb	5 % bis 85 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem maximalem Taupunkt von 29°C (84,2°F).

Tabelle 18. Zulässige Erschütterung – Technische Daten

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

Tabelle 19. Zulässige Stoßeinwirkung – Technische Daten

Zulässige Stoßeinwirkung	Technische Daten
Betrieb	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 6 G von bis zu 11 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung.
Bei Lagerung	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 20. Maximale Höhe – Technische Daten

Maximale Höhe über NN	Technische Daten
Betrieb	30482000 m (10.0006560 ft).
Bei Lagerung	12.000 m (39.370 ft).

Tabelle 21. Herabstufung der Betriebstemperatur - Technische Daten

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

Verwandte Verweise

[Erweiterte Betriebstemperatur](#) auf Seite 31

Technische Daten zu Partikel- und gasförmiger Verschmutzung

Die folgende Tabelle definiert die Einschränkungen, mit deren Hilfe etwaige Schäden an Geräten oder Fehler durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung vermieden werden können. Wenn die Partikel- und gasförmige Verschmutzung die angegebenen Grenzen überschreitet und zur Beschädigung der Geräte oder Fehlern führt, müssen Sie eventuell die Umgebungsbedingungen korrigieren. Die Aufrechterhaltung geeigneter Umgebungsbedingungen liegt in der Verantwortung des Kunden.

Tabelle 22. Technische Daten zu Partikelverschmutzung

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Luftfilterung	Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %. i ANMERKUNG: Diese Bedingung gilt ausschließlich für Rechenzentrumsumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z. B. in Umgebungen wie 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-Rechenzentrumsumgebungen.
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 23. Technische Daten zu gasförmiger Verschmutzung

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

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

Standardbetriebstemperatur

Tabelle 24. Technische Daten für Standardbetriebstemperatur

Standardbetriebstemperatur	Technische Daten
Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß)	5°C bis 40°C (41°F bis 104°F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte. i ANMERKUNG: Das Gehäuse unterstützt maximal 135-W-Prozessoren.

Erweiterte Betriebstemperatur

Tabelle 25. 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: Beim Betrieb im erweiterten Temperaturbereich können auf dem LCD-Display und im Systemereignisprotokoll Warnungen bezüglich der Umgebungstemperatur angezeigt werden.

Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur

- Bei Temperaturen unter 5 °C darf kein Kaltstart durchgeführt werden.
- Die Betriebstemperatur ist für eine maximale Höhe von 950 m angegeben.
- PCIe-Karten werden in den Steckplätzen 1 und 2 nicht unterstützt.
- Es werden maximal acht Festplattenlaufwerke auf Systemen mit einem 135-W-Prozessor unterstützt.
- Redundante Stromversorgung ist nötig.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.

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 Installieren des Systems im Rack finden Sie in der *Kurzanleitung zur Rack-Installation* Ihres Systems im **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 iDRAC verwenden.
6. Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

iDRAC-Konfiguration

Der Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) wurde entwickelt, um die Arbeit von System-Administratoren produktiver zu gestalten und die allgemeine Verfügbarkeit von Dell EMC-Systemen zu verbessern. iDRAC weist Administratoren auf System-Probleme hin, unterstützt sie bei der Ausführung von Remote-System-Verwaltungsaufgaben und reduziert die Notwendigkeit, physisch auf die System zuzugreifen.

Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse

Sie müssen die anfänglichen Netzwerkeinstellungen gemäß Ihrer Netzwerkinfrastruktur konfigurieren, damit eine bidirektionale Kommunikation mit dem iDRAC möglich ist. Sie können die iDRAC-IP-Adresse über eine der folgenden Schnittstellen einrichten:

Schnittstellen	Dokument/Abschnitt
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen	Siehe <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter Dell.com/idracmanuals
Dell Deployment Toolkit	Siehe <i>Dell Deployment Toolkit User's Guide</i> (Dell Deployment Toolkit-Benutzerhandbuch) unter Dell.com/openmanagemanuals
Dell Lifecycle Controller	Siehe <i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> (Dell Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch) unter Dell.com/idracmanuals
Gehäuse- oder Server-LCD-Bedienfeld	Lesen Sie den Abschnitt unter „LCD-Bildschirm“

Verwenden Sie die Standard-iDRAC-IP-Adresse 192.168.0.120 für die Konfiguration der anfänglichen Netzwerkeinstellungen, einschließlich der Einrichtung von DHCP, oder eine statische IP-Adresse für iDRAC.

ANMERKUNG: Verbinden Sie für den Zugriff auf iDRAC das Netzkabel mit dem Ethernet-Anschluss auf der Systemplatine.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie nach dem Einrichten der iDRAC-Adresse den standardmäßigen Benutzernamen und das standardmäßige Kennwort ändern.

Verwandte Verweise

LCD-Display auf Seite 12

Anmelden am iDRAC

Sie können sich mit folgenden Rollen am iDRAC anmelden:

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

Der Standardbenutzername und das Standardkennwort lauten `root` und `calvin`. Sie können sich auch über „Single Sign-on“ oder „Smart Card“ anmelden.

ANMERKUNG: Sie müssen über lokale Anmeldeinformationen für den iDRAC verfügen, um sich lokal am iDRAC anzumelden.

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

Optionen zum Installieren des Betriebssystems

Wenn das ohne Betriebssystem geliefert wurde, installieren Sie das unterstützte Betriebssystem mithilfe einer der folgenden Ressourcen:

Tabelle 26. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems

Ressourcen	Speicherort
Dell Systems Management Tools and Documentation-Medium	https://www.dell.com/operatingsystemmanuals
Dell Lifecycle Controller	https://www.dell.com/idracmanuals
Dell OpenManage Deployment Toolkit	https://www.dell.com/openmanagemanuals
Von Dell zertifiziertes VMware ESXi	https://www.dell.com/virtualizationsolutions
Auf Dell PowerEdge-Systemen unterstützte Betriebssysteme	www.dell.com/ossupport
Installations- und Anleitungsvideos für unterstützte Betriebssysteme auf Dell PowerEdge-Systemen	https://www.youtube.com/playlist?list=PLe5xhhyFjDPfTCaDRFfIB_VsoLpL8x84G

Methoden zum Download von Firmware und Treibern

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

Tabelle 27. Firmware und Treiber

Methoden	Speicherort
Dell Support-Website	Globaler technischer Support
Verwendung von Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC mit LC)	Dell.com/idracmanuals
Verwendung von Dell Repository Manager (DRM)	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Verwendung von Dell OpenManage Essentials (OME)	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit

Tabelle 27. Firmware und Treiber (fortgesetzt)

Methoden	Speicherort
Verwendung von Dell Server Update Utility (SUU)	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Verwendung von Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit

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. Besuchen Sie [Dell.com/support/drivers](https://dell.com/support/drivers).
2. Geben Sie im Abschnitt **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads) die Service-Tag-Nummer Ihres Systems in das Kästchen **Service Tag or Express Service Code** (Service-Tag-Nummer oder Express-Servicecode) ein und klicken Sie dann auf **Submit** (Senden).
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie die Service-Tag-Nummer nicht kennen, klicken Sie auf **Detect My Product** (Mein Produkt ermitteln). Das System ermittelt die Service-Tag-Nummer dann automatisch. Alternativ können Sie auf **General support** (Allgemeiner Support) klicken und Ihr Produkt suchen.
3. Klicken Sie auf **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads). Die für Ihre Auswahl 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

Ihre System umfasst die folgenden Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen:

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

Zugehörige Konzepte

[System-Setup-Programm](#) auf Seite 35

[Start-Manager](#) auf Seite 64

[Dell Lifecycle Controller](#) auf Seite 64

[PXE-Boot](#) auf Seite 65

System-Setup-Programm

Unter Verwendung des Bildschirms **System Setup** können Sie die BIOS-Einstellungen, die iDRAC-Einstellungen, und die Geräteeinstellungen für Ihr System konfigurieren.

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

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

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

Verwandte Verweise

[Details zu „System Setup“ \(System-Setup\)](#) auf Seite 36

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System Setup“ \(System-Setup\)](#) auf Seite 36

Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

Zugehörige Konzepte

[System-Setup-Programm](#) auf Seite 35

Verwandte Verweise

[Details zu „System Setup“ \(System-Setup\)](#) auf Seite 36

Details zu „System Setup“ (System-Setup)

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

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

Zugehörige Konzepte

[System-Setup-Programm](#) auf Seite 35

[System BIOS](#) auf Seite 37

Verwandte Verweise

[Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#) auf Seite 62

[Geräteeinstellungen](#) auf Seite 63

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System Setup“ \(System-Setup\)](#) auf Seite 36

System BIOS

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

Verwandte Verweise

[Details zu „System BIOS Settings“ \(System-BIOS-Einstellungen\)](#) auf Seite 37

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 38

[Netzwerkeinstellungen](#) auf Seite 41

[Systemsicherheit](#) auf Seite 43

[Systeminformationen](#) auf Seite 47

[Speichereinstellungen](#) auf Seite 48

[Prozessoreinstellungen](#) auf Seite 50

[SATA-Einstellungen](#) auf Seite 52

[Integrierte Geräte](#) auf Seite 55

[Serielle Kommunikation](#) auf Seite 57

[Systemprofileinstellungen](#) auf Seite 59

[Verschiedene Einstellungen](#) auf Seite 61

[Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#) auf Seite 62

[Geräteinstellungen](#) auf Seite 63

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System BIOS“ \(System-BIOS\)](#) auf Seite 37

Anzeigen von „System BIOS“ (System-BIOS)

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

Schritte

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es erneut.
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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 37

[Details zu „System BIOS Settings“ \(System-BIOS-Einstellungen\)](#) auf Seite 37

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.

Option	Beschreibung
Speichereinstellungen	Gibt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
Prozessoreinstellungen	Gibt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie Taktrate und Cachegröße.
SATA-Einstellungen	Gibt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können.
Boot Settings (Starteinstellungen)	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
Netzwerkeinstellungen	Zeigt Optionen zum Ändern der Netzwerkeinstellungen an.
Integrierte Geräte	Gibt Optionen zur Verwaltung der Controller und Ports von integrierten Geräten an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
Serielle Kommunikation	Gibt Optionen zur Verwaltung der seriellen Schnittstellen an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
Systemprofileinstellungen	Gibt Optionen an, mit denen die Einstellungen für die Energieverwaltung des Prozessors, die Speichertaktrate usw. geändert werden können.
Systemsicherheit	Gibt Optionen zur Konfiguration der Sicherheitseinstellungen des Systems wie Systemkennwort, Setup-Kennwort und Sicherheit des Trusted Platform Module (TPM) an. Verwaltet darüber hinaus die Betriebsschalter und NMI-Tasten des Systems.
Verschiedene Einstellungen	Gibt Optionen an, mit denen das Datum, Uhrzeit usw. des Systems geändert werden können.

Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 37

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System BIOS“ \(System-BIOS\)](#) auf Seite 37

Boot Settings (Starteinstellungen)

Sie können mit dem Bildschirm **Boot Settings** (Starteinstellungen) den Startmodus für **BIOS** oder **UEFI** einrichten. Außerdem können Sie damit die Startreihenfolge definieren.

Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 37

[Auswählen des Systemstartmodus](#) auf Seite 40

Zugehörige Tasks

[Details zu "Boot Settings" \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 39

[Anzeigen von „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 38

[Ändern der Startreihenfolge](#) auf Seite 40

Anzeigen von „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

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

Schritte

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

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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).

Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 38
[Auswählen des Systemstartmodus](#) auf Seite 40

Zugehörige Tasks

[Details zu "Boot Settings" \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 39
[Ändern der Startreihenfolge](#) auf Seite 40

Details zu "Boot Settings" (Starteinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Boot Mode (Startmodus)	<p>Ermöglicht das Festlegen des Startmodus für System.</p> <p>VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.</p> <p>Wenn das Betriebssystem UEFI unterstützt, kann diese Option auf UEFI gesetzt werden. Bei der Einstellung BIOS ist die Kompatibilität mit Betriebssystemen gewährleistet, die UEFI nicht unterstützen. Diese Option ist standardmäßig auf BIOS eingestellt.</p> <p>ANMERKUNG: Bei der Einstellung UEFI ist das Menü BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert. Bei der Einstellung BIOS ist das Menü UEFI Boot Settings (UEFI-Starteinstellungen) deaktiviert.</p>
Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge)	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Funktion Boot Sequence Retry(Wiederholung der Startreihenfolge). Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist und beim Starten der System ein Fehler auftritt, versucht die System nach 30 Sekunden erneut zu starten. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>
Hard-Disk Failover (Festplatten-Failover)	<p>Gibt die Festplatte, gestartet wird im Falle eines Festplattenfehler. Die Geräte ausgewählt sind in der Hard-Disk Drive Sequence auf der Startoption Einstellung Menü. Wenn diese Option ist auf Deaktiviertnur die erste Festplatte in der Liste versuchen, das System zu starten. Wenn diese Option ist auf Aktiviert, alle Festplatten versucht werden für den Start im ausgewählten Reihenfolge in der Hard-Disk Drive Sequence. Diese Option ist nicht aktiviert für UEFI-Startmodus.</p>
Boot Option Settings (Einstellungen der Startoptionen)	<p>Konfiguriert die Startsequenz und die Startgeräte.</p>
BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen)	<p>Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen.</p> <p>ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus BIOS aktiviert.</p>
UEFI Boot Settings (UEFI-	<p>Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen. Die Startoptionen lauten IPv4 PXE und IPv6 PXE. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>

Option Beschreibung

Starteinstellungen  **ANMERKUNG:** Diese Option wird nur beim Startmodus UEFI aktiviert.

Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 38

[Auswählen des Systemstartmodus](#) auf Seite 40

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 38

[Ändern der Startreihenfolge](#) auf Seite 40

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 Startmodus „UEFI“ (Unified Extensible Firmware Interface) ist standardmäßig eingestellt. Es handelt sich um eine erweiterte 64-Bit-Startschnittstelle. Wenn Sie das System so konfiguriert haben, dass es im UEFI-Modus startet, ersetzt diese Schnittstelle das System-BIOS.
1. Klicken Sie im **System-Setup-Hauptmenü** auf **Starteinstellungen**, und wählen Sie die Option **Startmodus** aus.
 2. Wählen Sie den Startmodus aus, in dem das System starten 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. Sobald das System im festgelegten Startmodus gestartet ist, können Sie das Betriebssystem über diesen Modus installieren.

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.
- Aktuelle Informationen zu unterstützten Betriebssystemen finden Sie unter Dell.com/ossupport.

Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 38

Zugehörige Tasks

[Details zu "Boot Settings" \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 39

[Anzeigen von „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 38

Ändern der Startreihenfolge

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

1. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** auf **System BIOS (System-BIOS) > Boot Settings (Starteinstellungen)**.
2. Klicken Sie auf **Boot Option Settings (Einstellungen der Startoptionen) > Boot Sequence (Startreihenfolge)**.
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten ein Startgerät aus und verwenden Sie die Tasten mit dem Plus- und Minuszeichen („+“ und „-“), um das Gerät in der Reihenfolge nach unten oder nach oben zu verschieben.
4. Klicken Sie auf **Exit** (Beenden) und auf **Yes** (Ja), um die Einstellungen beim Beenden zu speichern.

Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 38

Zugehörige Tasks

[Details zu "Boot Settings" \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 39

[Anzeigen von „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 38

Netzwerkeinstellungen

Sie können den Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) verwenden, um die PXE-Geräteeeinstellungen ändern. Die Option „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen) ist nur im UEFI-Modus verfügbar.

 **ANMERKUNG:** Das BIOS steuert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Modus. Für den BIOS-Startmodus werden die Netzwerkeinstellungen durch das optionale Start-ROM des Netzwerkcontrollers gehandhabt.

Zugehörige Konzepte

[UEFI-iSCSI-Einstellungen](#) auf Seite 42

Verwandte Verweise

[Details zum Bildschirm „Network Settings“ \(Netzwerkeinstellungen\)](#) auf Seite 41

[Details der UEFI iSCSI-Einstellungen](#) auf Seite 42

[System BIOS](#) auf Seite 37

Zugehörige Tasks

[Anzeigen der Netzwerkeinstellungen](#) auf Seite 41

[Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen](#) auf Seite 42

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 erneut.
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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

Verwandte Verweise

[Netzwerkeinstellungen](#) auf Seite 41

[Details zum Bildschirm „Network Settings“ \(Netzwerkeinstellungen\)](#) auf Seite 41

Details zum Bildschirm „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen)

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

Info über diese Aufgabe

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

Verwandte Verweise

[Netzwerkeinstellungen](#) auf Seite 41

Zugehörige Tasks

[Anzeigen der Netzwerkeinstellungen](#) auf Seite 41

UEFI-iSCSI-Einstellungen

Sie können mit dem Bildschirm „iSCSI Settings“ (iSCSI-Einstellungen) die iSCSI-Geräteeinstellungen ändern. Die Option „iSCSI Settings“ (iSCSI-Einstellungen) ist nur im UEFI-Startmodus verfügbar. Das BIOS kontrolliert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Startmodus. Im BIOS-Startmodus verwaltet die Option ROM des Netzwerk-Controllers die Netzwerkeinstellungen.

Verwandte Verweise

[Details der UEFI iSCSI-Einstellungen](#) auf Seite 42

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen](#) auf Seite 42

Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie im Bildschirm **System-BIOS** auf **Netzwerkeinstellungen**.
5. Klicken Sie im Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) auf **UEFI iSCSI Settings** (UEFI-iSCSI-Einstellungen).

Zugehörige Konzepte

[UEFI-iSCSI-Einstellungen](#) auf Seite 42

Verwandte Verweise

[Details der UEFI iSCSI-Einstellungen](#) auf Seite 42

Details der UEFI iSCSI-Einstellungen

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

Option Beschreibung

iSCSI Initiator-Name	Legt den Namen des iSCSI-Initiators (iqn-Format) fest.
iSCSI-Gerät n (n = 1 bis 4)	Aktiviert oder deaktiviert das iSCSI-Gerät. Wenn deaktiviert, wird automatisch eine UEFI-Startoption für das iSCSI-Gerät erstellt.

Zugehörige Konzepte

[UEFI-iSCSI-Einstellungen](#) auf Seite 42

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen](#) auf Seite 42

Systemicherheit

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

Verwandte Verweise

[Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort](#) auf Seite 46

[System BIOS](#) auf Seite 37

Zugehörige Tasks

[Details zum Bildschirm „Systemicherheitseinstellungen“](#) auf Seite 44

[Anzeigen von „System Security“ \(Systemicherheit\)](#) auf Seite 43

[Erstellen eines System- und Setup-Kennworts](#) auf Seite 45

[Verwendung von System- Kennwort zum Schutz Ihres System](#) auf Seite 45

[Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts](#) auf Seite 46

Anzeigen von „System Security“ (Systemicherheit)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

Verwandte Verweise

[Systemicherheit](#) auf Seite 43

Zugehörige Tasks

[Details zum Bildschirm „Systemicherheitseinstellungen“](#) auf Seite 44

Details zum Bildschirm „System Sicherheitseinstellungen“

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Intel AES-NI	Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-NI-Standardanweisungen und ist per Standardeinstellung auf Enabled (Aktiviert) gesetzt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
System Password	Richtet das Systemkennwort ein. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
Setup-Kennwort	Richtet das Setupkennwort ein. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
Kennwortstatus	Sperrt das Systemkennwort. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Unlocked (Nicht gesperrt).
TPM Security	 ANMERKUNG: Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist. Ermöglicht es Ihnen, den Berichtsmodus des TPMs zu steuern. 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.
TPM-Informationen	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf No Change (Keine Änderung) eingestellt.
TPM Status	Gibt den TPM-Status an.
TPM-Befehl	 VORSICHT: Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen. Löscht alle Inhalte des TPM. Standardmäßig ist die Option TPM Clear (TPM löschen) auf No (Nein) eingestellt.
Intel TXT	Aktiviert oder deaktiviert die 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 Off (Aus).
Netzschalter	Aktiviert oder deaktiviert den Netzschalter auf der Vorderseite des System. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
NMI-Taste	Aktiviert oder deaktiviert die NMI-Taste auf der Vorderseite des System. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Netzstromwiederherstellung	Ermöglicht das Festlegen der Reaktion der System, nachdem die Netzstromversorgung der System wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Last (Letzte).
Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung	Legt die Zeitverzögerung für die Systemeinschaltung fest, nachdem die Netzstromversorgung des System wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Immediate (Sofort).
User Defined Delay (60s to 240s) (Benutzerdefinierte Verzögerung [60 Sek. bis 240 Sek.])	Legt die Option User Defined Delay (Benutzerdefinierte Verzögerung) fest, wenn die Option User Defined (Benutzerdefiniert) für AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) gewählt ist.
Variabler UEFI-Zugriff	Bietet unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Wenn die Option auf Standard (Standardeinstellung) gesetzt ist, sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn die Option auf Controlled (Kontrolliert) gesetzt ist, werden die ausgewählten UEFI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge werden an das Ende der aktuellen Startreihenfolge gezwungen.
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

Option	Beschreibung
	Start auf Custom (Benutzerdefiniert) eingestellt ist, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf Standard festgelegt.
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.

Verwandte Verweise

[Systemsicherheit](#) auf Seite 43

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System Security“ \(Systemsicherheit\)](#) auf Seite 43

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 oder deaktiviert. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Einstellungen der Jumper auf der Systemplatine“.

 **ANMERKUNG:** Wenn die Kennwort-Jumper-Einstellung deaktiviert ist, werden das vorhandene System-Kennwort und Setup-Kennwort gelöscht und es ist nicht notwendig, das System-Kennwort zum Start des System anzugeben.

Schritte

1. Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart des System die Taste F2.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, ob die Option **Kennwortstatus** auf **Nicht gesperrt** gesetzt ist.
4. Geben Sie in das Feld **Systemkennwort** Ihr System-Kennwort ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste. Verwenden Sie zum Zuweisen des System-Kennworts 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 Kennwort des System erneut einzugeben.
5. Geben Sie das System-Kennwort erneut ein und klicken Sie dann auf **OK**.
6. Geben Sie Ihr Setup-Kennwort in das Feld **Setup Password (Setup-Kennwort)** ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.
7. Geben Sie das Setup-Kennwort erneut ein und klicken Sie dann auf **OK**.
8. Drücken Sie „Esc“, um zum Bildschirm System BIOS (System-BIOS) 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 startet.

Verwandte Verweise

[Systemsicherheit](#) auf Seite 43

Verwendung von System- Kennwort zum Schutz Ihres System

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

Nächste Schritte

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

i ANMERKUNG: Wenn ein falsches Kennwort für das System eingegeben wird, zeigt das System eine Meldung an und fordert Sie zur erneuten Eingabe des Kennworts auf. Sie haben drei Versuche, 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.

Verwandte Verweise

[Systemsicherheit](#) auf Seite 43

Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart des System die Taste F2.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), ob die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
4. Ändern oder löschen Sie im Feld **System Password (Systemkennwort)** das vorhandene Kennwort des System und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.
5. Ändern oder löschen Sie im Feld **Setup Password (Setup-Kennwort)** das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie dann die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

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

6. Drücken Sie <Esc>, um zum Bildschirm **System BIOS (System-BIOS)** zurückzukehren. Drücken Sie <Esc> noch einmal und Sie werden durch eine Meldung zum Speichern von Änderungen aufgefordert.

Verwandte Verweise

[Systemsicherheit](#) auf Seite 43

Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

Wenn die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, geben Sie das richtige Setup-Kennwort ein, bevor Sie die Optionen des System-Setups bearbeiten.

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

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

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

- Wenn die Option **System Password** (Systemkennwort) nicht auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist und nicht über die Option **Password Status** (Kennwortstatus) gesperrt ist, können Sie ein System-Kennwort zuweisen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Bildschirm für die Sicherheitseinstellungen des System-“.
- Sie können ein bestehendes Kennwort des System nicht deaktivieren oder ändern.

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

Verwandte Verweise

[Systemsicherheit](#) auf Seite 43

Systeminformationen

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

Verwandte Verweise

[Details zu „System Information“ \(Systeminformationen\)](#) auf Seite 47

[System BIOS](#) auf Seite 37

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von Systeminformationen](#) auf Seite 47

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

```
F2 = System Setup
```

i ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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).

Verwandte Verweise

[Systeminformationen](#) auf Seite 47

Details zu „System Information“ (Systeminformationen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Systemmodellnam e	Gibt den Namen des Modells des System an.

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

Verwandte Verweise

[Systeminformationen](#) auf Seite 47

[Details zu „System Information“ \(Systeminformationen\)](#) auf Seite 47

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von Systeminformationen](#) auf Seite 47

Speichereinstellungen

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

Verwandte Verweise

[Details zu den „Memory Settings“ \(Speichereinstellungen\)](#) auf Seite 49

[System BIOS](#) auf Seite 37

Zugehörige Tasks

[Anzeigen der „Memory Settings“ \(Speichereinstellungen\)](#) auf Seite 48

Anzeigen der „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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

Verwandte Verweise

[Speichereinstellungen](#) auf Seite 48

[Details zu den „Memory Settings“ \(Speichereinstellungen\)](#) auf Seite 49

Details zu den „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
System Memory Size	Gibt die Speichergröße im System an.
System Memory Type	Gibt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
System Memory Speed	Gibt die Taktrate des Speichers an.
System Memory Voltage	Gibt die Spannung des Speichers an.
Video Memory	Gibt die Größe des Grafikspeichers an.
System Memory Testing	Gibt an, ob während des Starts des System Speichertests ausgeführt werden. Die Optionen lauten Enabled (Aktiviert) und Disabled (Deaktiviert). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Memory Operating Mode	<p>Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Die verfügbaren Optionen sind Optimizer Mode (Optimierter Modus), Advanced ECC Mode (Erweiterter ECC), Mirror Mode (Spiegelung), Spare Mode (Redundanz), Spare with Advanced ECC Mode (Redundanz mit erweitertem ECC), Dell Fault Resilient Mode (Ausfallsicherer Modus von Dell) und Dell NUMA Fault Resilient Mode (Ausfallsicherer NUMA-Modus von Dell). Diese Option ist standardmäßig auf Optimizer Mode (Optimierer-Modus) eingestellt.</p> <p>i ANMERKUNG: Der Standardwert und die verfügbaren Optionen für die Option Memory Operating Mode (Arbeitsspeicherbetriebsmodus) können je nach Arbeitsspeicherkonfiguration des System variieren.</p> <p>i 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>
Knoten-Interleaving	Gibt an, ob NUMA (Non-Uniform Memory Architecture) unterstützt wird. Wenn dieses Feld auf Enabled (Aktiviert) eingestellt ist, wird Speicher-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert wird. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt ist, unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Snoop-Modus	Gibt die Snoop-Modus - Optionen. Für den Snoop-Modus sind folgende Optionen verfügbar: Home Snoop , Early Snoop und Cluster on Die . In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). Dieses Feld ist nur dann verfügbar, wenn die Knoten-Interleaving so eingestellt ist Deaktiviert .

Verwandte Verweise

[Speichereinstellungen](#) auf Seite 48

Zugehörige Tasks

[Anzeigen der „Memory Settings“ \(Speichereinstellungen\)](#) auf Seite 48

Prozessoreinstellungen

Mit dem Bildschirm **Processor Settings (Prozessoreinstellungen)** können Sie die Prozessoreinstellungen anzeigen und bestimmte Funktionen ausführen, z. B. die Aktivierung von Virtualisierungstechnologien, des Hardware-Prefetchers und den Leerlaufzustand inaktiver logischer Prozessoren.

Verwandte Verweise

[Prozessoreinstellungen – Details](#) auf Seite 50

[System BIOS](#) auf Seite 37

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Processor Settings“ \(Prozessoreinstellungen\)](#) auf Seite 50

Anzeigen von „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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)**.

Verwandte Verweise

[Prozessoreinstellungen](#) auf Seite 50

[Prozessoreinstellungen – Details](#) auf Seite 50

Prozessoreinstellungen – Details

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) .
QPI Speed (QPI-Geschwindigkeit)	Ermöglicht Ihnen die Steuerung der Einstellungen für die QuickPath Interconnect-Datenrate.
Alternative RTID (Requestor Transaction ID)-Einstellung	Ändert Requestor Transaction-IDs, die QPI-Ressourcen. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt. ANMERKUNG: Durch Aktivierung dieser Option kann die Gesamtleistung des System negativ beeinflusst werden.
Virtualisierungstechnologie	Aktiviert oder deaktiviert die zusätzlichen Hardwarefunktionen, die für die Virtualisierung vorgesehen sind. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) .

Option	Beschreibung
Address Translation Services (ATS)	Definiert den Address Translation Cache (ATC) für Geräte zum Caching der DMA-Transaktionen. Dieses Feld bietet eine Schnittstelle zur Adressübersetzungs- und Adressschutz-Tabelle des Chipsatzes, um DMA-Adressen zu Host-Adressen zu übersetzen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Nachbarspeicher Zeilen-Prefetch	Ermöglicht das Optimieren des System für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). Für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.
Hardware-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Vorabruf. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
DCU-Streamer-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-Streamer-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).
Execute Disable	Diese Funktion ermöglicht die Ausführung der deaktivieren -Speicherschutztechnologie. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Leerlauf des logischen Prozessors	Ermöglicht Ihnen zur Verbesserung der Energieeffizienz eines System. Es verwendet das Betriebssystem parken von Kernen Algorithmus und Parks einige der logischen Prozessoren im System die wiederum ermöglicht die entsprechenden Prozessorkerne für einen Übergang in einer niedrigeren Power Leerlauf. Diese Option kann nur aktiviert werden, wenn das Betriebssystem unterstützt werden können. Eine Einstellung auf Deaktiviert standardmäßig.
Konfigurierbarer TDP	Ermöglicht Ihnen die Neukonfiguration des Prozessors Thermal Design Power (TDP) Stufen während des POST auf der Grundlage des Energieverbrauchs und der Temperatur Funktionalität zur Bereitstellung des System. TDP überprüft die maximale Wärme die Kühlung System benötigt wird, um abzuführen. Diese Option ist standardmäßig auf Nominal festgelegt.  ANMERKUNG: Diese Option ist nur bei bestimmten Stock Keeping Units (SKUs) der Prozessoren verfügbar.
X2Apic Mode (X2Apic-Modus)	Aktiviert oder deaktiviert den X2Apic-Modus.
Dell Controlled Turbo	Steuert das Turbo-Projekt. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn System Profile (Systemprofil) auf Performance (Leistung) gesetzt ist.  ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten CPUs, kann es bis zu vier Prozessor-Angebote.
Anzahl der Kerne pro Prozessor	Ermöglicht das Steuern der Anzahl aktivierter Kerne in jedem einzelnen Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf All (Alle).
Prozessor 64-Bit Support	Zeigt an, ob die Prozessoren 64-Bit-Erweiterungen unterstützen.
Prozessorkern-Taktrate	Gibt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
Prozessor 1	 ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten CPUs können bis zu vier Prozessoren aufgelistet sein.

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

Option	Beschreibung
Family-Model-Stepping	Gibt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von 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.

Verwandte Verweise

[Prozessoreinstellungen](#) auf Seite 50

Zugehörige Tasks

Anzeigen von „Processor Settings“ ([Prozessoreinstellungen](#)) auf Seite 50

SATA-Einstellungen

Mit dem Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) können Sie die SATA-Einstellungen von SATA-Geräten ansehen und RAID auf Ihrem System aktivieren.

Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 37

Zugehörige Tasks

Details zu "SATA Settings" (SATA-Einstellungen) auf Seite 52

Anzeigen von „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen) auf Seite 52

Anzeigen von „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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).

Verwandte Verweise

[SATA-Einstellungen](#) auf Seite 52

Zugehörige Tasks

Details zu "SATA Settings" (SATA-Einstellungen) auf Seite 52

Details zu "SATA Settings" (SATA-Einstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Embedded SATA (Integriertes SATA)	Ermöglicht das Einstellen der integrierten SATA-Option auf die Modi Off (Aus), ATA AHCI oder RAID . In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Option	Beschreibung
Security Freeze Lock (Absturz-Sicherheitssperre)	Sendet während des POST einen Absturzsperr-Befehl an die integrierten SATA-Laufwerke. Diese Option gilt nur für ATA- und AHCI-Modus.
Write Cache (Schreibcache)	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests.
Port A (Anschluss A)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA -Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den Modus AHCI oder RAID ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.

Option	Beschreibung
Model (Modell)	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Drive Type (Laufwerkstyp)	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
Capacity (Kapazität)	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

Port B (Anschluss B)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA -Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den Modus AHCI oder RAID ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.
-----------------------------	---

Option	Beschreibung
Model (Modell)	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Drive Type (Laufwerkstyp)	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
Capacity (Kapazität)	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

Port C (Anschluss C)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA -Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für die Betriebsarten AHCI und RAID ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.
-----------------------------	--

Option	Beschreibung
Model (Modell)	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Drive Type (Laufwerkstyp)	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
Capacity (Kapazität)	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

Port D (Anschluss D)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA -Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den Modus AHCI oder RAID ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.
-----------------------------	---

Option	Beschreibung
Model (Modell)	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Drive Type (Laufwerkstyp)	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
Capacity (Kapazität)	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

Option	Beschreibung								
Port E (Anschluss E)	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für den Modus AHCI oder RAID ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p> <table border="0"> <tr> <td>Option</td> <td>Beschreibung</td> </tr> <tr> <td>Model (Modell)</td> <td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td> </tr> <tr> <td>Drive Type (Laufwerkstyp)</td> <td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.</td> </tr> <tr> <td>Capacity (Kapazität)</td> <td>Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.</td> </tr> </table>	Option	Beschreibung	Model (Modell)	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.	Drive Type (Laufwerkstyp)	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.	Capacity (Kapazität)	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Option	Beschreibung								
Model (Modell)	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.								
Drive Type (Laufwerkstyp)	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.								
Capacity (Kapazität)	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.								
Port F (Anschluss F)	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für den Modus AHCI oder RAID ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p> <table border="0"> <tr> <td>Option</td> <td>Beschreibung</td> </tr> <tr> <td>Model (Modell)</td> <td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td> </tr> <tr> <td>Drive Type (Laufwerkstyp)</td> <td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.</td> </tr> <tr> <td>Capacity (Kapazität)</td> <td>Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.</td> </tr> </table>	Option	Beschreibung	Model (Modell)	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.	Drive Type (Laufwerkstyp)	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.	Capacity (Kapazität)	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Option	Beschreibung								
Model (Modell)	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.								
Drive Type (Laufwerkstyp)	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.								
Capacity (Kapazität)	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.								
Port G (Anschluss G)	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für den Modus AHCI oder RAID ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p> <table border="0"> <tr> <td>Option</td> <td>Beschreibung</td> </tr> <tr> <td>Model (Modell)</td> <td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td> </tr> <tr> <td>Drive Type (Laufwerkstyp)</td> <td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.</td> </tr> <tr> <td>Capacity (Kapazität)</td> <td>Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.</td> </tr> </table>	Option	Beschreibung	Model (Modell)	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.	Drive Type (Laufwerkstyp)	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.	Capacity (Kapazität)	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Option	Beschreibung								
Model (Modell)	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.								
Drive Type (Laufwerkstyp)	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.								
Capacity (Kapazität)	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.								
Port H (Anschluss H)	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für die Betriebsarten AHCI und RAID ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p> <table border="0"> <tr> <td>Option</td> <td>Beschreibung</td> </tr> <tr> <td>Model (Modell)</td> <td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td> </tr> <tr> <td>Drive Type (Laufwerkstyp)</td> <td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.</td> </tr> <tr> <td>Capacity (Kapazität)</td> <td>Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.</td> </tr> </table>	Option	Beschreibung	Model (Modell)	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.	Drive Type (Laufwerkstyp)	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.	Capacity (Kapazität)	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Option	Beschreibung								
Model (Modell)	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.								
Drive Type (Laufwerkstyp)	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.								
Capacity (Kapazität)	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.								
Port I (Anschluss I)	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für die Betriebsarten AHCI und RAID ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p>								

Option	Beschreibung
Option	Beschreibung
Model (Modell)	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Drive Type (Laufwerkstyp)	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
Capacity (Kapazität)	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port J (Anschluss J)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA -Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für die Betriebsarten AHCI und RAID ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.

Option	Beschreibung
Model (Modell)	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Drive Type (Laufwerkstyp)	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.
Capacity (Kapazität)	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

Verwandte Verweise

[SATA-Einstellungen](#) auf Seite 52

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „SATA Settings“ \(SATA-Einstellungen\)](#) auf Seite 52

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.

Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 37

Zugehörige Tasks

[Details zu „Integrated Devices“ \(Integrierte Geräte\)](#) auf Seite 56

[Anzeigen von „Integrated Devices“ \(Integrierte Geräte\)](#) auf Seite 55

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 erneut.
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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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).

Verwandte Verweise

[Integrierte Geräte](#) auf Seite 55

Zugehörige Tasks

[Details zu „Integrated Devices“ \(Integrierte Geräte\)](#) auf Seite 56

Details zu „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
USB 3.0 Setting (USB 3.0-Einstellung)	Aktiviert oder deaktiviert die USB 3.0-Unterstützung. Aktivieren Sie diese Option nur dann, wenn Ihr Betriebssystem USB 3.0 unterstützt. Wenn Sie diese Option deaktivieren, werden die Geräte bei USB 2.0-Geschwindigkeit betrieben. USB 3.0 ist standardmäßig aktiviert.
User Accessible USB Ports (Benutzerzugängliche USB-Schnittstellen)	Aktiviert oder deaktiviert die USB-Anschlüsse. Durch Deaktivierung der Option Only Back Ports On (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) werden die vorderen USB-Anschlüsse deaktiviert, während durch die Auswahl von All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert) alle USB-Anschlüsse deaktiviert werden. Die USB-Tastatur und -Maus funktionieren während des Startprozesses in bestimmten Betriebssystemen. Wenn der Startvorgang abgeschlossen ist, funktionieren die USB-Tastatur und -Maus nicht, wenn die Anschlüsse deaktiviert sind. ANMERKUNG: Durch die Auswahl der Option Only Back Ports On (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) und All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert) wird der USB-Verwaltungspport deaktiviert und außerdem der Zugriff auf die iDRAC-Funktionen eingeschränkt.
Internal USB Port (Interne USB-Schnittstelle)	Aktiviert oder deaktiviert die interne USB-Schnittstelle. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Integrated RAID Controller (Integrierter 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.
Embedded NIC1 and NIC2 (Integrierte NIC3 und NIC4)	ANMERKUNG: Die integrierten Optionen NIC1 und NIC2 sind nur in Systeme verfügbar, die nicht über die Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1) verfügen. Aktiviert oder deaktiviert die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen. Wenn die Einstellung auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, wird der NIC möglicherweise immer noch für freigegebenen Netzwerkzugriff durch den integrierten Management-Controller zur Verfügung stehen. Die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen sind nur in Systeme verfügbar, die nicht über Network Daughter Cards (NDCs; Netzwerkzusatzkarten) verfügen. Die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen und die Option „Integrated Network Card 1“ (Integrierte Netzwerkkarte 1) schließen sich gegenseitig aus. Konfigurieren Sie die integrierten NIC1- und NIC2-Optionen mithilfe der NIC-Verwaltungsprogramme auf dem System.
I/OAT DMA Engine (I/OAT DMA-Engine)	Aktiviert oder deaktiviert die I/OAT-Option. Aktivieren Sie die Option nur, wenn Hardware und Software diese Funktion unterstützen.

