


Dell PowerEdge R930

Owner's Manual

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.

Chapter 1: Wissenswertes über den PowerEdge R930.....	8
Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge R930-System.....	8
Frontblende.....	10
Funktionsmerkmale auf der Vorderseite des PowerEdge R930-Systems.....	10
Rückseitenmerkmale.....	14
Funktionen auf der Rückseite des PowerEdge R930-Systems.....	14
Diagnoseanzeigen.....	16
Festplattenlaufwerk: Anzeigecodes.....	16
Anzeigemuster der SSD-LEDs.....	17
NIC-Anzeigecodes.....	18
Anzeigecodes für ein redundantes Netzteil.....	18
Anzeigecodes für das interne Dual-SD-Modul.....	20
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	21
Chapter 2: Dokumentationsangebot.....	22
Chapter 3: Technische Daten.....	25
Gehäuseabmessungen.....	25
Gehäusegewicht.....	26
Prozessor – Technische Daten.....	26
PSU – Technische Daten.....	26
Technische Daten der Systembatterie.....	26
Erweiterungsbus – Technische Daten.....	26
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	27
Laufwerk – Technische Daten.....	27
Festplattenlaufwerke.....	27
Optisches Laufwerk.....	28
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	28
USB-Anschlüsse.....	28
NIC-Ports.....	29
Serieller Anschluss.....	29
VGA-Ports.....	29
Internes Zweifach-SD-Modul.....	29
Grafik – Technische Daten.....	29
Umgebungsbedingungen.....	29
Partikel- und gasförmige Verschmutzung – Technische Daten	30
Standardbetriebstemperatur.....	31
Erweiterte Betriebstemperatur.....	31
Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur.....	32
Chapter 4: Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....	33
Einrichten Ihres Systems.....	33
iDRAC-Konfiguration.....	33
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	33

Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	34
Methoden zum Download von Firmware und Treibern.....	34
Chapter 5: Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....	36
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	36
System-Setup-Programm.....	36
Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup).....	37
Details zu „System Setup“ (System-Setup).....	37
System BIOS.....	37
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	62
Geräteeinstellungen.....	62
Dell Lifecycle Controller.....	63
Integrierte Systemverwaltung.....	63
Start-Manager.....	63
Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers).....	63
Hauptmenü des Start-Managers.....	64
PXE-Boot.....	65
Chapter 6: Installieren und Entfernen von Systemkomponenten.....	66
Sicherheitshinweise.....	66
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System.....	67
Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System.....	67
Empfohlene Werkzeuge.....	67
Frontverkleidung (optional).....	68
Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende).....	68
Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende).....	68
Systemabdeckung.....	69
Entfernen der Systemabdeckung.....	69
Installieren der Systemabdeckung.....	70
Das Systeminnere.....	71
Systemspeicher.....	72
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	74
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	75
Fault Resilient Memory.....	76
Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	76
Speicher-Riser.....	77
Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters.....	77
Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters.....	78
Entfernen eines Speicher-Risers.....	79
Installieren eines Speicher-Risers.....	80
Entfernen von Speichermodulen aus dem Speicher-Riser.....	82
Einsetzen von Speichermodulen.....	83
Speicher-Riser- und Lüfterträger.....	85
Entfernen des Speicher-Riser- und Lüfterträgers.....	85
Installieren des Speicher-Riser- und Lüfterträgers.....	87
Lüfter.....	88
Entfernen eines Kühlungslüfters.....	88
Einsetzen eines Kühlungslüfters.....	89
Entfernen des Lüfterauflagefachs.....	90

Installieren des Lüfterauflagefachs	92
Kabelverwaltungsfach.....	93
Entfernen des Kabelverwaltungsfachs	93
Installieren des Kabelverwaltungsfachs.....	95
Festplattenlaufwerke.....	97
Entfernen eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.....	98
Installieren eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.....	99
Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenträgers.....	99
Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers.....	100
Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks aus einem Festplattenträger.....	101
Installieren eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einem Festplattenträger.....	102
Optisches Laufwerk (optional).....	103
Entfernen des optischen Laufwerks.....	103
Einbauen des optischen Laufwerks.....	104
Interner USB-Speicherstick (optional).....	105
Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks.....	106
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser.....	107
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	107
Entfernen und Installieren des Platzhalters für den linken/rechten Erweiterungskarten-Riser.....	109
Installieren des Platzhalters für den linken/rechten Erweiterungskarten-Riser.....	110
Entfernen des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers.....	111
Installieren des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers.....	112
Entfernen einer Erweiterungskarte aus Erweiterungskarten-Risern.....	114
Installieren einer Erweiterungskarte in den Erweiterungsrisern.....	116
Netzwerktochterkarten-Riser.....	119
Entfernen der Netzwerktochterkarte.....	119
Installieren des Netzwerkzusatzkarten-Risers.....	121
Netzwerkzusatzkarte.....	122
Entfernen der Netzwerktochterkarte.....	122
Einsetzen der Netzwerkzusatzkarte.....	123
Schalter für die Gehäuseeingriffswarnung.....	124
Entfernen des Gehäuseeingriffsschalters.....	125
Installieren des Gehäuseeingriffsschalters.....	126
SD vFlash-Karte (optional).....	127
Entfernen der optionalen SD vFlash-Karte.....	127
Internes zweifaches SD-Modul (optional).....	127
Entfernen einer internen SD-Karte.....	128
Einsetzen einer internen SD-Karte.....	129
Entfernen des optionalen internen Dual SD-Moduls.....	130
Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls	131
Integrierte Speichercontrollerkarte.....	132
Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte.....	132
Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte.....	133
Prozessoren und Kühlkörper.....	134
Entfernen eines Kühlkörpers.....	135
Entfernen eines Prozessors.....	136
Einsetzen eines Prozessors.....	139
Installieren eines Kühlkörpers.....	142
Entfernen eines Prozessor- und eines Kühlkörperplatzhalters	143
Installieren eines Prozessor- und eines Kühlkörperplatzhalters.....	145

Netzteileinheiten.....	146
Hot-Spare-Funktion.....	146
Entfernen eines Wechselstromnetzteils.....	146
Einsetzen eines Wechselstromnetzteils.....	147
Entfernen des Netzteilplatzhalters.....	148
Einsetzen des Netzteilplatzhalters.....	149
Leistungsverteilungsplatine.....	150
Entfernen des Netzteilschachts.....	150
Installieren des Netzteilschachts.....	152
Entfernen der Leistungsverteilungsplatine.....	153
Installieren der Leistungsverteilungsplatine.....	154
Systembatterie	156
Austauschen der System-Batterie.....	156
Festplattenrückwandplatine.....	157
Entfernen der Festplatten-Rückwandplatine.....	157
Installieren der Festplatten-Rückwandplatine.....	165
SAS-Erweiterungstochterkarte.....	169
Entfernen der SAS-Erweiterungstochterkarte.....	169
Installieren der SAS-Erweiterungstochterkarte.....	170
Bedienfeld.....	171
Entfernen der Bedienfeldplatine.....	171
Installieren der Bedienfeldplatine.....	172
Systemplatine.....	173
Entfernen der Systemplatine.....	173
Einsetzen der Systemplatine.....	176
Modul Vertrauenswürdige Plattform.....	179
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	179
Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer.....	179
Chapter 7: Fehlerbehebung beim System.....	180
Fehlerbehebung beim Starten des System.....	180
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen.....	180
Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem.....	181
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät.....	181
Fehlerbehebung bei einem seriellen Eingabe-Ausgabe-Gerät.....	182
Fehlerbehebung bei einer NIC.....	182
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System.....	183
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System.....	183
Fehlerbehebung bei der Systembatterie.....	184
Fehlerbehebung bei Netzteilen.....	185
Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen.....	185
Fehlerbehebung bei Lüftern.....	185
Fehlerbehebung beim Systemspeicher.....	186
Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick.....	187
Fehlerbehebung bei einer microSD-Karte.....	187
Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk.....	188
Fehlerbehebung bei einem Laufwerk oder einer SSD.....	188
Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller.....	189
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten.....	190
Fehlerbehebung bei Prozessoren.....	191

Chapter 8: Verwenden der Systemdiagnose.....	192
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	192
Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose.....	192
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	192
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller.....	192
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	193
 Chapter 9: Jumper und Anschlüsse.....	 194
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	194
Systemplattenanschlüsse.....	195
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	197
 Chapter 10: Wie Sie Hilfe bekommen.....	 199
Contacting Dell EMC.....	199
Feedback zur Dokumentation.....	199
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	199
Quick Resource Locator (QRL).....	200

Wissenswertes über den PowerEdge R930

Der Dell PowerEdge R930 ist ein Rack-Server mit bis zu vier Prozessoren auf der Basis der Intel E7-8800/4800 v3- oder v4-Produktreihe, acht Speicher-Risern mit einer Kapazität von 12 DIMMs pro Riser, und bis zu 24 Festplatten-/SSD-Laufwerken.

Themen:

- [Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge R930-System](#)
- [Frontblende](#)
- [Rückseitenmerkmale](#)
- [Diagnoseanzeigen](#)
- [Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems](#)

Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge R930-System

Das Dell PowerEdge R930-System unterstützt die folgenden Konfigurationen:

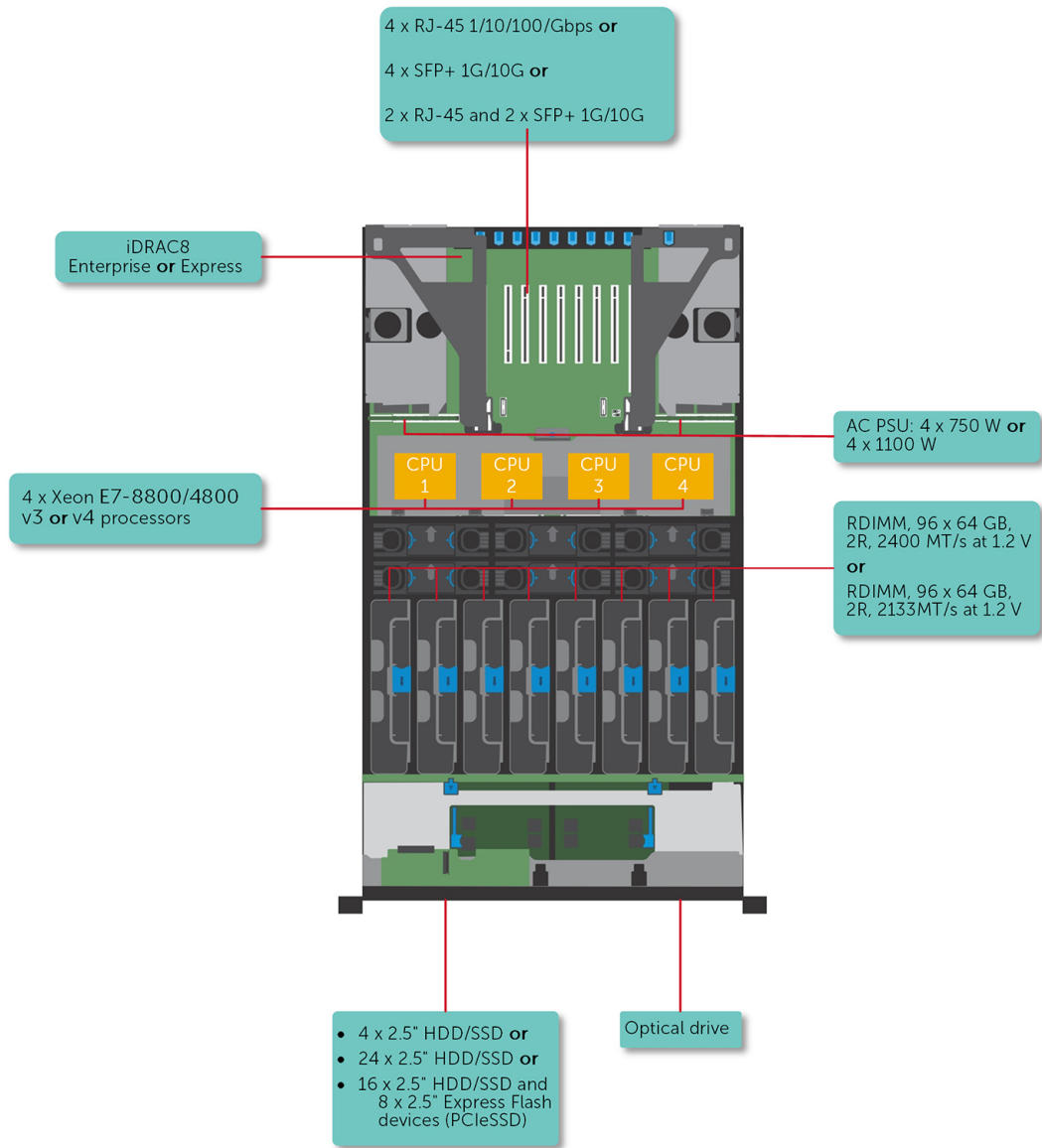


Abbildung 1. Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge R930-System

Frontblende

Die Frontblende bietet Zugriff auf Funktionen auf der Vorderseite des Servers, z. B. Netzschalter, NMI-Taste, System-Identifizierungskennzeichnung, 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.