Option	Beschreibung
I/O Snoop Holdoff Response (Antwort Zurückhalten I/O-Snoop)	Legt fest, wie viele Zyklen die PCI I/O Snoop-Anfragen des Prozessors zurückhalten kann, um zunächst eigene Schreibvorgänge auf den LLC abzuschließen. Mithilfe dieser Einstellung lässt sich die Leistung bei Arbeitslasten verbessern, bei denen Durchsatz und Latenz eine Rolle spielen.
Embedded Video Controller (Integrierter Video-Controller)	Aktiviert oder deaktiviert die Option Embedded Video Controller (Integrierter Video-Controller). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Current State of Embedded Video Controller (Aktueller Status des integrierten Video-Controllers)	Zeigt den aktuellen Status des integrierten 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 auf dem 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 Einstellung Embedded Video Controller (Integrierter Video-Controller) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.
SR-IOV Global Enable (SR-IOV systemweit aktivieren)	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.
OS Watchdog Timer (BS-Watchdog-Zeitgeber)	Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gestellt ist, initialisiert das Betriebssystem den Zeitgeber. Wenn diese Option auf Disabled (Deaktiviert), d.h. auf die Standardeinstellung gesetzt ist, hat der Zeitgeber keine Auswirkungen auf das System.
Memory Mapped I/O above 4 GB (I/O zugeordneter Speicher über 4 GB)	Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. 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 System verursacht. Wenn der Steckplatz deaktiviert ist, sind sowohl die Option „ROM Driver“ (ROM-Treiber) als auch die Option „UEFI Driver“ (UEFI-Treiber) deaktiviert.

Verwandte Verweise

[Integrierte Geräte](#) auf Seite 55

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Integrated Devices“ \(Integrierte Geräte\)](#) auf Seite 55

Serielle Kommunikation

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

Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 37

Zugehörige Tasks

[Details zu „Serial Communication“ \(Serielle Kommunikation\)](#) auf Seite 58

[Anzeigen von „Serial Communication“ \(Serielle Kommunikation\)](#) auf Seite 58

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 erneut.
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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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).

Verwandte Verweise

[Serielle Kommunikation](#) auf Seite 57

Zugehörige Tasks

[Details zu „Serial Communication“ \(Serielle Kommunikation\)](#) auf Seite 58

Details zu „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Serielle Kommunikation	Wählt serielle Kommunikationsgeräte (Serielles Gerät 1 und Serielles Gerät 2) im BIOS aus. BIOS-Konsolenumleitung kann ebenfalls aktiviert werden und die verwendete Portadresse lässt sich festlegen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Auto (Automatisch) gesetzt.
Adresse der seriellen Schnittstelle	Ermöglicht das Festlegen der Portadresse für serielle Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf Serial Device 1=COM2, Serial Device 2=COM1 eingestellt. ANMERKUNG: Sie können für die SOL-(Seriell über LAN-)Funktion nur Serial Device 2 (Serielles Gerät 2) verwenden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse. ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm wird die serielle MUX-Einstellung möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Serielles Gerät 1) zurückgesetzt.
Externer serieller Konnektor	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. ANMERKUNG: Nur Serial Device 2 (Serielles Gerät 2) kann für SOL (Seriell über LAN) genutzt werden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse. ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm wird diese

Option	Beschreibung
	Einstellung möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Serielles Gerät 1) zurückgesetzt.
Ausfallsichere Baudrate	Gibt 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. In der Standardeinstellung ist diese Option auf 115200 gesetzt.
Remote-Terminaltyp	Legt den Terminaltyp der Remote-Konsole fest. Diese Option ist standardmäßig auf VT 100/VT 220 gesetzt.
Konsolenumleitung nach Start	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Verwandte Verweise

[Serielle Kommunikation](#) auf Seite 57

Zugehörige Tasks

Anzeigen von „Serial Communication“ ([Serielle Kommunikation](#)) auf Seite 58

Systemprofileinstellungen

Mit dem Bildschirm **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen) können Sie spezifische Einstellungen der Leistung des System wie die Energieverwaltung aktivieren.

Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 37

Zugehörige Tasks

Details zu „System Profile Settings“ ([Systemprofileinstellungen](#)) auf Seite 60

Anzeigen von „System Profile Settings“ ([Systemprofileinstellungen](#)) auf Seite 59

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 erneut.
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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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).

Verwandte Verweise

[Systemprofileinstellungen](#) auf Seite 59

Zugehörige Tasks

Details zu „System Profile Settings“ ([Systemprofileinstellungen](#)) auf Seite 60

Details zu „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Systemprofil	<p>Legt das Systemprofil fest. Wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf einen anderen Modus als Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, muss der Modus auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt werden. Diese Option ist standardmäßig auf Performance Per Watt Optimized (DAPC) (Leistung pro Watt optimiert (DAPC)) gesetzt. DAPC steht für Dell Active Power Controller (Aktive Dell-Energiesteuerung).</p> <p> ANMERKUNG: Alle Parameter auf dem Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen) sind nur verfügbar, wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.</p>
CPU-Stromverwaltung	Definiert die CPU-Stromverwaltung. Diese Option ist standardmäßig auf System DBPM (DAPC) (Maximale Leistung/System DBPM (DAPC)/B/S DBPM) gesetzt.
Speicherfrequenz	Definiert die Speichergeschwindigkeit. Sie können Maximum Performance (Maximale Leistung), Maximum Reliability (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit wählen.
Turbo-Boost	Aktiviert oder deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Energieeffizienzturbo	Aktiviert oder deaktiviert die Option Energy Efficient Turbo (Energiesparender Turbo). Energy Efficient Turbo (EET) ist ein Betriebsmodus, bei dem die Kern-Taktfrequenz eines Prozessors an den auf der Arbeitslast basierenden Turbo-Bereich angepasst wird.
C1E	Aktiviert oder deaktiviert die Möglichkeit, einen Prozessor bei Inaktivität in einen Zustand mit minimaler Leistung zu versetzen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) (Deaktiviert) gesetzt.
C States	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Prozessorbetriebs in allen verfügbaren Leistungszuständen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) (Deaktiviert) gesetzt.
Gemeinschaftliche CPU-Leistungssteuerung	Aktiviert oder deaktiviert die Option CPU-Leistungssteuerung. Wenn sie auf Enabled (Aktiviert) eingestellt ist, wird die CPU-Leistungssteuerung vom OS DBPM (Betriebssystem-DBPM) und dem System-DBPM (DAPC) gesteuert. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Speicherprüfung und -Korrektur	Definiert die Häufigkeit der Speicherprüfung und -Korrektur. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Standard gesetzt.
Speicheraktualisierungsrate	Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. In der Standardeinstellung ist diese Option auf 1x gesetzt.
Nicht-Kern-Frequenz	Ermöglicht Ihnen die Auswahl der Option Processor Uncore Frequency (Nicht-Kern-Taktfrequenz des Prozessors). Dynamischer Modus, mit dem der Prozessor-Energieressourcen über Kerne und Nicht-Kerne während der Laufzeit optimiert werden kann. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung hängt von der Einstellung der Energy Efficiency Policy (Energieeffizienz-Richtlinie) ab.
Energieeffizienzregel	Ermöglicht die Auswahl der Energy Efficient Policy (Energieeffizienzregel). Der CPU verwendet die Einstellung, um das interne Verhalten des Prozessors zu beeinflussen und legt fest, ob das Ziel eine höhere Performance oder höhere Energieeinsparungen sein soll.
Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1	<p> ANMERKUNG: Wenn zwei Prozessoren im System installiert wurden, sehen Sie einen Eintrag für Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 2 (Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 2).</p> <p>Steuert die Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1. Standardmäßig ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert.</p>
Monitor/Mwait	Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) für alle SystemProfile gesetzt, mit Ausnahme von Custom (Benutzerdefiniert).

Option

Beschreibung

-  **ANMERKUNG:** Diese Option kann nur deaktiviert werden, wenn die Option **C States (C-States)** im Modus **Custom (Benutzerdefiniert)** auf **Disabled (Deaktiviert)** gesetzt ist.
-  **ANMERKUNG:** Wenn die Option **C States (C-States)** im Modus **Custom (Benutzerdefiniert)** auf **Enabled (Aktiviert)** gesetzt ist, haben Änderungen der Monitor-/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Leistung oder Performance des System.

Verwandte Verweise

[Systemprofileinstellungen](#) auf Seite 59

Zugehörige Tasks

Anzeigen von „System Profile Settings“ ([Systemprofileinstellungen](#)) auf Seite 59

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 System.

Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 37

Zugehörige Tasks

[Details zu "Miscellaneous Settings" \(Verschiedene Einstellungen\)](#) auf Seite 62

Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ ([Verschiedene Einstellungen](#)) auf Seite 61

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 erneut.
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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

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).

Verwandte Verweise

[Verschiedene Einstellungen](#) auf Seite 61

Zugehörige Tasks

[Details zu "Miscellaneous Settings" \(Verschiedene Einstellungen\)](#) auf Seite 62

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 (Systemuhrzeit)	Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System.
System Date (Systemdatum)	Ermöglicht das Festlegen des Datums im System.
Asset Tag (Systemkennnummer)	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
Keyboard NumLock (Tastatur-Num-Sperre)	Ermöglicht das Festlegen, ob die System mit aktiviertem oder deaktiviertem NumLock startet. Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt.  ANMERKUNG: Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.
F1/F2 Prompt on Error (Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung)	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-Options-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.
In-System Characterization (Systeminterne Kennzeichnung (ISC))	Aktiviert oder deaktiviert In-System Characterization (Systeminterne Kennzeichnung). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). Die beiden anderen Optionen sind Enabled (Aktiviert) und Enabled – No Reboot (Aktiviert – Kein Neustart).  ANMERKUNG: Die Standardeinstellung für In-System Characterization (Systeminterne Kennzeichnung) kann in zukünftigen BIOS-Versionen geändert werden. Wenn diese Option aktiviert ist, wird die systeminterne Kennzeichnung (ISC) während des POST bei erkannten relevanten Änderungen in der Konfiguration der System zur Optimierung der Leistung und Performance der System ausgeführt. ISC benötigt zur Ausführung etwa 20 Sekunden und erfordert ein Zurücksetzen der System, damit die Ergebnisse für ISC angewendet werden. Die Option Enabled – No Reboot (Aktiviert – Kein Neustart) führt ISC aus und fährt bis zum nächsten Zurücksetzen der System ohne die Anwendung der ISC-Ergebnisse fort. Die Option Enabled (Aktiviert) führt ISC aus und erzwingt ein umgehendes Zurücksetzen der System, damit die ISC-Ergebnisse angewendet werden können. Aufgrund des erzwungenen Zurücksetzens der System dauert es länger, bis die System bereit ist. Wenn die Option deaktiviert ist, wird ISC nicht ausgeführt.

Verwandte Verweise

[Verschiedene Einstellungen](#) auf Seite 61

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ \(Verschiedene Einstellungen\)](#) auf Seite 61

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 Dell.com/idracmanuals.

Zugehörige Konzepte

[Geräteeinstellungen](#) auf Seite 63

Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 37

Zugehörige Tasks

[Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen](#) auf Seite 63

[Ändern der thermischen Einstellungen](#) auf Seite 63

Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen

Schritte

1. Schalten Sie das verwaltete System ein oder starten Sie es neu.
2. Drücken Sie während des Einschaltselbsttests (POST) die Taste <F2>.
3. Klicken Sie auf der Seite **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **iDRAC Settings** (iDRAC-Einstellungen). Der Bildschirm **iDRAC Settings** (iDRAC-Einstellungen) wird angezeigt.

Verwandte Verweise

[Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#) auf Seite 62

Ändern der thermischen Einstellungen

Das Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen ermöglicht Ihnen die Auswahl und Anpassung der thermischen Steuerung-Einstellungen für Ihr System.

1. Klicken Sie auf **iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen) > Thermal (Thermisch)**.
2. Wählen Sie unter **SYSTEM THERMAL PROFILE (Thermisches Profil des Systems) > Thermal Profile (Thermisches Profil)** eine der folgenden Optionen aus:
 - Standardmäßige Einstellungen des thermischen Profils
 - Maximale Leistung (optimierte Leistung)
 - Minimalstrom (optimierte Leistung pro Watt)
3. Legen Sie unter **USER COOLING OPTIONS** (Kühlungsoptionen des Benutzers) **Fan Speed Offset** (Lüfterdrehzahl-Abweichung), **Minimum Fan Speed** (Minimale Lüfterdrehzahl) und **Custom Minimum Fan Speed** (Benutzerdefinierte minimale Lüfterdrehzahl) fest.
4. Klicken Sie auf **Back (Zurück) > Finish (Fertig stellen) > Yes (Ja)**.

Verwandte Verweise

[Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#) auf Seite 62

Geräteeinstellungen

Device Settings (Geräteeinstellungen) ermöglicht Ihnen die Geräteparameter zu konfigurieren.

Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 37

Dell Lifecycle Controller

Dell Lifecycle Controller (LC) bietet erweiterte integrierte System-Verwaltungsfunktionen einschließlich Bereitstellung, Konfiguration, Aktualisierung, Wartung und Diagnose des System. LC ist Bestandteil der bandexternen iDRAC-Lösung und Anwendungen der Dell EMC System-integrierten Unified Extensible Firmware Interface (UEFI).

Verwandte Verweise

[Integrierte Systemverwaltung](#) auf Seite 64

Integrierte Systemverwaltung

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

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

Weitere Informationen über das Einrichten des Dell Lifecycle Controllers, das Konfigurieren von Hardware und Firmware sowie das Bereitstellen des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Dell Lifecycle Controller unter [Dell.com/idracmanuals](https://www.dell.com/idracmanuals).

Verwandte Verweise

[Dell Lifecycle Controller](#) auf Seite 64

Start-Manager

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

Verwandte Verweise

[Hauptmenü des Start-Managers](#) auf Seite 65

[System BIOS](#) auf Seite 37

Zugehörige Tasks

[Anzeigen des Boot Manager \(Start-Managers\)](#) auf Seite 64

Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers)

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

Schritte

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es erneut.
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, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

Verwandte Verweise

[Start-Manager](#) auf Seite 64

[Hauptmenü des Start-Managers](#) auf Seite 65

Hauptmenü des Start-Managers

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

Verwandte Verweise

[Start-Manager](#) auf Seite 64

Zugehörige Tasks

[Anzeigen des Boot Manager \(Start-Managers\)](#) auf Seite 64

Einmaliges BIOS-Startmenü

One-shot BIOS boot menu (Einmaliges BIOS-Startmenü) ermöglicht Ihnen die Auswahl eines Startgeräts.

Verwandte Verweise

[Start-Manager](#) auf Seite 64

System Utilities (Systemdienstprogramme)

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

- Startdiagnose
- BIOS-/UEFI-Datei-Explorer für die Aktualisierung
- System neu starten

 **ANMERKUNG:** Je nach ausgewähltem Startmodus verfügen Sie möglicherweise über den BIOS- oder UEFI-Datei-Explorer für die Aktualisierung.

Verwandte Verweise

[Start-Manager](#) auf Seite 64

PXE-Boot

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

 **ANMERKUNG:** Um auf die Option **PXE-Boot** zuzugreifen, starten Sie das System und drücken Sie dann F12. Das System sucht und zeigt die aktiven vernetzten Systeme an.

Installieren und Entfernen von System-Komponenten

Themen:

- Sicherheitshinweise
- Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System
- Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System
- Empfohlene Werkzeuge
- Frontverkleidung (optional)
- Systemabdeckung
- Das Systeminnere
- Prozessorerweiterungsmodul (optional)
- Kühlgehäuse
- Lüfter
- Lüfterbaugruppe
- Systemspeicher
- Prozessoren und Kühlkörper
- Netzteileneinheiten
- Integrierte Speichercontrollerkarte
- Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser
- IDSDM
- Netzwerktochterkarte
- Interner USB-Speicherstick (optional)
- Systembatterie
- Festplattenlaufwerke
- Optisches Laufwerk (optional)
- Festplattenrückwandplatine
- Bedienfeld
- Systemplatine
- Modul Vertrauenswürdige Plattform

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:** Das Öffnen und Entfernen der Abdeckung des System bei eingeschaltetem System birgt die Gefahr eines elektrischen Schlags.

 **VORSICHT:** Das System darf maximal fünf Minuten lang ohne Abdeckung betrieben werden.

 **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.

ANMERKUNG: Um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen alle Schächte und Lüfter im System zu jeder Zeit mit einer Komponente bestückt sein.

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

Schritte

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
4. Falls zutreffend, nehmen Sie das System aus dem Rack.
Weitere Informationen finden Sie in der Kurzanleitung zur *Rack-Installation* unter [Dell.com/poweredgemanuals](https://www.dell.com/poweredge/manuals).
5. Entfernen Sie die Abdeckung des System.

Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

Schritte

1. Bringen Sie die Abdeckung des System an.
2. Falls zutreffend, setzen Sie das System in das Rack ein.
Weitere Informationen finden Sie in der Kurzanleitung zur *Rack-Installation* unter [Dell.com/poweredgemanuals](https://www.dell.com/poweredge/manuals).
3. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.
4. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
5. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Installieren der Systemabdeckung](#) auf Seite 71

Empfohlene Werkzeuge

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

- Schlüssel für das Schloss der Frontverkleidung.
Dieser Schlüssel wird nur dann benötigt, wenn Ihr System über eine Blende verfügt.
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2
- Erdungsband

Frontverkleidung (optional)

Die Frontverkleidung ist an der Vorderseite des System angebracht und verhindert, dass es beim Entfernen der Festplatte oder beim Drücken der Rücksetztaste oder des Netzschalters zu Störungen kommt. Die Frontverkleidung kann auch verriegelt werden, um zusätzlichen Schutz zu bieten.

Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

Schritte

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

ANMERKUNG: Der Schlüssel ist an der Rückseite der Frontverkleidung befestigt.

2. Entriegeln Sie die Frontverkleidung mithilfe des Schlüssels.
3. Schieben Sie die Sperrklinke nach oben und ziehen Sie am linken Rand der Frontverkleidung.
4. Lösen Sie die rechte Seite und entfernen Sie die Frontverkleidung.

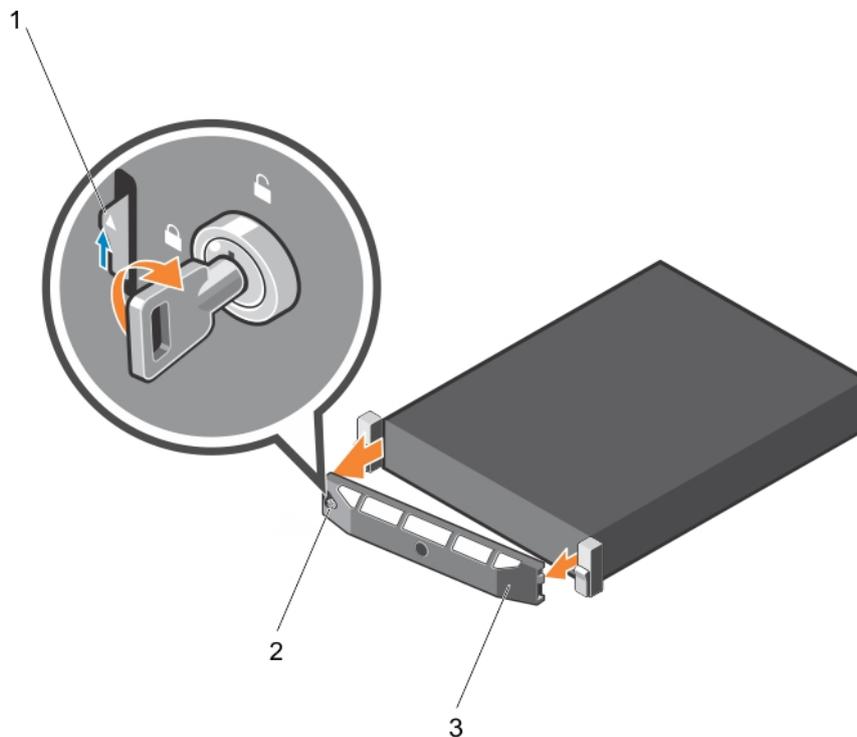


Abbildung 11. Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)

- a. Freigabetaste
- b. Verriegelung der Frontverkleidung
- c. Frontverkleidung

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) auf Seite 70

Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende)

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt Sicherheitshinweise.

Schritte

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

ANMERKUNG: Der Schlüssel ist an der Rückseite der Frontverkleidung befestigt.

2. Haken Sie das rechte Ende der Blende am Gehäuse ein.
3. Schwenken Sie das freie Ende der Blende auf das System.
4. Verriegeln Sie die Frontverkleidung (Blende) mit dem Schlüssel.

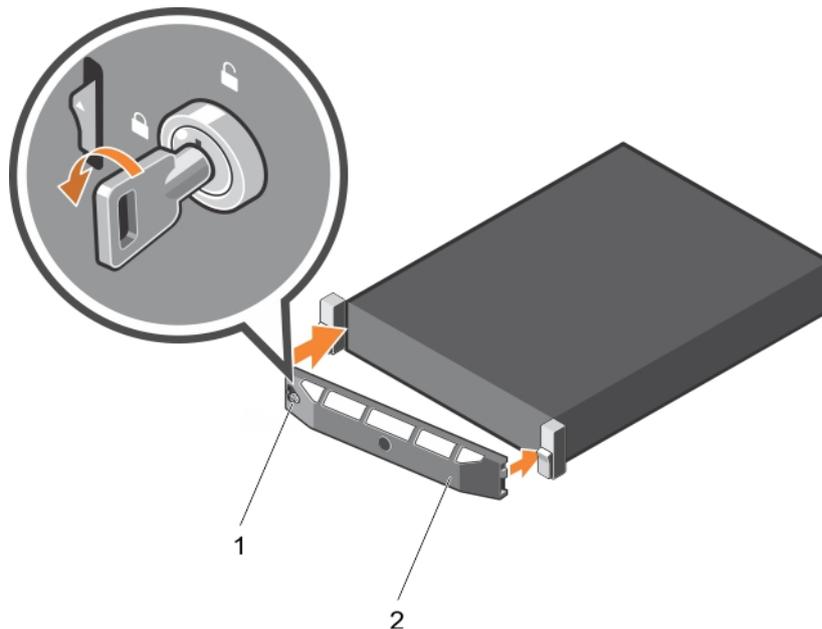


Abbildung 12. Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende)

- a. Verriegelung der Frontverkleidung
- b. Frontverkleidung

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Systemabdeckung

Die Systemabdeckung schützt die Komponenten im Innern des Systems und sorgt für einen ausreichenden Luftstrom im Inneren des Systems. Beim Entfernen der Systemabdeckung wird der Eingriffschalter aktiviert.

Entfernen der Systemabdeckung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die optionale Blende.

Schritte

1. Drehen Sie die Verriegelung der Sperrklinke entgegen dem Uhrzeigersinn in die geöffnete Position.
 2. Heben Sie den Riegel an und bewegen Sie ihn in Richtung der Systemrückseite.
Die Systemabdeckung wird zurückgeschoben, wobei sich die Halterungen auf der Systemabdeckung aus den Schlitzen am Gehäuse lösen.
- ANMERKUNG:** Die Position des Riegels kann je nach Konfiguration Ihres Systems unterschiedlich sein.
3. Fassen Sie die Abdeckung an beiden Seiten und lösen Sie sie vom System.

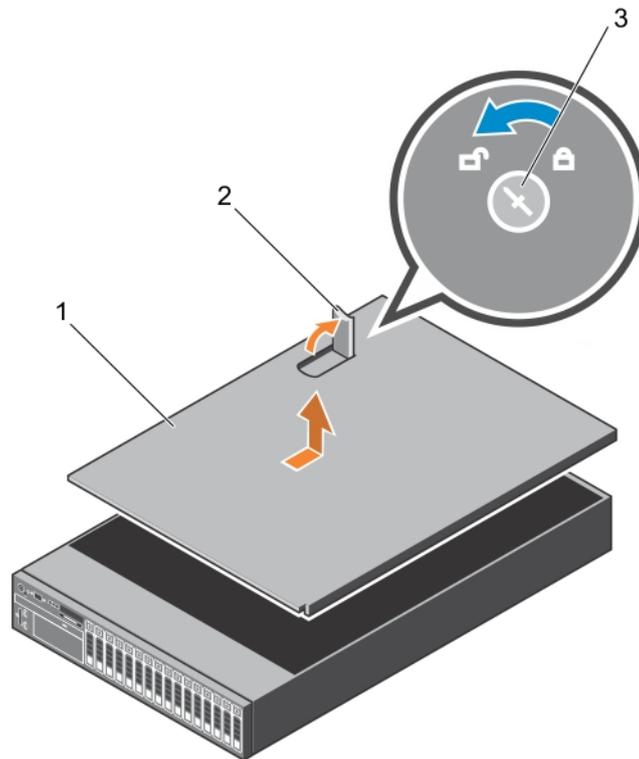


Abbildung 13. Entfernen der Systemabdeckung

- a. Systemabdeckung
- b. Verriegelungstaste
- c. Verriegelung der Sperrklinke

Nächste Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) auf Seite 69

[Installieren der Systemabdeckung](#) auf Seite 71

Installieren der Systemabdeckung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Vergewissern Sie sich, dass alle internen Kabel angeschlossen und so verlegt sind, dass sie nicht behindern. Achten Sie darauf, dass keine Werkzeuge oder zusätzliche Bauteile im System zurückbleiben.

Schritte

1. Richten Sie die Schlitzlöcher der Systemabdeckung an den Halterungen am Gehäuse aus.
2. Drücken Sie den Riegel der Systemabdeckung nach unten.
Die Systemabdeckung gleitet vorwärts, wobei die Langlöcher an der Systemabdeckung in den Laschen am Gehäuse einrasten. Die Sperrklinke der Systemabdeckung rastet ein, wenn die Systemabdeckung vollständig in die Laschen am Gehäuse eingerastet ist.
3. Drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels im Uhrzeigersinn in die gesperrte Position.

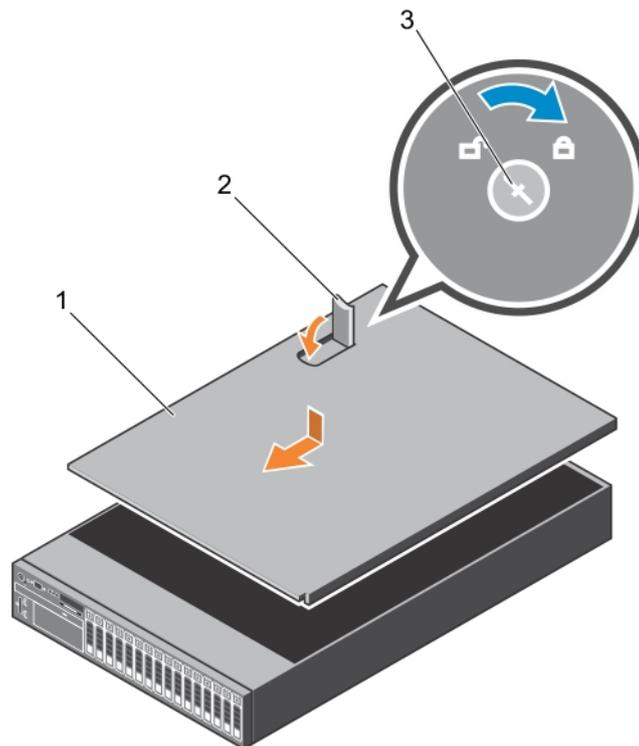


Abbildung 14. Installieren der Systemabdeckung

- a. Systemabdeckung
- b. Riegel
- c. Verriegelung der Sperrklinke

Nächste Schritte

1. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.
2. Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
3. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) auf Seite 69

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.

ANMERKUNG: Komponenten, die sind hot-swap-fähig sind, sind orange markiert.

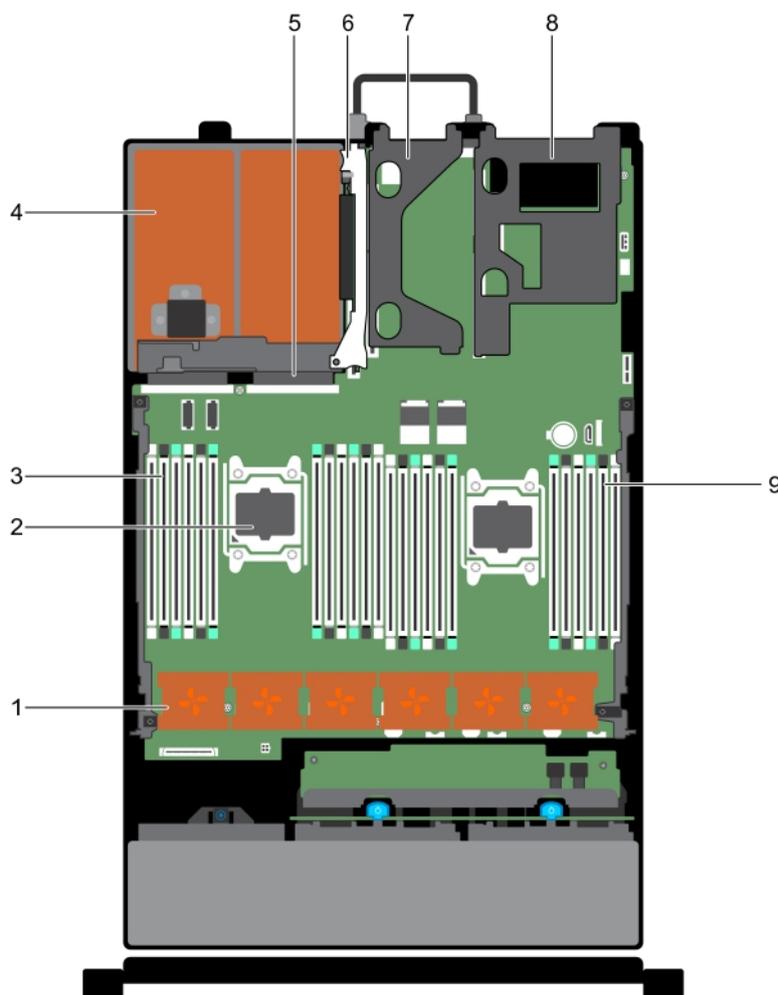


Abbildung 15. Das Innere des Systems – System mit zwei Prozessoren

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Lüfter (6) | 2. Prozessoren (2) |
| 3. DIMMs (12) | 4. Netzteil (PSU) (2) |
| 5. Netzteil-Anschluss | 6. Riser 3 |
| 7. Riser 2 | 8. Riser 1 |
| 9. DIMMs (12) | |

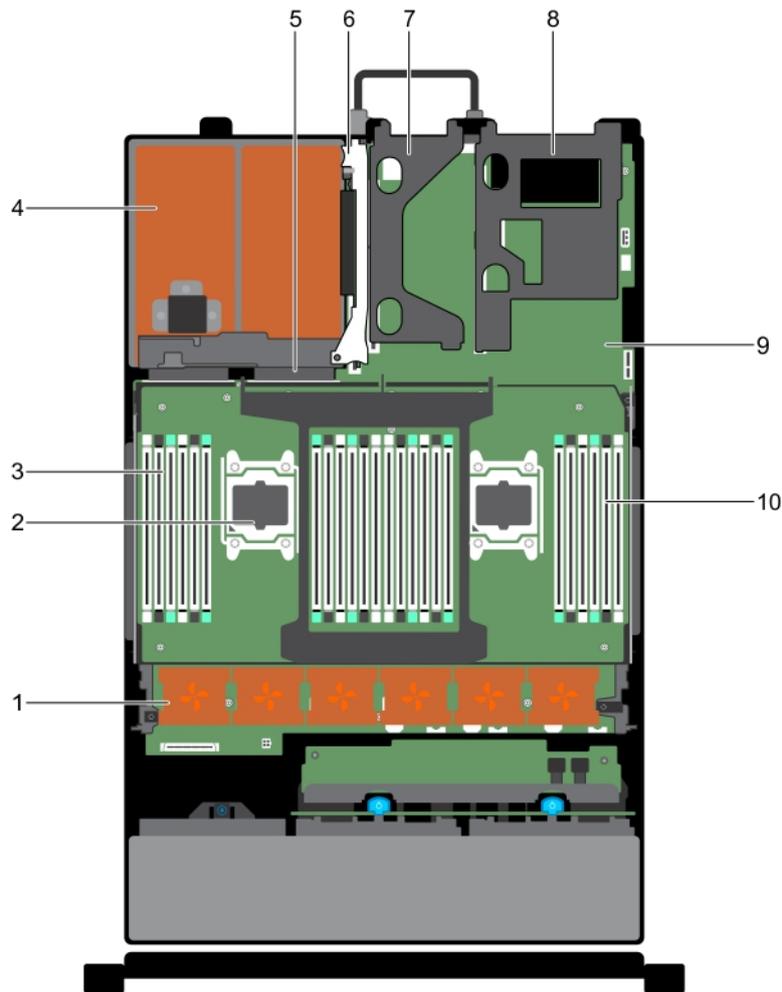


Abbildung 16. Das Innere des Systems – System mit vier Prozessoren mit einem Prozessorerweiterungsmodul (PEM)

- | | |
|---|--|
| 1. Lüfter (6) | 2. Prozessoren (4) |
| 3. DIMMs auf der Systemplatine und PEM (24) | 4. Netzteileneinheit (PSU) (2) |
| 5. Netzteil-Anschluss | 6. Riser 3 |
| 7. Riser 2 | 8. Riser 1 |
| 9. Systemplatine | 10. DIMMs auf der Systemplatine und PEM (24) |

Prozessorerweiterungsmodul (optional)

Ein Prozessorerweiterungsmodul (PEM) ist nur in Systemen mit vier Prozessoren vorhanden.

Entfernen des Prozessorerweiterungsmoduls

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.

⚠ VORSICHT: Vermeiden Sie es, ein Speichermodul oder einen Kühlkörper anzufassen, wenn Sie das Prozessorerweiterungsmodul anheben wollen.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Schritte

1. Heben Sie den Entriegelungshebel am PEM an, bis sich das PEM aus dem Gehäuse löst.

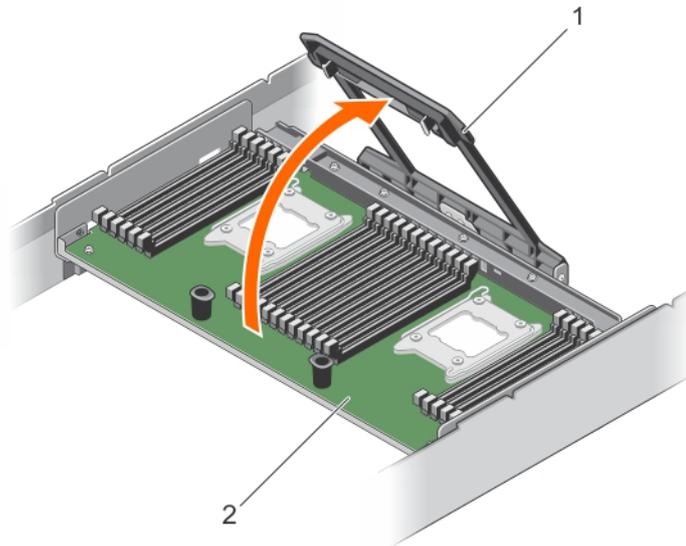


Abbildung 17. Lösen des PEM

- a. Prozessorerweiterungsmodul
 - b. Freigabehebel
2. Halten Sie den Auslösehebel und einen Stützstift fest und heben Sie das PEM vom Gehäuse weg.

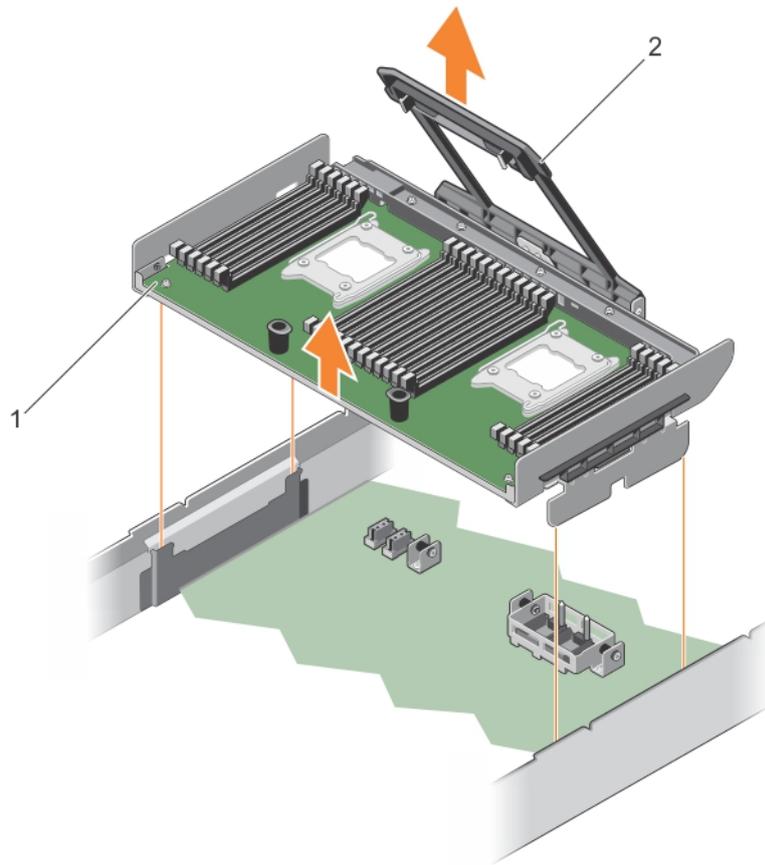


Abbildung 18. Entfernen des PEM

- a. Prozessorerweiterungsmodul
- b. Freigabehebel

3. Installieren Sie eine Platzhalterklemme über dem GPI-Anschluss und installieren Sie ein Kühlgehäuse, wenn Sie das PEM dauerhaft entfernen wollen.

ANMERKUNG: Sie müssen einen Füllerhalter über dem GPI-Anschluss installieren, um das Zertifikat der Federal Communications Commission (FCC) für das System nicht zu verlieren. Der Füllerhalter hält Staub und Schmutz von dem System fern.

4. Um das Abdeckblech einzusetzen, richten Sie die Kerben am Abdeckblech an den Stegen des GPI-Anschluss aus und drücken Sie dann auf das Abdeckblech, bis es einrastet.

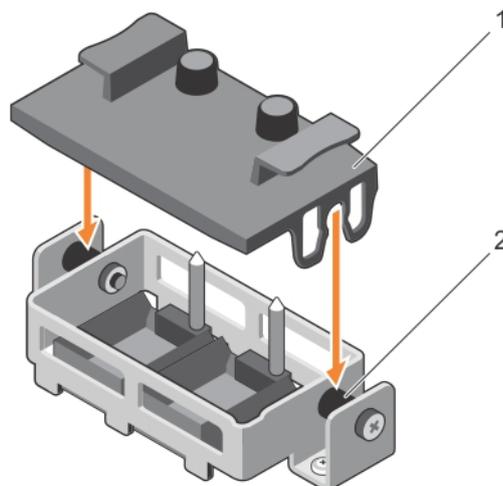


Abbildung 19. Einsetzen des Abdeckblechs in den GPI-Anschluss

- a. Abdeckblech

b. Steg (2)

5. Setzen Sie die Kappe für den PEM-Netzanschluss ein.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie gegebenenfalls das Kühlgehäuse.

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

2. Setzen Sie nun gegebenenfalls das PEM ein.

3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 80

Einsetzen des Prozessorweiterungsmoduls

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.**

1. Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von **Dell.com/support** herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um das Update auf dem System zu installieren.

 **ANMERKUNG:** Sie können das System-BIOS unter Verwendung des Dell Lifecycle-Controllers aktualisieren.

2. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

4. Entfernen Sie gegebenenfalls das Kühlgehäuse. Bewahren Sie das Kühlgehäuse für eine spätere Verwendung auf.

Schritte

1. Entfernen Sie gegebenenfalls das Abdeckblech. Um das Abdeckblech zu entfernen, greifen Sie die Laschen und heben Sie das Abdeckblech weg vom GPI-Anschluss.

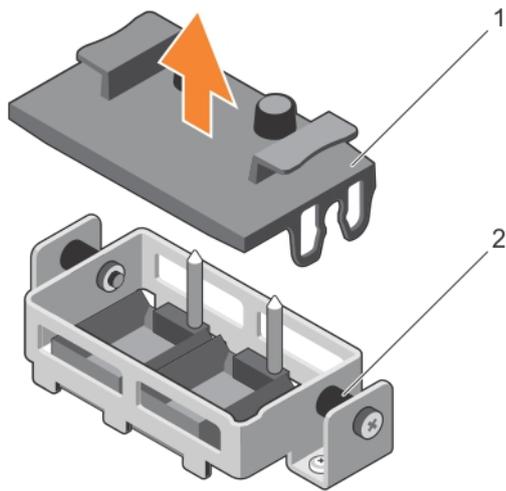


Abbildung 20. Entfernen des Abdeckblechs vom QPI-Anschluss

- a. Abdeckblech
 - b. Steg (2)
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Kappe für den PEM-Netzanschluss.
 3. Halten Sie den Stützstift und den Entriegelungshebel, richten Sie die Justierungsführungen am PEM an den Führungen am Gehäuse aus und senken Sie das PEM in das Gehäuse ab.

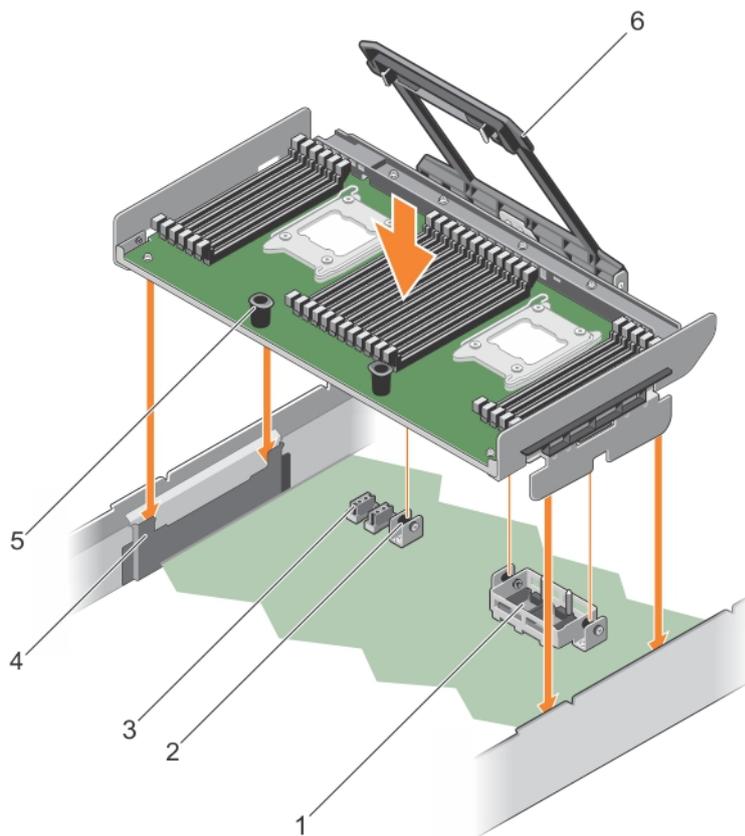


Abbildung 21. Einsetzen der PEM

- 1. QPI-Anschluss
 - 2. Steg (3)
 - 3. PEM-Netzanschluss (2)
 - 4. Ausrichtungsführung (2)
 - 5. Stützstift (2)
 - 6. Freigabehebel
4. Drehen Sie den Entriegelungshebel in Richtung des Gehäuses, bis das PEM einrastet.

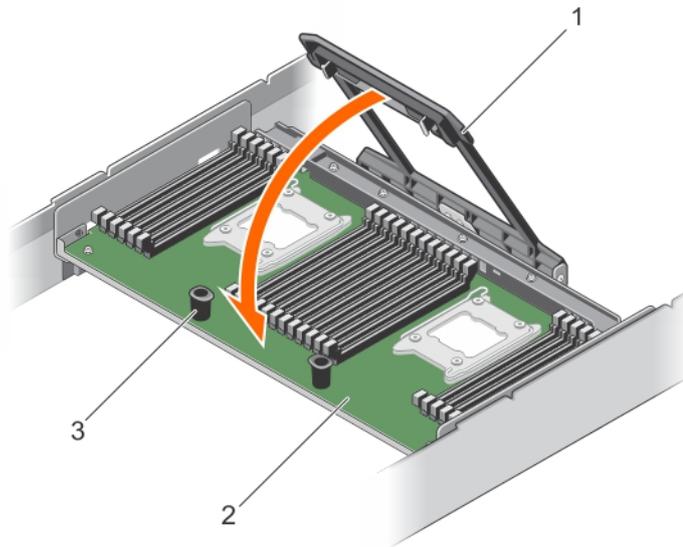


Abbildung 22. Befestigen des PEM am Gehäuse mithilfe des Entriegelungshebels

- a. Prozessorerweiterungsmodul
- b. Stützstift (2)
- c. Freigabehebel

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
2. Wenn Sie das Prozessorerweiterungsmodul das erste Mal installieren, drücken Sie auf <F2>, um den System-Setup aufzurufen, und prüfen Sie, ob die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration zusammenpassen.
3. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um zu prüfen, ob die neuen Prozessoren ordnungsgemäß funktionieren. Verfügbare Diagnosetests sind unter „Verwenden der Systemdiagnose“ aufgeführt.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Kühlgehäuse

Das Kühlgehäuse führt den Luftstrom aerodynamisch durch das gesamte System. Der Luftstrom durchläuft alle kritischen Teile des System, wobei das Vakuumsystem Luft über die gesamte Fläche des Kühlkörpers leitet und eine effizientere Kühlung ermöglicht.

Entfernen des Kühlgehäuses

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.

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.

Schritte

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

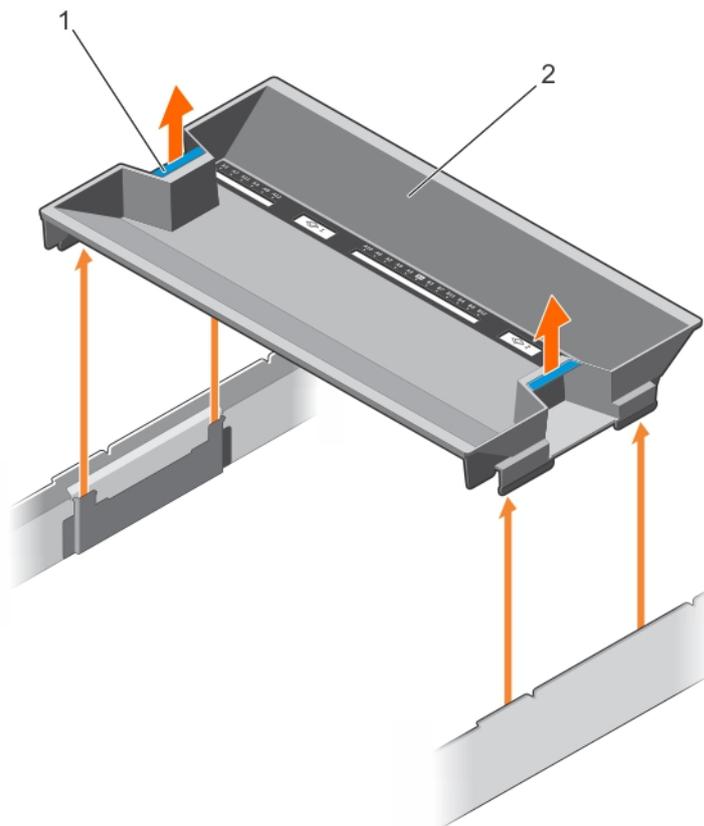


Abbildung 23. Entfernen des Kühlgehäuses

1. Schlitz am Gehäuse (4)
2. Griffstelle (2)

3. Kühlgehäuse

4. Führungsschlitz am Kühlgehäuse (4)

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Setzen Sie ggf. die PCIe-Karte voller Baulänge ein.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 81

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Einsetzen des Kühlgehäuses

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
3. Verlegen Sie die Kabel nach Bedarf im Inneren der System entlang der Gehäusewand und befestigen Sie die Kabel mit der Kabelhalteklammer.

Schritte

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

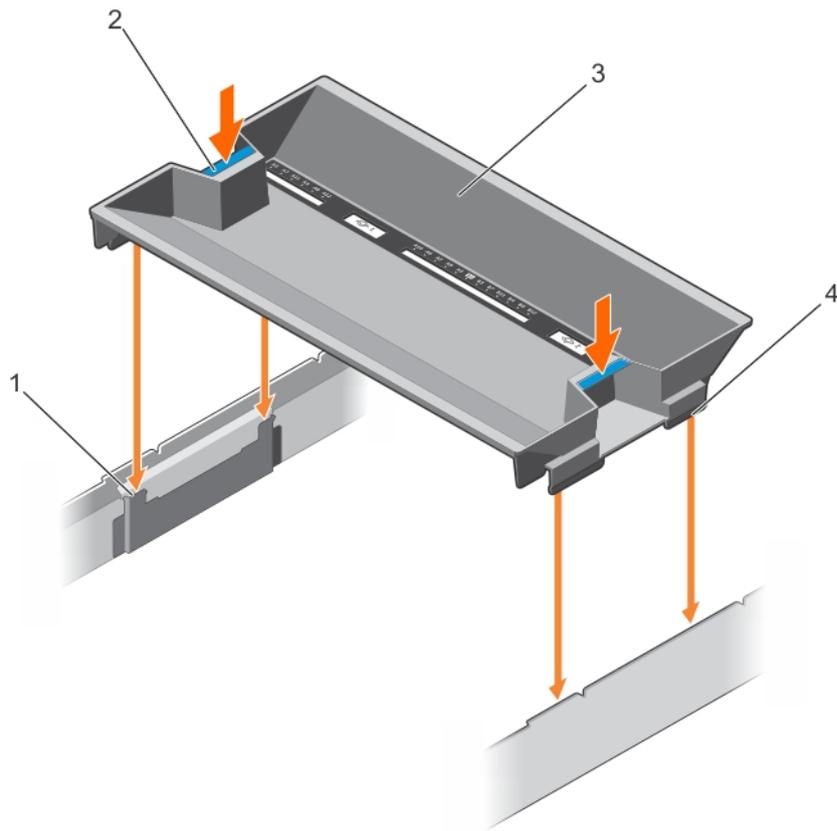


Abbildung 24. Einsetzen des Kühlgehäuses

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| 1. Schlitz am Gehäuse (4) | 2. Griffstelle (2) |
| 3. Kühlgehäuse | 4. Führungsschlitz am Kühlgehäuse (4) |

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Lüfter

Ihr System unterstützt sechs hot-swap-fähige Lüfter.

ANMERKUNG: Wenn bei einem bestimmten Lüfter ein Problem auftritt, wird die Lüfternummer in der Systemverwaltungssoftware angegeben. So können Sie den richtigen Lüfter anhand der Nummern an der Lüfterbaugruppe leicht identifizieren und austauschen.

Entfernen eines Kühlungslüfters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

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.

VORSICHT: Die Lüfter sind hot-swap-fähig. Ersetzen Sie nur einen Lüfter auf einmal, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, während das System eingeschaltet ist.

VORSICHT: Betreiben Sie das System nicht länger als fünf Minuten mit entfernter Abdeckung oder mit entferntem Lüfter.

ANMERKUNG: Die Vorgehensweise beim Entfernen ist für alle Lüfter identisch.

Schritte

Drücken Sie auf die Freigabelasche des Lüfters und heben Sie den Lüfter aus der Lüfterbaugruppe.

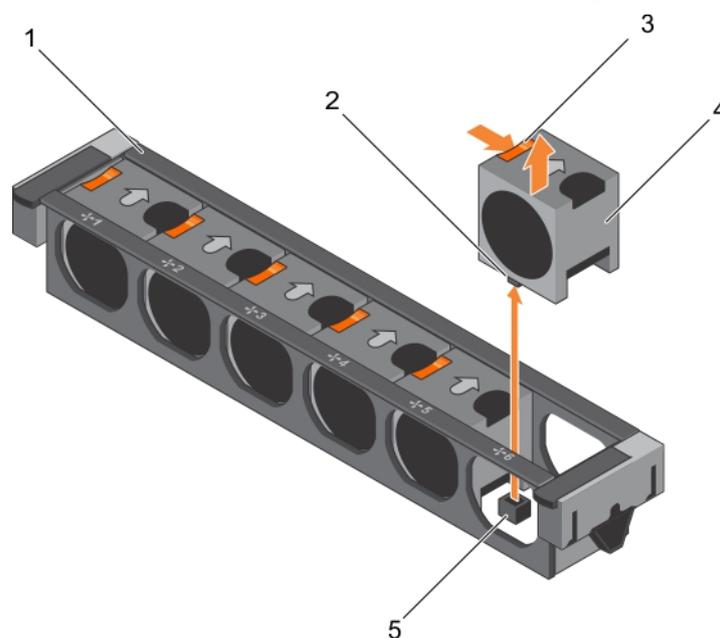


Abbildung 25. Entfernen eines Kühlungslüfters

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Lüfterbaugruppe | 2. Lüfteranschluss (6) |
| 3. Freigabelasche für Kühlungslüfter (6) | 4. Kühlungslüfter (6) |
| 5. Lüfteranschluss auf der Systemplatine (6) | |

Nächste Schritte

1. Setzen Sie den Kühlungslüfter wieder ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Einsetzen eines Kühlungslüfters](#) auf Seite 84

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Einsetzen eines Kühlungslüfters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.

 **ANMERKUNG:** Die Vorgehensweise beim Einsetzen ist für alle Lüfter identisch.

Schritte

1. Richten Sie den Anschluss auf der Unterseite des Lüfters am Anschluss auf der Systemplatine aus.
2. Schieben Sie den Kühlungslüfter in die Befestigungsvorrichtung, bis die Lasche einrastet.

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Lüfterbaugruppe

Die Lüfterbaugruppe sorgt dafür, dass für die wesentlichen Komponenten des Servers, wie Prozessoren, Festplatten und Speicher, eine ausreichende Luftzirkulation vorhanden ist, um sie zu kühlen. Ein Fehler im Serverkühlsystem kann zur Überhitzung des Servers und zu Beschädigungen führen.

Entfernen der Lüfterbaugruppe

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

 **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. Entsperrn Sie die Lüfterbaugruppe am Gehäuse, indem Sie die Entriegelungshebel nach oben schwenken.
2. Heben Sie die Lüfterbaugruppe aus dem Gehäuse.

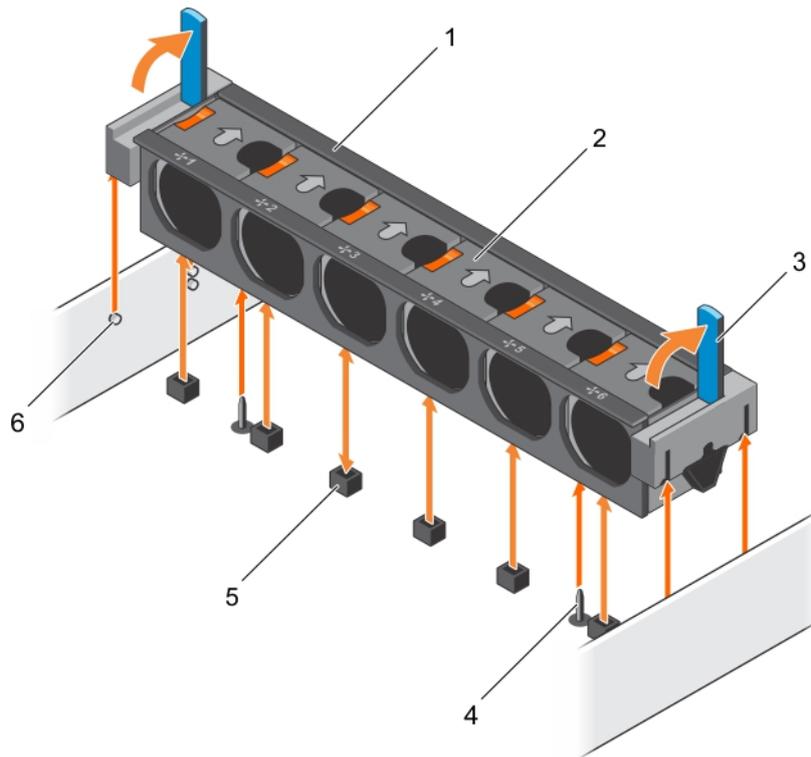


Abbildung 26. Entfernen der Lüfterbaugruppe

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Lüfterbaugruppe | 2. Kühlungslüfter (6) |
| 3. Entriegelungshebel (2) | 4. Führungsstift auf der Systemplatine (2) |
| 5. Lüfteranschluss (6) | 6. Führungsstift am Gehäuse (6) |

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Kühlungslüfterbaugruppe.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Installieren der Lüfterbaugruppe](#) auf Seite 85

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Installieren der Lüfterbaugruppe

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass die Kabel ordnungsgemäß angebracht und mit der Kabelhalteklammer befestigt sind, bevor Sie die Kühlungslüfterbaugruppe einbauen. Nicht korrekt verlegte Kabel können beschädigt werden.

Schritte

1. Richten Sie die Schlitze auf der Lüfterbaugruppe an den Führungsstiften auf den Seitenwänden des Gehäuses aus.
2. Schieben Sie die Lüfterbaugruppe in das Gehäuse.
3. Verriegeln Sie die Lüfterbaugruppe im Gehäuse, indem Sie die Freigabehebel nach unten drehen, bis sie einrasten.

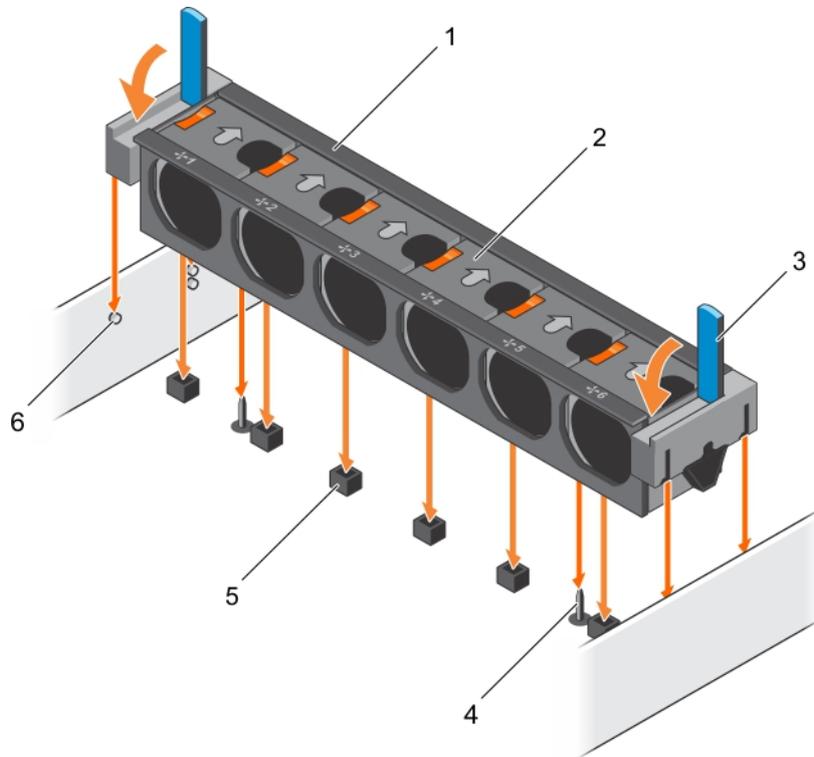


Abbildung 27. Installieren der Lüfterbaugruppe

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Lüfterbaugruppe | 2. Kühlungslüfter (6) |
| 3. Entriegelungshebel (2) | 4. Führungsstift auf der Systemplatine (2) |
| 5. Lüfteranschluss (6) | 6. Führungsstift am Gehäuse (6) |

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Systemspeicher

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

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

Die Betriebsfrequenz des Speicherbusses kann 1.866 MT/s, 2.133 MT/s oder 2.400 MT/s betragen, abhängig von den folgenden Faktoren:

- DIMM-Typ (RDIMM oder LRDIMM)
- Anzahl der DIMMs, mit denen jeder Kanal bestückt ist
- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. Performance Optimized [für Leistung optimiert], Custom [Benutzerdefiniert] oder Dense Configuration Optimized [für dichte Konfiguration optimiert])
- Maximale unterstützte DIMM-Taktrate der Prozessoren

Das System enthält 24 Speichersockel, die in zwei Sätze zu zwölf Sockeln aufgeteilt sind, also ein Satz für jeden Prozessor. Jeder Satz von zwölf Speichersockeln ist in vier Kanäle organisiert. In den einzelnen Freigabelaschen sind die Auswurfshebel am jeweils ersten Sockel weiß, am jeweils zweiten Sockel schwarz und am jeweils dritten Sockel grün.

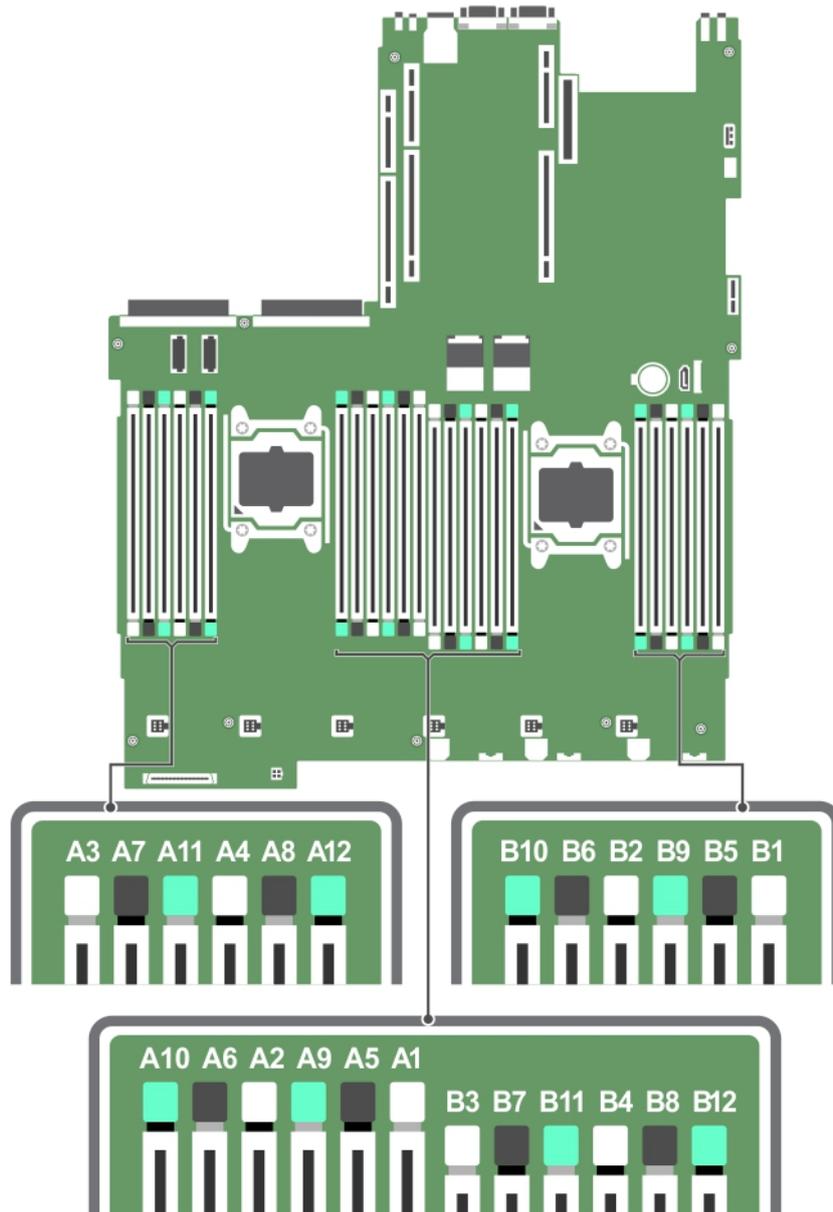


Abbildung 28. Positionen der Speichersockel

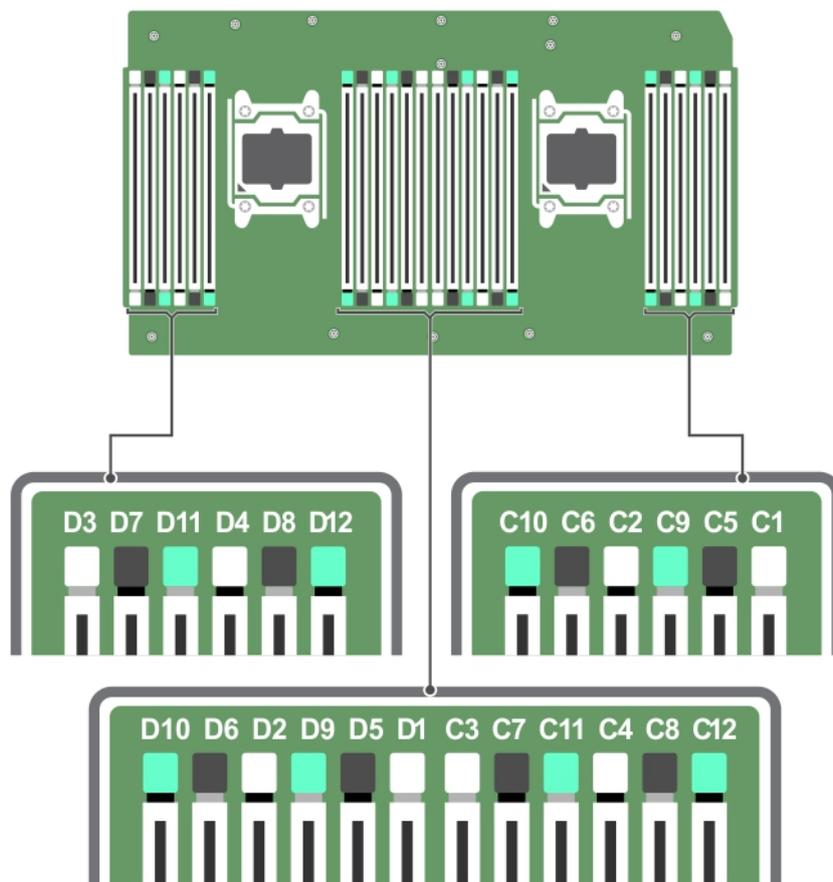


Abbildung 29. Positionen der Speichersockel auf dem Prozessorerweiterungsmodul

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Tabelle 28. Speicherkanäle

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

Die folgende Tabelle enthält die Speicherbelegungen und Betriebsfrequenzen für die unterstützten Konfigurationen:

Tabelle 29. Speicherbelegung

DIMM-Typ	DIMMs bestückt je Kanal	Spannung	Taktrate (in MT/s)	Maximaler DIMM-Rank je Kanal
RDIMM	1	1,2 V	2400, 2133, 1866	Dual-Rank oder Single-Rank
	2		2400, 2133, 1866	Dual-Rank oder Single-Rank
	3		1866	Dual-Rank oder Single-Rank
LRDIMM	1	1,2 V	2400, 2133, 1866	Vierfach
	2		2400, 2133, 1866	Vierfach
	3		2133, 1866	Vierfach

Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

ANMERKUNG: Bei Arbeitsspeicherkonfigurationen, die diesen Richtlinien nicht entsprechen, startet das System möglicherweise nicht, reagiert während der Arbeitsspeicherkonfiguration möglicherweise plötzlich nicht mehr oder stellt möglicherweise nur eingeschränkte Arbeitsspeicherkapazität zur Verfügung.

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:

- RDIMMs und LRDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- Speichermodule mit x4-DRAM und Speichermodule mit x8-DRAM können kombiniert werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Mode-specific guidelines“ (Betriebsartsspezifische Richtlinien).
- Pro Kanal dürfen bis zu drei Dual-Rank- oder Single-Rank-RDIMMs eingesetzt werden.
- Pro Kanal dürfen bis zu drei LRDIMMs eingesetzt werden. Die Bankanzahl (Ranks) spielt dabei keine Rolle.
- Sind Speichermodule mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten installiert, arbeiten die Speichermodule mit der Geschwindigkeit des langsamsten installierten Moduls oder langsamer, je nach der DIMM-Konfiguration des Systems.
- 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, dann alle Sockel mit schwarzer Freigabelasche und zuletzt alle Sockel mit grüner 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 4 GB und 8 GB kombinieren. Dann setzen Sie die 8-GB-Speichermodule in die Sockel mit weißer Freigabelasche und die 4-GB-Speichermodule in die Sockel mit schwarzer Freigabelasche.
- In Konfigurationen mit zwei Prozessoren sollte 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.
- Speichermodule unterschiedlicher Kapazität können kombiniert werden, vorausgesetzt es werden die betreffenden zusätzlichen Regeln zur Arbeitsspeicherbestückung befolgt (z. B. dürfen 4-GB-Speichermodule und 8-GB-Speichermodule kombiniert werden).
- Die gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei unterschiedlichen Speichermodulkapazitäten wird vom System nicht unterstützt.
- Setzen Sie für maximale Leistung pro Prozessor jeweils vier Speichermodule gleichzeitig ein (1 DIMM pro Kanal).

Verwandte Verweise

[Betriebsartsspezifische Richtlinien](#) auf Seite 89

Betriebsartsspezifische Richtlinien

Jedem Prozessor sind vier Speicherkanäle zugewiesen. Die zulässigen Konfigurationen hängen vom ausgewählten Speichermodus ab.

Advanced ECC (Erweiterter ECC)

Im Modus „Advanced Error Correction Code (ECC)“ (Erweiterter ECC) wird SDDC nicht mehr nur auf DIMMs mit x4-DRAM angewendet, sondern sowohl auf DIMMs mit x4-DRAM als auch auf DIMMs mit x8-DRAM. Das gewährleistet eine Absicherung gegen Ausfälle einzelner DRAM-Chips im Normalbetrieb.

Die Installationsrichtlinien für Speichermodule lauten wie folgt:

- Alle Speichermodule müssen hinsichtlich Größe, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein.
- Alle DIMMs, die in Speichermodulsockeln mit weißen Freigabelaschen installiert sind, müssen identisch sein. Die gleiche Regel gilt für Sockel mit schwarzen Freigabelaschen. Dadurch wird gewährleistet, dass identische DIMMs in zusammenpassenden Paaren installiert werden, z. B. A1 mit A2, A3 mit A4, A5 mit A6 usw.

Speicheroptimierter unabhängiger Kanalmodus

Dieser Modus unterstützt SDDC (Single Device Data Correction) nur bei Speichermodulen mit der Gerätebreite x4 und verlangt keine spezifische Steckplatzbelegung.

Speicherredundanz

ANMERKUNG: Um Speicherredundanz nutzen zu können, muss diese Funktion im System-Setup aktiviert werden.

In diesem Modus wird ein Rank je Kanal als Ersatz-Rank reserviert. Wenn auf einem Rank dauerhafte, korrigierbare Fehler erkannt werden, werden die Daten von diesem Rank auf den Ersatz-Rank kopiert und der fehlerhafte Rank wird deaktiviert.

Bei aktivierter Speicherredundanz wird der Systemspeicher, der für das Betriebssystem verfügbar ist, auf einen Rank pro Kanal reduziert. Beispiel: In einer Zwei-Prozessor-Konfiguration mit sechzehn (16) 4-GB-Single-Rank-Speichermodulen beträgt der verfügbare Systemspeicher: $\frac{3}{4}$ (Ranks/Kanal) \times 16 (Speichermodule) \times 4 GB = 48 GB, und nicht 16 (Speichermodule) \times 4 GB = 64 GB.

ANMERKUNG: Speicherredundanz bietet keinen Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrbitfehler.

ANMERKUNG: Speicherredundanz wird sowohl im erweiterten EEC-Modus (Advanced EEC/Lockstep) als auch im optimierten Modus (Optimizer) unterstützt.

Speicherspiegelung

Die Speicherspiegelung ist der Modus mit der höchsten Speichermodul-Zuverlässigkeit im Vergleich zu allen anderen Modi und bietet einen verbesserten Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrfachbitfehler. In einer gespiegelten Konfiguration umfasst der insgesamt verfügbare Systemspeicher die Hälfte des insgesamt installierten physischen Speichers. Die restlichen 50 % werden zur Spiegelung der aktiven Speichermodule verwendet. Bei einem nicht korrigierbaren Fehler wechselt die System zur gespiegelten Kopie. Damit sind SDDC und der Schutz gegen Mehrfachbitfehler gewährleistet.

Die Installationsrichtlinien für Speichermodule lauten wie folgt:

- Alle Speichermodule müssen hinsichtlich Größe, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein.
- Speichermodule, die in Speichersockeln mit weißen Freigabelaschen installiert sind, müssen identisch sein. Die gleiche Regel gilt für Sockel mit schwarzen Freigabelaschen und Sockel mit grünen Freigabelaschen. Dadurch wird gewährleistet, dass identische Speichermodule in zusammenpassenden Paaren installiert werden, z. B. A1 mit A2, A3 mit A4, A5 mit A6 usw.

Tabelle 30. Prozessorkonfiguration

Prozessor	Konfiguration	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
Einzel-CPU	Reihenfolge der Speicherbestückung	{1,2}, {3,4}	Siehe Hinweis zu Speicherspiegelung

Beispiel-Speicherkonfigurationen

Die folgenden Tabellen enthalten Beispiel-Speicherkonfigurationen für Konfigurationen mit zwei und vier Prozessoren, die den entsprechenden Speicherrichtlinien folgen.

ANMERKUNG: In den folgenden Tabellen bezieht sich 1R, 2R, 4R und 8R auf Einfach-, Zweifach-, Vierfach- und Achtfach-DIMMs.

Tabelle 31. Speicherkonfigurationen – Zwei Prozessoren

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
16	8	2	1R x8, 1866 MT/s	A1, B1
			1R, x8, 2.133 MT/s	
			1R x8, 2400 MT/s	
32	8	4	1R x8, 1866 MT/s	A1, A2, B1, B2
			1R, x8, 2.133 MT/s	
			1R x8, 2400 MT/s	
64	8	8	1R x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
			1R, x8, 2.133 MT/s	

Tabelle 31. Speicherkonfigurationen – Zwei Prozessoren (fortgesetzt)

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
			1R x8, 2400 MT/s	
128	8	16	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
32	8	8	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
64	8	16	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
64	8	8	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
96	8	24	1R x8, 1600 MT/s 1R x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
96	8	12	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6
128	8	16	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
128	16	8	2R x8, 1866 MT/s 2R, x8, 2.133 MT/s 2R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
160	8	20	1R x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A11, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B11
160	16 und 8	12	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6

i ANMERKUNG: 16-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen mit den Nummern A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3 und B4 installiert werden. 8-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen A5, A6, B5 und B6 installiert werden.

Tabelle 31. Speicherkonfigurationen – Zwei Prozessoren (fortgesetzt)

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
192	8	24	1R x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
192	16	12	2R x8, 1866 MT/s 2R, x8, 2.133 MT/s 2R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6
256	16	16	2R x8, 1866 MT/s 2R, x8, 2.133 MT/s 2R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
	128	2	8R x4, 2.400 MT/s	A1, B1
384	16	24	2R x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
512	32	16	2R x4, 1866 MT/s 2R, x4, 2.133 MT/s 2R x4, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
	64	8	4R x4, 2400 MT/s 4R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
	128	4	4R x4, 2400 MT/s	A1, A2, B1, B2
768	32	24	2R x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
	64	12	4R x4, 2400 MT/s 4R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6
1024	64	16	4R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
	128	8	4R x4, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
1536	64	24	4R x4, 1866 MT/s 4R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
	128	12	4R x4, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6
2048	128	16	4R x4, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
2560	128	20	4R, x4, 2.133 MT/s 4R x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10

Tabelle 31. Speicherkonfigurationen – Zwei Prozessoren (fortgesetzt)

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, - Organisation und - Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
3072	128	24	4R, x4, 2.133 MT/s 4R x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12

Tabelle 32. Speicherkonfigurationen – Vier Prozessoren

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Organisation und Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
32	8	4	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, B1, C1, D1
64	8	8	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2
32	8	16	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D1, D2, D3, D4
64	8	32	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8
96	8	48	1R x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12
64	8	16	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D1, D2, D3, D4
96	8	24	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6, C1, C2, C3, C4, C5, C6, D1, D2, D3, D4, D5, D6
128	8	32	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8
128	8	16	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D1, D2, D3, D4
192	8	48	1R x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, C1,

Tabelle 32. Speicherkonfigurationen – Vier Prozessoren (fortgesetzt)

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Organisation und Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
				C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12
192	8	24	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6, C1, C2, C3, C4, C5, C6, D1, D2, D3, D4, D5, D6
256	16	16	2R x8, 1866 MT/s 2R, x8, 2.133 MT/s 2R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D1, D2, D3, D4
384	16	24	1R x8, 1866 MT/s 1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6, C1, C2, C3, C4, C5, C6, D1, D2, D3, D4, D5, D6
512	32	16	2R x4, 1866 MT/s 2R, x4, 2.133 MT/s 2R x4, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D1, D2, D3, D4
768	32	24	2R x4, 1866 MT/s 2R, x4, 2.133 MT/s 2R x4, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6, C1, C2, C3, C4, C5, C6, D1, D2, D3, D4, D5, D6
1024	32	32	2R x4, 1866 MT/s 2R, x4, 2.133 MT/s 2R x4, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8
1536	32	48	4R x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12
64 GB LRDIMM				
2048	64	32	4R x4, 1866 MT/s 4R, x4, 2.133 MT/s 4R x4, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8
3072	64	48	4R, x4, 2.133 MT/s 4R x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12
128 GB LRDIMM				
4096	128	32	4R x4, 1866 MT/s 4R, x4, 2.133 MT/s 4R x4, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8

Tabelle 32. Speicherkonfigurationen – Vier Prozessoren (fortgesetzt)

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Organisation und Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
6144	128	48	4R, x4, 2.133 MT/s 4R x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12

Entfernen der Speichermodule

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

i ANMERKUNG: Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten auf den Speichermodulen.

⚠ VORSICHT: Um eine ordnungsgemäße Kühlung des System zu gewährleisten, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalter installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalter nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speichermodule 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 Auswurfhebel an beiden Enden des Speichermodulsockels gleichzeitig nach unten, um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.
3. Heben Sie das Speichermodul an und entfernen Sie es vom System.

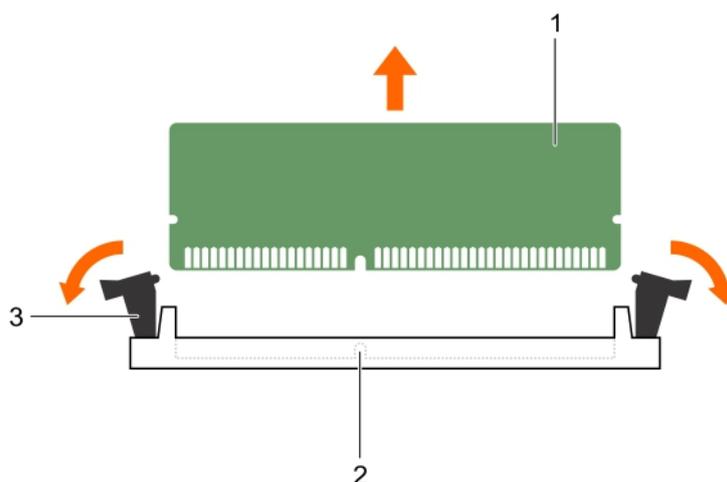


Abbildung 30. Entfernen des Speichermoduls

- a. Speichermodul
- b. Speichermodulsockel
- c. Auswurfhebel für Speichermodulsockel (2)

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Speichermodul ein.
 - i ANMERKUNG:** Wenn Sie das Modul dauerhaft entfernen, installieren Sie eine Speichermodul-Platzhalterkarte.
2. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
3. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 80

[Einsetzen von Speichermodulen](#) auf Seite 96

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Einsetzen von Speichermodulen

Voraussetzungen

i ANMERKUNG: Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten auf den Speichermodulen.