Funktionsmerkmale auf der Vorderseite des PowerEdge R930-Systems

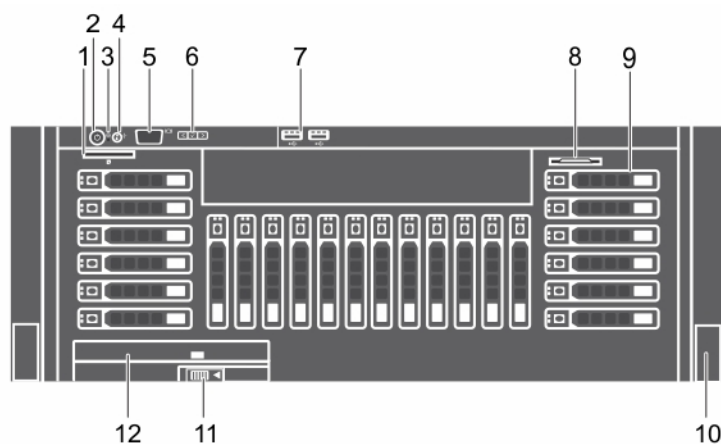


Abbildung 2. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite des PowerEdge R930-Systems

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1. vFlash-Medienkartensteckplatz | 2. Netzschalter |
| 3. NMI-Taste | 4. Systemidentifikationstaste |
| 5. Videoanschluss | 6. LCD-Menütasten |
| 7. USB-Port (2) | 8. Informations-Tag |
| 9. Festplattenlaufwerke | 10. Rackwinkel |
| 11. Schiebeverriegelung | 12. Optisches Laufwerk |

Tabelle 1. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite des PowerEdge R930-Systems.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	vFlash-Medienkartensteckplatz		Über den Steckplatz für vFlash-SD-Karten lassen sich bedarfsbasiert persistenter lokaler Massenspeicher bereitstellen sowie eine benutzerdefinierte Bereitstellungsumgebung für die Automatisierung von Systemkonfiguration, Skripts und Image-Aufspielung.
2	Netzschalter		Gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist. Betätigen Sie den Betriebsschalter, um das System manuell ein- bzw. auszuschalten. ANMERKUNG: Drücken Sie den Betriebsschalter, um ein ACPI-konformes Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren.
3	NMI-Taste		Durch Drücken der NMI-Taste (Non-Maskable Interrupt, Hardwareinterrupt) lassen sich unter bestimmten Betriebssystemen Probleme bei Softwareanwendungen und Gerätetreibern beheben. Drücken Sie die NMI-Taste mithilfe des Endes einer Büroklammer.

Tabelle 1. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite des PowerEdge R930-Systems. (fortgesetzt)




Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			<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>
4	Systemidentifikationstaste		<p>ANMERKUNG: Wenn der Server während des POST nicht mehr reagiert, können Sie den BIOS-Progress-Modus aufrufen, indem Sie die Taste System ID (System-ID) drücken und länger als fünf Sekunden gedrückt halten.</p> <p>ANMERKUNG: Zum Zurücksetzen des iDRAC drücken Sie die Taste System ID (System-ID) und halten sie länger als 15 Sekunden gedrückt. (Dies funktioniert nur, wenn die Option nicht auf der Setup-Seite des iDRAC deaktiviert ist, aufrufbar durch Drücken von F2 während des Systemstarts.)</p>
5	Videoanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.
6	LCD-Menütasten		Über die LCD-Menütasten können Sie Aktionen durchführen, wie sie auch über die grafische Benutzeroberfläche sowie die Schnittstellen RACADM und WS-Man verfügbar sind.
7	USB-Port (2)		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
8	Informations-Tag		Das Informations-Tag ist eine ausziehbare Platte mit einem Aufkleber, auf dem Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, die NIC und die MAC-Adresse vermerkt sind. Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf den iDRAC entschieden haben, ist auf dem Informations-Tag zudem das sichere Standardpasswort des iDRAC vermerkt.
9	Festplattenlaufwerke		<p>Bis zu 24 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke</p> <p>ANMERKUNG: Auf den von der Rückwandplatine unterstützten Flash-Geräten sind insgesamt drei Schächte vorhanden. Die ersten beiden Schächte sind für PCIe-Flash-Geräte mit zwei Laufwerksgruppen, die mit 0 bis 3 gekennzeichnet sind. Der Schacht 3 ist für SAS-Laufwerke, die mit den Nummern 0 bis 15 gekennzeichnet sind.</p> <p>Ermöglicht das Einsetzen von Laufwerken, die von Ihrem System unterstützt werden. Weitere Informationen zu Laufwerken finden Sie im Abschnitt „Technical specifications“ (Technische Daten).</p>
10	Rackwinkel		Ermöglichen das Herausziehen des Systems aus dem Rack.
11	Sperre des optischen Laufwerks		Eine Verriegelung, die den Aushebehebel für das optische Laufwerk herauspringen lässt
12	Optisches Laufwerk (optional)		<p>Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk.</p> <p>Ermöglicht das Abrufen und Speichern von Daten auf optischen Laufwerken wie z. B. CDs und DVDs. Weitere</p>

Tabelle 1. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite des PowerEdge R930-Systems. (fortgesetzt)

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.

Verwandte Verweise

[Technische Daten](#) on page 25

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.
- **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.

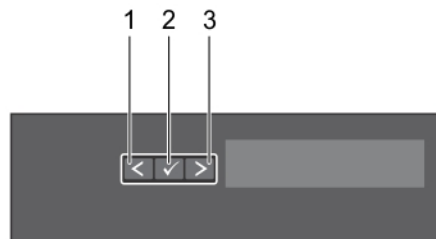


Abbildung 3. Merkmale des LCD-Display

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>

Verwandte Verweise

[Setup-Menü](#) on page 13




[Ansichtsmenü](#) on page 13

Zugehörige Tasks

[Anzeigen des Startbildschirms](#) on page 13

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.

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.


Verwandte Verweise

[LCD-Display](#) on page 12

[Setup-Menü](#) on page 13

[Ansichtsmenü](#) on page 13

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


[LCD-Display](#) on page 12

[Ansichtsmenü](#) on page 13

Zugehörige Tasks

[Anzeigen des Startbildschirms](#) on page 13

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.

Verwandte Verweise

[LCD-Display](#) on page 12

[Setup-Menü](#) on page 13

Zugehörige Tasks

[Anzeigen des Startbildschirms](#) on page 13

Rückseitenmerkmale

Die Rückseite bietet Zugriff auf die verfügbaren Funktionen auf der Rückseite des Servers, wie z. B. die Systemidentifikationstaste, Netzteilsockel, Kabelführungsarmanschlüsse, iDRAC-Speichermedien, NIC-Ports sowie USB- und VGA-Ports. Auf einen Großteil der Erweiterungskarten-Ports kann von der Rückseite her zugegriffen werden. Auf die hotswap-fähigen und verkabelten Netzteile kann von der Rückseite her zugegriffen werden.

Funktionen auf der Rückseite des PowerEdge R930-Systems

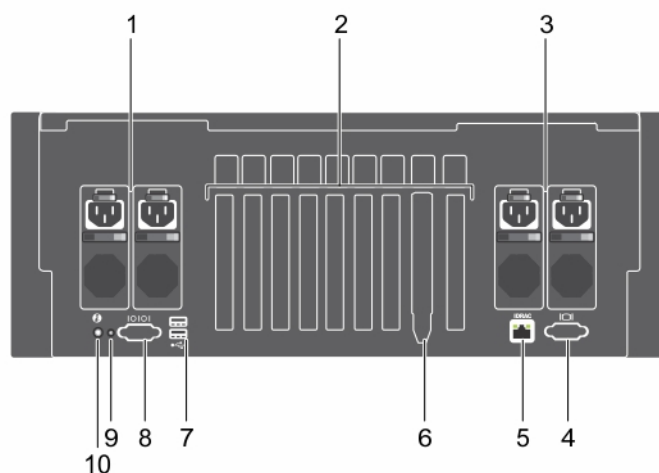








Abbildung 4. Funktionen auf der Rückseite des PowerEdge R930-Systems

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Netzteil (Netzteil 3 und 4) | 2. PCIe-Erweiterungskarten-Steckplätze |
| 3. Netzteil (Netzteil 1 und 2) | 4. Videoanschluss |
| 5. iDRAC Enterprise-Schnittstelle | 6. Ethernet-Port (4) |
| 7. USB-Port (2) | 8. Serieller Anschluss |

Tabelle 3. Funktionen auf der Rückseite des PowerEdge R930-Systems

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Netzteil (Netzteil 3 und 4)		Bis zu zwei redundante Wechselstrom-Netzteile mit einer Nennleistung von 750 W oder 1100 W
2	PCIe-Erweiterungssteckplätze (8 oder 10, abhängig von den installierten E/A-Risern)		Ermöglichen das Anschließen von PCI-Express-Erweiterungskarten.
3	Netzteil (Netzteil 1 und 2)		Bis zu zwei redundante Wechselstrom-Netzteile mit einer Nennleistung von 750 W oder 1100 W
4	Videoanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines Bildschirms an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.
5	iDRAC Enterprise-Schnittstelle		Ermöglicht Remote-Zugriff auf den iDRAC. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter www.dell.com/poweredgemanuals . ANMERKUNG: Der Port kann nur genutzt werden, wenn auf dem System eine iDRAC8 Enterprise-Lizenz installiert ist.
6	Ethernet-Port (4)		Vier integrierte 10/100/1000 MBit/s NIC-Anschlüsse oder Vier integrierte Anschlüsse, die folgendes enthalten: <ul style="list-style-type: none"> • Zwei 10/100/1000 MBit/s NIC-Anschlüssen • Zwei 100 Mbps/1 Gbps/10 Gbps und zwei SFP+/10 GbE T-Anschlüsse • Vier SFP+ /10 GbE T-Anschlüsse
7	USB-Port (2)		Die USB-Ports sind 4-polig und USB 2.0-konform. Über diese Ports lassen sich USB-Geräte an das System anschließen.
8	Serielle Schnittstelle		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu den technischen Daten.
9	Systemidentifikations-Port		Durch den Systemidentifikations-Port wird die optionale Systemstatusanzeige-Baugruppe über den optionalen Kabelführungsarm mit dem System verbunden.
10	Systemidentifikationstaste		ANMERKUNG: Um den iDRAC zurückzusetzen (falls nicht im System-Setup deaktiviert), betätigen Sie die Taste und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.

Diagnoseanzeigen

Die Diagnoseanzeigen auf der System zeigen den Betriebs- und Fehlerstatus an.

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.

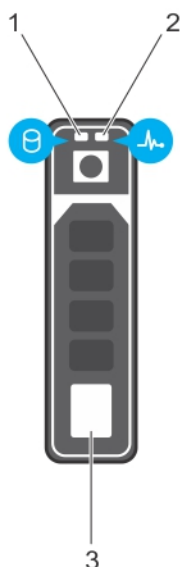


Abbildung 5. Laufwerksanzeigen

- 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 4. 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

Anzeigemuster der SSD-LEDs

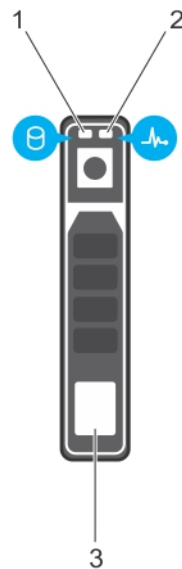


Abbildung 6. Anzeigemuster der SSD-LEDs

1. SSD-Aktivitätsanzeige
2. SSD-Statusanzeige
3. SSD

Bei laufendem Betriebssystem zeigt die Statusanzeige den derzeitigen Status des Geräts an. Die Tabelle unten führt die Gerätezustände und die dazugehörigen LED-Anzeigecodes auf.

Tabelle 5. Anzeigemuster der SSD-LEDs

Bundesstaat	Steckplatz/Gerätestatus	Status-LED (grün)	Status-LED (gelb)
Gerätezustand „Aus“	System oder Gerät ist nicht eingeschaltet.	Aus	Aus
Gerät ist online	Das Gerät ist eingeschaltet.	Ein	Aus
Gerät suchen (Blinken)	Das Gerät identifiziert den Einschub oder zeigt an, dass das Gerät vom Host-Betriebssystem einen Prepare for Removal-Befehl zum Vorbereiten seiner Entfernung erhalten hat.	Ein für 250 ms Aus für 250 ms	Aus
Gerätestörung	Das Host-Betriebssystem kann auf das Gerät nicht mehr zugreifen, weil das Gerät nicht reagiert oder weil eine schwerwiegende Störung aufgetreten ist.	Aus	Ein für 250 ms Aus für 250 ms

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.

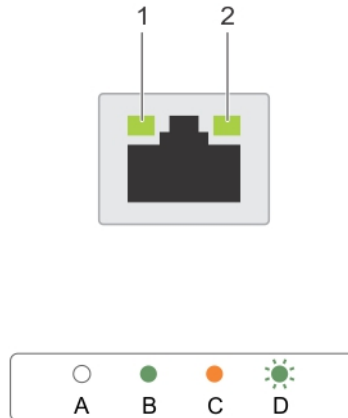


Abbildung 7. NIC-Anzeigecodes

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.

Anzeigecodes für ein redundantes Netzteil

Jedes Wechselstrom-Netzteil besitzt einen beleuchteten, durchsichtigen Griff, durch den angezeigt wird, ob Strom anliegt oder ob ein Stromausfall vorliegt.