⚠ 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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

2. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.

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. 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.
Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die Auswurfhebel so ausgerichtet sind wie bei den anderen Sockeln mit installierten Speichermodulen.

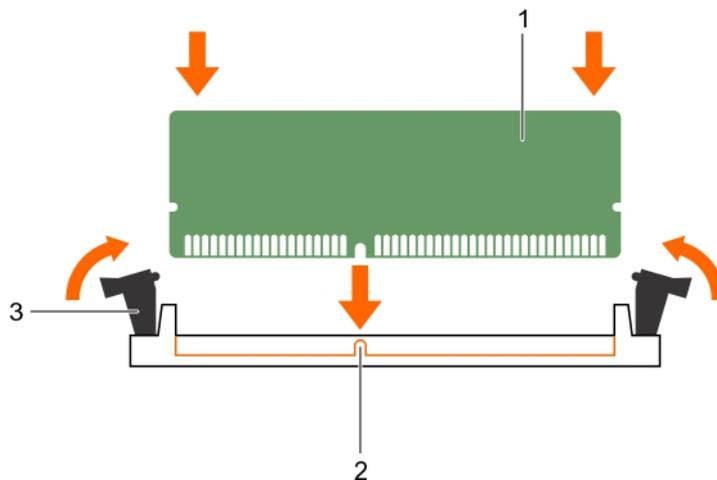


Abbildung 31. Einsetzen des Speichermoduls

- a. Speichermodul
- b. Ausrichtungsführung
- c. Auswurfhebel für Speichermodulsockel (2)

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
2. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** (Systemspeicher).
Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert des eingebauten Speichers geändert haben.
3. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in ihren Sockeln sitzen.
4. Führen Sie die Systemspeicherüberprüfung in der Systemdiagnose durch.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 81

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Prozessoren und Kühlkörper

Verwenden Sie das folgende Verfahren beim:

- Entfernen und Installieren eines Kühlkörpers
- Installieren eines weiteren Prozessors
- Austauschen eines Prozessors

 **ANMERKUNG:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, muss in jedem leeren Prozessorsockel ein Prozessorplatzhalter installiert sein.

Entfernen eines Kühlkörpers

Voraussetzungen

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

 **WARNUNG:** Der Kühlkörper ist zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie den Kühlkörper nach dem Ausschalten des System einige Zeit abkühlen.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
3. Entfernen Sie die PCIe-Karte(n) mit voller Bauhöhe, sofern eingebaut.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Lösen Sie eine der Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist. Warten Sie (ungefähr 30 Sekunden), damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
2. Entfernen Sie die Schraube diagonal gegenüber der Schraube, die Sie zuerst entfernt haben.
3. Wiederholen Sie Schritt 1 und Schritt 2 für das Entfernen der beiden verbleibenden Schrauben.
4. Entfernen Sie den Kühlkörper.

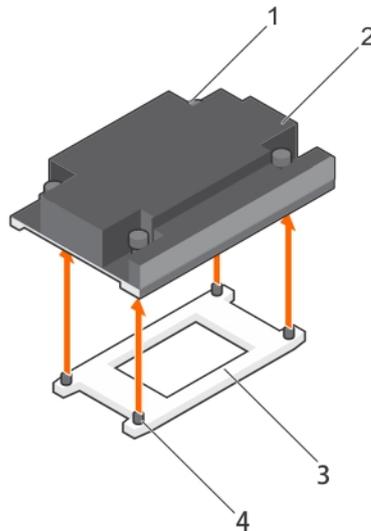


Abbildung 32. Entfernen eines Kühlkörpers

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Halteschrauben (4) | 2. Kühlkörper |
| 3. Prozessorabdeckung | 4. Schlitzlöcher für die Halteschrauben (4) |

Nächste Schritte

1. Setzen Sie den bzw. die Kühlkörper und Prozessor(en) wieder ein.
2. Setzen Sie den Prozessor und den Kühlkörper wieder ein.
3. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#) auf Seite 68

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 80

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#) auf Seite 68

Entfernen eines Prozessors

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.

- i ANMERKUNG:** Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.
- i ANMERKUNG:** Laden Sie vor einer Aktualisierung der System die aktuelle Version des System-BIOS von Dell.com/support herunter. Befolgen Sie anschließend die in der komprimierten Download-Datei enthaltenen Anweisungen, um die Aktualisierung auf der System zu installieren.
- i ANMERKUNG:** Sie können das System-BIOS unter Verwendung des Lifecycle-Controllers aktualisieren.

 **ANMERKUNG:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung der System zu gewährleisten, muss in jedem leeren Prozessorsockel ein Prozessorplatzhalter installiert werden.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Entfernen Sie den Kühlkörper.

 **WARNUNG:** Der Prozessor ist auch nach dem Ausschalten der System noch einige Zeit lang sehr heiß. Lassen Sie den Prozessor abkühlen, bevor Sie ihn entfernen.

 **VORSICHT:** Der Prozessor steht im Sockel unter starker mechanischer Spannung. Beachten Sie, dass der Freigabehebel plötzlich hochspringen kann, wenn er nicht festgehalten wird.

Schritte

1. Lösen Sie den Sockelhebel mit der Beschriftung *open first* neben dem Entriegelungssymbol , indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche nach außen drücken.
2. Lösen Sie den Sockelhebel mit der Beschriftung *close first* neben dem Verriegelungssymbol , indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche nach außen drücken. Ziehen Sie den Hebel um 90 Grad nach oben.
3. Klappen Sie den Sockel-Freigabehebel *open first* (Zuerst öffnen) nach unten, um die Prozessorabdeckung anzuheben.
4. Fassen Sie die Lasche an der Prozessorabdeckung an und heben Sie die Prozessorabdeckung an, bis der Sockel-Freigabehebel *open first* (Zuerst öffnen) nach oben schwenkt.

 **VORSICHT:** Die Kontaktstifte des Sockels sind empfindlich und können dauerhaft beschädigt werden. Achten Sie sorgfältig darauf, diese Kontaktstifte beim Entfernen des Prozessors aus dem Sockel nicht zu verbiegen.

5. Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel und belassen Sie den Sockelfreigabehebel *open first* (Zuerst öffnen) oben.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie den Prozessor dauerhaft entfernen, müssen Sie im leeren Sockel eine Sockelschutzkappe installieren, um die Kontaktstifte des Prozessorsockels zu schützen und den Sockel staubfrei zu halten.

 **ANMERKUNG:** Legen Sie den Prozessor nach dem Herausnehmen in einen antistatischen Behälter, um ihn später erneut einzusetzen, zurückzusenden oder zeitweilig zu lagern. Berühren Sie nicht die Unterseite des Prozessors. Fassen Sie nur die Seitenränder des Prozessors an.

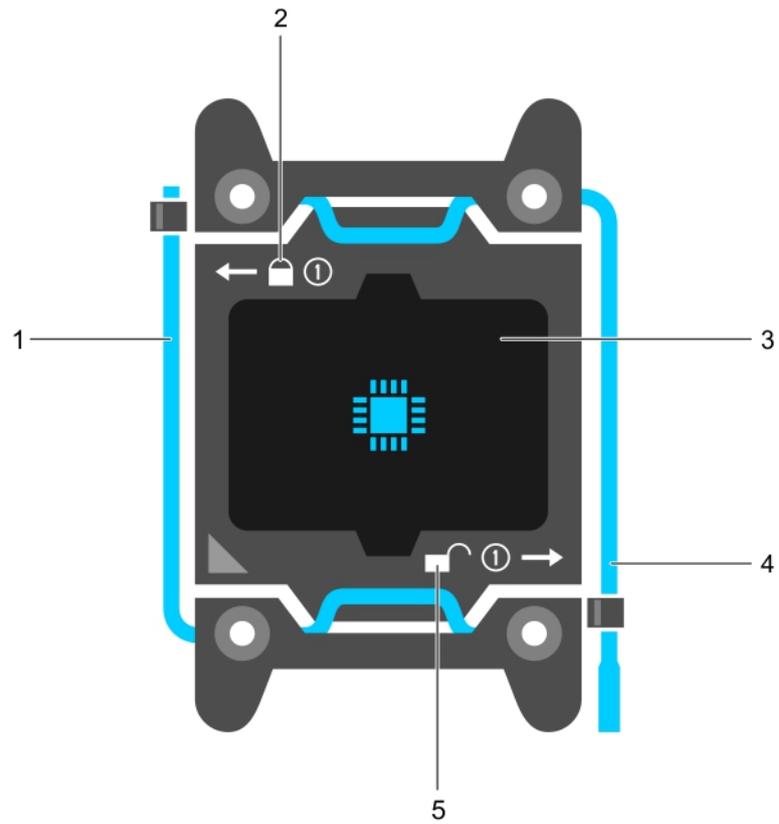


Abbildung 33. Prozessorabdeckung

- 1. Sockelfreigabehebel *Zuerst schließen*
- 2. Verriegelungssymbol
- 3. Prozessor
- 4. Sockelfreigabehebel *Zuerst öffnen*
- 5. Entriegelungssymbol

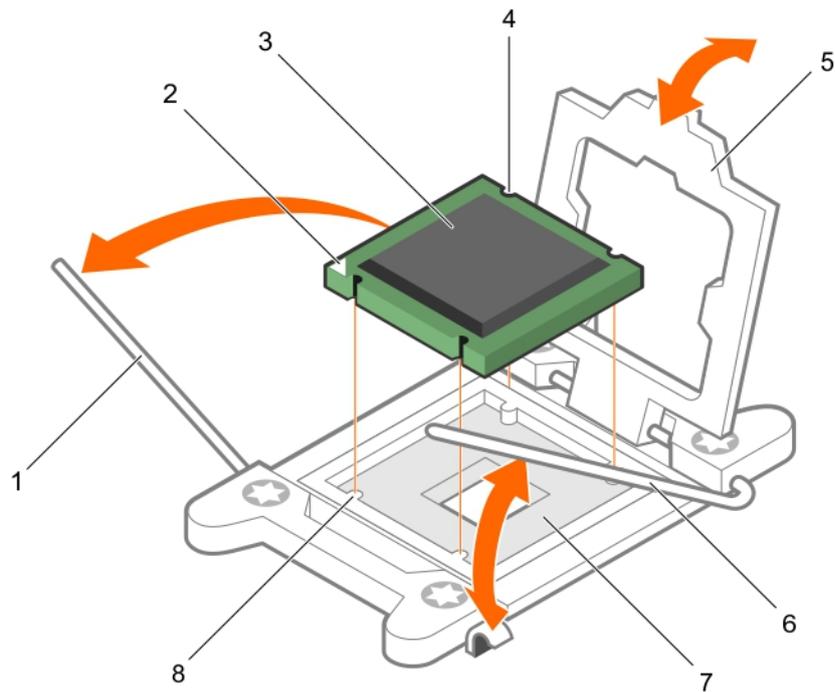


Abbildung 34. Entfernen eines Prozessors

- | | |
|--|--|
| 1. Sockelfreigabehebel <i>close first</i> (Zuerst schließen) | 2. Stift-1-Ecke des Prozessors |
| 3. Prozessor | 4. Steckplatz (4) |
| 5. Prozessorabdeckung | 6. Sockelfreigabehebel <i>open first</i> (Zuerst öffnen) |
| 7. Sockel | 8. Sockelpassungen (4) |

Nächste Schritte

1. Ersetzen Sie die Prozessoren.
2. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
3. Installieren Sie das Kühlgehäuse wieder.
4. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 80

[Entfernen eines Kühlkörpers](#) auf Seite 98

[Installieren eines Kühlkörpers](#) auf Seite 105

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 81

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Einsetzen eines Prozessors

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Bevor Sie ein Upgrade Ihres System durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von **Dell.com/support** herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltenen Anweisungen, um die Aktualisierung auf dem System zu installieren.

ANMERKUNG: Sie können das System-BIOS unter Verwendung des Dell Lifecycle-Controllers aktualisieren.

5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
ANMERKUNG: Schließen Sie erforderlichenfalls den Erweiterungskartenriegel auf dem Kühlgehäuse, um die Erweiterungskarte voller Baulänge zu entsichern.
6. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den Erweiterungskarten.
7. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser installiert ist.

ANMERKUNG: Kühlkörper und Prozessor sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Warten Sie, bis Kühlkörper und Prozessor abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.

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

ANMERKUNG: Wenn Sie nur einen Prozessor installieren, muss dieser im Sockel CPU1 eingesetzt werden.

Schritte

1. Nehmen Sie den neuen Prozessor aus der Verpackung.

ANMERKUNG: Wenn der Prozessor zuvor in einem System im Einsatz war, entfernen Sie eventuelle Rückstände von Wärmeleitpaste mit einem fusselfreien Tuch.

2. Suchen Sie den Prozessorsockel.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Sockelschutzkappe.
4. Lösen Sie den Sockelfreigabehebel *Zuerst öffnen* neben dem Entriegelungssymbol , indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen.
5. Lösen Sie auf gleiche Weise den Sockelfreigabehebel *Zuerst schließen* neben dem Verriegelungssymbol , indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen. Drehen Sie den Hebel um 90 Grad nach oben.
6. Fassen Sie die Lasche in der Nähe des Verriegelungssymbols auf der Prozessorabdeckung an und drehen Sie die Abdeckung mithilfe der Lasche nach oben und zur Seite.

VORSICHT: Wenn der Prozessor falsch positioniert wird, kann dies eine dauerhafte Beschädigung der Systemplatine oder des Prozessors zur Folge haben. Achten Sie darauf, die Kontaktstifte im Sockel nicht zu verbiegen.

VORSICHT: Reinigen Sie beim Aus- oder Einbau des Prozessors Ihre Hände von Verschmutzungen. Verschmutzungen auf den Kontaktstiften des Prozessors wie Wärmeleitpaste oder Öl können den Prozessor beschädigen.

7. Richten Sie den Prozessor an den Sockelpassungen aus.

VORSICHT: Wenden Sie beim Einsetzen des Prozessors keine Kraft auf. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, lässt er sich leicht in den Sockel einsetzen.

8. Richten Sie die Pin-1-Anzeige des Prozessors am Dreieck auf der Systemplatine aus.
9. Setzen Sie den Prozessor so in den Sockel, dass die Steckplätze am Prozessor an den Sockelpassungen ausgerichtet sind.

10. Schließen Sie die Prozessorabdeckung.
11. Drücken Sie den Sockelfreigabehebel *Zuerst schließen* neben dem Verriegelungssymbol  nach unten und drücken Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln.
12. Drücken Sie auf gleiche Weise den Sockelfreigabehebel *Zuerst öffnen* neben dem Verriegelungssymbol  nach unten und drücken Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln.

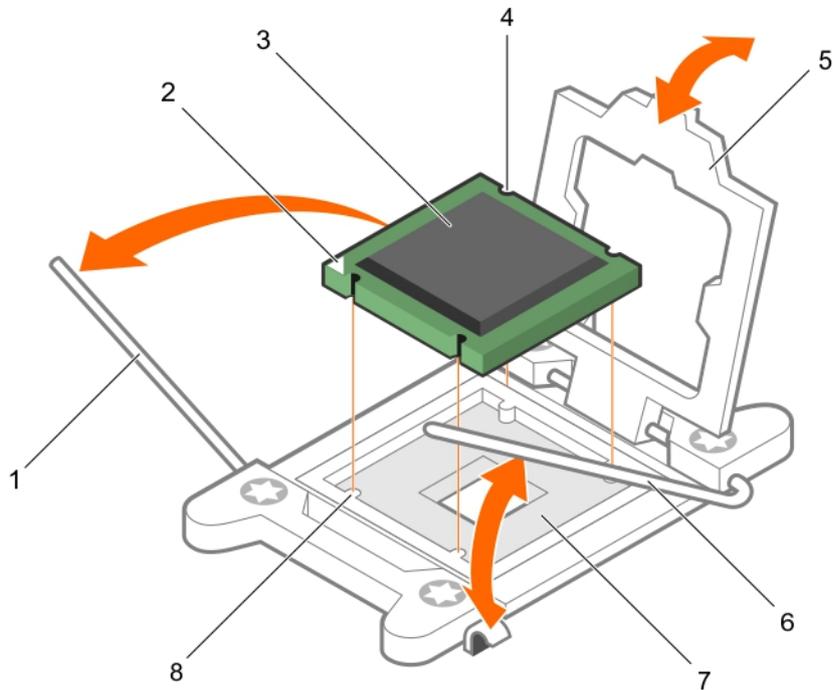


Abbildung 35. Einsetzen eines Prozessors

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1. Sockelfreigabehebel 1 | 2. Pin-1-Ecke des Prozessors |
| 3. Prozessor | 4. Steckplatz (4) |
| 5. Prozessorabdeckung | 6. Sockelfreigabehebel 2 |
| 7. Prozessorsockel | 8. Halterung (4) |

Nächste Schritte

 **ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, dass Sie nach dem Einsetzen des Prozessors den Kühlkörper installieren. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.

1. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
2. Falls zuvor entfernt, installieren Sie den PCIe-Erweiterungskarten-Riser wieder.
3. Schließen Sie alle zuvor von Erweiterungskarten getrennten Kabel wieder an.
4. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
5. Drücken Sie beim Start F2, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen System-Konfiguration übereinstimmen.
6. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 80

[Entfernen von Erweiterungskarten-Riser](#) auf Seite 115

[Installieren eines Kühlkörpers](#) auf Seite 105

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Installieren eines Kühlkörpers

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
3. Bauen Sie den Prozessor ein.
4. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

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

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

 **ANMERKUNG:** Die Spritze für die Wärmeleitpaste ist nur für die einmalige Verwendung bestimmt. Entsorgen Sie die Spritze nach ihrer Verwendung.

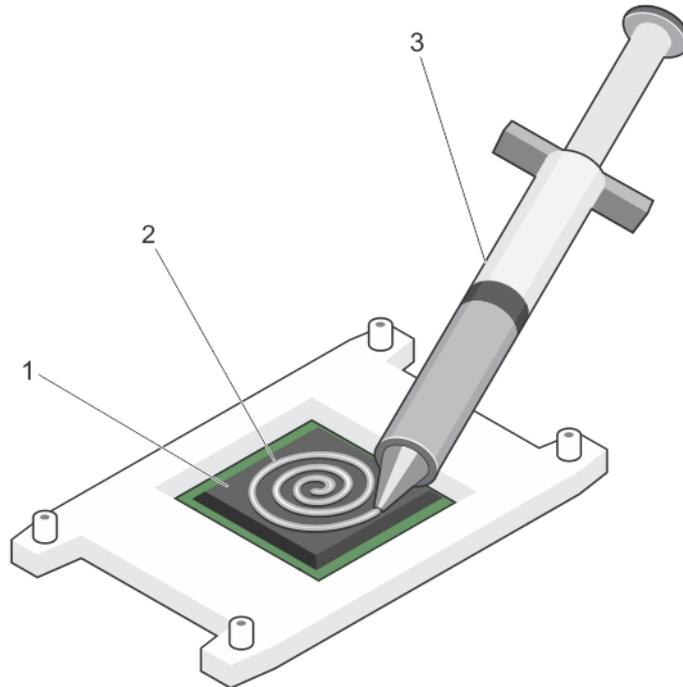


Abbildung 36. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors

- a. Prozessor
- b. Wärmeleitpaste
- c. Spritze für die Wärmeleitpaste

3. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor.
4. Ziehen Sie eine der vier Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper auf der Systemplatine befestigt ist.
5. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben.

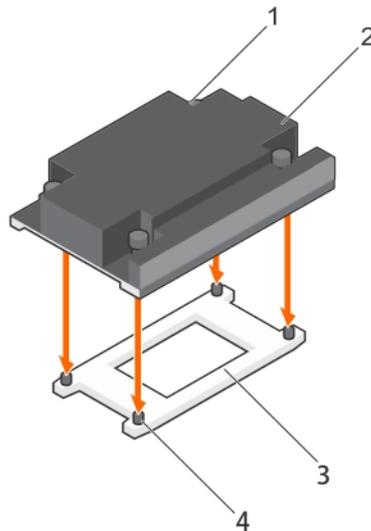


Abbildung 37. Einsetzen des Kühlkörpers

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Verschlusschraube (4) | 2. Kühlkörper |
| 3. Prozessorabdeckung | 4. Steckplatz der Verschlusschraube (4) |

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
2. Drücken Sie beim Start F2, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen System-Konfiguration übereinstimmen.
3. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Einsetzen eines Prozessors](#) auf Seite 103

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Netzteilheiten

Das System unterstützt zwei hot-swap-fähige 750-W oder 1600-W-Wechselstrom-Netzteile (PSUs). Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen sie die gleiche maximale Ausgangsleistung haben.

⚠ VORSICHT: Verwenden Sie für Wechselstrom-Netzteile ausschließlich Netzteile mit dem Extended Power Performance (EPP)-Etikett auf der Rückseite. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteilheiten aus früheren Systemgenerationen kann dazu führen, dass eine Nichtübereinstimmung für ein Netzteil festgestellt wird, oder dass sich das System nicht einschalten lässt.

i ANMERKUNG: Wenn ein System mit 1.600-W-Netzteilen bei einem Spannungsbereich von 100 V bis 120 V arbeitet, dann wird die Strombelastbarkeit pro Netzteil auf 800 W herabgesetzt.

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

Hot-Spare-Funktion

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

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

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

Die Standard-Netzteileneinstellungen lauten wie folgt:

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

Die Hot-Spare-Funktion kann über die iDRAC-Einstellungen konfiguriert werden. Lesen Sie für weitere Informationen zu iDRAC-Einstellungen das Benutzerhandbuch *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Integrierter Dell Remote Access Controller) unter Dell.com/idracmanuals.

Entfernen des Netzteilplatzhalters

Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im zweiten Netzteilschacht.

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.

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

Schritte

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

⚠ VORSICHT: Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zweites Netzteil einsetzen.

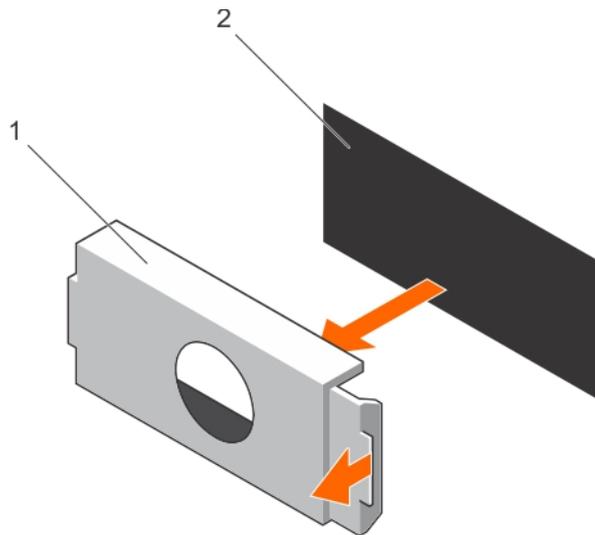


Abbildung 38. Entfernen der Netzteilplatzhalterkarte

- a. Netzteilplatzhalterkarte
- b. Netzteil-Schacht

Nächste Schritte

Installieren Sie das Netzteil oder den Netzteilplatzhalter.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Einsetzen des Netzteilplatzhalters](#) auf Seite 108

Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im zweiten Netzteilschacht.

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.

werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

Schritte

Richten Sie die Netzteilplatzhalterkarte am Netzteilsteckplatz aus und drücken Sie sie in den Netzteilsteckplatz, bis sie einrastet.

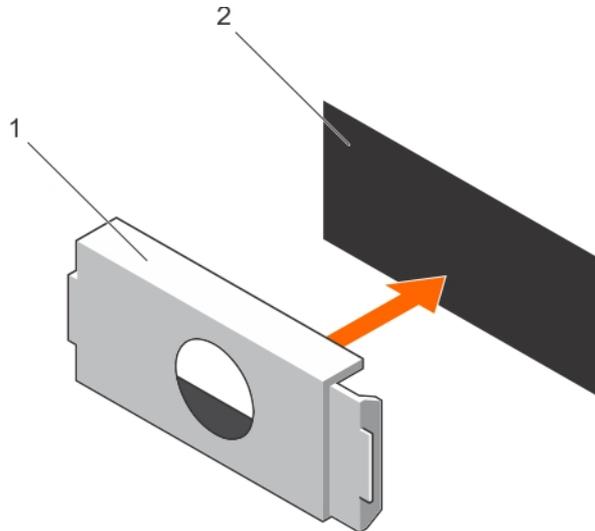


Abbildung 39. Installieren der Netzteilplatzhalterkarte

- a. Netzteilplatzhalterkarte
- b. Netzteil-Schacht

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Entfernen des Netzteilplatzhalters](#) auf Seite 107

Entfernen eines Wechselstromnetzteils

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.
- VORSICHT:** Die System benötigt ein (1) Netzteil für den Normalbetrieb. Verfügen Systeme über eine redundante Stromversorgung, darf bei eingeschalteter System immer nur ein Netzteil gleichzeitig entfernt und ausgetauscht werden.

Falls der optionale Kabelführungsarm beim Entfernen des Netzteils im Weg ist: Lösen Sie ihn und heben Sie ihn an. Informationen zum Kabelführungsarm finden Sie in der Rack-Dokumentation der System.

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

Schritte

1. Trennen Sie das Netzkabel von der Netzstromquelle und vom Netzteil, das Sie entfernen möchten, und lösen Sie anschließend die Kabel vom Kabelbinder.

2. Drücken Sie auf die Freigabelasche und ziehen Sie das Netzteil am Netzteilgriff aus dem Gehäuse.

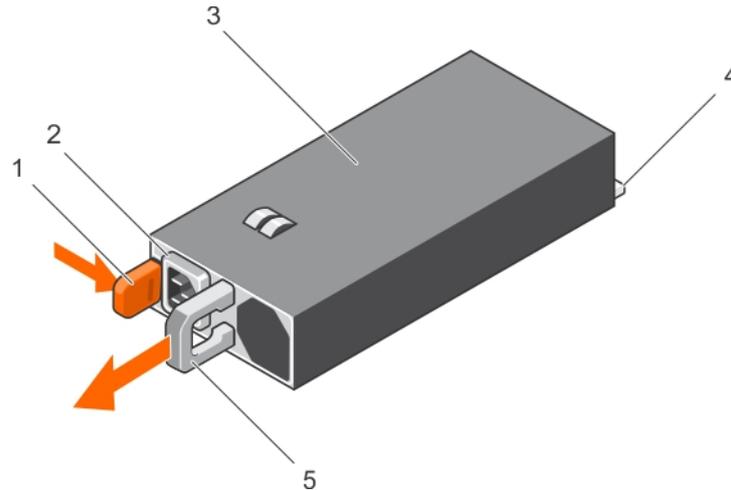


Abbildung 40. Entfernen eines Wechselstromnetzteils

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| 1. Freigabelasche | 2. Kabelstecker für Netzteil |
| 3. Netzteil | 4. Netzanschluss |
| 5. Netzteilgriff | |

Nächste Schritte

- Setzen Sie gegebenenfalls das Wechselstromnetzteil ein.
- Setzen Sie gegebenenfalls den Netzteilplatzhalter ein.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Einsetzen eines Wechselstromnetzteils](#) auf Seite 110

Einsetzen eines Wechselstromnetzteils

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.

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Bei Systeme mit Unterstützung für redundante Netzteile müssen beide Netzteile vom gleichen Typ sein und die gleiche maximale Ausgangsleistung haben.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls den Netzteilplatzhalter.

Schritte

1. Schieben Sie das Netzteil ins Gehäuse, bis es vollständig im Steckplatz sitzt und die Freigabelasche einrastet.
2. Befestigen Sie gegebenenfalls den Kabelführungsarm wieder.
Weitere Informationen zum Kabelführungsarm finden Sie in der Rack-Dokumentation zu Ihrer System.

- Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil und an eine Steckdose an.

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

ANMERKUNG: Warten Sie nach der Installation eines neuen Netzteils 15 Sekunden lang, bis die System das Netzteil erkannt und seinen Status ermittelt hat (gleiches gilt, wenn Sie das neue Netzteil per Hot Swap oder Hot Add hinzufügen). 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.

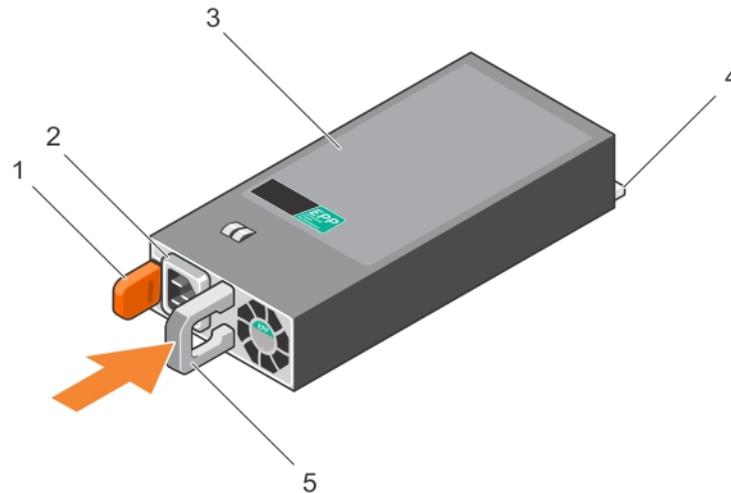


Abbildung 41. Einsetzen eines Wechselstromnetzteils

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| 1. Freigabelasche | 2. Kabelstecker für Netzteil |
| 3. Netzteil | 4. Netzanschluss |
| 5. Netzteilgriff | |

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Integrierte Speichercontrollerkarte

Die System verfügt über einen dedizierten Erweiterungskartensteckplatz auf der Systemplatine für eine integrierte Speichercontrollerkarte. Die integrierte Speichercontrollerkarte stellt das integrierte Speichersubsystem für die internen Festplatten in der System bereit. Der Controller unterstützt SAS- und SATA-Laufwerke und ermöglicht außerdem das Einrichten der Festplatten in RAID-Konfigurationen. Die RAID-Konfigurationen hängen von der Version des Speichercontrollers im System ab. Der Controller unterstützt SAS-Laufwerke.

Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte

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.

- Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
- Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

- Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

- Heben Sie die Verriegelung der Erweiterungskarte aus dem Steckplatz.
- Ziehen und Schieben Sie die Karte aus dem Anschluss an der Riser-Karte 3.

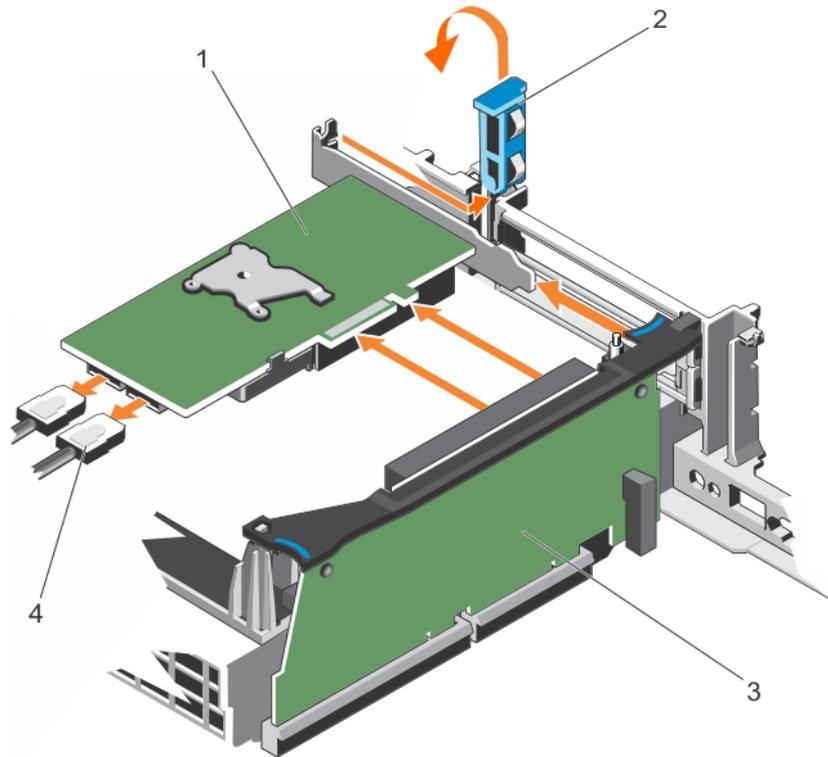


Abbildung 42. Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Speichercontrollerkarte | 2. Erweiterungskartenverriegelung |
| 3. Riserkarte 3 | 4. SAS-Kabel (2) |

- Trennen Sie die Kabelverbindungen zur Karte. Führen Sie dazu die folgenden Schritte durch:
 - Drücken Sie auf den Riegel am SAS-Kabelanschluss.
 - Ziehen Sie das SAS-Kabel vom Anschluss ab.
- Wenn Sie die Karte dauerhaft entfernen möchten, setzen Sie das Abdeckblech ein.

Nächste Schritte

- Setzen Sie gegebenenfalls die integrierte Speichercontroller-Karte ein.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die H330-, H730-, H730P- oder HBA330-Karte nur in Steckplatznummer sieben des Erweiterungskarten-Risers installiert ist.
- Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
- Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 80

Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte auf Seite 113

Einsetzen des Kühlgehäuses auf Seite 81

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System auf Seite 68

Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls das Kühlgehäuse.

Schritte

1. Öffnen Sie die Verriegelung und nehmen Sie die Abdeckschiene ab.

i ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die H330-, H730-, H730P- und HBA-330-Karten nur in Steckplatznummer sieben des Erweiterungskarten-Risers eingesetzt sind.

2. Fassen Sie die Karte an den Rändern an und richten Sie den Anschluss auf der Karte am Anschluss auf dem Erweiterungskarten-Riser aus.
3. Drücken Sie die Karte fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
4. Schließen Sie die Verriegelung der Erweiterungskarte.

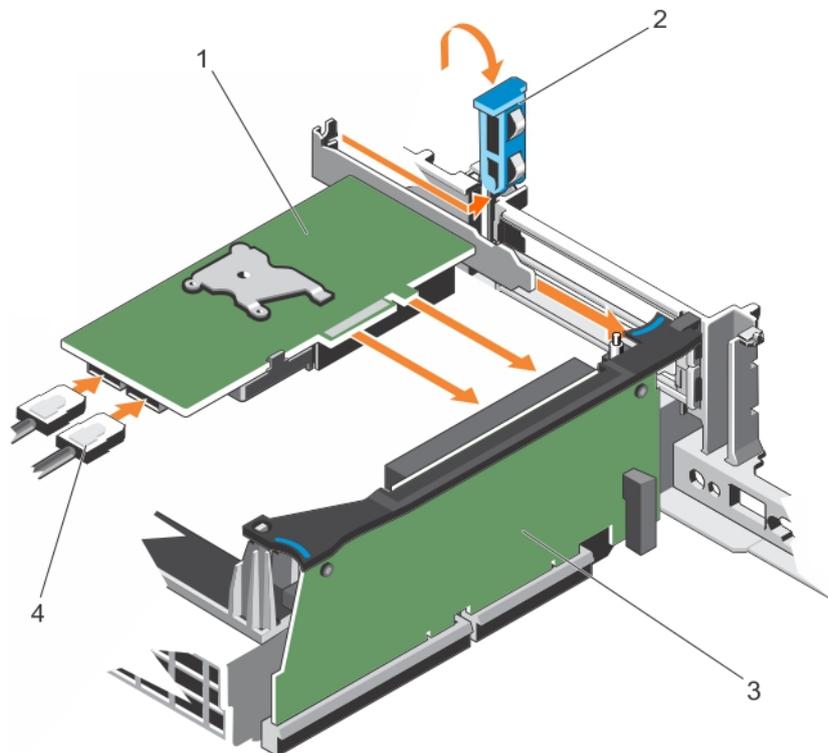


Abbildung 43. Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte

1. Integrierte Speichercontrollerkarte
2. Erweiterungskartenverriegelung

5. Verbinden Sie das SAS-Datenkabel mit dem SAS-Datenkabelanschluss an der integrierten Speichercontrollerkarte.

ANMERKUNG: Achten Sie darauf, das Kabel entsprechend den Anschlussetiketten am Kabel zu verbinden. Bei vertauschten Anschlüssen funktioniert die Karte nicht richtig.

6. Schließen Sie das SAS-Datenkabel an die Systemplatine an.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.
2. Installieren Sie gegebenenfalls das Kühlgehäuse.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 80

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 81

[Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser 1](#) auf Seite 124

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

Eine Erweiterungskarte in der System ist eine Zusatzkarte, die in einen Erweiterungssteckplatz auf der Systemplatine oder Riser-Karte eingesetzt werden kann, um der System erweiterte Funktionen über den Erweiterungsbus hinzuzufügen.

ANMERKUNG: Ein System Event Log (SEL, Systemereignisprotokoll) wird protokolliert, wenn ein Erweiterungskarten-Riser nicht unterstützt wird oder fehlt. Die System kann dennoch eingeschaltet werden, und es wird keine BIOS POST-Meldung oder F1/F2-Pause angezeigt.

Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

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

Tabelle 33. Unterstützte Erweiterungskarten

Riser	PCIe-Steckplatz	Prozessoranbindung	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
1	1	Prozessor 2	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
1	2	Prozessor 2	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8	x16
2	3	Prozessor 1	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8	x16
2	4	Prozessor 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8	x16
2	5	Prozessor 2	Low-Profile	Halbe Baulänge	x8	x16
3	6	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
3	7	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8	x8

ANMERKUNG: Um die PCIe-Steckplätze 1, 2, 4 und 5 an den Risern verwenden zu können, müssen die Prozessoren 1 und 2 eingebaut sein.

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

Tabelle 34. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten

Kartenpriorität	Kartentyp	Formfaktor	Steckplatzpriorität	Max. erlaubt
1	Interner Speicher (Integrierter Steckplatz)	Volle Bauhöhe	7, 6	2
2	Externe SAS-Controller	Volle Bauhöhe	7, 6, 2, 1	2
		Low-Profile	3, 4, 5	3
3	16-GBit/s-Fibre-Channel	Volle Bauhöhe	7, 6, 2	3
		Low-Profile	3, 4, 5	3
4	Converged-Network-Adapter (CNAs)	Volle Bauhöhe	7, 6, 2	3
		Low-Profile	3, 4, 5	2
5	40-GBit/s-InfiniBand	Volle Bauhöhe	7, 6, 2	3
		Low-Profile	3, 4, 5	2
6	10 Gb Ethernet-Controller	Volle Bauhöhe	7, 6, 2	3
		Low-Profile	3, 4	2
		Low-Profile	3, 4, 5	2
7	Fibre Channel 8 Gb Zweifach-Port	Volle Bauhöhe	7, 6, 2	3
		Low-Profile	3, 4, 5	2
8	Fibre Channel 8 Gb Einfach-Port	Volle Bauhöhe	7, 6, 2	3
		Low-Profile	3, 4, 5	3
9	Fibre Channel 4 Gb Einfach/ Zweifach-Port	Volle Bauhöhe	7, 6, 2	3
10	1-Gb-NICs	Low-Profile	3, 4	2
		Volle Bauhöhe	7, 6, 2	3
11	Externer Non-RAID-Controller	Volle Bauhöhe	7, 6, 2, 1	3
12	NVMe-PCIe-SSD-Karte	Volle Bauhöhe	7, 6, 2, 1	2
		Volle Bauhöhe (flaches Profil)	7, 6, 2, 1 (3, 4)	4
		Volle Bauhöhe, halbe Baulänge	6, 1, 2, 7	4
13	Mellanox ConnectX-4	Volle Bauhöhe	6, 1	2

Entfernen von Erweiterungskarten-Riser

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.

werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Schritte

1. Fassen Sie die Schlitze am Erweiterungskarten-Riser an und heben Sie den Riser aus dem Riser-Anschluss auf der Systemplatine.
2. Um den Erweiterungskarten-Riser 3 zu entfernen, halten Sie die Kanten des Erweiterungskarten-Risers fest.

i ANMERKUNG: Um eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss der Platzhalter für den Riser in den entsprechenden Steckplatz für den Riser eingesetzt werden. Entfernen Sie den Platzhalter für den Riser nur, wenn Sie einen Riser einsetzen.