Abbildung 8. Statusanzeige des Wechselstrom-Netzteils

1. Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil oder Griff

Tabelle 7. Statusanzeige des redundanten Wechselstrom-Netzteils

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
A	Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
B	Grün blinkend	Wenn die Netzteil-Firmware aktualisiert wird, blinkt der Netzteilgriff grün. ⚠ VORSICHT: Trennen Sie während der Aktualisierung der Firmware nicht das Netzkabel bzw. das Netzteil von der Stromversorgung. Wenn die Firmware-Aktualisierung unterbrochen wird, funktioniert das Netzteil nicht mehr. Dann müssen Sie die Netzteil-Firmware mit dem Dell Lifecycle Controller zurücksetzen. Weitere Informationen finden Sie im Dell Lifecycle Controller User's Guide (Benutzerhandbuch zum Dell Lifecycle Controller) unter Dell.com/idracmanuals.
C	Blinkt grün und erlischt	Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb hinzufügen, blinkt der Netzteilgriff fünf Mal grün bei einer Frequenz von 4 Hz und erlischt. Dies weist darauf hin, dass das Netzteil in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus und unterstützte Spannung nicht übereinstimmt. ⚠ VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass Sie bei Wechselstrom-Netzteilen nur Netzteile verwenden, die an der Rückseite über ein EPP-Etikett (Extended Power Performance) verfügen. ℹ ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass beide Netzteile über die gleiche Kapazität verfügen. ℹ 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.
D	Gelb blinkend	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an. ⚠ VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das andere Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Low-Output-Konfiguration oder umgekehrt zu wechseln, müssen Sie das System ausschalten.

Tabelle 7. Statusanzeige des redundanten Wechselstrom-Netzteils (fortgesetzt)

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
		<p>⚠ VORSICHT: Wechselstrom-Netzteile unterstützen als Eingangsspannung sowohl 220 V als auch 110 V. Ausnahme: Titanium PSUs unterstützen ausschließlich 220 V. Wenn zwei identische Netzteile verschiedene Eingangsspannungen aufnehmen, können Sie verschiedene Wattleistungen ausgeben und einen Spannungsversatz auslösen.</p> <p>⚠ VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.</p> <p>⚠ VORSICHT: Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Nichtübereinstimmung.</p>
E	Leuchtet nicht	Stromversorgung ist nicht angeschlossen.

Anzeigecodes für das interne Dual-SD-Modul

Das interne Dual-SD-Modul (IDSDM) bietet Ihnen eine redundanten SD-Karten-Lösung. Sie können das IDSDM zur Speicherung und als BS-Startpartition konfigurieren. Die IDSDM-Karte bietet die folgenden Funktionen:

- Dual-Kartenbetrieb – behält eine gespiegelte Konfiguration durch Verwendung von SD-Karten in beiden Steckplätzen bei und bietet Redundanz.
 - ⓘ **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 einer einzelnen Karte wird unterstützt, bietet aber keine Redundanz.

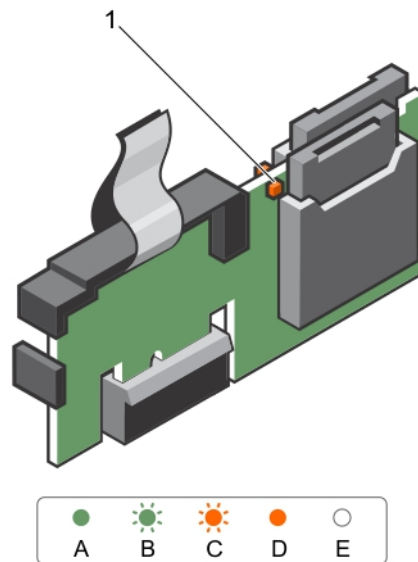


Abbildung 9. Internes Zweifach-SD-Modul (IDSDM)

1. LED-Statusanzeige (2)

In der folgenden Tabelle werden die IDSDM-Anzeigecodes beschrieben.

Tabelle 8. IDSDM-Anzeigecodes

Konvention	IDSDM-Anzeigecode	Beschreibung
A	Grün	Weist darauf hin, dass die Karte online ist.

Tabelle 8. IDSDM-Anzeigeodes (fortgesetzt)

Konvention	IDSDM-Anzeigeode	Beschreibung
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, fehlerhaft oder schreibgeschützt ist.
E	Leuchtet nicht	Weist darauf hin, dass die Karte fehlt oder gestartet wird.

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, das in der Tabelle der Dokumentationsressourcen aufgeführt ist:

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

Tabelle 9. 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/poweredgemanuals
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-</p>	www.dell.com/poweredgemanuals

Tabelle 9. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System (fortgesetzt)

Task	Dokument	Speicherort
	Eigenschafts-Datenbankgruppen und -objekte finden Sie im „Attribute 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/poweredge manuals
	Weitere Informationen zu Einrichtung, Verwendung und Fehlerbehebung in OpenManage finden Sie im Benutzerhandbuch Dell OpenManage Server Administrator User’s Guide.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Server Administrator
	Weitere Informationen über das Installieren, Verwenden und die Fehlerbehebung von Dell OpenManage Essentials finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch Dell OpenManage Essentials User’s Guide.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials
	Weitere Informationen über das Installieren, Verwenden und die Fehlerbehebung von Dell OpenManage Enterprise finden Sie im Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Enterprise.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Enterprise
	Weitere Informationen über das Installieren und Verwenden von	https://www.dell.com/serviceabilitytools

Tabelle 9. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System (fortgesetzt)

Task	Dokument	Speicherort	
	Dell SupportAssist finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch zu Dell EMC SupportAssist Enterprise.		
	Weitere Informationen über Partnerprogramme von Enterprise Systems Management siehe Dokumente zu OpenManage Connections Enterprise Systems Management.	www.dell.com/openmanagemanuals	
	Arbeiten mit Dell PowerEdge RAID-Controller	Weitere Informationen zum Verständnis der Funktionen der Dell PowerEdge RAID-Controller (PERC), Software RAID-Controller, BOSS-Karte und Bereitstellung der Karten finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.	www.dell.com/storagecontrollermanuals
Grundlegendes zu Ereignis- und Fehlermeldungen	Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten generiert werden, die die Systemkomponenten überwachen, finden Sie unter „Error Code Lookup“ (Fehlercode-Suche).	www.dell.com/qr1	
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 Ihre System werden in diesem Abschnitt erläutert.

Themen:

- Gehäuseabmessungen
- 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

Gehäuseabmessungen

Dieser Abschnitt beschreibt die Abmessungen des Systems.

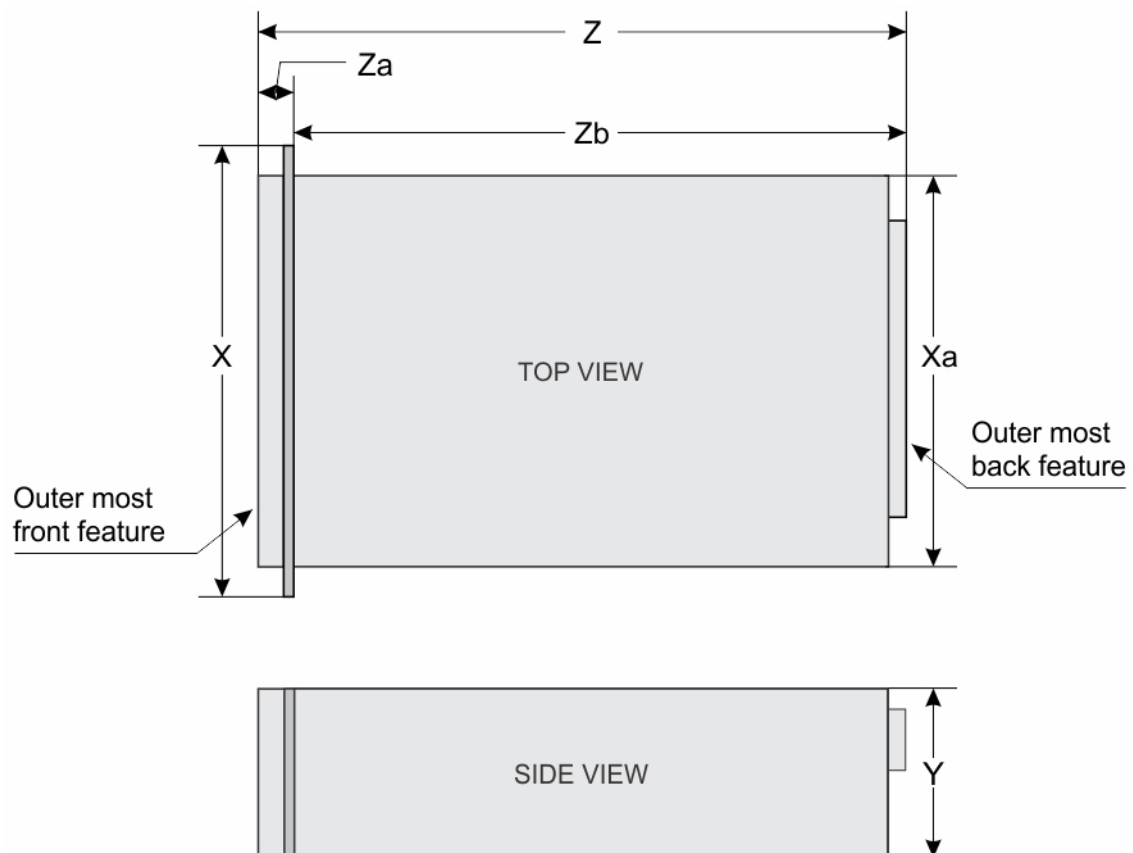


Abbildung 10. Gehäuseabmessungen des PowerEdge R930-Systems

Tabelle 10. Abmessungen des Dell PowerEdge R930-Systems

X	Xa	J	Z (mit Blende)	Za (ohne Blende)	Z (ohne Blende)	Za (ohne Blende)	Zb
482,4 mm (18,99 Zoll)	422 mm (16,61 inches).	172,6 mm (6,8 Zoll)	802,3 mm (31,58 inches).	35 mm (1,37 inches).	787,7 mm (31,01 inches).	20,4mm (0,80 inch).	767,3 mm (30,20 inches).

Gehäusegewicht

Dieser Abschnitt beschreibt das Gewicht des Systems.

Tabelle 11. Gehäusegewicht

System	Maximalgewicht (mit allen Festplatten- /SSD-Laufwerken)
PowerEdge R930	59 kg (130,07 lb)

Prozessor – Technische Daten

Das PowerEdge R930-System unterstützt zwei oder vier Prozessoren der Intel E7-8800/4800 v3- oder Intel E7-8800/4800 v4-Produktreihe.

PSU – Technische Daten

Das PowerEdge R930-System unterstützt bis zu vier redundante Wechselstrom-Netzteile (PSUs).

Tabelle 12. PSU – Technische Daten

Netzteil	Klasse	Wärmeabgabe (maximal)	Frequenz	Spannung
750 W Wechselstrom	Platin	2891 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung
1100 W Wechselstrom	Platin+	4100 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung

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

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

Technische Daten der Systembatterie

Das PowerEdge R930-System unterstützt den Systemakku mit 3-V-Lithium-Knopfzelle (CR2032).

Erweiterungsbus – Technische Daten

Das PowerEdge R930-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. Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten der Erweiterungskarten-Riser:

Tabelle 13. Technische Daten der Erweiterungskarten-Riser

Erweiterungskarten-Riser	PCIe-Steckplätze auf dem Riser	Höhe	Baulänge	Verbindung
Riser 1 (NDC-Riserstandard)	Steckplatz 2	Volle Bauhöhe	halbe Baulänge	x8-Link
Riser 2 (optional)	Steckplatz 1/1	Volle Bauhöhe	Volle Baulänge	x4
	Steckplatz 2/2	Volle Bauhöhe	halbe Baulänge	x4
	Steckplatz 3	Volle Bauhöhe	halbe Baulänge	x8
	Steckplatz 4	Volle Bauhöhe	Volle Baulänge	x16
	Steckplatz 5	Volle Bauhöhe	halbe Baulänge	x16
	Steckplatz 6	Volle Bauhöhe	halbe Baulänge	x16
	Steckplatz 7	Volle Bauhöhe	halbe Baulänge	x16
	Steckplatz 8	Volle Bauhöhe	halbe Baulänge	x16
Riser 3 (optional)	Steckplatz 1/9	Volle Bauhöhe	Volle Baulänge	x8
	Steckplatz 2/10	Halbe Bauhöhe	halbe Baulänge	x8

ANMERKUNG: Um die Steckplätze 6 bis 10 verwenden zu können, müssen alle vier Prozessoren installiert sein.

ANMERKUNG: Installieren Sie keine Erweiterungskarte voller Baulänge im PCIe-Steckplatz 2/10.

Arbeitsspeicher – Technische Daten

Das PowerEdge R930-System unterstützt DDR4-registrierte DIMMs (RDIMMs) und lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs). Zu den unterstützten Speicherbusfrequenzen gehören 1866 MT/s, 2133MT/s oder 2400 MT/s.

Tabelle 14. Arbeitsspeicher – Technische Daten

Speichermodule socket	Speicherkapazität	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
Sechsendneunzig, 240-polige Socket	<ul style="list-style-type: none"> 64 GB Vierfach (LRDIMMs) 4 GB oder 8 GB Single-Rank (RDIMMs) 8 GB, 16 GB oder 32 GB Dual-Rank (RDIMMs) 	<ul style="list-style-type: none"> 192 GB bei zwei Prozessoren mit vier Speicher-Risern 384 GB bei vier Prozessoren mit acht Speicher-Risern 	<ul style="list-style-type: none"> 3,07 TB bei zwei Prozessoren mit vier Speicher-Risern 6,14 TB bei vier Prozessoren mit acht Speicher-Risern

ANMERKUNG:

- Jeder Speicher-Riser unterstützt 12 Speichermodulesteckplätze.
- Jeder Prozessor unterstützt zwei Speicher-Riser.

Laufwerk – Technische Daten

Festplattenlaufwerke

Das PowerEdge R930-System unterstützt SAS- und SATA-Festplattenlaufwerke und Solid State Drives (SSDs).