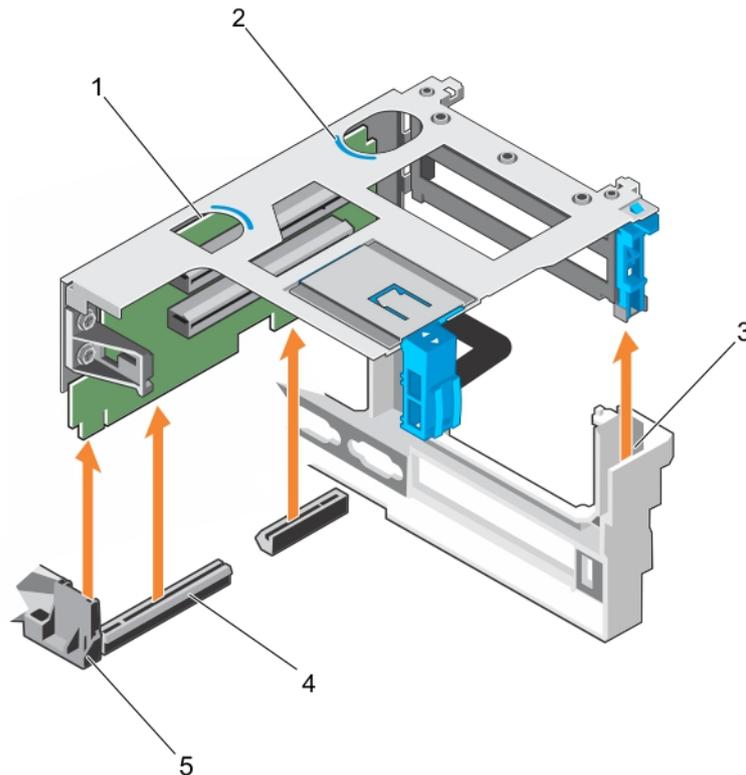


Abbildung 44. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 1

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Erweiterungskarten-Riser 1 | 2. Griffstelle (2) |
| 3. Riser-Führung (rechts) | 4. Anschluss für Erweiterungskarten-Riser 1 |
| 5. Riser-Führung (links) | |

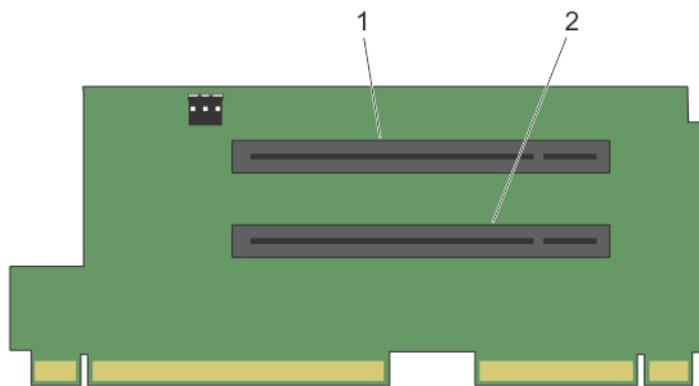


Abbildung 45. Anschlüsse am Erweiterungskarten-Riser 1

- a. Erweiterungskartenanschluss Steckplatz 1
- b. Erweiterungskartenanschluss Steckplatz 2

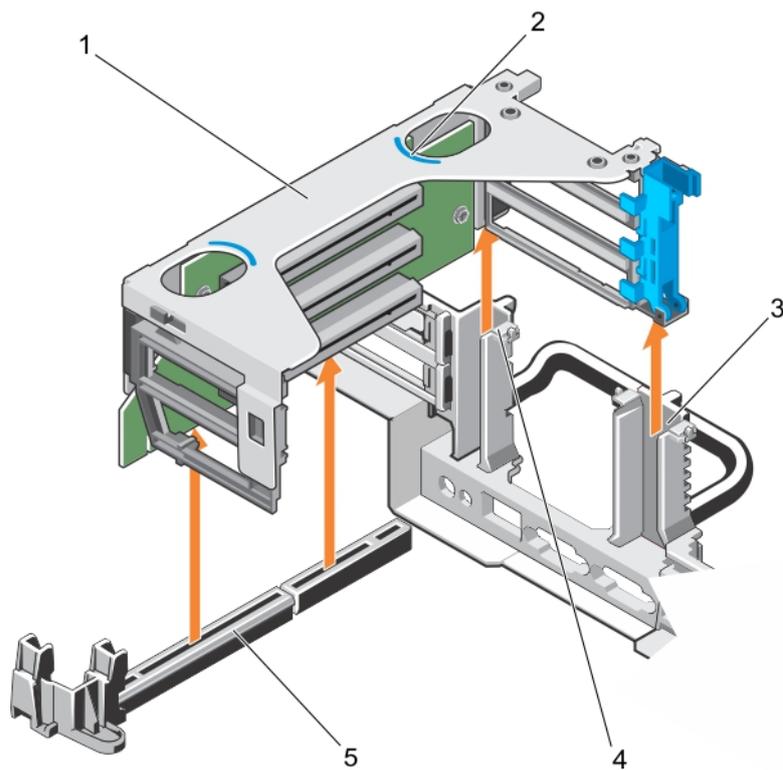


Abbildung 46. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 2

- 1. Erweiterungskarten-Riser 2
- 2. Griffstelle (2)
- 3. Riser-Führung (rechts)
- 4. Riser-Führung (links)
- 5. Anschluss für Erweiterungskarten-Riser 2

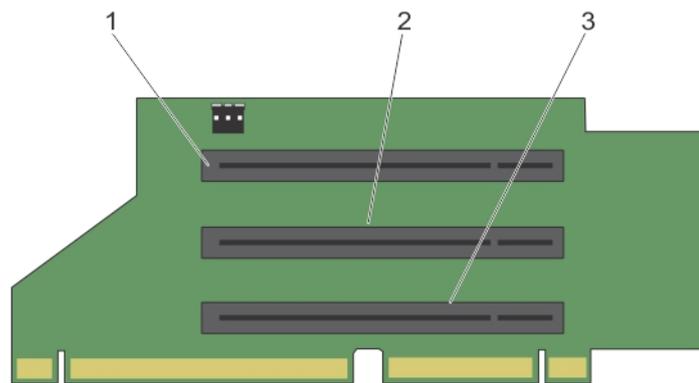


Abbildung 47. Anschlüsse am Erweiterungskarten-Riser 2

- a. Erweiterungskartenanschluss Steckplatz 3
- b. Erweiterungskartenanschluss Steckplatz 4
- c. Erweiterungskartenanschluss Steckplatz 5

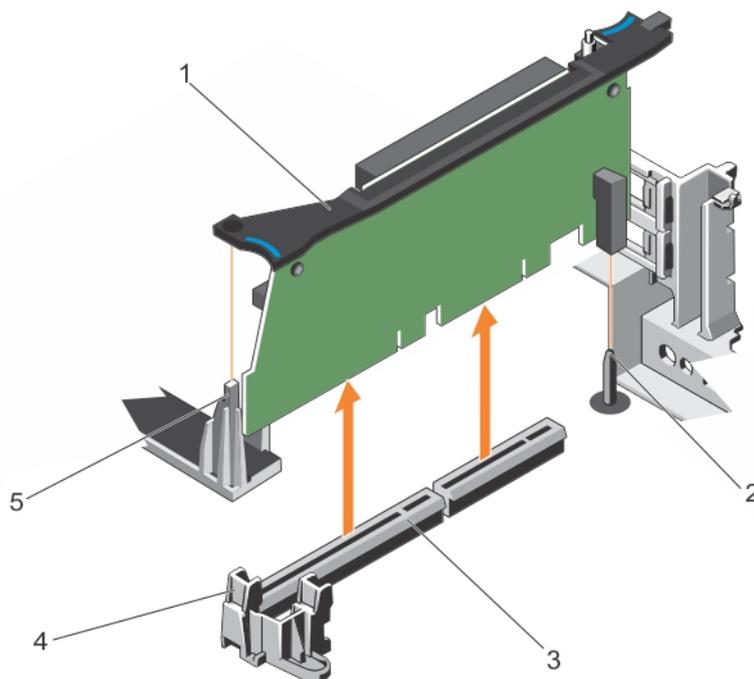


Abbildung 48. Entfernen des Erweiterungskarten-Risers 3

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Erweiterungskarten-Riser 3 | 2. Führungsstift am Gehäuse (4) |
| 3. Anschluss für Erweiterungskarten-Riser 3 | 4. Riser-Führung (rechts) |
| 5. Riser-Führung (links) | |

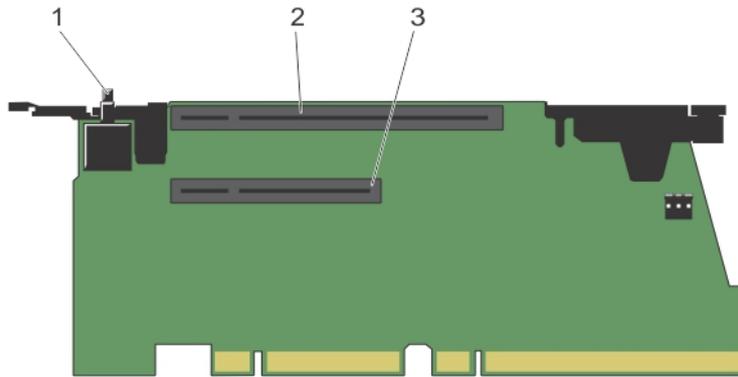


Abbildung 49. Anschlüsse am Erweiterungskarten-Riser 3

- a. Schalter für die Gehäuseeingriffswarnung
- b. Erweiterungskartenanschluss Steckplatz 6
- c. Erweiterungskartenanschluss Steckplatz 7

Nächste Schritte

1. Installieren Sie eine Erweiterungskarte auf dem Riser, falls diese entfernt wurde.
2. Ersetzen Sie gegebenenfalls den Erweiterungskarten-Riser.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Installieren von Erweiterungskarten-Risern](#) auf Seite 119

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Installieren von Erweiterungskarten-Risern

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Setzen Sie die Erweiterungskarte(n) gegebenenfalls in den/die Erweiterungskarten-Riser(s) ein.

⚠ 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. Richten Sie den Erweiterungskarten-Riser an die Anschlüsse und den Riser-Führungen auf der Systemplatine aus.
2. Senken Sie den Erweiterungskarten-Riser ab, bis er vollständig im Anschluss eingesetzt ist.

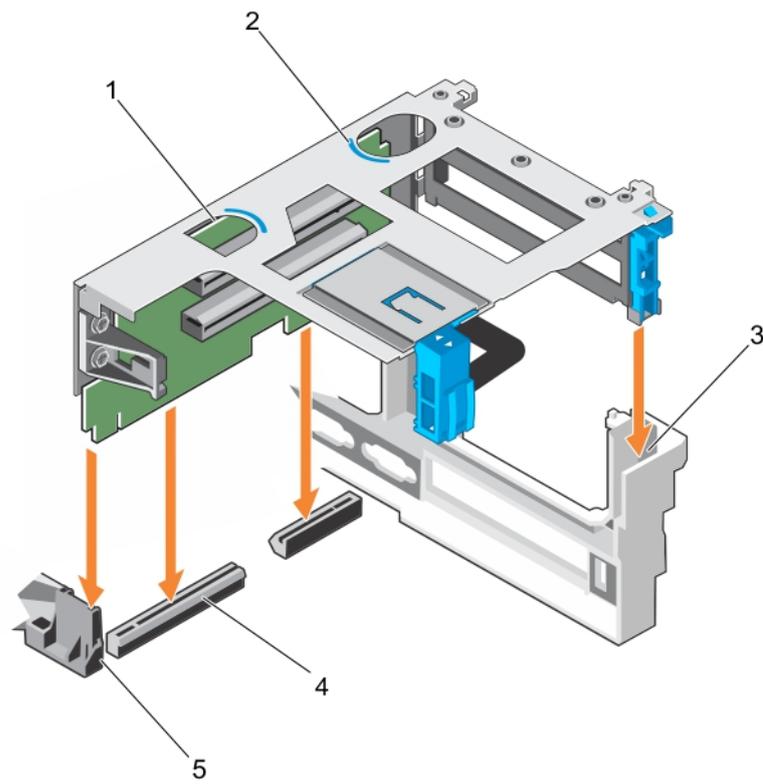


Abbildung 50. Installieren des Erweiterungskarten-Risers 1

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Erweiterungskarten-Riser 1 | 2. Griffstelle (2) |
| 3. Hintere Riser-Führung | 4. Anschluss für Erweiterungskarten-Riser 1 |
| 5. Vordere Riser-Führung | |

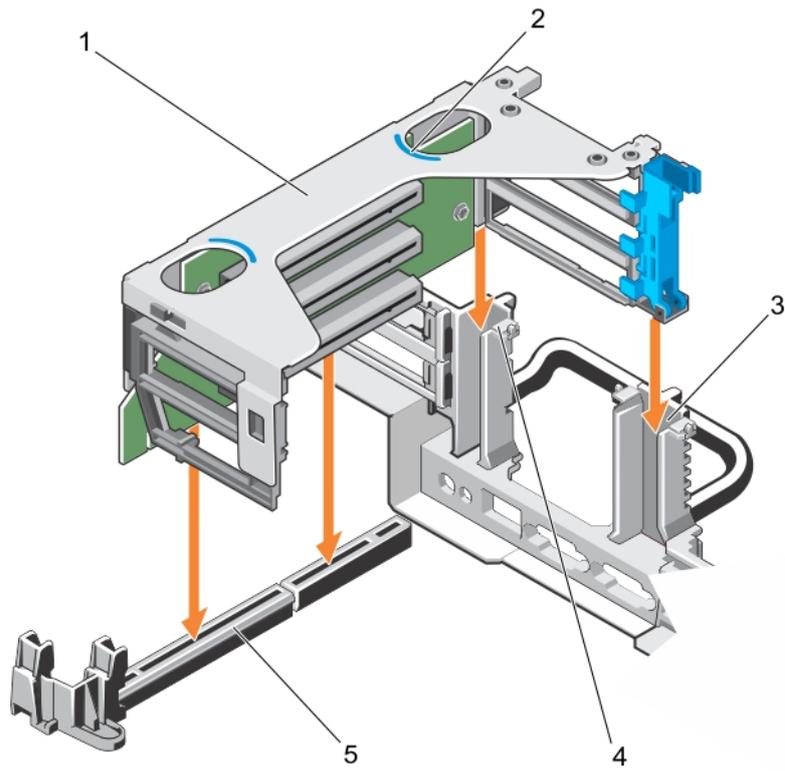


Abbildung 51. Installieren des Erweiterungskarten-Risers 2

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Erweiterungskarten-Riser 2 | 2. Griffstelle (2) |
| 3. Riser-Führung (rechts) | 4. Riser-Führung (links) |
| 5. Anschluss für Erweiterungskarten-Riser 2 | |

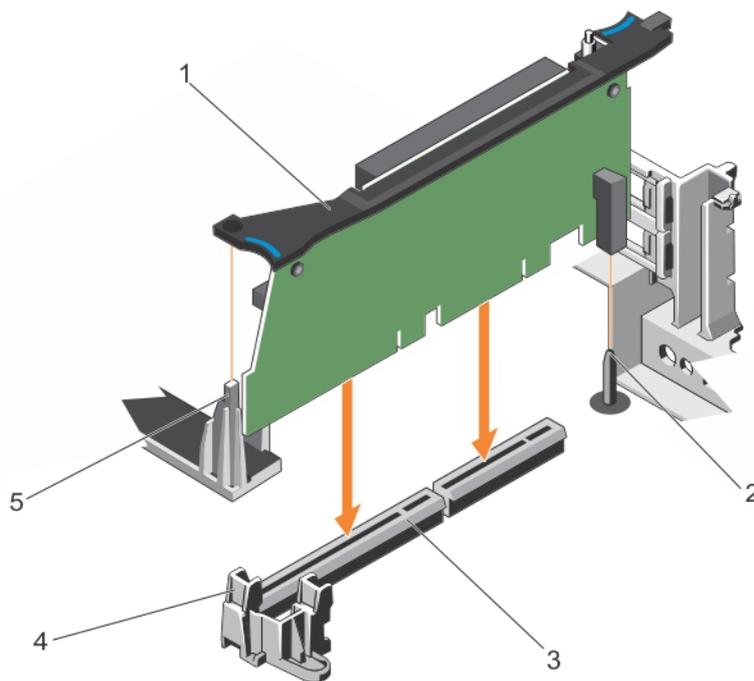


Abbildung 52. Installieren des Erweiterungskarten-Risers 3

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Erweiterungskarten-Riser 3 | 2. Führungsstift am Gehäuse (4) |
| 3. Anschluss für Erweiterungskarten-Riser 3 | 4. Vordere Riser-Führung |
| 5. Hintere Riser-Führung | |

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
2. Installieren Sie alle erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Entfernen von Erweiterungskarten-Riser](#) auf Seite 115

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 1

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Anfasspunkten und heben Sie ihn aus dem Gehäuse heraus.

Schritte

1. Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.
2. Drücken Sie auf den Rückhalteriegel der Erweiterungskarte und drehen Sie diese weg vom Erweiterungskarten-Riser.
3. Ziehen Sie den Entriegelungsriegel der Erweiterungskarte in die geöffnete Position.
4. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und ziehen Sie sie aus dem Erweiterungskartensteckplatz.
5. Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, montieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.

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

6. Drücken Sie den den Entriegelungsriegel der Erweiterungskarte in die geschlossene Position.
7. Schließen Sie den Rückhalteriegel der Erweiterungskarte im Steckplatz.

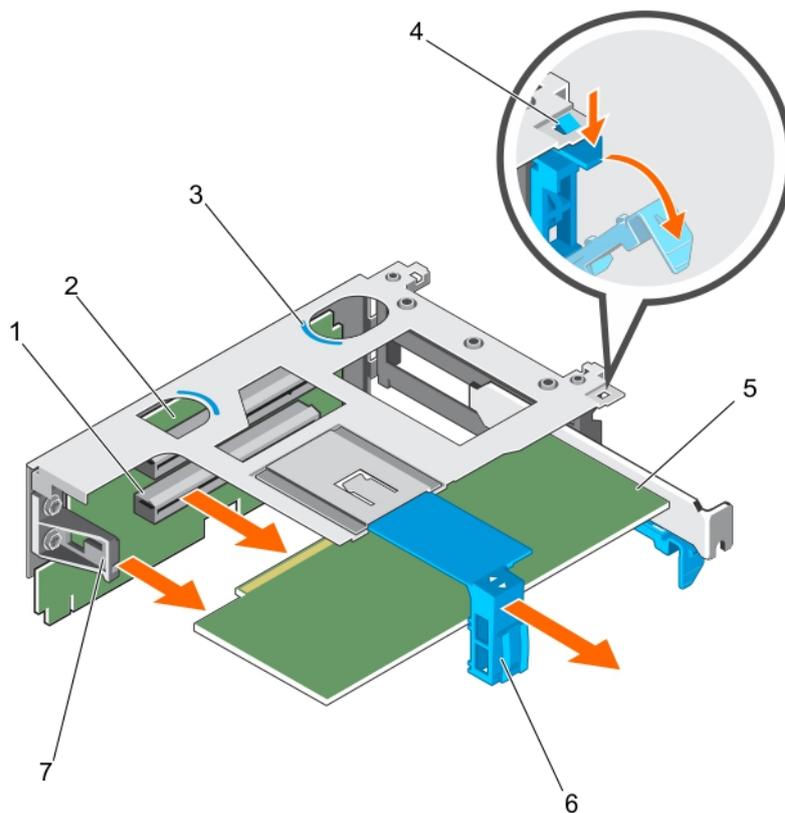


Abbildung 53. Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 1

- | | |
|---|--|
| 1. Erweiterungskartenanschluss | 2. Erweiterungskarten-Riser |
| 3. Griffstelle (2) | 4. Verriegelung für den Erweiterungskarten-Riser |
| 5. Erweiterungskarte | 6. Erweiterungskarten-Entriegelungsriegel |
| 7. Sperrklinke für Erweiterungskarten-Riser | |

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser 1](#) auf Seite 124

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser 1

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.

Schritte

1. Nehmen Sie, falls zutreffend, die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für das Einsetzen vor. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang der Karte.
2. Drücken Sie auf den Rückhalteriegel der Erweiterungskarte und drehen Sie diese weg vom Erweiterungskarten-Riser.
3. Ziehen Sie den Entriegelungsriegel der Erweiterungskarte in die geöffnete Position.
4. Halten Sie die Karte an den Kanten und schieben Sie den Platinenstecker fest in den Anschluss an der Erweiterungskarte, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.

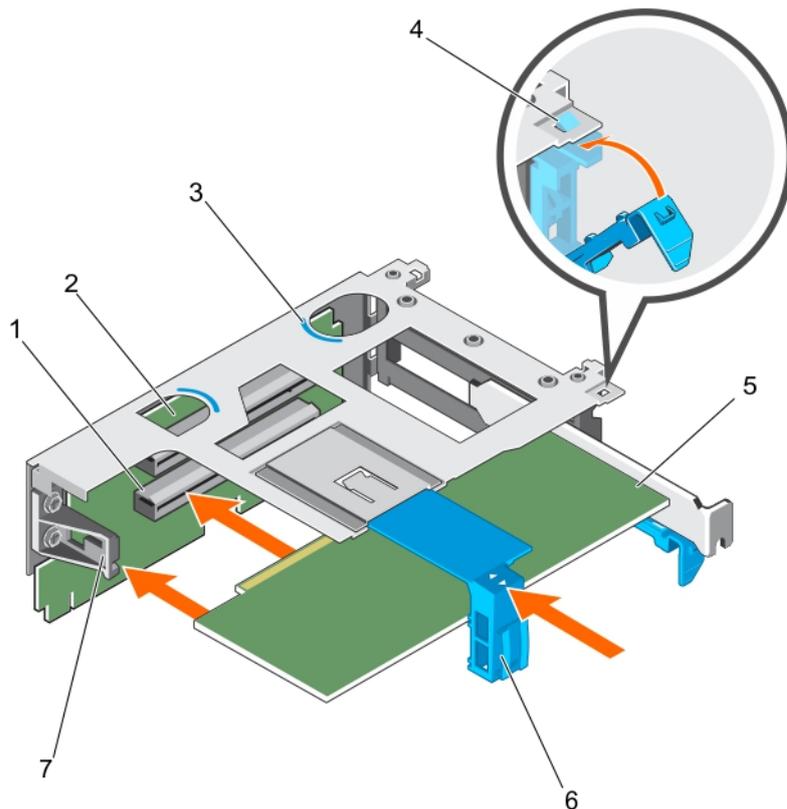


Abbildung 54. Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser 1

- | | |
|---|---|
| 1. Erweiterungskartenanschluss | 2. Erweiterungskarten-Riser |
| 3. Griffstelle (2) | 4. Erweiterungskartenverriegelung |
| 5. Erweiterungskarte | 6. Erweiterungskarten-Entriegelungsriegel |
| 7. Sperrklinke für Erweiterungskarten-Riser | |

5. Drücken Sie den Entriegelungsriegel der Erweiterungskarte in die geschlossene Position.
6. Schließen Sie den Rückhalteriegel der Erweiterungskarte im Steckplatz.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
2. Installieren Sie die erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 1](#) auf Seite 122

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 2

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Riser an den Anfasspunkten und heben Sie den Erweiterungskarten-Riser aus dem Gehäuse heraus.

Schritte

1. Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.
2. Drücken Sie auf den Rückhalteriegel der Erweiterungskarte und drehen Sie diese weg vom Erweiterungskarten-Riser.
 - i ANMERKUNG:** Im Falle einer Erweiterungskarte voller Bauhöhe ziehen Sie den Erweiterungskartenhalter weg vom Erweiterungskarten-Riser.
3. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und ziehen Sie sie aus dem Erweiterungskartensteckplatz.
4. Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, montieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.
 - i ANMERKUNG:** Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungskartensteckplatz ist zur Einhaltung der FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung des System erforderlich. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des System aufrechtzuerhalten. Das Abdeckblech verhindert eine Überhitzung.
5. Schließen Sie die Verriegelung des Erweiterungskarten-Riser im Steckplatz.

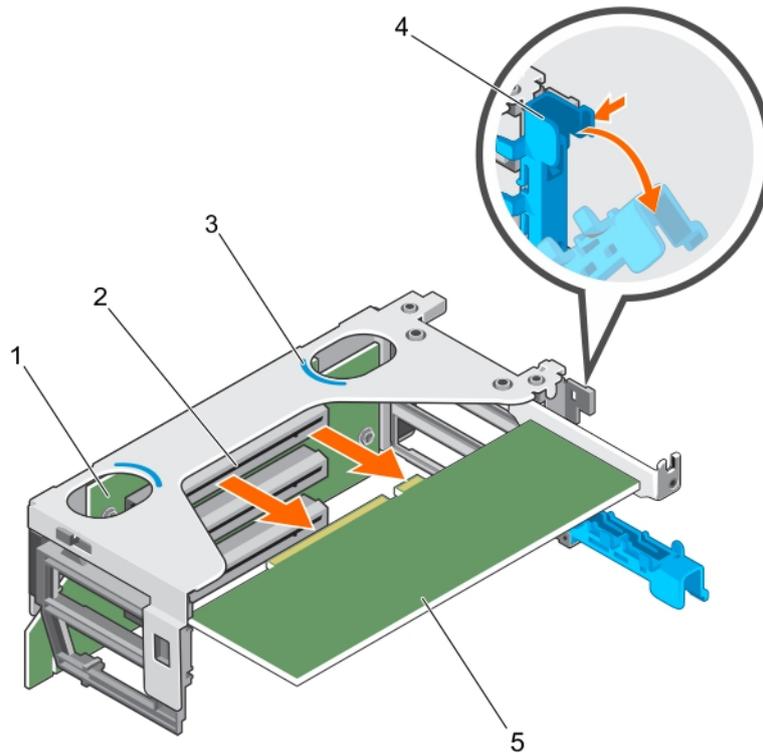


Abbildung 55. Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 2

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Erweiterungskarten-Riser 2 | 2. Erweiterungskartenanschluss |
| 3. Griffstelle (2) | 4. Erweiterungskartenverriegelung |
| 5. Erweiterungskarte | |

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser 2.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Einsetzen einer Erweiterungskarte im den Erweiterungskarten-Riser 2](#) auf Seite 127

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Einsetzen einer Erweiterungskarte im den Erweiterungskarten-Riser 2

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 2.

Schritte

1. Nehmen Sie, falls zutreffend, die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für das Einsetzen vor. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang der Karte.
2. Öffnen Sie die Verriegelung der Erweiterungskarte, und nehmen Sie die Abdeckschiene ab.
3. Halten Sie die Karte an den Kanten und schieben Sie den Platinenstecker fest in den Anschluss an der Erweiterungskarte, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.

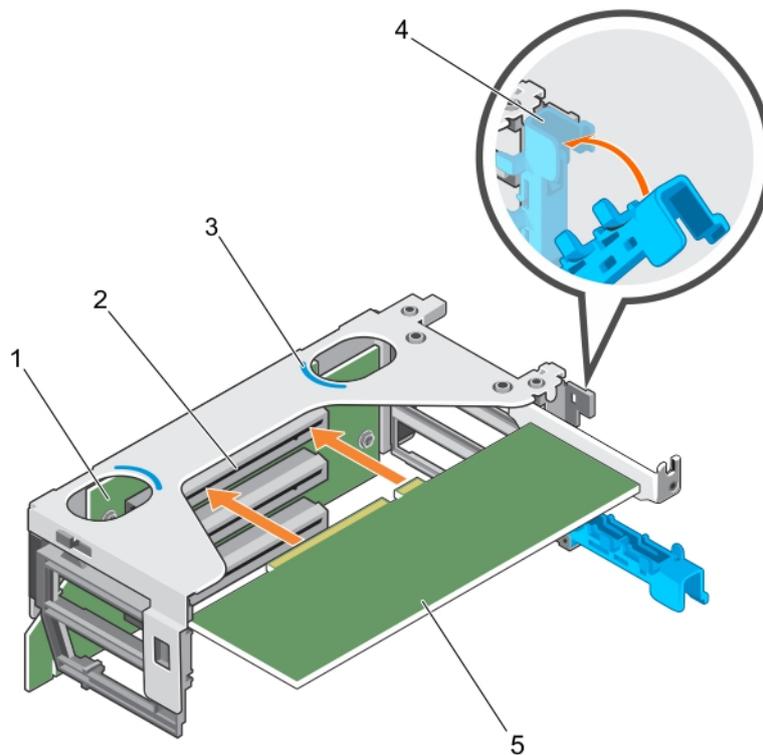


Abbildung 56. Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser 2

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Erweiterungskarten-Riser 2 | 2. Erweiterungskartenanschluss |
| 3. Griffstelle (2) | 4. Erweiterungskartenverriegelung |
| 5. Erweiterungskarte | |

4. Schließen Sie die Verriegelung der Erweiterungskarte im Steckplatz.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser 2.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Installieren Sie die erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System auf Seite 68

Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 2 auf Seite 126

Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System auf Seite 68

Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 3

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Riser an den Anfasspunkten und heben Sie den Erweiterungskarten-Riser aus dem Gehäuse heraus.

Schritte

1. Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.
2. Öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel.

i ANMERKUNG: Wenn Sie eine Erweiterungskarte voller Bauhöhe entfernen, öffnen Sie den Erweiterungskartenhalter.

3. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und ziehen Sie sie aus dem Erweiterungskartensteckplatz.
4. Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, montieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.

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

5. Schließen Sie die Verriegelung des Erweiterungskarten-Risers im Steckplatz.

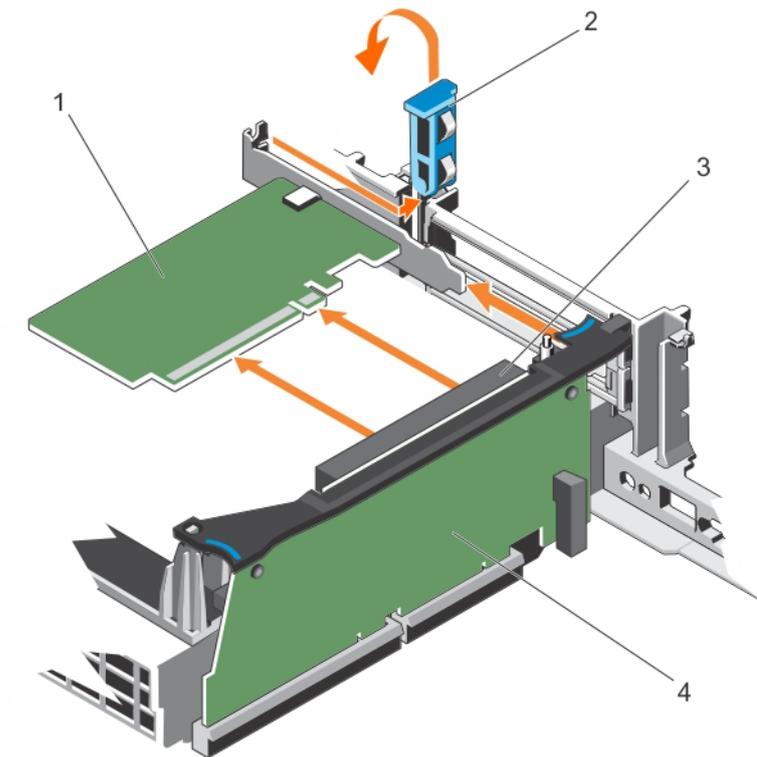


Abbildung 57. Entfernen einer Erweiterungskarte halber Bauhöhe aus dem Erweiterungskarten-Riser 3

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Erweiterungskarte | 2. Erweiterungskartenverriegelung |
| 3. Erweiterungskartenanschluss | 4. Erweiterungskarten-Riser |

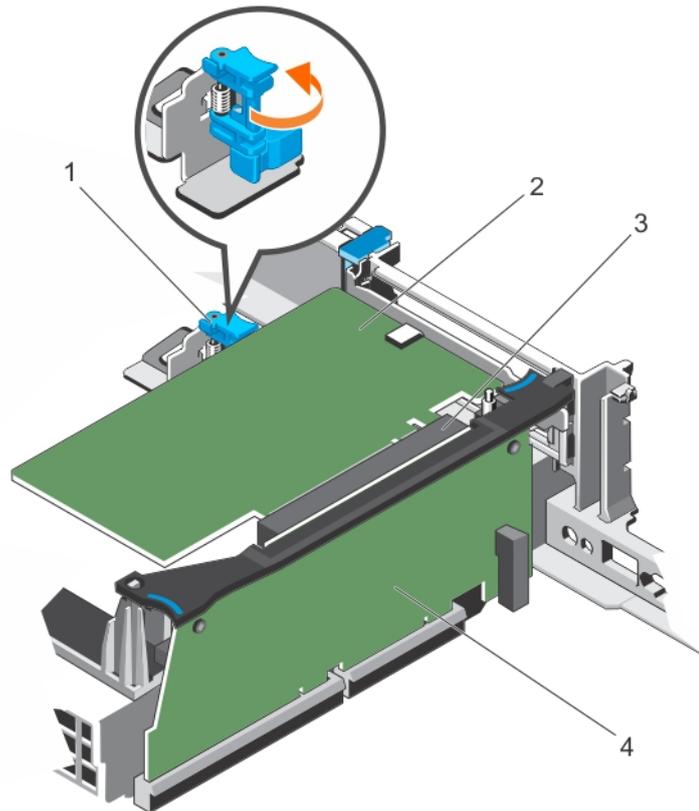


Abbildung 58. Entfernen einer Erweiterungskarte voller Bauhöhe aus dem Erweiterungskarten-Riser 3

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. Erweiterungskartenhalter | 2. Erweiterungskarte |
| 3. Erweiterungskartenanschluss | 4. Erweiterungskarten-Riser 3 |

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser 3.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser 3](#) auf Seite 131

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser 3

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser 3.

Schritte

1. Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung, falls zutreffend, und bereiten Sie sie für den Einbau vor. Entsprechende Anweisungen finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
2. Öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel.
3. Halten Sie die Karte an den Kanten und schieben Sie den Platinenstecker fest in den Anschluss an der Erweiterungskarte, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
4. Wenn Sie eine Erweiterungskarte voller Bauhöhe einsetzen, ziehen Sie den Erweiterungskartenhalter zum Erweiterungskarten-Riser. Vergewissern Sie sich, dass die Erweiterungskarte zwischen den Nuten des Erweiterungskartenhalters sitzt.
5. Schließen Sie die Verriegelung des Erweiterungskarten-Risers im Steckplatz.

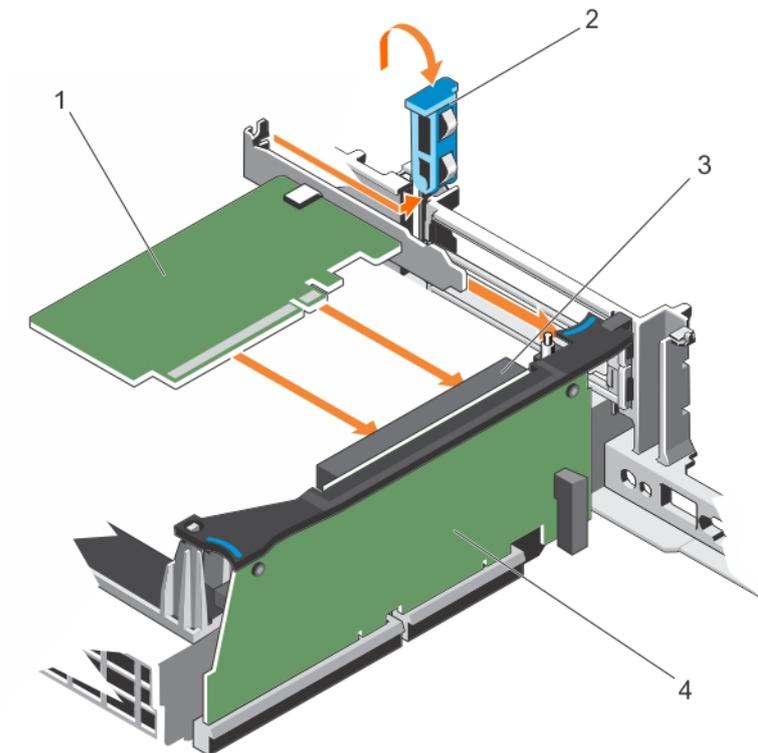


Abbildung 59. Einsetzen einer Erweiterungskarte halber Bauhöhe in den Erweiterungskarten-Riser 3

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Erweiterungskarte | 2. Erweiterungskartenverriegelung |
| 3. Erweiterungskartenanschluss | 4. Erweiterungskarten-Riser |

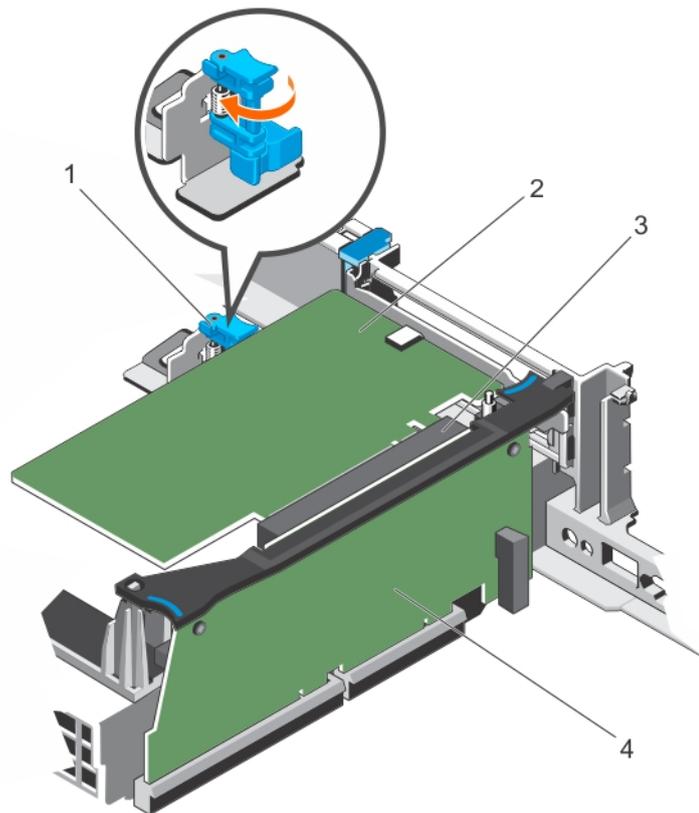


Abbildung 60. Einsetzen einer Erweiterungskarte voller Bauhöhe in den Erweiterungskarten-Riser 3

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. Erweiterungskartenhalter | 2. Erweiterungskarte |
| 3. Erweiterungskartenanschluss | 4. Erweiterungskarten-Riser 3 |

Nächste Schritte

1. Schließen Sie gegebenenfalls notwendige Kabel an der Erweiterungskarte an.
2. Installieren Sie die erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 3](#) auf Seite 129

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

IDSDM

Das IDSDM (Internal Dual SD Module) ist eine Lösung zur Installation redundanter SD-Karten. Sie können das IDSDM als Massenspeicher oder als Startpartition für das Betriebssystem konfigurieren. Die IDSDM-Karte bietet die folgenden Funktionen:

- Zwei-Karten-Betrieb: Es werden SD-Karten in beiden Steckplätzen verwendet, um eine gespiegelte Konfiguration beizubehalten. So wird Redundanz ermöglicht.

i ANMERKUNG: Wenn im Bildschirm **Integrated Devices (Integrierte Geräte)** des System-Setups die Option **Redundancy (Redundanz)** auf **Mirror Mode (Spiegelung)** gesetzt ist, werden die Informationen von einer SD-Karte auf die andere dupliziert.