Tabelle 15. Unterstützte Festplatten- und SSD-Optionen für das PowerEdge R930-System

System mit Festplatten	Beschreibung
Systeme mit 4 Festplattenlaufwerken	<p>Bis zu vier interne hot-swap-fähige 2,5-Zoll-SAS-Laufwerke in den Laufwerksteckplätzen 0 bis 3.</p> <p>Diese Konfiguration unterstützt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6-GBit/s- und 12-GB/s-E/A-Vorgänge für SAS-Laufwerke • 6 GBit/s für SATA-Laufwerke
Systeme mit 24 Festplattenlaufwerken (SAS/SATA)	<p>Bis zu 24 interne hot-swap-fähige 2,5-Zoll-SAS/SATA-Festplatten.</p> <p>Diese Konfiguration unterstützt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6-GBit/s- und 12-GB/s-E/A-Vorgänge für SAS-Laufwerke • 6 GBit/s für SATA-Laufwerke <p>i ANMERKUNG: Bei Einsatz einer Tochterkarte im <i>vereinheitlichten Modus</i> und einer PERC 9-Karte befinden sich die Festplattenlaufwerke in den Laufwerksteckplätzen 0 bis 24 (Schacht 1).</p> <p>i ANMERKUNG: Bei Einsatz von zwei Tochterkarten im <i>Leistungsmodus</i> und zwei PERC 9-Karten befinden sich die Festplattenlaufwerke in den Laufwerksteckplätzen 0 bis 11 (Schacht 1) und 0 bis 11 (Schacht 2).</p>
Systeme mit 24 oder sechzehn plus acht Festplattenlaufwerken	<p>Bis zu 16 interne hot-swap-fähige 2,5-Zoll-SAS-Laufwerke und bis zu 8 Dell PowerEdge Express Flash-Geräte (PCIe-SSD-Laufwerke) in den Laufwerksteckplätzen 0 bis 4 (Schacht 1), 0 bis 4 (Schacht 2) und 0 bis 15 (Schacht 3) für SAS/SATA mit 2 PCIe-Erweiterungskarten, einer Tochterkarte im vereinheitlichten Modus und einer PERC 9-Karte.</p> <p>i ANMERKUNG: Tochterkarten im Leistungsmodus (Laufwerksteckplätze 0 bis 7 für SAS/SATA) werden nicht unterstützt.</p>
Systeme mit 24 Festplattenlaufwerken (SAS-3, 12 GBit/s) Leistungsmodus (Split-fähig)	<p>Bis zu 24 interne, Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-SAS-Festplatten</p> <p>i ANMERKUNG: Wenn sich die Rückwandplatine NICHT im Split-Modus mit einer internen PERC befindet, ist die maximale Anzahl von SATA/SSDs im rechten Schacht 12 (Laufwerksteckplätze 12 bis 23).</p>
Systeme mit 24 oder sechzehn plus acht Festplattenlaufwerken (SATA, SSD)	<p>Bis zu sechzehn interne hot-swap-fähige 2,5-Zoll-SATA-Festplatten und bis zu acht Dell PowerEdge Express Flash-Geräte (PCIe-SSD-Laufwerke) in den Laufwerksteckplätzen 0 bis 4 (Schacht 1), 0 bis 4 (Schacht 2) und 8 bis 15 (Schacht 3) für SAS/SATA</p> <p>i ANMERKUNG: Die Ausgabe der Anfangsstatus-LED für PCIe-SSDs kann je nach tatsächlichem Laufwerksstatus und eingebauten Serverkomponenten unterschiedlich ausfallen.</p>

Optisches Laufwerk

Das PowerEdge R930-System unterstützt ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk.

Ports und Anschlüsse - Technische Daten

USB-Anschlüsse

Das PowerEdge R930-System unterstützt Folgendes:

- USB 2.0-konforme Anschlüsse auf der Vorderseite
- USB 2.0-konforme Anschlüsse auf der Rückseite
- USB 2.0-konformer interner Port

Die folgende Tabelle enthält die technischen USB-Daten:

Tabelle 16. USB – Technische Daten

System	Frontblende	Rückseite	Intern
PowerEdge R930	Zwei 4-polige, USB 2.0-kompatible Ports	Zwei 4-polige, USB 2.0-kompatible Ports	Ein 4-poliger, USB 2.0-kompatibler Anschluss

NIC-Ports

Das PowerEdge R930-System unterstützt vier Netzwerkschnittstellen-Controller (NIC)-Ports für 10/100/1000 Mbit/s auf der Rückseite.

Serieller Anschluss

Der serielle Anschluss schließt ein serielles Gerät am System an. Das PowerEdge R930-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 R930-System unterstützt zwei 15-polige VGA-Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite.

Internes Zweifach-SD-Modul

Das PowerEdge R930-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 R930-System unterstützt Matrox G200eR2-Grafikkarten mit 16 MB Speicherplatz.

Tabelle 17. Unterstützte Optionen für die Videoauflösung

Lösung	Bildwiederholfrequenz (Hz)	Farbtiefe (Bit)
640 X 480	60, 70	8, 16, 32
800 X 600	60, 75, 85	8, 16, 32
1024 X 768	60, 75, 85	8, 16, 32
1152 X 864	60, 75, 85	8, 16, 32
1280 X 1024	60, 75	8, 16, 32
1440 X 900	60	8, 16, 32

Umgebungsbedingungen


 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen zu Umgebungsbedingungen bei verschiedenen Systemkonfigurationen finden Sie unter Dell.com/environmental_datasheets.

Tabelle 18. Temperatur – Technische Daten

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

Tabelle 19. Relative Luftfeuchtigkeit – Technische Daten

Relative Luftfeuchtigkeit	Technische Daten
Speicher	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (RL) bei einem max. Taupunkt von 33 °C (91 °F). Die Atmosphäre muss jederzeit nicht kondensierend sein.
Während des Betriebs	10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit und einem maximalen Taupunkt von 26 °C (78,8 °F).

Tabelle 20. Zulässige Erschütterung – Technische Daten

Zulässige Erschütterung	Technische Daten
Während des Betriebs	0,26 G _{rms} bei 5 Hz bis 350 Hz (alle Betriebsrichtungen)
Speicher	1,87 G _{rms} bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Min. (alle sechs Seiten getestet).

Tabelle 21. Zulässige Stoßeinwirkung – Technische Daten

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

Tabelle 22. Maximale Höhe – Technische Daten

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

Tabelle 23. Herabstufung der Betriebstemperatur - Technische Daten

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

Partikel- und gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

Die folgende Tabelle definiert Grenzwerte für die partikel- und gasförmige Verschmutzung, die eingehalten werden müssen, um etwaige Schäden am Gerät oder den Ausfall des Geräts zu vermeiden. Wenn die partikel- und gasförmige Verschmutzung die angegebenen Grenzwerte überschreitet und zur Beschädigung des Geräts bzw. zum Ausfall des Geräts führt, müssen Sie

eventuell die Umgebungsbedingungen anpassen. Diese Anpassung der Umgebungsbedingungen liegt in der Verantwortung des Kunden.