- Einzelkartenbetrieb: Der Betrieb mit einer einzigen Karte wird unterstützt, bietet jedoch keine Redundanz.

Entfernen einer internen SD-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.

⚠ 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.

i ANMERKUNG: Vermerken Sie auf jeder SD-Karte vorübergehend die Nummer ihres Steckplatzes, bevor Sie sie entfernen. Setzen Sie die SD-Karten jeweils wieder in den zugehörigen Steckplatz.

Schritte

Suchen Sie den Steckplatz für SD-Karten auf dem IDSDM (Internal Dual SD Module) und drücken Sie auf die Karte, um sie aus dem Steckplatz zu lösen.

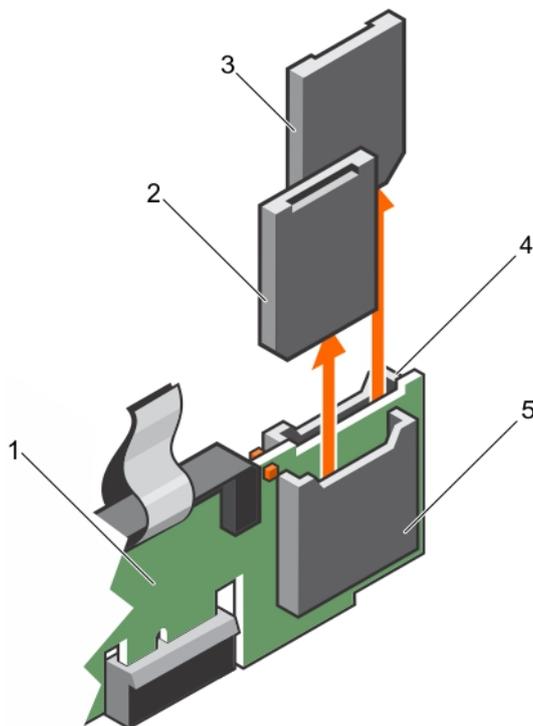


Abbildung 61. Entfernen einer internen SD-Karte

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. IDSDM | 2. SD-Karte 1 |
| 3. SD-Karte 2 | 4. Steckplatz 2 für SD-Karten |
| 5. Steckplatz 1 für SD-Karten | |

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System auf Seite 68
Einsetzen einer internen SD-Karte auf Seite 135

Einsetzen einer internen SD-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.

⚠ 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.

i ANMERKUNG: Wenn eine SD-Karte in der System verwendet werden soll, muss im System-Setup die Option **Internal SD Card Port** (Port für interne SD-Karte) aktiviert sein.

i ANMERKUNG: Vermerken Sie auf jeder SD-Karte vorübergehend die Nummer ihres Steckplatzes, bevor Sie sie entfernen. Setzen Sie die SD-Karten jeweils wieder in den zugehörigen Steckplatz.

Schritte

1. Suchen Sie den Anschluss für SD-Karten auf dem IDSDM (Internal Dual SD Module). Richten Sie die SD-Karte korrekt aus und schieben Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz.

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

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

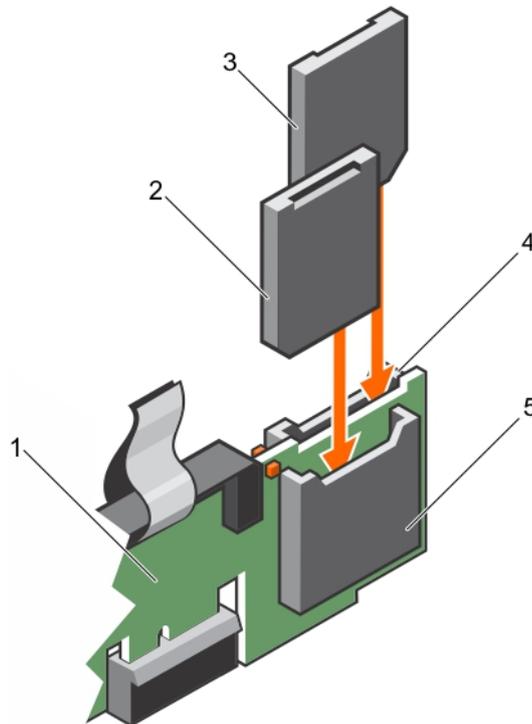


Abbildung 62. Einsetzen einer internen SD-Karte

- | | |
|---------------|-------------------------------|
| 1. IDSDM | 2. SD-Karte 2 |
| 3. SD-Karte 1 | 4. Steckplatz 1 für SD-Karten |

5. Steckplatz 2 für SD-Karten

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Entfernen des optionalen internen Dual SD-Moduls

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die SD-Karte.
i ANMERKUNG: Sie müssen SD-Karte und ihren entsprechenden Steckplatz vor dem Entfernen vorübergehend etikettieren. Setzen Sie die SD-Karten wieder in die entsprechenden Steckplätze ein.

Schritte

1. Machen Sie auf der Systemplatine den Anschluss für das interne Zweifach-SD-Modul ausfindig. Informationen dazu, wo sich der Anschluss für das interne Dual-SD-Modul befindet, finden Sie im Abschnitt „Anschlüsse auf der Systemplatine“.
2. Ziehen Sie mit der Zuglasche das IDSDM aus dem System.

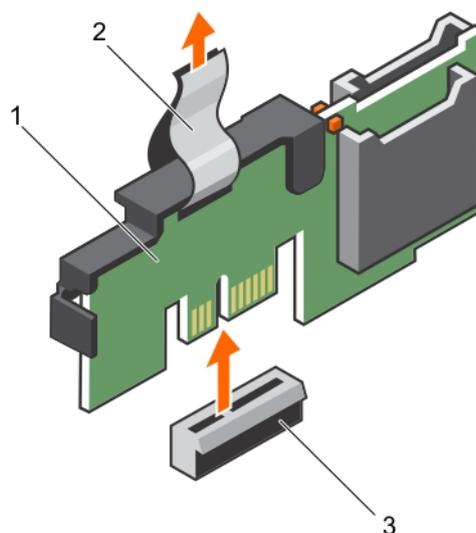


Abbildung 63. Entfernen des internen Dual SD-Moduls

- a. IDSDM
- b. Zuglasche

c. IDSDM-Anschluss

In der folgenden Tabelle werden die IDSDM-Anzeigecodes beschrieben.

Tabelle 35. IDSDM-Anzeigecodes

Konvention	IDSDM-Anzeigecode	Beschreibung
A	Grün	Weist darauf hin, dass die Karte online ist.
B	Grün blinkend	Weist auf Neuerstellung oder Aktivität hin.
C	Gelb blinkend	Weist darauf hin, dass die Karte nicht übereinstimmt oder fehlgeschlagen ist.
D	Gelb	Weist darauf hin, dass die Karte offline, fehlgeschlagen oder schreibgeschützt ist.
E	Leuchtet nicht	Weist darauf hin, dass die Karte fehlt oder gestartet wird.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das IDSDM.
2. Setzen Sie die SD-Karten ein, falls diese zuvor entfernt wurden.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Entfernen einer internen SD-Karte](#) auf Seite 134

[Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls](#) auf Seite 137

[Einsetzen einer internen SD-Karte](#) auf Seite 135

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.

i ANMERKUNG: Sie müssen SD-Karten und ihre entsprechenden Steckplätze vor dem Entfernen vorübergehend etikettieren.

Schritte

1. Machen Sie auf der Systemplatine den Anschluss für das interne Zweifach-SD-Modul ausfindig. Informationen dazu, wo sich der IDSDM-Anschluss befindet, finden Sie im Abschnitt „Anschlüsse auf der Systemplatine“.
2. Richten Sie das IDSDM mit dem Anschluss an der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie auf das interne Zweifach-SD-Modul, bis es fest auf der Systemplatine sitzt.

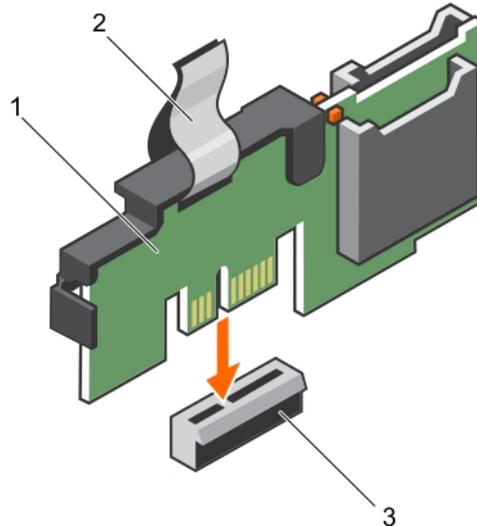


Abbildung 64. Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls

- a. IDSDM
- b. Zuglasche
- c. IDSDM-Anschluss

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die SD-Karten.
 - ANMERKUNG:** Setzen Sie die SD-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 Schritte des Abschnitts „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Einsetzen einer internen SD-Karte](#) auf Seite 135

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Netzwerktochterkarte

Die Netzwerktochterkarte (NDC, Network Daughter Card) ist eine kleine, entfernbare Zusatzkarte. Dank der NDC können Sie flexibel zwischen verschiedenen Optionen für die Netzwerkverbindung wählen, z. B. 4 x 1GbE, 2 x 10GbE und 2 x Converged Network Adapter.

Entfernen der Netzwerktochterkarte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie Erweiterungskarten-Riser 1, falls dieser eingesetzt wurde.
4. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr.1 bereit.

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.

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. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen die Netzwerktochterkarte an der Systemplatine befestigt ist.
2. Fassen Sie die NDC an den Kanten auf jeder Seite der Griffstelle an und heben Sie die Karte an, um sie vom Anschluss auf der Systemplatine zu lösen.
3. Schieben Sie die Netzwerktochterkarte von der Systemrückseite weg, bis die Ethernetanschlüsse aus dem Steckplatz an der Rückwand gelöst sind.
4. Heben Sie die NDC aus dem Gehäuse.

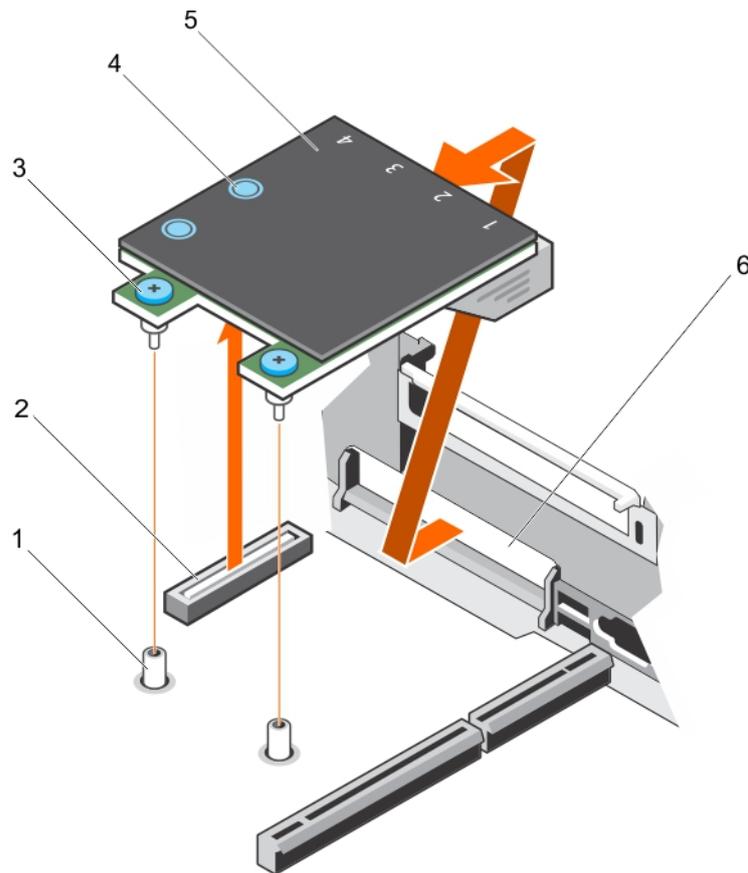


Abbildung 65. Entfernen der NDC

- | | |
|--|--|
| 1. Sockel für unverlierbare Schraube (2) | 2. Anschluss auf der Systemplatine |
| 3. Unverlierbare Schrauben (2) | 4. Griffstelle (2) |
| 5. Netzwerktochterkarte (Network Daughter Card, NDC) | 6. Steckplatz an der Rückwand für Ethernetanschlüsse |

Nächste Schritte

1. Setzen Sie die NDC ein.
2. Setzen Sie den Erweiterungskarten-Riser 1 ein, falls dieser entfernt wurde.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 1](#) auf Seite 122

Einsetzen der Netzwerkausatzkarte auf Seite 140

Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 2 auf Seite 126

Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System auf Seite 68

Einsetzen der Netzwerkausatzkarte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls den Erweiterungskarten-Riser 1.
4. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr.1 bereit.

⚠ 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. Richten Sie die Netzwerkausatzkarte (NDC) so aus, dass die Ethernetanschlüsse durch die Öffnung auf der Rückseite passen.
2. Richten Sie die unverlierbaren Schrauben an der Karte an den Sockeln der unverlierbaren Schrauben auf der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie die Griffstellen auf der Karte, bis der Kartenanschluss fest im Anschluss der Systemplatine eingesetzt ist.
4. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben fest, mit denen die NDC an der Systemplatine befestigt wird.

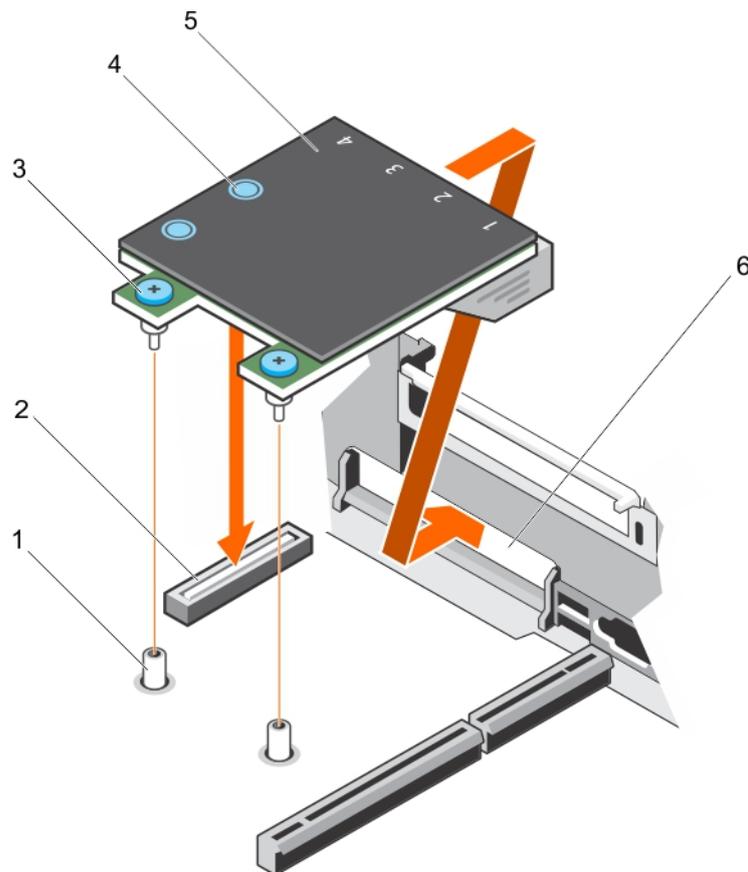


Abbildung 66. Installieren der NDC

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Sockel für unverlierbare Schraube (2) | 2. Anschluss auf der Systemplatine |
| 3. Unverlierbare Schrauben (2) | 4. Griffstelle (2) |

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser 1.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Entfernen einer Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser 2](#) auf Seite 126

[Einsetzen einer Erweiterungskarte in den Erweiterungskarten-Riser 1](#) auf Seite 124

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Interner USB-Speicherstick (optional)

Ein optionaler USB-Speicherstick im System lässt sich als Startgerät, Sicherheitsschlüssel oder Massenspeichergerät einsetzen.

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.

Der interne USB-Anschluss muss aktiviert sein. Dies erfolgt über die Option **Internal USB Port** (Interner USB-Anschluss) im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) im **System Setup**.

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

Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

Schritte

1. Lokalisieren Sie den USB-Anschluss bzw. USB-Speicherstick auf der Systemplatine.
Um den USB-Anschluss ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls den USB-Speicherstick vom USB-Anschluss.

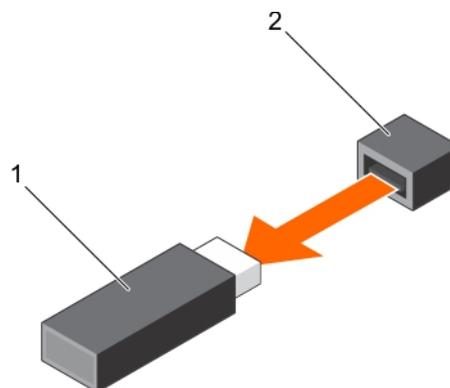


Abbildung 67. Entfernen des internen USB-Speichersticks

- a. USB-Speicherstick

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

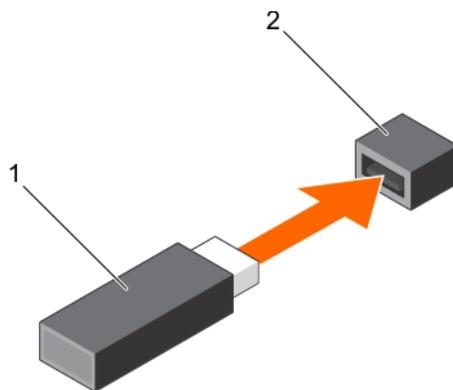


Abbildung 68. Installieren des internen USB-Speichersticks

- a. USB-Speicherstick
- b. USB-Anschluss

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
2. Drücken Sie während des Startvorgangs die Taste F2, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie, ob das System den USB-Speicherstick erkennt.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#) auf Seite 68

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#) auf Seite 68

Systembatterie

Die Batterie des Systems wird zur Stromversorgung der Echtzeituhr und zur Speicherung der BIOS-Einstellungen des System verwendet.

Austauschen der System-Batterie

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 Sicherheitsinformationen, die mit Ihrem System geliefert wurden.

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

Schritte

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

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

2. Platzieren Sie Ihren Finger zwischen die Sicherungshalterungen auf der negativen Seite des Batterieanschlusses und heben Sie die Batterie aus dem Sockel.

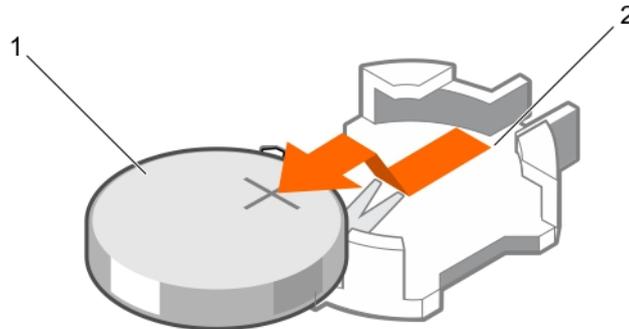


Abbildung 69. Entfernen der System-Batterie

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

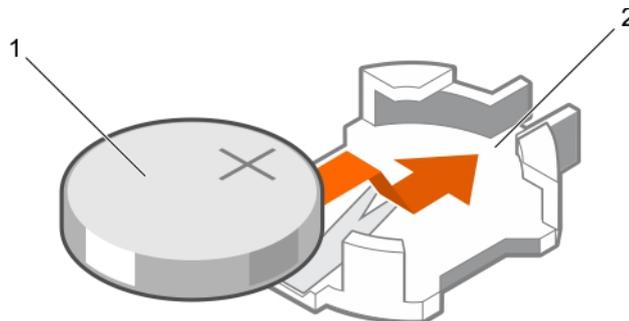


Abbildung 70. Installieren der System-Batterie

- a. System-Batterie
- b. Steckplatz der System-Batterie

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
3. Drücken Sie beim Start die Taste <F2>, um das System-Setup aufzurufen und stellen Sie sicher, dass der Akku ordnungsgemäß funktioniert.
4. Geben Sie in den Feldern **Time (Uhrzeit)** und **Date (Datum)** im System-Setup das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
5. Beenden Sie das System-Setup.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 80

Einsetzen des Kühlgehäuses auf Seite 81

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System auf Seite 68

Festplattenlaufwerke

Das System unterstützt Festplatten der Einstiegsklasse und der Enterprise-Klasse. Festplatten der Einstiegsklasse sind für Betriebssystemumgebungen bestimmt, die die Festplatten mit weniger Arbeitslast belasten und an 5 Tage die Woche für 8 Stunden laufen. Festplatten der Enterprise-Klasse sind für einen ununterbrochenen Betrieb bestimmt. Die Auswahl der richtigen Festplattenklasse optimiert die kritischen Bereiche Qualität, Funktionalität, Leistung und Zuverlässigkeit für die gewünschte Implementierung.

ANMERKUNG: Kombinieren Sie keine Festplatten der Enterprise-Klasse mit Festplatten der Einstiegsklasse.

Die Auswahl des richtigen Festplattentyps hängt vom Verwendungsmuster ab. Eine nicht ordnungsgemäße Verwendung von Festplatten der Einstiegsklasse (Arbeitslast übersteigt 55 TB/Jahr) führt zu erheblichen Risiken und erhöht die Fehlerrate der Festplatten.

Weitere Informationen zu diesen Festplatten finden Sie im Whitepaper *512e and 4Kn Disk Formats* (512e- und 4Kn-Datenträgerformate) und im Dokument *4K Sector HDD FAQ* (4K-Sektor-Festplatten – FAQ) unter **Dell.com/poweredgemanuals**.

Alle Festplatten sind über die Festplattenrückwandplatine mit der Systemplatine verbunden. Festplatten werden in speziellen hot-swap-fähigen Festplattenträgern geliefert, die in die Festplattenschächte passen.

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

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

Verwenden Sie nur Festplattenlaufwerke, die geprüft und für den Einsatz mit der Rückwandplatine zugelassen sind.

Beachten Sie, dass die Formatierung eines Festplattenlaufwerks einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Es kann lange dauern, bis ein großes Festplattenlaufwerk formatiert ist.

Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks oder einer Hot-Swap-fähigen Solid-State-Festplatte

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Blende.
4. Verwenden Sie die Managementsoftware, um das Festplattenlaufwerk für sein Entfernen vorzubereiten. Wenn das Festplattenlaufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während es ausgeschaltet wird. Wenn alle Anzeigen aus sind, kann das Laufwerk ausgebaut werden.

Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.

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.

Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um die Freigabelasche des Festplatten- oder SSD-Laufwerkträgers zu öffnen.
2. Schieben Sie den Festplatten- oder SSD-Laufwerksträger aus dem Festplatten-Laufwerksteckplatz heraus.

VORSICHT: Um eine ausreichende Systemkühlung sicherzustellen, müssen alle leeren Festplatten- oder SSD-Steckplätze mit Festplatten- oder SSD-Platzhaltern bestückt sein.

3. Wenn Sie das Festplatten- oder SSD-Laufwerk nicht sofort ersetzen, setzen Sie einen Festplatten- oder SSD-Laufwerkplatzhalter in den leeren Laufwerksteckplatz ein.

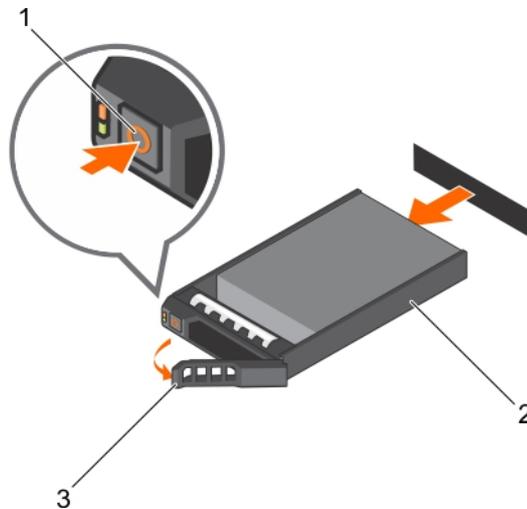


Abbildung 71. Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks oder einer Hot-Swap-fähigen SSD

- a. Entriegelungstaste
- b. Festplatten- oder SSD-Träger
- c. Festplatten- oder SSD-Trägergriff

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) auf Seite 69

Einsetzen eines hot-swap-fähigen Festplattenlaufwerks oder einer Solid-State-Festplatte

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.
- VORSICHT:** Verwenden Sie nur Festplattenlaufwerke, die geprüft und für den Einsatz mit der Rückwandplatine zugelassen sind.
- VORSICHT:** Stellen Sie beim Installieren von Festplattenlaufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Festplattenträger neben einem unvollständig installierten Träger zu installieren und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht fest sitzenden 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.

Schritte

1. Wenn ein Festplattenplatzhalter im Laufwerkschacht installiert ist, entfernen Sie ihn.
2. Installieren Sie ein Festplattenlaufwerk im Festplattenträger.
3. Drücken Sie auf die Freigabetaste auf der Vorderseite des Festplattenträgers und öffnen Sie den Festplattenträger-Griff.
4. Schieben Sie den Laufwerksträger in den Laufwerkssteckplatz, bis der Träger in der Rückwandplatine einrastet.
5. Schließen Sie den Griff am Festplattenträger, um das Festplattenlaufwerk fest zu verriegeln.

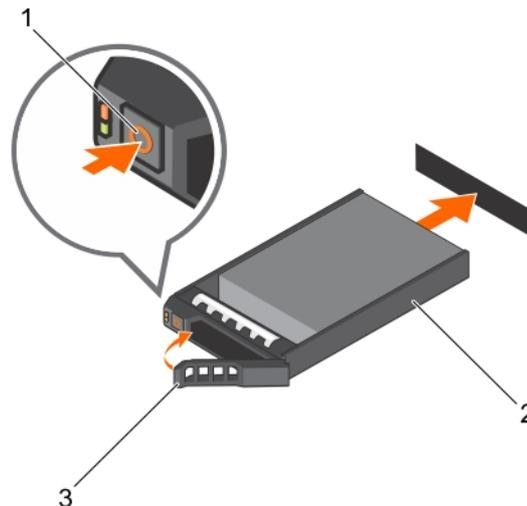


Abbildung 72. Installieren einer hot-swap-fähigen Festplatte oder SSD

- a. Entriegelungstaste
- b. Festplatten- oder SSD-Träger
- c. Festplatten- oder SSD-Trägergriff

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks oder einer Hot-Swap-fähigen Solid-State-Festplatte](#) auf Seite 144

[Einsetzen einer Festplatte oder einer Solid-State-Festplatte in einen Festplattenträger](#) auf Seite 149

Entfernen eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Führen Sie die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen gemäß den Angaben in der jeweiligen Produktdokumentation von Dell durch, bzw. nach Maßgabe der elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

VORSICHT: Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Laufwerkschächte mit entsprechenden Platzhaltern bestückt sein.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Verkleidung.

Schritte

Drücken Sie auf die Entriegelungstaste und ziehen Sie den Festplattenplatzhalter aus dem Festplattenschacht.

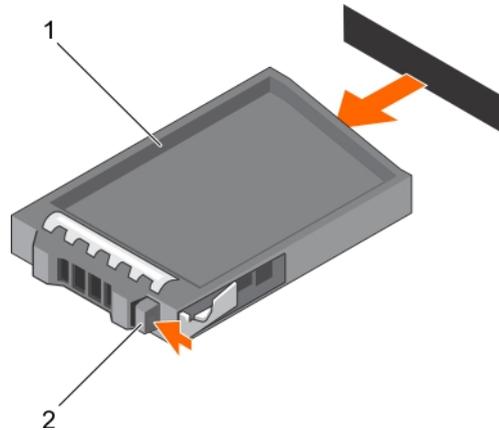


Abbildung 73. Entfernen eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

- a. Festplattenplatzhalter
- b. Entriegelungstaste

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) auf Seite 69

[Installieren eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#) auf Seite 147

Installieren eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

Schritte

Führen Sie den Festplattenplatzhalter in den Laufwerksschacht ein, bis die Entriegelungstaste hörbar einrastet.

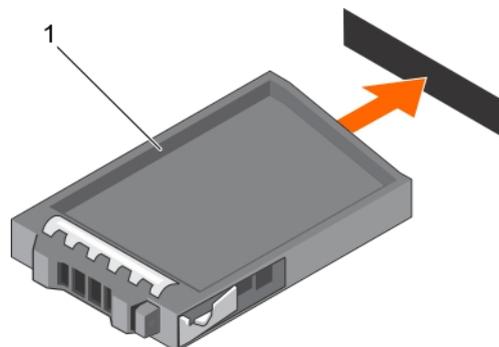


Abbildung 74. Installieren eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

- a. Festplattenplatzhalter

Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) auf Seite 69

[Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) auf Seite 70

[Entfernen eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#) auf Seite 146

Entfernen einer Festplatte oder einer Solid-State-Festplatte aus einem Festplattenträger

Voraussetzungen

1. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr.1 bereit.
2. Entfernen Sie den hot-swap-fähigen Festplattenträger aus dem System.

Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Gleitschienen am Festplattenträger.
2. Heben Sie die Festplatte aus dem Festplattenträger heraus.

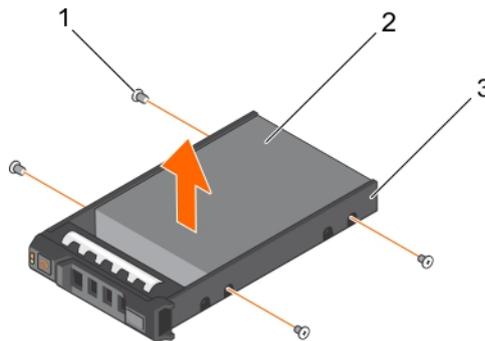


Abbildung 75. Entfernen einer Festplatte aus einem Festplattenträger

- a. Schraube (4)
- b. Festplattenlaufwerk
- c. Laufwerksträger

Nächste Schritte

Setzen Sie gegebenenfalls ein Festplattenlaufwerk in den Festplattenträger ein.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Einsetzen einer Festplatte oder einer Solid-State-Festplatte in einen Festplattenträger](#) auf Seite 149

Einsetzen einer Festplatte oder einer Solid-State-Festplatte in einen Festplattenträger

Voraussetzungen

Schritte

1. Setzen Sie das Festplattenlaufwerk in den Laufwerksträger ein, und zwar mit dem Anschlussende des Laufwerks in Richtung der Rückseite des Laufwerkträgers.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Festplattenlaufwerks an den Schraubenbohrungen der Festplattenlaufwerkhalterung aus. Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite des Laufwerks mit der Rückseite des Laufwerkträgers ab.
3. Befestigen Sie die Schrauben, um das Laufwerk am Laufwerksträger zu sichern.

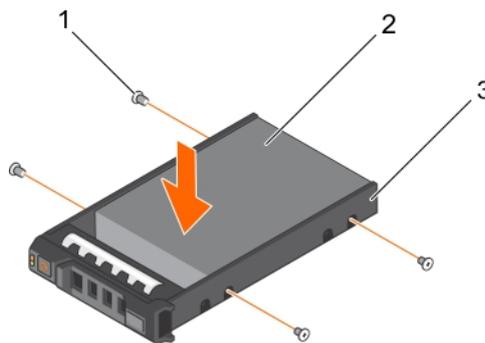


Abbildung 76. Installieren einer Festplatte in einem Laufwerksträger

- a. Schraube (4)
- b. Festplattenlaufwerk
- c. Laufwerksträger

Nächste Schritte

Installieren Sie den hot-swap-fähigen Laufwerksträger.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Optisches Laufwerk (optional)

Optische Laufwerke rufen Daten ab und speichern diese auf optischen Datenträgern wie CDs oder DVDs. Optische Laufwerke können in zwei grundlegende Arten unterteilt werden: Lesegeräte und Schreibgeräte von optischen Laufwerken.

Entfernen des optischen Laufwerks

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Schritte

1. Trennen Sie Strom- und Datenkabel von der Rückseite des Laufwerks.

i ANMERKUNG: Notieren Sie sich die Verlegung des Stromversorgungskabels und des Datenkabels seitlich am System, bevor Sie diese von der Systemplatine und vom Laufwerk trennen. Bringen Sie diese Kabel später wieder ordnungsgemäß an, und stellen Sie sicher, dass Sie die Kabel nicht einklemmen oder quetschen.

2. Um das optische Laufwerk freizugeben, drücken Sie auf die Freigabelasche.
3. Ziehen Sie das optische Laufwerk aus dem System heraus, bis es vollständig aus dem Schacht für das optische Laufwerk entfernt ist.
4. Wenn Sie kein neues optisches Laufwerk einsetzen, installieren Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk. Das Verfahren zum Einsetzen des Platzhalters für das optische Laufwerk ist das gleiche wie beim optischen Laufwerk.

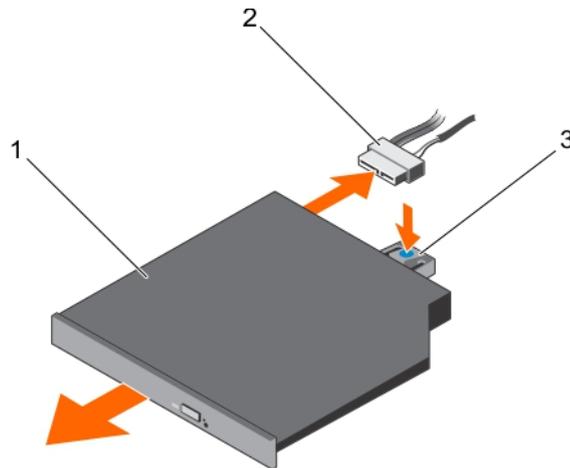


Abbildung 77. Entfernen des optionalen optischen Laufwerks

- a. Optisches Laufwerk
- b. Stromversorgungs- und Datenkabel
- c. Freigabelasche

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise](#) auf Seite 152

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Installieren des optischen Laufwerks

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Falls installiert, entfernen Sie die Platzhalterkarte für das optische Laufwerk.

Schritte

1. Richten Sie das optische Laufwerk mit dem Steckplatz für das optische Laufwerk auf der Gehäusevorderseite aus.
2. Schieben Sie das optische Laufwerk so weit rein, bis die Freigabelasche einrastet.
3. Verbinden Sie das Stromversorgungs- und das Datenkabel mit dem optischen Laufwerk und der Systemplatine.

ANMERKUNG: Verlegen Sie das Kabel sorgfältig seitlich am System, damit es nicht eingeklemmt oder gequetscht wird.

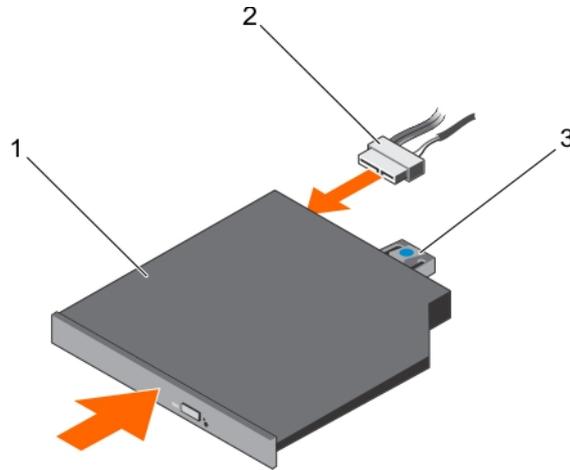


Abbildung 78. Installieren des optionalen optischen Laufwerks

- a. Optisches Laufwerk
- b. Stromversorgungs- und Datenkabel
- c. Freigabelasche

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Entfernen des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Schritte

1. Machen Sie den Anfasspunkt für die Verriegelung des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise im System ausfindig.
2. Drücken Sie auf die Verriegelung und ziehen Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk in Flachbauweise aus dem Gehäuse.

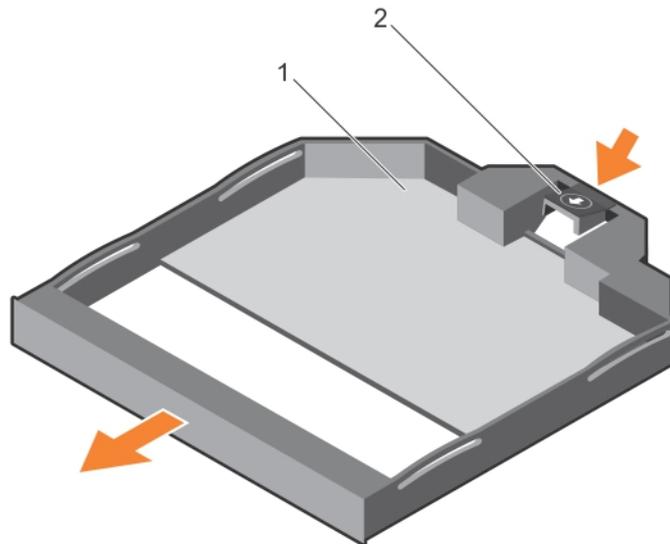


Abbildung 79. Entfernen des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise

- a. Platzhalter für das optische Laufwerk in Flachbauweise
- b. Verriegelung des Platzhalters für das optische Laufwerk

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Schritte

1. Richten Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk in Flachbauweise an dem Schacht für das optische Laufwerk in Flachbauweise aus.
2. Schieben Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk in den Schacht für das optische Laufwerk, bis die Verriegelung einrastet.

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

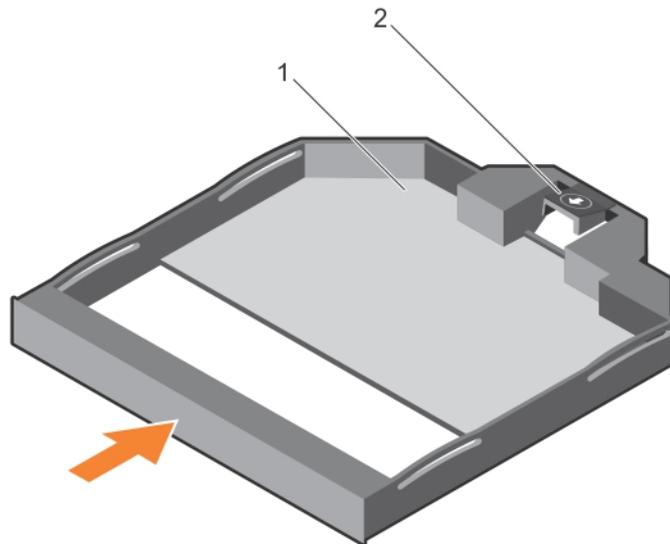


Abbildung 80. Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise

1. Platzhalter für das optische Laufwerk in Flachbauweise
2. Verriegelung des Platzhalters für das optische Laufwerk

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Festplattenrückwandplatine

Ihr System unterstützt:

- 2,5-Zoll (x16) SAS/SATA-Rückwandplatine oder
- 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8)

Entfernen der Festplatten-Rückwandplatine

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie die Kühlungslüfterbaugruppe.
5. Entfernen Sie alle Festplatten.

⚠ 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.

⚠ 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 Laufwerke und vermerken Sie sie vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerken, damit sie wieder an den gleichen Positionen eingesetzt werden können.

Schritte

1. Lösen Sie die SAS/SATA-Daten-, Signal- und Stromkabel von der Rückwandplatine.
2. Drücken Sie auf die Freigabelaschen und heben Sie die Rückwandplatine nach oben und schieben Sie sie in Richtung der Gehäuserückseite.

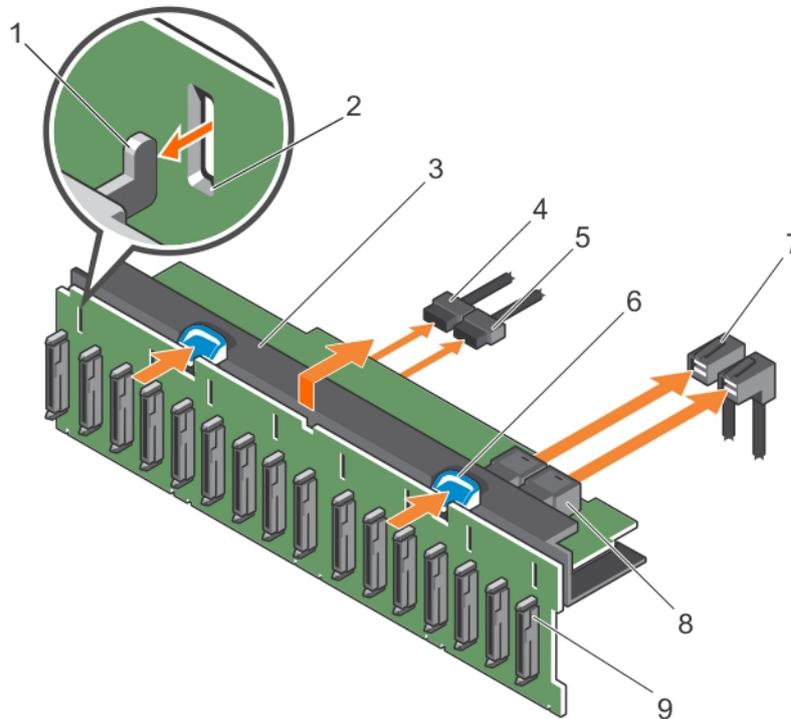


Abbildung 81. Entfernen der 2,5 Zoll (x16) SAS/SATA-Rückwandplatine

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Haken (3) | 2. Sicherungssteckplätze (3) |
| 3. Festplattenrückwandplatine | 4. Stromkabel der Rückwandplatine |
| 5. Signalkabel der Rückwandplatine | 6. Sperrklinke (2) |
| 7. SAS-Kabel (2) | 8. Mini-SAS-Anschluss (2) |
| 9. Festplattenanschluss auf der Rückwandplatine | |

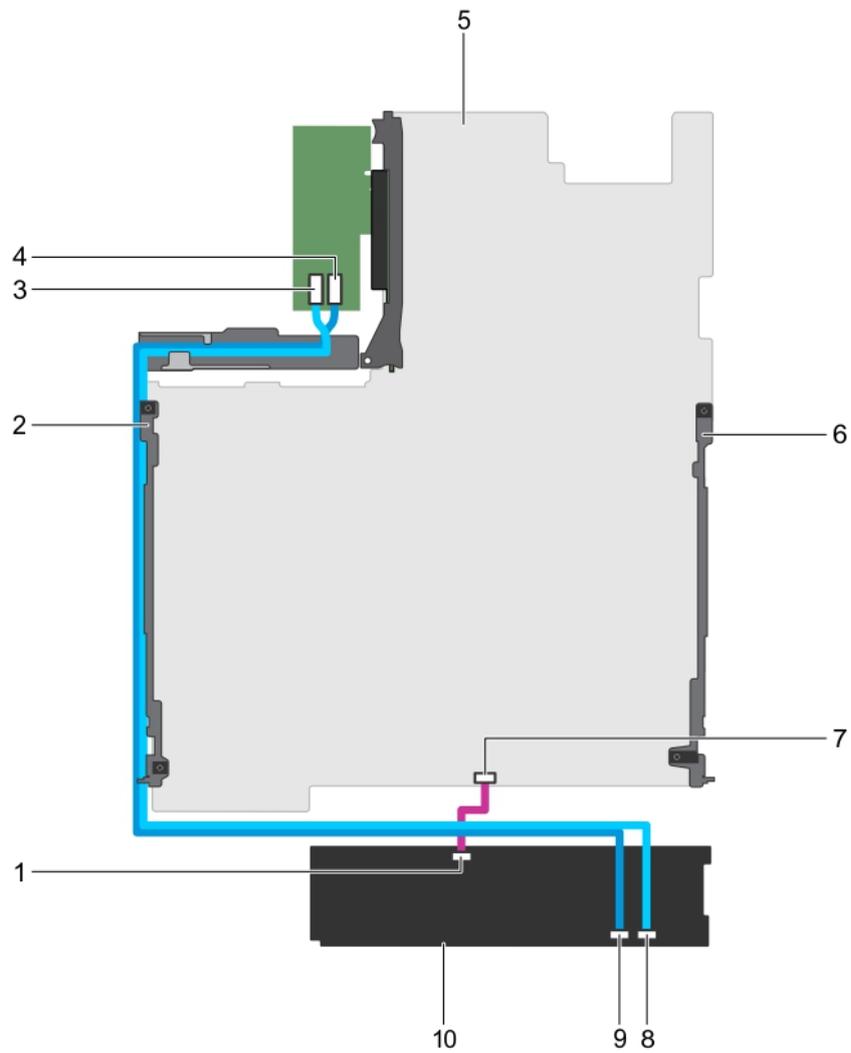


Abbildung 82. Verkabelungsschema – 2,5-Zoll (x16) SAS/SATA-Rückwandplatine

- | | |
|--|--|
| 1. Signalanschluss auf der Rückwandplatine | 2. Kabelhalterklammer |
| 3. SAS-B-Anschluss auf der PERC-Karte | 4. SAS-A-Anschluss auf der PERC-Karte |
| 5. Systemplatine | 6. Kabelhalterklammer |
| 7. Signalanschluss auf der Systemplatine | 8. SAS-B-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 9. SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine | 10. Festplattenrückwandplatine |

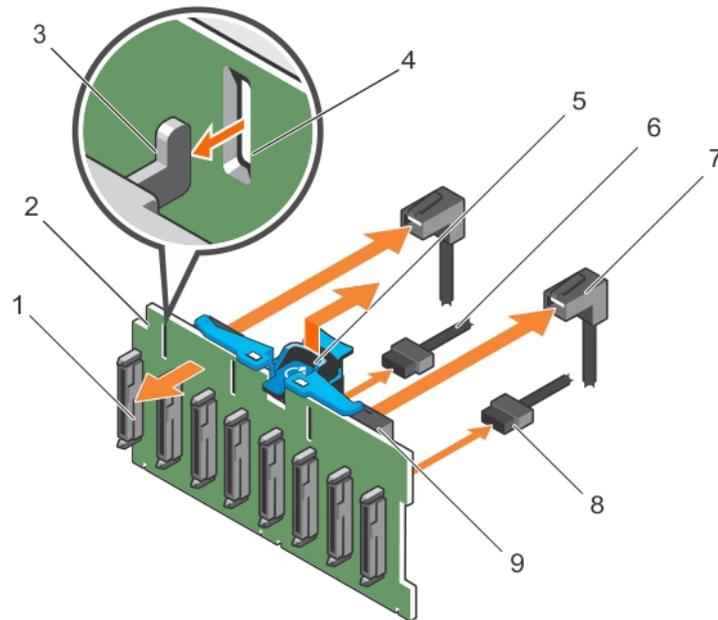


Abbildung 83. Entfernen der 2,5 Zoll (x8) SAS/SATA-Rückwandplatine

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Festplattenanschluss auf der Rückwandplatine | 2. Festplattenrückwandplatine |
| 3. Haken (3) | 4. Sicherheitssteckplätze (3) |
| 5. Freigabelasche | 6. Stromkabel der Rückwandplatine |
| 7. SAS-Kabel (2) | 8. Signalkabel der Rückwandplatine |
| 9. Mini-SAS-Anschluss (2) | |

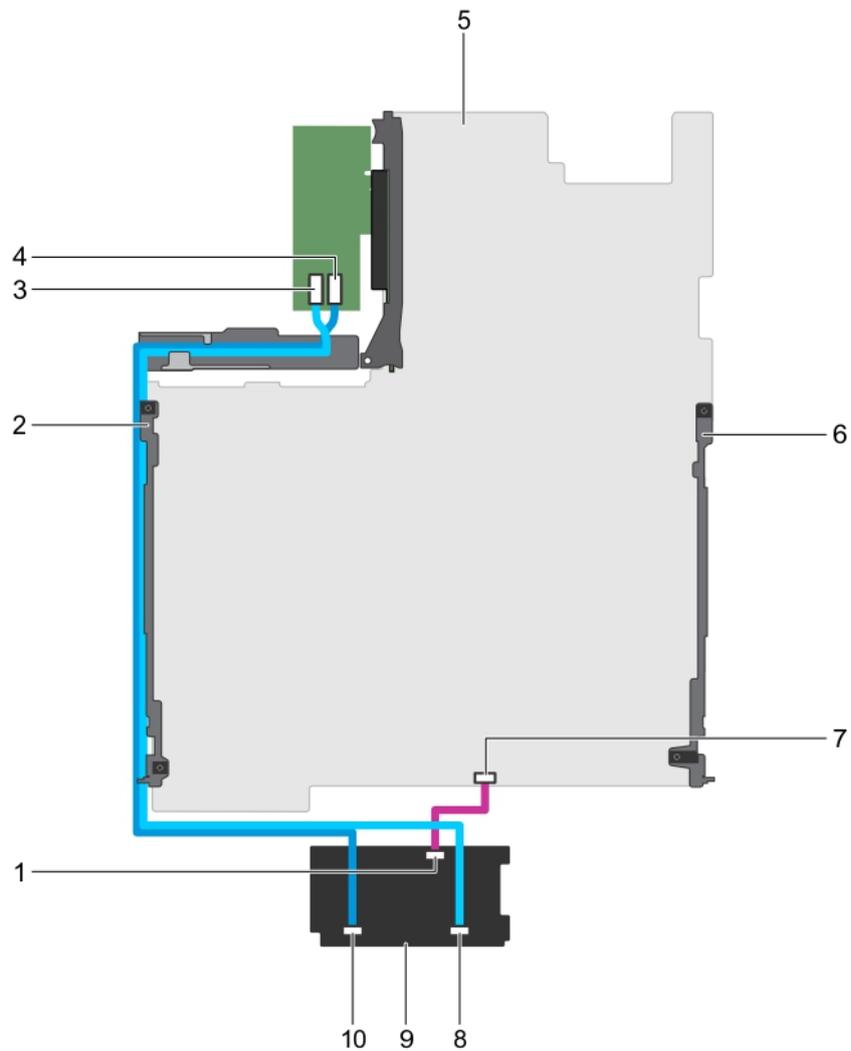


Abbildung 84. Verkabelungsschema – 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8)

- | | |
|--|---|
| 1. Signalanschluss auf der Rückwandplatine | 2. Kabelhalterklammer |
| 3. SAS-B-Anschluss auf der PERC-Karte | 4. SAS-A-Anschluss auf der PERC-Karte |
| 5. Systemplatine | 6. Kabelhalterklammer |
| 7. Signalanschluss auf der Systemplatine | 8. SAS-B-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 9. Festplattenrückwandplatine | 10. SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine |

Nächste Schritte

1. Ersetzen Sie die Festplatten-Rückwandplatine.
2. Bauen Sie die Lüfterbaugruppe ein.
3. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
4. Setzen Sie alle Festplattenlaufwerke ein.
5. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 80

[Entfernen der Lüfterbaugruppe](#) auf Seite 84

Installieren der Festplatten-Rückwandplatine

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

⚠ 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. Schließen Sie die SAS/SATA/SSD-Daten, Signal- und Stromkabel an die Rückwandplatine an.
2. Verwenden Sie die Haken am Gehäuse als Orientierung, um die Festplattenrückwandplatine auszurichten.
3. Schieben Sie die Festplattenrückwandplatine nach unten, bis die Freigabelaschen einrasten.

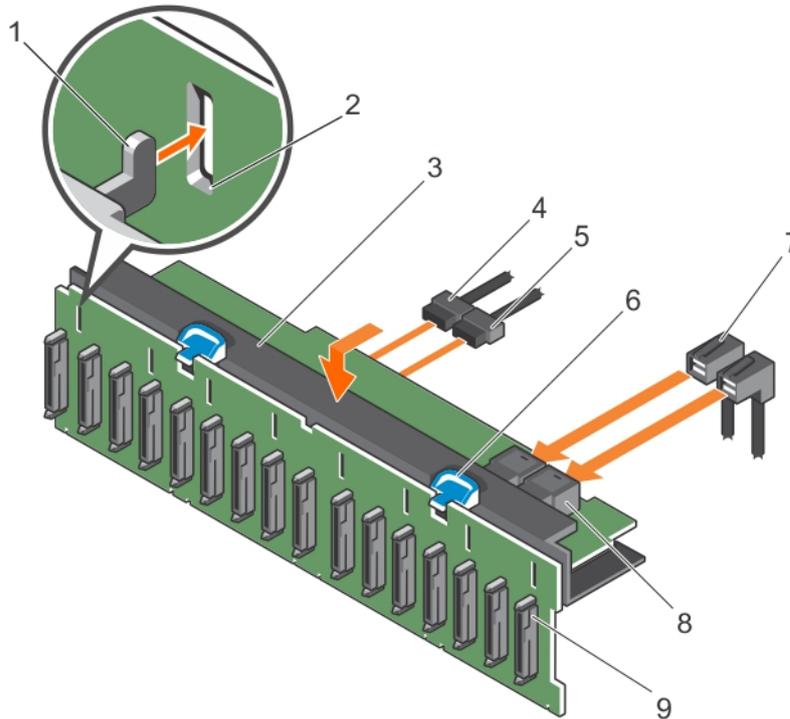


Abbildung 85. Installieren der 2,5 Zoll (x16) SAS/SATA-Rückwandplatine

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Haken (3) | 2. Sicherungssteckplätze (3) |
| 3. Festplattenrückwandplatine | 4. Stromkabel der Rückwandplatine |
| 5. Signalkabel der Rückwandplatine | 6. Sperrklinke (2) |
| 7. SAS-Kabel (2) | 8. Mini-SAS-Anschluss (2) |
| 9. Festplattenanschluss auf der Rückwandplatine | |

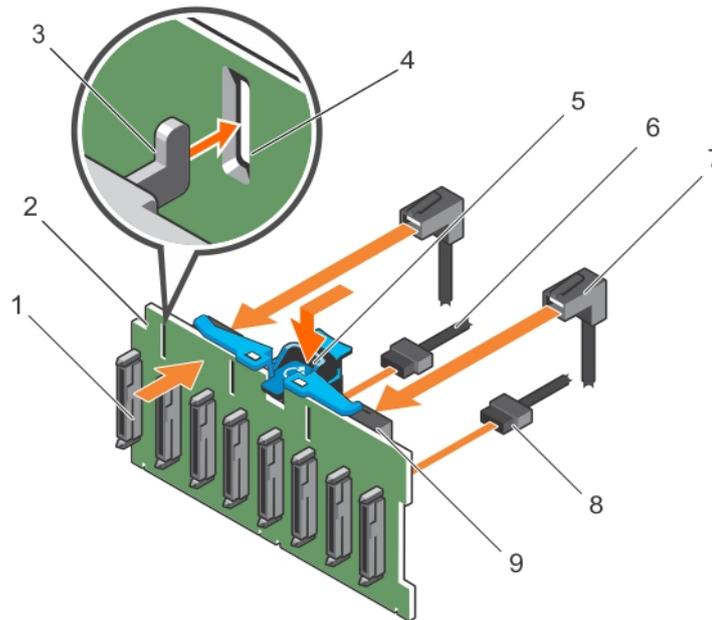


Abbildung 86. Installieren der 2,5 Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8)

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Festplattenanschluss auf der Rückwandplatine | 2. Festplattenrückwandplatine |
| 3. Haken (3) | 4. Sicherungssteckplätze (3) |
| 5. Freigabelasche | 6. Stromkabel der Rückwandplatine |
| 7. SAS-Kabel (2) | 8. Signalkabel der Rückwandplatine |
| 9. Mini-SAS-Anschluss (2) | |

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Festplattenlaufwerke an den ursprünglichen Positionen.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Festplattenlaufwerke](#) auf Seite 144

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Bedienfeld

Das Bedienfeld enthält den Netzschalter, die Diagnoseanzeigen und die USB-Anschlüsse auf der Vorderseite.

Entfernen des Bedienfelds

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

⚠ 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. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher der Nr. 2 die Schrauben, mit denen das Bedienfeld am Gehäuse befestigt ist.
⚠ VORSICHT: Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf, wenn Sie das Bedienfeld entfernen, da Sie sonst die Anschlüsse beschädigen könnten.
2. Entfernen Sie sämtliche Kabel, die das Bedienfeld mit der Systemplatine verbinden.
i ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie die Lüfterbaugruppe entfernen, bevor Sie das USB-Netzkabel entfernen.
3. Drücken Sie das Bedienfeld von der Innenseite des Systems aus dem Gehäuse.

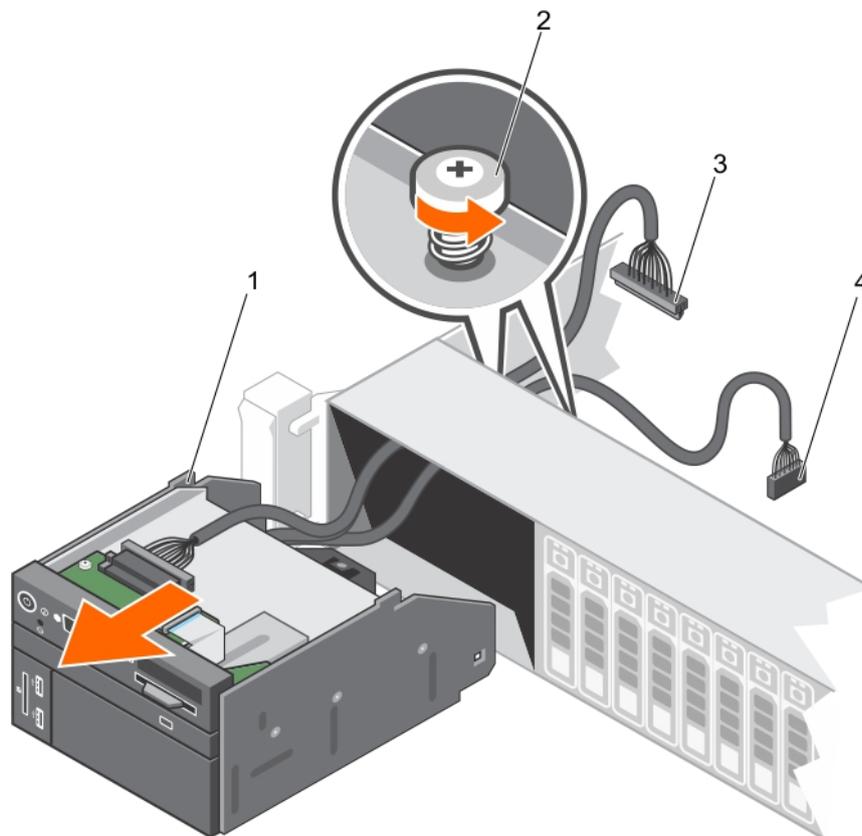


Abbildung 87. Entfernen des Bedienfelds

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Bedienfeld | 2. Schraube (2) |
| 3. Anschlusskabel der Bedienfeldplatine | 4. USB-Anschlusskabel |
-
4. Sie können das vFlash-/USB-Anschlussmodul anhand der folgenden Schritte vom Bedienfeld entfernen:
 - a. Trennen Sie das Kabel des Bedienfelds von der Bedienfeldplatine.
 - b. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das vFlash-/USB-Anschlussmodul am Bedienfeld befestigt ist.
 - c. Ziehen Sie am vFlash-/USB-Anschlussmodul, um es aus dem Bedienfeldmodul zu lösen.

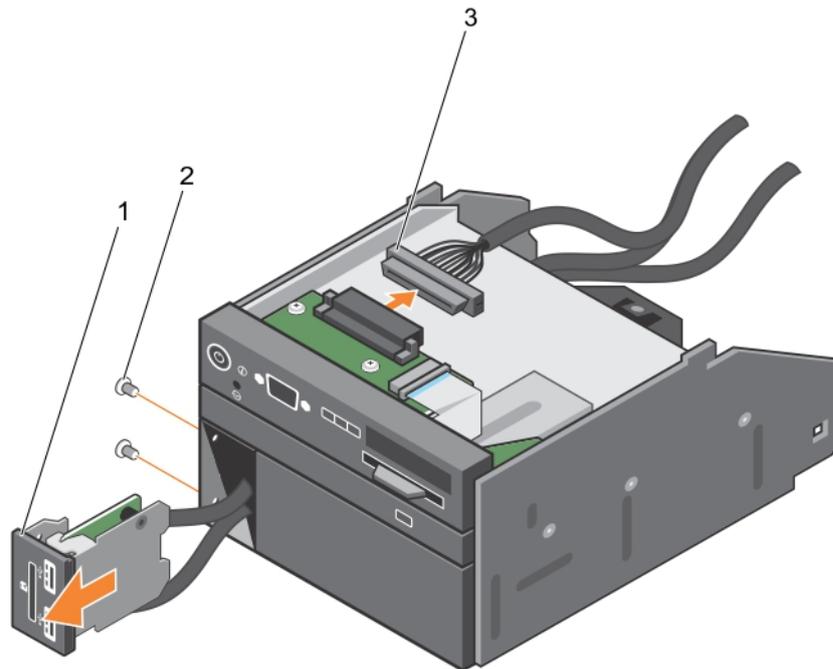


Abbildung 88. Entfernen des vFlash-/USB-Anschlussmoduls

- i. vFlash-/USB-Anschlussmodul
- ii. Schraube (2)
- iii. Anschlusskabel der Bedienfeldplatine

5. Finden Sie die Laschen am Informations-Tag.
6. Drücken Sie das Infoschild aus der Aussparung, um es vom Bedienfeld zu entfernen.

ANMERKUNG: Behalten Sie das Infoschild, um es in das neue Bedienfeld einzusetzen.

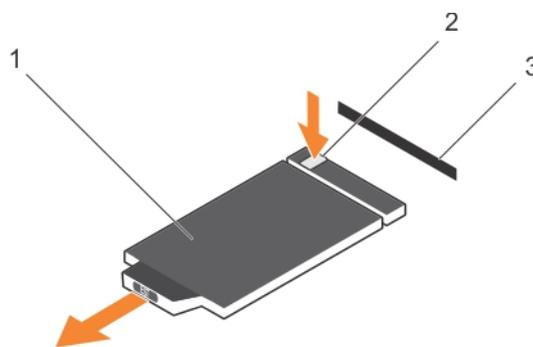


Abbildung 89. Entfernen des Informationsschildes

- a. Informations-Tag
- b. Lasche
- c. Steckplatz

Nächste Schritte

1. Tauschen Sie das vFlash-/USB-Anschlussmodul aus.
2. Bauen Sie die Bedienfeldplatine wieder ein.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System auf Seite 68

Installieren des Bedienfelds auf Seite 162

Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System auf Seite 68

Installieren des Bedienfelds

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

⚠ 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. Ersetzen Sie das leere Informationsschild im neuen Bedienfeld durch das Informationsschild, das Sie aus dem alten Bedienfeld entfernt haben.

i ANMERKUNG: Auf dem Informationsschild stehen Informationen wie Wartungshinweise, NIC, MAC-Adresse usw.

2. Falls ausgebaut, setzen das vFlash-/USB-Anschlussmodul mithilfe der folgenden Schritte in das Bedienfeld ein:
 - a. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel mit dem Bedienfeld.
 - b. Setzen Sie die Schrauben zum Befestigen der des vFlash-/USB-Anschlussmoduls in das Bedienfeld ein.

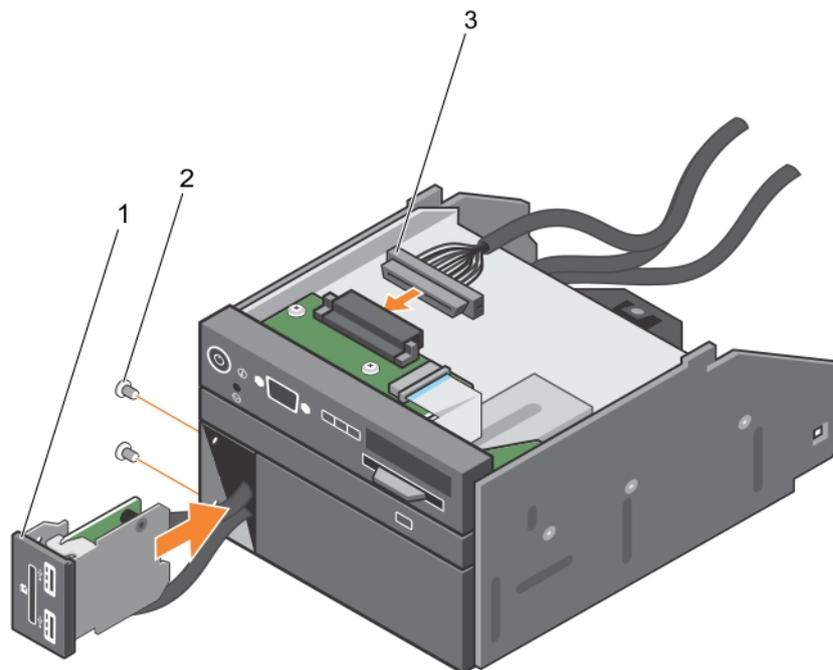


Abbildung 90. Einsetzen des vFlash-/USB-Anschlussmoduls

- i. vFlash-/USB-Anschlussmodul
 - ii. Schraube (2)
 - iii. Anschlusskabel der Bedienfeldplatine
3. Zum Einsetzen des Informationsschildes drücken Sie es in die Aussparung im Bedienfeld.
 4. Verbinden Sie alle erforderlichen Kabel mit der Systemplatine.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie die Lüfterbaugruppe vor dem Einbau des USB-Netzkabels entfernen.

5. Schieben Sie das Bedienfeld in den Gehäusesteckplatz ein, und befestigen Sie das Modul mit den Schrauben.

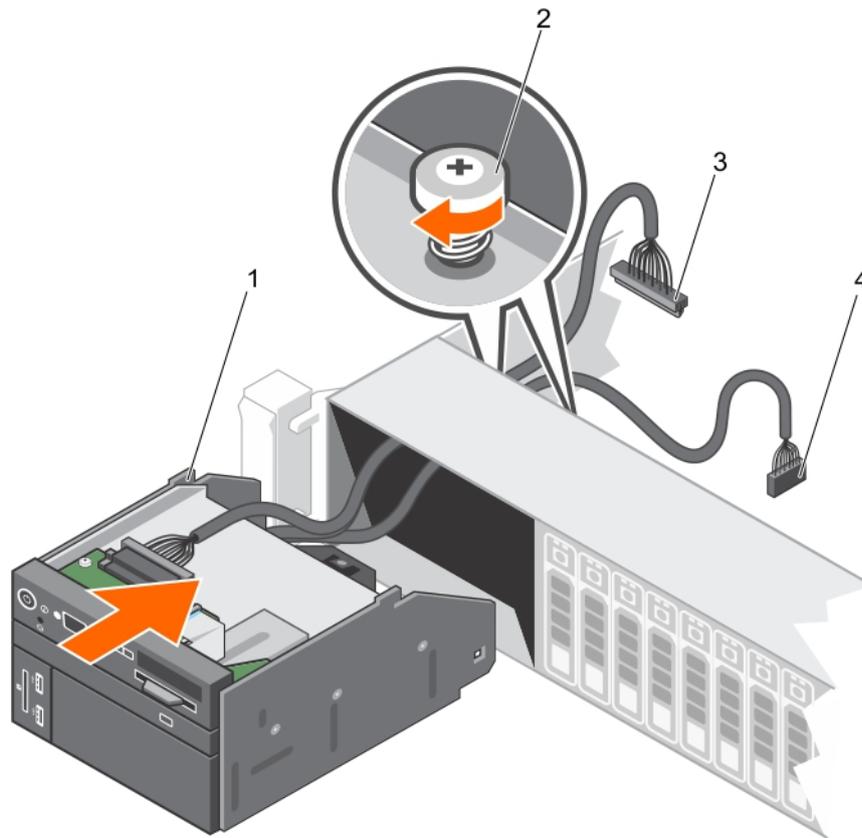


Abbildung 91. Installieren des Bedienfelds

- 1. Bedienfeld
- 2. Schraube (2)
- 3. Anschlusskabel der Bedienfeldplatine
- 4. USB-Anschlusskabel

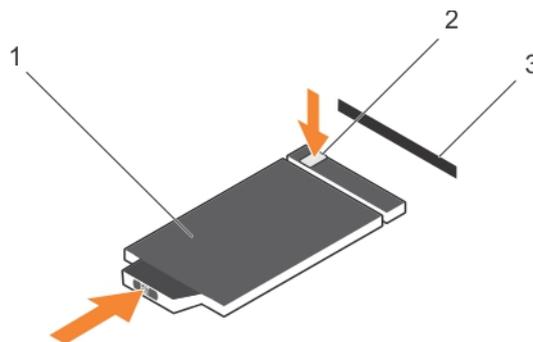


Abbildung 92. Anbringen des Informationsschildes

- a. Informations-Tag
- b. Lasche
- c. Steckplatz

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System auf Seite 68

Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System auf Seite 68

Systemplatine

Eine Systemplatine (auch als Hauptplatine bezeichnet) ist die gedruckte Hauptleiterplatte im System mit verschiedenen Anschlüssen, die zum Anschließen verschiedener Komponenten oder Peripheriegeräte an das System verwendet werden. Eine Systemplatine bietet elektrische Verbindungen für die Kommunikation mit den Komponenten des Systems.

Entfernen der Hauptplatine

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.
 - △ **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 Systems oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplattenlaufwerken zugreifen können.
 - △ **VORSICHT:** Versuchen Sie nicht, das TPM-Plug-in-Modul von der Systemplatine zu entfernen. Sobald das TPM-Plug-in-Modul eingesetzt ist, ist es kryptografisch an diese bestimmte Systemplatine gebunden. Jeder Versuch, ein eingesetztes TPM-Plug-in-Modul zu entfernen, hebt die kryptografische Bindung auf und es kann nicht wieder eingesetzt oder auf einer anderen Systemplatine eingesetzt werden.
1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt Sicherheitshinweise.
 2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
 3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
 - a. Prozessorerweiterungsmodul, falls eingebaut
 - b. Kühlgehäuse, falls eingebaut
 - c. Kühlungslüfterbaugruppe.
 - d. Netzteileneinheiten
 - e. Alle Erweiterungskarten-Riser
 - f. Integrierte Speichercontrollerkarte
 - g. Internes Dual-SD-Modul
 - h. Interner USB-Stick, falls eingebaut
 - i. PCIe-Kartenhalter
 - j. Kühlkörper oder Kühlkörper-Platzhalter
 - k. Prozessoren oder Prozessoren-Platzhalter
 - △ **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.
 - l. Speichermodule und Speichermodul-Platzhalter
 - m. Netzwerktochterkarte

Schritte

1. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

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

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

2. Fassen Sie den Systemplatinenhalter an, heben Sie den blauen Freigabestift und die Systemplatine an und schieben Sie sie in Richtung der Gehäusevorderseite.
Durch Schieben der Systemplatine in Richtung der Gehäusevorderseite werden die Stecker aus den Steckplätzen an der Gehäuserückseite gelöst.
3. Heben Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse.

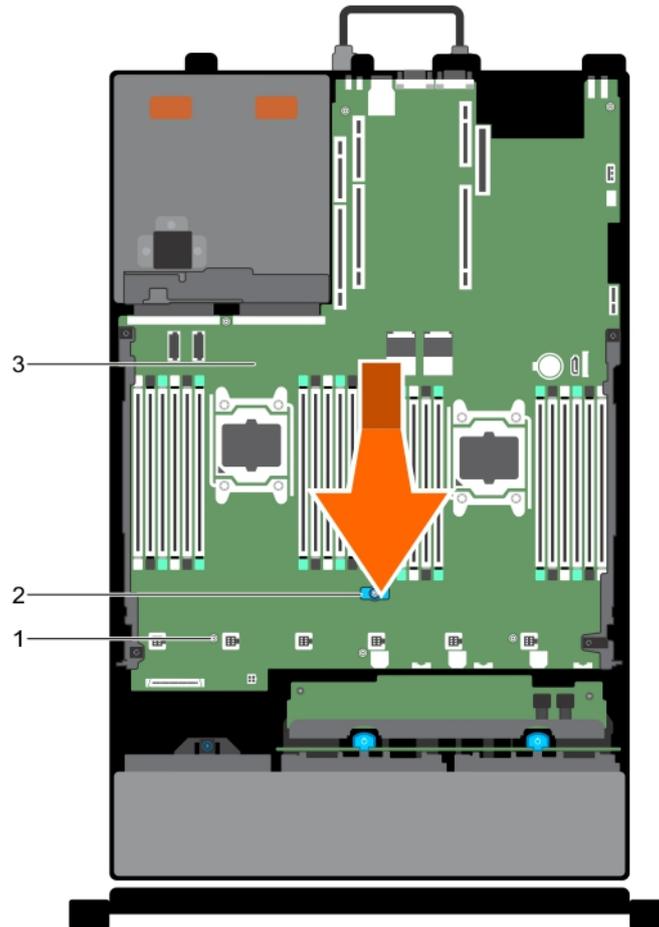


Abbildung 93. Entfernen der Hauptplatine

- a. Fingerschraube
- b. Systemplatinenhalter
- c. Systemplatine

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Systemplatine ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Einbauen der Systemplatine](#) auf Seite 166

Einbauen der Systemplatine

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

⚠ 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. Nehmen Sie die neue Systemplatinenbaugruppe aus der Verpackung.

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

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

2. Greifen Sie die Systemplatine an den Anfasspunkten und senken Sie sie in das Gehäuse ab.
3. Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäuserückseite, bis sie einrastet.

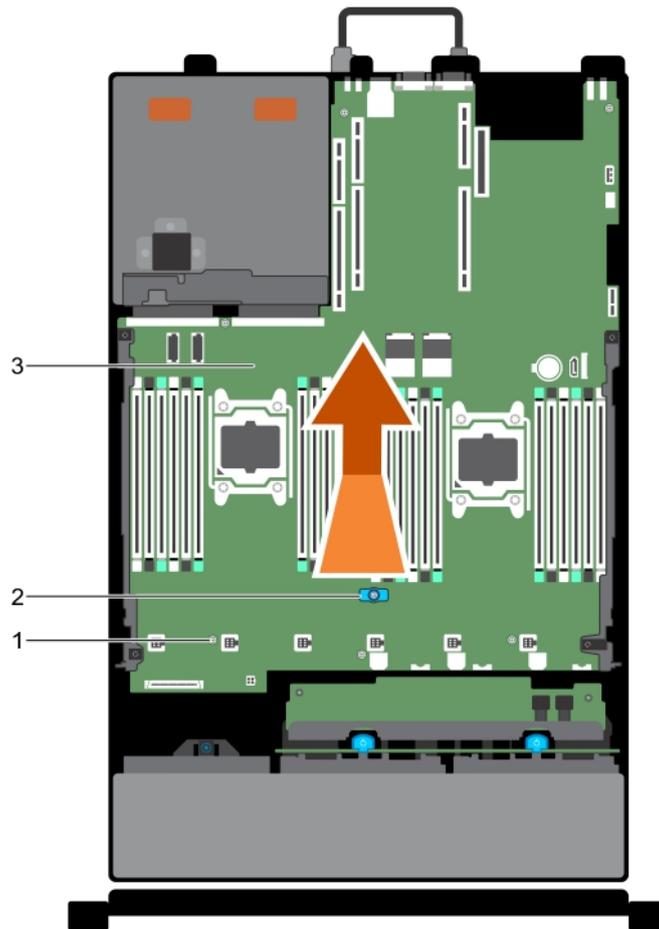


Abbildung 94. Entfernen der Hauptplatine

- a. Fingerschraube
- b. Systemplatinenhalter
- c. Systemplatine

Nächste Schritte

1. Setzen Sie das TPM (Trusted Platform Module) ein. Informationen zur Installation des TPM finden Sie im Abschnitt „Installing the Trusted Platform Module“ (Installieren des Trusted Platform Module).
 - 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.
2. Tauschen Sie die folgenden Komponenten aus:
 - a. Kabelhalteklammer
 - b. PCIe-Kartenhalter
 - c. Integrierte Speichercontrollerkarte
 - d. Interner USB-Stick, falls zutreffend
 - e. Internes Dual-SD-Modul
 - f. Alle Erweiterungskarten-Riser
 - g. Kühlkörper oder Kühlkörper-Platzhalter
 - h. Prozessoren oder Prozessorenplatzhalter
 - i. Speichermodule und Speichermodul-Platzhalter
 - j. Netzwerktochterkarte
 - k. Lüfterbaugruppe
 - l. Kühlgehäuse, falls eingebaut
 - m. Netzteil

- n. Prozessorerweiterungsmodul (falls zutreffend)
- 3. 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.
- 4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.
- 5. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - a. Verwenden Sie die Funktion Easy Restore (Einfache Wiederherstellung), um die Service-Tag-Nummer, die iDRAC-Lizenz, die BIOS-Einstellungen, die integrierte Diagnose sowie optionale Personality- oder ID-Module wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Einfache Wiederherstellung“. Wenn Easy Restore aus irgendeinem Grund nicht ausgeführt werden kann, müssen Sie Folgendes tun:
 - i. Geben Sie die Service-Tag-Nummer des Systems manuell ein. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Eingeben des System-Service-Tags“.
 - ii. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller unter <https://www.dell.com/esmmanuals>.
 - b. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
 - c. Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Re-enabling the Trusted Platform Module (TPM)“ (Reaktivieren des Trusted Platform Module [TPM]).

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Entfernen der Hauptplatine](#) auf Seite 164

[Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion](#) auf Seite 168

[Eingeben des System-Service-Tags über das System-Setup](#) auf Seite 168

[Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer](#) auf Seite 170

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

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 www.dell.com/poweredge manuals.

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 in einem Flash-Sicherungsgerät gesichert. Wenn das BIOS eine neue Systemplatine und die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät erkennt, fordert das BIOS den Benutzer 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.

Modul Vertrauenswürdige Plattform

Trusted Platform Module (TPM) ist ein dedizierter Mikroprozessor, der darauf ausgelegt, Hardware durch Integration von kryptographischen Schlüsseln in Geräten zu sichern. Eine Software kann Hardwaregeräte mithilfe eines Trusted Platform Module authentifizieren. Da in jedem TPM-Chip ein eindeutiger und geheimer RSA-Schlüssel implementiert ist, kann er damit die Plattform-Authentifizierung durchführen.

⚠ VORSICHT: Versuchen Sie nicht, das Trusted Platform Module (TPM) von der Systemplatine zu entfernen. Sobald das TPM installiert ist, ist es kryptografisch mit dieser spezifischen Systemplatine verbunden. Jeder Versuch, ein installiertes TPM zu entfernen, zerstört die kryptografische Bindung, und es kann nicht erneut installiert oder auf einer anderen Systemplatine installiert werden.

ⓘ ANMERKUNG: Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit dürfen nur von Dell -zertifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden.

Einsetzen des Trusted Platform Module

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.

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

Schritte

1. Machen Sie den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig.
ⓘ ANMERKUNG: Um den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig zu machen, siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“.
2. Richten Sie die Kante der Anschlüsse am TPM am Steckplatz auf dem TPM-Anschluss aus.
3. Setzen Sie das TPM mit dem TPM-Anschluss so ein, dass die Kunststoffklammer an der Aussparung auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
4. Drücken Sie auf die Kunststoffklammer, sodass der Bolzen einrastet.

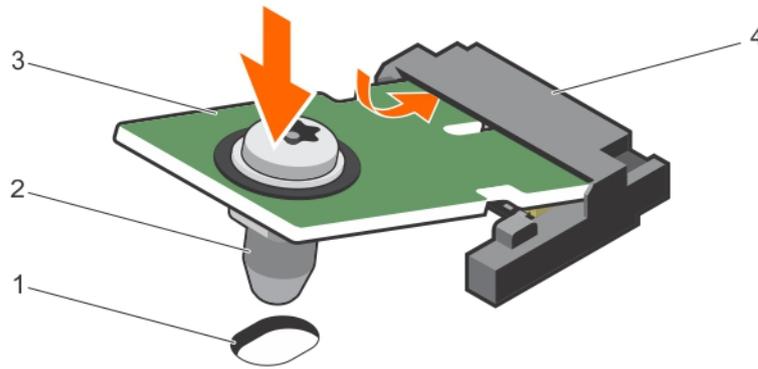


Abbildung 95. Installieren des TPM-Moduls

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Aussparung für Klammer auf der Systemplatine | 2. Kunststoffklammer |
| 3. TPM | 4. TPM-Anschluss |

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Systemplatine ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

[Einbauen der Systemplatine](#) auf Seite 166

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) auf Seite 68

Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer

Schritte

Initialisieren Sie das TPM.

Weitere Informationen zur Verwendung des TPM 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 für TXT-Benutzer

Schritte

1. Drücken Sie beim Start des System auf F2, um das System-Setup aufzurufen.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS) > **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
3. Wählen Sie in der Option **TPM Security (TPM-Sicherheit) On with Pre-boot Measurements (Eingeschaltet mit Vorstart-Messungen)**.
4. Wählen Sie in der Option **TPM Command (TPM-Befehl) Activate (Aktivieren)**.
5. Speichern Sie die Einstellungen.
6. Starten Sie das System neu.
7. Rufen Sie das **System Setup (System-Setup)** erneut auf.
8. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS) > **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).

9. Wählen Sie in der Option **Intel TXT On (Ein)**.

Verwenden der Systemdiagnose

Führen Sie bei Störungen im System die Systemdiagnose durch, bevor Sie Dell zwecks technischer Unterstützung kontaktieren. Sinn und Zweck der Systemdiagnose ist es, die Hardware der System 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.

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu OEM-Diagnoseereignismeldungen finden Sie im Dokument „Event and Error Message Reference Guide for 13th Generation Dell PowerEdge Servers Version 1.2“ (Referenzhandbuch Ereignis- und Fehlermeldungen für Dell PowerEdge-Server der 13. Generation Version 1.2).

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

Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose

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

Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Wenn das System startet, drücken Sie die Taste F10.
2. Wählen Sie mithilfe der vertikalen Pfeiltasten die Optionen **System Utilities (Systemprogramme) > Launch Diagnostics (Diagnose starten)** aus.
Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment (ePSA-Systemtest vor Hochfahren des Computers)** wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die in der System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

Schritte

1. Drücken Sie beim Hochfahren des System 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
Configuration	Zeigt die Konfigurations- und Statusinformationen für alle erkannten Geräte an.
Results	Zeigt die Ergebnisse aller durchgeführten Tests an.
System--Zustand	Liefert eine aktuelle Übersicht über die System-Leistung.
Event log	Zeigt ein Protokoll an, in dem sämtliche auf dem System ausgeführten Tests mit Zeitstempel protokolliert sind. Diese Anzeige erfolgt nur dann, wenn mindestens eine Ereignisbeschreibung aufgezeichnet wurde.

Jumper und Anschlüsse

Themen:

- Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine
- Systemplatinenanschlüsse
- Deaktivieren vergessener Kennworte

Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Tabelle 36. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Jumper	Stellung	Beschreibung
PWRD_EN	 2 4 6 (default)	Die Funktion zum Rücksetzen des Kennworts ist aktiviert (Kontaktstifte 2-4). Der lokale Zugriff auf BIOS wird nach dem nächsten Aus- und Einschalten freigegeben.
	 2 4 6	Die Rücksetzungsfunktion des Kennworts ist deaktiviert (Kontaktstifte 4-6).
NVRAM_CLR	 1 3 5 (default)	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim nächsten Systemstart erhalten (Kontaktstifte 3-5).
	 1 3 5	Die Konfigurationseinstellungen werden beim Systemstart gelöscht (Kontaktstifte 1-3).

Systemplatinenanschlüsse

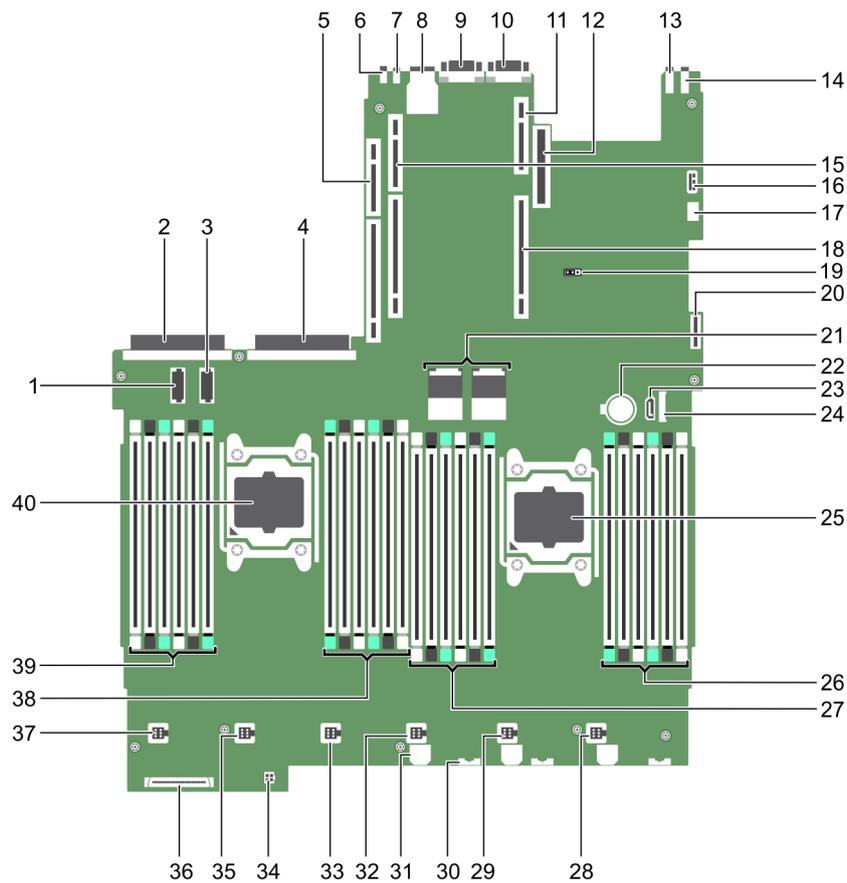


Abbildung 96. Systemplattenanschlüsse

Tabelle 37. Anschlüsse auf der Systemplatine und Beschreibungen

Element	Anschluss	Beschreibung
1	J_P12V_PWR	Anschlüsse der Prozessorweiterungsmodulplatine
2	PS2	PSU 2 Netzanschluss
3	J_P12V_PWR	Anschlüsse der Prozessorweiterungsmodulplatine
4	PS1	PSU 1 Netzanschluss
5	IO_RISER3	Anschluss für Riser 3
6	CYC_ID	Systemidentifikationstaste
7	CYC	Systemidentifikationsanschluss
8	iDRAC	Anschluss für iDRAC8
9	VGA	Videoanschluss
10	COM1	Serieller Anschluss
11	IO_RISER1	Anschluss für Riser 1
12	NDC	Anschluss für Netzwerktochterkarte
13	USB_REAR_2	Rückseitiger USB-Anschluss 2
14	USB_REAR_1	Rückseitiger USB-Anschluss 1
15	IO_RISER2	Anschluss für Riser 2
16	USB_INT	Interner USB-Anschluss

Tabelle 37. Anschlüsse auf der Systemplatine und Beschreibungen (fortgesetzt)

Element	Anschluss	Beschreibung
17	SPIVU	Anschluss SPIVU
18	IO_RISER1	Anschluss für Riser 1
19	NVRAM_CLR/PWRD_EN	Jumper zum Löschen von NVRAM/Kennwort
20	IDSDM	Internes Zweifach-SD-Modul
21	QPI-Anschluss	QPI-Anschluss
22	BATTERIE	Systembatterie
23	SATA_CD	SATA-Anschluss für optisches Laufwerk
24	FP_USB	USB-Anschluss auf der Vorderseite
25	CPU2	Prozessorsocket 2
26	B10, B6, B2, B9, B5, B1	Speichermodulesocket
27	B3, B7, B11, B4, B8, B12	Speichermodulesocket
28	FAN6	Lüfteranschluss
29	FAN5	Lüfteranschluss
30	BP SIG	Signalanschluss der Rückwandplatine
31	BP POWER	Stromversorgungsanschluss der Rückwandplatine
32	FAN4	Lüfteranschluss
33	FAN3	Lüfteranschluss
34	SATA_PWR	SATA-Stromversorgungsanschluss
35	FAN2	Lüfteranschluss
36	CTRL PNL	Anschluss für Bedienfeld
37	FAN1	Lüfteranschluss
38	A10, A6, A2, A9, A5, A1	Speichermodulesocket
39	A3, A7, A11, A4, A8, A12	Speichermodulesocket
40	CPU1	Prozessorsocket 1

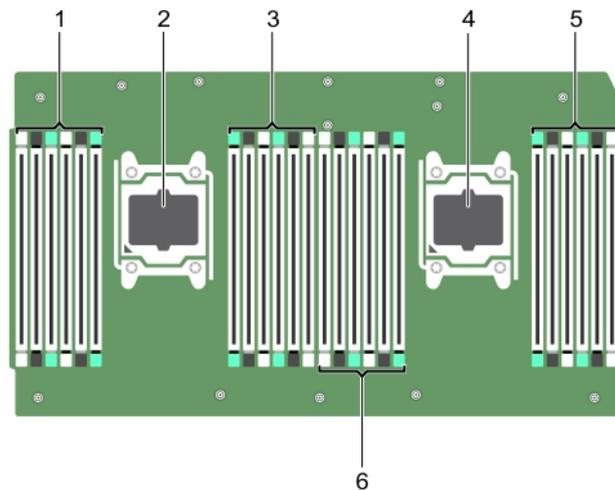


Abbildung 97. Anschlüsse auf dem Prozessorerweiterungsmodul

Tabelle 38. Anschlüsse auf dem Prozessorweiterungsmodul und Beschreibungen

Element	Anschluss	Beschreibung
1	D3, D7, D11, D4, D8, D12	Speichermodulsockel
2	CPU4	Prozessorsockel 4
3	D10, D6, D2, D9, D5, D1	Speichermodulsockel
4	CPU3	Prozessorsockel 3
5	C10, C6, C2, C9, C5, C1	Speichermodulsockel
6	C3, C7, C11, C4, C8, C12	Speichermodulsockel

Deaktivieren vergessener Kennworte

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

Voraussetzungen

Schritte

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

Die vorhandenen Kennwörter werden erst dann deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Jumper auf Kontaktstiften 2 und 4 neu gestartet wird. Um ein neues System- bzw. Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Jumper zunächst zurück auf Kontaktstifte 4 und 6 verschoben werden.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper auf Pin 2 und 4 ist, 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 sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
7. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
8. Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
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. Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

Zugehörige Tasks

[Entfernen der Systemabdeckung](#) auf Seite 70

[Installieren der Systemabdeckung](#) auf Seite 71

Fehlerbehebung beim System

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

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: Die Validierung von Lösungen wurde unter Verwendung der werksseitigen Hardwarekonfiguration vorgenommen.

Themen:

- Fehlerbehebung beim Starten des System
- Fehlerbehebung bei externen Verbindungen
- Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem
- Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät
- Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (USB-XML-Konfiguration)
- Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss)
- Fehlerbehebung bei einem seriellen Eingabe-Ausgabe-Gerät
- Fehlerbehebung bei einer NIC
- Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System
- Fehlerbehebung bei einem beschädigten System
- Fehlerbehebung bei der Systembatterie
- Fehlerbehebung bei Netzteilen
- Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen
- Fehlerbehebung bei Lüftern
- Fehlerbehebung beim Systemspeicher
- Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick
- Fehlerbehebung bei einer microSD-Karte
- Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk
- Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungslaufwerk
- Fehlerbehebung bei einem Laufwerk oder einer SSD
- Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller
- Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten
- Fehlerbehebung bei Prozessoren
- Systemmeldungen

Fehlerbehebung beim Starten des System

Wenn Sie das System im BIOS-Startmodus starten, nachdem Sie ein Betriebssystem mit dem UEFI-Boot-Manager installiert haben, stürzt das System ab. Sie müssen im gleichen Boot-Modus starten, in dem Sie das Betriebssystem installiert haben.

Bei allen anderen Startproblemen notieren Sie sich die auf dem Bildschirm angezeigten Systemmeldungen.

Fehlerbehebung bei externen Verbindungen

Stellen Sie vor einer Fehlersuche an externen Geräten sicher, dass alle externen Kabel fest mit den externen Anschlüssen Ihrer System verbunden sind.

- Vergleichen Sie die technischen Daten des Systems mit dem externen Gerät, um die Kompatibilität zu prüfen.
- Überprüfen Sie die Funktion des externen Geräts mit einem anderen ähnlichen System, damit wir sicher sind, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert.
- Überprüfen Sie jedes andere ähnliche externe Gerät mit diesem System, um sicherzustellen, dass der System-Port ordnungsgemäß funktioniert.

Für weitere Anfragen wenden Sie sich an [Globaler technischer Support](#).

Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem

Voraussetzungen

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die Option **Lokales Server-Video aktiviert** in der iDRAC-GUI unter **Virtuelle Konsole** ausgewählt ist. Wenn diese Option nicht ausgewählt ist, ist der lokale Videoanschluss deaktiviert.

ANMERKUNG: Die VGA-Ports sind nicht Hot-Plug-fähig.

Schritte

1. Überprüfen Sie die Kabelverbindungen (Strom und Anzeige) zum Bildschirm.
2. Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen dem Bildschirmanschluss des System und dem Bildschirm.

Ergebnisse

Wenn die Tests erfolgreich ausgeführt werden, ist das Problem nicht auf die Grafikhardware zurückzuführen.

Nächste Schritte

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

Voraussetzungen

ANMERKUNG: Befolgen Sie die Schritte 1 bis 6 für die Fehlerbehebung im Zusammenhang mit einer USB-Tastatur oder Maus. Wenn es um andere USB-Geräte geht, gehen Sie zu Schritt 7.

Schritte

1. Trennen Sie die Tastatur- und Mauskabel vom System und schließen Sie sie wieder an.
2. Wenn das Problem weiterhin besteht, schließen Sie die Tastatur und/oder die Maus an einem anderen USB-Anschluss des System an.
3. Falls das Problem dadurch behoben wird, starten Sie das System neu, rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie, ob die nicht funktionierenden USB-Anschlüsse aktiviert sind.

ANMERKUNG: Ältere Betriebssysteme bieten unter Umständen keine Unterstützung für USB 3.0.

4. Prüfen Sie, ob USB 3.0 im System-Setup aktiviert ist. Wenn diese Option aktiviert ist, deaktivieren Sie sie und überprüfen Sie, ob das Problem behoben ist.
5. Stellen Sie sicher, dass im **iDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) der **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **Standard OS Use** (Standard-Betriebssystem verwenden) gesetzt ist.
6. Wenn das Problem nicht behoben wird, tauschen Sie die Tastatur oder Maus gegen ein bekannt funktionsfähiges Gerät aus.
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit Schritt 7 fort und beginnen Sie mit der Fehlerbehebung der anderen USB-Geräte am System.

Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit der Fehlerbehebung der anderen am System angeschlossenen USB-Geräte fort.

7. Schalten Sie alle angeschlossenen USB-Geräte aus und trennen Sie sie vom System.
8. Starten Sie das System neu.
9. Wenn die Tastatur funktioniert, rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass alle USB-Anschlüsse aktiviert sind, die auf dem Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) angezeigt werden. Wenn die Tastatur nicht funktioniert, aktivieren oder deaktivieren Sie die USB-Optionen per Remote-Zugriff.
10. Prüfen Sie, ob USB 3.0 im System-Setup aktiviert ist. Wenn dies aktiviert ist, deaktivieren Sie es und starten Sie das System neu.
11. Wenn auf das System nicht zugegriffen werden kann, setzen Sie den NVRAM_CLR-Jumper in Ihrem System zurück und setzen Sie das BIOS auf die Standardeinstellungen zurück. Im Abschnitt „Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine“ erhalten Sie weitere Informationen.
12. Stellen Sie sicher, dass im **iDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) der **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **Standard OS Use** (Standard-Betriebssystem verwenden) gesetzt ist.
13. Schließen Sie nacheinander die USB-Geräte an und schalten Sie sie jeweils ein.
14. Wenn ein USB-Gerät das gleiche Problem verursacht, schalten Sie es aus, ersetzen Sie gegebenenfalls das USB-Kabel durch ein garantiert funktionsfähiges Kabel und schalten Sie das Gerät ein.

Nächste Schritte

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Zugehörige Konzepte

[System-Setup-Programm](#) auf Seite 35

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (USB-XML-Konfiguration)

Weitere Informationen zu USB-Speichergeräten und zur Konfiguration des System finden Sie im Benutzerhandbuch *Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller* unter www.dell.com/poweredge manuals.

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr USB-Speichergerät an den vorderen USB-Verwaltungsanschluss angeschlossen ist, der durch das  gekennzeichnet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass Ihr USB-Speichergerät mit einem NTFS- oder FAT32-Dateisystem mit nur einer Partition konfiguriert ist.
3. Überprüfen Sie, ob das USB-Speichergerät richtig konfiguriert ist. Weitere Informationen zum Konfigurieren des USB-Speichergeräts finden Sie im *Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller* unter www.dell.com/poweredge manuals.
4. Stellen Sie sicher, dass im **iDRAC Settings Utility (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm)** die Option **USB Management Port Mode (USB-Verwaltungsport-Modus)** auf **Automatic (Automatisch)** oder **iDRAC Direct Only (Nur iDRAC Direct)** gesetzt ist.
5. Stellen Sie sicher, dass die Option **iDRAC Managed: USB XML Configuration** (iDRAC-verwaltet: USB-XML-Konfiguration) auf **Enabled** (Aktiviert) oder **Enabled only when the server has default credential settings** (Nur aktiviert, wenn der Server standardmäßige Anmeldeinformationseinstellungen hat) gesetzt ist.
6. Entfernen Sie das USB-Speichergerät und setzen Sie es wieder ein.
7. Wenn der Importvorgang nicht funktioniert, versuchen Sie es mit einem anderen USB-Speichergerät.

Nächste Schritte

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss)

Weitere Informationen zum USB-Laptopanschluss und zur Konfiguration des System finden Sie im *Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller* unter www.dell.com/poweredge/manuals.

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr Laptop mit einem USB-Kabel des Typs A/A an den vorderen USB-Managementport angeschlossen ist, der durch das für den  gekennzeichnet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass im **iDRAC-Einstellungsdienstprogramm** die Option **USB-Verwaltungsportmodus** auf **Automatisch** oder **Nur iDRAC Direct** gesetzt ist.
3. Wenn auf dem Laptop das Windows-Betriebssystem ausgeführt wird, stellen Sie sicher, dass der virtuelle iDRAC-USB-NIC-Gerätetreiber installiert ist.
4. Wenn der Treiber installiert ist, stellen Sie sicher, dass sie nicht über WiFi oder ein Ethernetkabel mit einem Netzwerk verbunden sind, da iDRAC Direct keine routingfähige Adresse verwendet.

Nächste Schritte

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

Fehlerbehebung bei einem seriellen Eingabe-Ausgabe-Gerät

Voraussetzungen

Schritte

1. Schalten Sie das System und die an die serielle Schnittstelle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Ersetzen Sie das serielle Schnittstellenkabel durch ein anderes, funktionierendes Kabel und schalten Sie das System und das serielle E/A-Gerät ein.

Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das Schnittstellenkabel gegen ein funktionsfähiges Kabel ausgetauscht werden.

3. Schalten Sie das System und das serielle E/A-Gerät aus und tauschen Sie das serielle Gerät gegen ein kompatibles Gerät aus.
4. Schalten Sie das System und das serielle E/A-Gerät wieder ein.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

Fehlerbehebung bei einer NIC

Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Der Steckplatz für die Netzwerktochterkarte (NDC) ist nicht Hot-Plug-fähig.

Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen über verfügbare Diagnosetests finden Sie im Abschnitt zum Verwenden der Systemdiagnose.
2. Starten Sie das System neu und überprüfen Sie, ob Systemmeldungen zum NIC-Controller angezeigt werden.
3. Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss:
 - Wenn die Verknüpfungsanzeige nicht leuchtet, ist eventuell das Kabel nicht richtig angeschlossen.
 - Leuchtet die Aktivitätsanzeige nicht auf, sind die Netzwerktreiberdateien eventuell beschädigt oder gelöscht. Installieren oder ersetzen Sie die Treiber nach Bedarf. Weitere Information finden Sie in der NIC-Dokumentation.
 - Versuchen Sie es mit einem anderen Netzkabel, von dem Sie wissen, dass es funktioniert.
 - Wenn das Problem weiterhin besteht, verwenden Sie einen anderen Anschluss am Switch oder Hub.
4. Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Treiber installiert und die Protokolle eingebunden sind. Weitere Information finden Sie in der NIC-Dokumentation.
5. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die NIC-Ports im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) aktiviert sind.
6. Stellen Sie sicher, dass alle NICs, Hubs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsrate und Duplexeinstellung gesetzt sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des jeweiligen Netzwerkgeräts.
7. Stellen Sie sicher, dass alle NICs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsrate und Duplexeinstellung gesetzt sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des jeweiligen Netzwerkgeräts.
8. Stellen Sie sicher, dass alle Netzkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 172

Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

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 sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten aus dem System (sofern installiert):
 - Netzteil(e)
 - Optisches Laufwerk
 - Festplattenlaufwerke
 - Festplatten-Rückwandplatine
 - USB-Speicherstick
 - Festplattenfach
 - Kühlgehäuse
 - Erweiterungskarten-Riser (sofern installiert)
 - Erweiterungskarten
 - Lüfterbaugruppe (sofern installiert)
 - Lüfter

- Speichermodule
- Prozessor(en) und Kühlkörper
- Systemplatine

4. Lassen Sie das System gründlich austrocknen (mindestens 24 Stunden).
5. Bauen Sie die Bauteile wieder ein, die Sie in Schritt 3 ausgebaut haben (mit Ausnahme der Erweiterungskarten).
6. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
7. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

8. Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter und setzen Sie alle entfernten Erweiterungskarten wieder ein.
9. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“.

Nächste Schritte

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 172

Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

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 sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
3. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
 - Kühlgehäuse
 - Erweiterungskarten-Riser (sofern installiert)
 - Erweiterungskarten
 - Netzteil(e)
 - Lüfterbaugruppe (sofern installiert)
 - Lüfter
 - Prozessor(en) und Kühlkörper
 - Speichermodule
 - Laufwerkträger oder -gehäuse
 - Laufwerkrückwandplatine
4. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 172

Fehlerbehebung bei der Systembatterie

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.

ANMERKUNG: Wenn das System für lange Zeit ausgeschaltet bleibt (für Wochen oder Monate), verliert der NVRAM möglicherweise seine Systemkonfigurationsdaten. Dies wird durch eine erschöpfte Batterie verursacht.

ANMERKUNG: Bestimmte Software kann bewirken, dass die Systemzeit beschleunigt oder verlangsamt wird. Wenn das System abgesehen von der im System-Setup dargestellten Zeit normal funktioniert, wird das Problem möglicherweise eher durch Software als durch eine defekte Batterie verursacht.

Schritte

1. Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup ein.
2. Schalten Sie das System aus und trennen Sie es mindestens eine Stunde lang vom Stromnetz.
3. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System ein.
4. Ruft das System-Setup auf.

Wenn das Datum und die Uhrzeit im System-Setup nicht korrekt sind, überprüfen Sie das Systemfehlerprotokoll (System Error Log, SEL) auf Systemmeldungen zur Batterie.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Zugehörige Konzepte

[System-Setup-Programm](#) auf Seite 35

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

Fehlerbehebung bei Netzteilen

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.

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zum Beheben von Störungen bei der Stromversorgung und den Netzteilen.

ANMERKUNG: Netzteile (PSUs) sind Hot-Plug-fähig.

Störungen bei der Stromversorgung beheben

Schritte

1. Drücken Sie den Netzschalter, um sicherzustellen, dass das System eingeschaltet ist. Wenn die Betriebsanzeige nicht leuchtet, wenn der Betriebsschalter gedrückt wird, drücken Sie fest auf den Netzschalter.
2. Schließen Sie ein anderes, funktionierendes Netzteilmodul an, um sicherzustellen, dass die Systemplatine nicht beschädigt ist.
3. Stellen Sie sicher, dass keine losen Verbindungen vorhanden sind, beispielsweise lose Stromkabel.
4. Stellen Sie sicher, dass die Stromquelle den zutreffenden Standards entspricht.
5. Stellen Sie sicher, dass kein Kurzschluss vorliegt.
6. Lassen Sie die Gebäudesteckdosen von einem qualifizierten Elektriker prüfen, um sicherzustellen, dass diese die erforderlichen technischen Anforderungen erfüllen.

Ergebnisse

-  **ANMERKUNG:** Einige Netzteileinheiten müssen über einen Wechselstrom von 200 V bis 240 V verfügen, um Ihre Nennkapazität zu liefern. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten des Systems im Installations- und Service-Handbuch unter www.dell.com/poweredgemanuals.

Störungen beim Netzteil beheben

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass keine losen Verbindungen vorhanden sind, beispielsweise lose Stromkabel.
2. Stellen Sie sicher, dass LED des Netzteilgriffs anzeigt, dass das Netzteil einwandfrei funktioniert.
3. Wenn Sie das System vor Kurzem aktualisiert haben, stellen Sie sicher, dass das Netzteil über genügend Strom zur Unterstützung des neuen Systems verfügt.
4. Wenn Sie eine redundante Netzteil-Konfiguration haben, stellen Sie sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und über dieselbe Wattleistung verfügen.
Wenn die LED blinkt, müssen Sie eventuell ein Upgrade auf ein Netzteil mit höherer Wattleistung vornehmen.
5. Stellen Sie sicher, dass Sie nur Netzteile mit dem Extended Power Performance(EPP)-Etikett auf der Rückseite verwenden.
6. Bauen Sie das Netzteil wieder ein.

-  **ANMERKUNG:** Warten Sie nach der Installation eines Netzteils einige Sekunden, damit das System das Netzteil erkennt und feststellen kann, ob es einwandfrei funktioniert.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen

-  **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.

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen zutreffen:

- Die System-abdeckung, das Kühlgehäuse, der EMI-Platzhalter oder das rückseitige Abdeckblech wurde nicht entfernt.
- Die Umgebungstemperatur ist nicht höher als die Systemspezifische Umgebungstemperatur.
- Der externe Luftstrom ist nicht gestört.
- Kein Kühlungslüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen.
- Die Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten wurden befolgt.

Zusätzliche Kühlung kann auf eine der folgenden Vorgehensweisen hinzugefügt werden:

Über die iDRAC-Webschnittstelle:

1. Klicken Sie auf **Hardware > Lüfter > Setup**.
2. Wählen Sie aus der Drop-Down-Liste **Fan Speed Offset** (Offset für Lüftergeschwindigkeit) die erforderliche Kühlung aus oder legen Sie für die minimale Lüftergeschwindigkeit einen benutzerdefinierten Wert fest.

Über das F2-System-Setup:

1. Wählen Sie **iDRAC-Einstellungen > Temperatur** aus und legen Sie für den Offset der Lüftergeschwindigkeit oder die minimale Lüftergeschwindigkeit eine höhere Lüftergeschwindigkeit fest.

Über RACADM-Befehle:

1. Führen Sie den folgenden Befehl aus: `racadm help system.thermalsettings`.

Weitere Informationen finden Sie im *Integrated Dell Remote Access User's Guide* unter www.dell.com/poweredge/manuals

Fehlerbehebung bei Lüftern

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.

ANMERKUNG: Die Nummer des Lüfters wird durch die Verwaltungssoftware des System referenziert. Im Falle eines Problems mit einem bestimmten Lüfter können Sie diesen leicht identifizieren und ersetzen, indem Sie die Lüfternummern auf der Kühlerlüfterbaugruppe notieren.

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.

Schritte

1. Setzen Sie den Lüfter oder das Stromkabel des Lüfters wieder ein.
2. Starten Sie das System neu.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
2. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 67

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

Fehlerbehebung beim Systemspeicher

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.

ANMERKUNG: Arbeitsspeichersteckplätze sind nicht Hot-Plug-fähig.

 **ANMERKUNG:** Die NVDIMM-N-Batterie ist nicht Hot-Swap-fähig.

Schritte

1. Falls das System betriebsbereit ist, führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Informationen über verfügbare Diagnosetests finden Sie im Abschnitt zum Verwenden der Systemdiagnose.

Falls ein Fehler diagnostiziert wird, führen Sie die vom Diagnoseprogramm empfohlenen Fehlerbehebungsmaßnahmen durch.

2. Wenn das System nicht funktioniert, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromquelle. Warten Sie mindestens 10 Sekunden lang und verbinden Sie dann das System wieder mit der Stromquelle.

3. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und achten Sie auf die Meldungen auf dem Bildschirm.

Wird ein Fehler bei einem bestimmten Speichermodul gemeldet, fahren Sie mit Schritt 12 fort.

4. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Ändern Sie gegebenenfalls die Einstellungen für den Speicher.

Wenn die Speichereinstellungen für den installierten Speicher korrekt sind, aber noch immer ein Problem angezeigt wird, gehen Sie zu Schritt 12.

5. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.

6. Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.

7. Überprüfen Sie die Speicherkanäle und stellen Sie sicher, dass sie korrekt belegt sind.

 **ANMERKUNG:** Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des betroffenen Arbeitsspeichermoduls. Bauen Sie das Speichermodul aus und setzen Sie es wieder ein.

8. Setzen Sie die Speichermodule neu in die Sockel ein.

9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

10. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher.

Wenn das Problem nicht behoben wird, fahren Sie mit Schritt 11 fort.

11. Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.

12. Wenn ein Diagnosetest oder eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft ausweist, tauschen Sie das Modul gegen ein funktionsfähiges Modul aus oder ersetzen Sie das Modul.

13. Um ein nicht bestimmtes defektes Speichermodul zu identifizieren, ersetzen Sie das Speichermodul im ersten DIMM-Sockel durch ein Modul des gleichen Typs und der gleichen Kapazität.

Wenn eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm angezeigt wird, liegt eventuell ein Problem mit dem/den installierten DIMM-Typ(en), der inkorrekten DIMM-Installation oder defektem/n DIMM(s) vor. Folgen Sie den Bildschirmanleitungen, um das Problem zu lösen.

14. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

15. Achten Sie beim Startvorgang des System auf etwaige angezeigte Fehlermeldungen und auf die Diagnoseanzeigen auf der Systemvorderseite.

16. Wenn noch immer ein Speicherproblem angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 12 bis Schritt 15 für jedes installierte Speichermodul.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 172

Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick

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. Rufen Sie das System-Setup auf, und stellen Sie sicher, dass der **Anschluss für den USB-Schlüssel** im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) aktiviert ist.
2. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Suchen Sie den USB-Stick und setzen Sie ihn neu ein.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob der USB-Schlüssel funktioniert.
7. Wenn das Problem nicht behoben wurde, wiederholen Sie Schritt 2 und Schritt 3.
8. Stecken Sie einen bekannt funktionsfähigen USB-Schlüssel ein.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Zugehörige Konzepte

[System-Setup-Programm](#) auf Seite 35

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

[Systemplatinenanschlüsse](#) auf Seite 174

Zugehörige Tasks

[Entfernen der Systemabdeckung](#) auf Seite 70

Fehlerbehebung bei einer microSD-Karte

Voraussetzungen

ANMERKUNG: Bestimmte Micro SD-Karten sind mit einem physischen Schreibschutz auf der Karte versehen. Wenn der Schreibschutzschalter eingeschaltet ist, ist die Micro SD-Karte schreibgeschützt.

ANMERKUNG: IDSDM- und vFlash-Steckplätze sind nicht Hot-Plug-fähig.

Schritte

1. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für interne SD-Karten) aktiviert ist.
2. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
 - ANMERKUNG:** Wenn ein SD-Kartendefekt auftritt, wird das System vom internen zweifachen SD-Modulcontroller darüber informiert. Beim nächsten Neustart zeigt das System eine entsprechende Fehlermeldung an. Wenn zum Zeitpunkt des SD-Kartendefekts Redundanz aktiviert ist, wird eine kritische Warnmeldung protokolliert und der Funktionszustand des Gehäuses heruntergestuft.
4. Ersetzen Sie die fehlerhafte Micro SD-Karte mit einer neuen Micro SD-Karte.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

7. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Modi **Internal SD Card Port** (Anschluss für interne SD-Karten) und **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten) auf den erforderlichen Modus gesetzt sind.

Stellen Sie sicher, dass der korrekte SD-Steckplatz auf **Primary SD Card** (Primäre SD-Karte) gesetzt ist.

8. Überprüfen Sie, ob die neue Micro SD-Karte ordnungsgemäß funktioniert.
9. Wenn die Option **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz bei interner SD-Karte) beim SD-Kartendefekt auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, fordert das System Sie zur Ausführung einer Neuerstellung auf.

 **ANMERKUNG:** Die Neuerstellung erfolgt stets von der primären SD-Karte zur sekundären SD-Karte.

Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

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. Verwenden Sie versuchsweise eine andere CD oder DVD.
2. Wenn das Problem nicht gelöst werden kann, rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass der integrierte SATA-Controller und der SATA-Anschluss des Laufwerks aktiviert sind.
3. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.
4. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls die Verkleidung.
6. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
7. Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel fest mit dem optischen Laufwerk und dem Controller verbunden ist.
8. Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungslaufwerk

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. Verwenden Sie eine andere Bandkassette.
2. Stellen Sie sicher, dass die Gerätetreiber für das Bandsicherungslaufwerk installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen über Gerätetreiber erhalten Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk.

3. Installieren Sie die Bandsicherungssoftware neu, wie in der zugehörigen Dokumentation beschrieben.
4. Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel des Bandlaufwerks korrekt mit dem externen Anschluss der Controllerkarte verbunden ist.
5. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um sicherzustellen, dass die Controllerkarte richtig eingesetzt ist:
 - a. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
 - b. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
 - c. Setzen Sie die Controllerkarte im Erweiterungskartensteckplatz neu ein.
 - d. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
 - e. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.

Nächste Schritte

Falls Sie das Problem nicht lösen können, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 172

Fehlerbehebung bei einem Laufwerk oder einer SSD

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Dieses Fehlerbehebungsverfahren kann zur Zerstörung der auf dem Festplattenlaufwerk gespeicherten Daten führen. Bevor Sie fortfahren, sollten Sie eine Sicherungskopie aller Dateien auf dem Laufwerk erstellen.

⚠ 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. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“. Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf aus, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.
2. Wenn das System mit einem RAID-Controller ausgestattet ist und die Laufwerke in einem RAID-Array konfiguriert sind, gehen Sie wie folgt vor.
 - a. Starten Sie das System neu und drücken Sie die Taste F10 während des Systemstarts, um den Dell Lifecycle-Controller auszuführen. Führen Sie dann den Hardware-Konfigurationsassistenten aus, um die RAID-Konfiguration zu überprüfen. Weitere Informationen zur RAID-Konfiguration finden Sie in der Dokumentation oder Online-Hilfe zum Dell Lifecycle-Controller.
 - b. Stellen Sie sicher, dass die Laufwerke korrekt für das RAID-Array konfiguriert sind.
 - c. Nehmen Sie das Laufwerk offline und setzen Sie das Laufwerk neu ein.
 - d. Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem laden.
3. Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die Controllerkarte installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Betriebssystem.
4. Starten Sie das System neu und rufen Sie das System-Setup auf.
5. Vergewissern Sie sich, dass der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup-Programm verzeichnet sind.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Zugehörige Konzepte

[System-Setup-Programm](#) auf Seite 35

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 172

Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller

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: Informationen zur Fehlerbehebung bei einem Controller finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem und zum Controller.

ANMERKUNG: Der Mini-PERC-Sockel ist nicht Hot-Plug-fähig.

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.
2. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
4. Überprüfen Sie, ob die installierten Erweiterungskarten den Installationsrichtlinien für Erweiterungskarten entsprechen.
5. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
6. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
7. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
8. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
9. Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
10. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
11. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
12. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
13. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.
14. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 10 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
 - a. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
 - b. Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
 - c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
 - d. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
 - e. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 172

Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten

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.

 **ANMERKUNG:** Hinweise zur Lösung von Problemen mit Erweiterungskarten finden Sie auch in der Dokumentation zum Betriebssystem und zu der betreffenden Erweiterungskarte.

 **ANMERKUNG:** Riser-Steckplätze sind nicht Hot-Plug-fähig.

Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.
2. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
4. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
7. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
8. Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
9. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
10. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
11. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.
12. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 8 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
 - a. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
 - b. Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
 - c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
 - d. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
 - e. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 172

Fehlerbehebung bei Prozessoren

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.

 **ANMERKUNG:** Prozessorsockel sind nicht Hot-Plug-fähig.

Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.
2. Schalten Sie das System sowie angeschlossene Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System von der Steckdose.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des System ab.
4. Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und das modul ordnungsgemäß installiert sind.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.
7. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 194

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 172

Systemmeldungen

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**.

Warnmeldungen

Eine Warnmeldung macht auf ein mögliches Problem aufmerksam und fordert Sie auf, zu entscheiden, ob das System mit dem betreffenden Task fortfahren soll. Beispielsweise werden Sie vor dem Formatieren einer Festplatte gewarnt, dass alle Daten auf der Festplatte verloren gehen können. Warnmeldungen unterbrechen in der Regel die Ausführung des Tasks und Sie müssen entweder „y“ für „Ja“ oder „n“ für „Nein“ eingeben.

 **ANMERKUNG:** Warnmeldungen werden entweder vom Anwendungsprogramm oder vom Betriebssystem ausgegeben. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems oder der jeweiligen Anwendung.

Diagnosemeldungen

Das Dienstprogramm für die Systemdiagnose erzeugt Meldungen, wenn während der Ausführung von Diagnosetests auf dem System Fehler erkannt werden. Weitere Informationen über die Systemdiagnose finden Sie unter 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**.

Alarmmeldungen

Die Systemverwaltungssoftware erzeugt Alarmmeldungen für das System. Zu den Alarmmeldungen zählen beispielsweise Informationsmeldungen, Statusmeldungen, Warnungen und Fehlermeldungen bei Festplatten-, Temperatur- oder Lüfterproblemen oder Problemen mit der Stromversorgung. Weitere Informationen finden Sie unter den Links zur Dokumentation der Systemverwaltungssoftware, die in diesem Handbuch im Abschnitt mit den Dokumentationsressourcen aufgeführt sind.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell EMC](#)
- [Feedback zur Dokumentation](#)
- [Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL](#)

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. Geben Sie das Service-Tag Ihres Systems im Feld **Service-Tag eingeben** auf der Website für Kontakt ein.

Feedback zur Dokumentation

Sie können die Dokumentation bewerten oder Ihr Feedback auf einer unserer Dell EMC Dokumentationsseiten verfassen und auf **Feedback senden** klicken, um Ihr Feedback zu senden.

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 für R830