Tabelle 24. Partikelverschmutzung – Technische Daten

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Luftfilterung	Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %. <i>i</i> ANMERKUNG: Diese Bedingung gilt für Rechenzentrumsumgebungen. Die Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums vorgesehen sind, z. B. in einem Büro oder in einer Werkshalle. <i>i</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>i</i> ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.
Korrosiver Staub	<ul style="list-style-type: none"> Luft muss frei von korrosivem Staub sein Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen. <i>i</i> ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.

Tabelle 25. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

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

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

Standardbetriebstemperatur

Tabelle 26. Technische Daten für Standardbetriebstemperatur

Standardbetriebstemperatur	Technische Daten
Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß)	10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.
Prozentbereich Luftfeuchtigkeit	10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit und einem maximalen Taupunkt von 26 °C (78,8 °F).

Erweiterte Betriebstemperatur

Tabelle 27. Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten

Erweiterte Betriebstemperatur	Technische Daten
Kleiner als oder gleich 10 % der jährlichen Betriebsstunden	5 °C bis 40 °C bei 5 % bis 85 % relativer Luftfeuchtigkeit und einem Taupunkt von 29 °C.

Tabelle 27. Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten (fortgesetzt)

Erweiterte Betriebstemperatur	Technische Daten
	<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 Trockentemperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 175 m (1 °F je 319 Fuß).</p>
Kleiner oder gleich 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 gemeldet werden.

Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur

Bei Systemen, auf denen keine Nearline-SAS-Festplatten der Klasse 2 installiert sind, müssen die hier aufgeführten Einschränkungen beachtet werden:

- nur passive x4-Rückwandplatine
- Benötigt 4 Netzteileneinheiten (redundant)
- Keine PCIe-SSD-Laufwerke
- Keine Nearline-SAS-Festplatten der Klasse 2

In Systemen, auf denen Enterprise, Nearline-SAS-Festplatten installiert sind, müssen die hier aufgeführten Einschränkungen beachtet werden:

- x4-Rückwandplatine mit einer beliebigen Kombination von CPU-Konfigurationen
- x24-Rückwandplatine unterstützt maximal 140 W-CPU's
- Keine PCIe-SSD-Laufwerke
- Lüftergeschwindigkeiten sind auf 90 % der vollen Geschwindigkeit begrenzt

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:

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: Stellen Sie für den Zugriff auf iDRAC sicher, dass Sie die iDRAC-Port-Karte installiert haben, oder verbinden Sie das Netzkabel mit dem Ethernet-Anschluss 1 auf der Systemplatine.

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

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 28. 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 29. 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 29. 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.

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

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](#) on page 36


[Start-Manager](#) on page 63

[Dell Lifecycle Controller](#) on page 63

[PXE-Boot](#) on page 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“ \(System-Setup\)](#) on page 37

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System Setup“ \(System-Setup\)](#) on page 37

Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup)

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

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es 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](#) on page 36

Verwandte Verweise

[Details zu „System Setup“ \(System-Setup\)](#) on page 37

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](#) on page 36

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System Setup“ \(System-Setup\)](#) on page 37

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“ \(System-BIOS-Einstellungen\)](#) on page 38

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#) on page 39

[Netzwerkeinstellungen](#) on page 41

- [Systeminformationen](#) on page 48
- [Speichereinstellungen](#) on page 49
- [Prozessoreinstellungen](#) on page 51
- [SATA-Einstellungen](#) on page 52
- [Integrierte Geräte](#) on page 54
- [Serielle Kommunikation](#) on page 57
- [Systemprofileinstellungen](#) on page 58
- [Verschiedene Einstellungen](#) on page 60
- [Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#) on page 62
- [Geräteeinstellungen](#) on page 62

Zugehörige Tasks

- [Anzeigen von „System BIOS“ \(System-BIOS\)](#) on page 38

Anzeigen von „System BIOS“ (System-BIOS)

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

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es 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](#) on page 37
- [Details zu „System BIOS Settings“ \(System-BIOS-Einstellungen\)](#) on page 38

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

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

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

Option	Beschreibung
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](#) on page 37

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System BIOS“ \(System-BIOS\)](#) on page 38

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](#) on page 37

[Auswählen des Systemstartmodus](#) on page 40

Zugehörige Tasks

[Details zu "Boot Settings" \(Starteinstellungen\)](#) on page 40

[Anzeigen von „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) on page 39

[Ändern der Startreihenfolge](#) on page 41

Anzeigen von „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

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

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es 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 \(Starteinstellungen\)](#) on page 39





[Auswählen des Systemstartmodus](#) on page 40

Zugehörige Tasks

[Details zu "Boot Settings" \(Starteinstellungen\)](#) on page 40

Details zu "Boot Settings" (Starteinstellungen)

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 Deaktiviert nur 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-Starteinstellungen)	<p>Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Startoptionen. Die Startoptionen lauten IPv4 PXE und IPv6 PXE. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p> <p> ANMERKUNG: Diese Option wird nur beim Startmodus UEFI aktiviert.</p>

Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\) on page 39](#)

[Auswählen des Systemstartmodus on page 40](#)

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\) on page 39](#)

[Ändern der Startreihenfolge on page 41](#)

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 \(Starteinstellungen\)](#) on page 39

Zugehörige Tasks

[Details zu "Boot Settings" \(Starteinstellungen\)](#) on page 40

[Anzeigen von „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) on page 39

Ändern der Startreihenfolge

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.

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 \(Starteinstellungen\)](#) on page 39

Zugehörige Tasks

[Details zu "Boot Settings" \(Starteinstellungen\)](#) on page 40

[Anzeigen von „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) on page 39

Netzwerkeinstellungen

Sie können den Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) verwenden, um die PXE-Geräteeinstellungen 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](#) on page 42

Verwandte Verweise

[Details zum Bildschirm „Network Settings“ \(Netzwerkeinstellungen\)](#) on page 42

[Details der UEFI iSCSI-Einstellungen](#) on page 43

[System BIOS](#) on page 37

Zugehörige Tasks

[Anzeigen der Netzwerkeinstellungen](#) on page 42

[Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen](#) on page 43

Anzeigen der Netzwerkeinstellungen

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

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es 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](#) on page 41

[Details zum Bildschirm „Network Settings“ \(Netzwerkeinstellungen\)](#) on page 42

Details zum Bildschirm „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen)

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

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](#) on page 41

Zugehörige Tasks

[Anzeigen der Netzwerkeinstellungen](#) on page 42

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](#) on page 43

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen](#) on page 43

Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen

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

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

Verwandte Verweise

[UEFI-iSCSI-Einstellungen](#) on page 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.

Systemsicherheit

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

Verwandte Verweise

[Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort](#) on page 47

[System BIOS](#) on page 37

Zugehörige Tasks

[Details zum Bildschirm „Systemsicherheitseinstellungen“](#) on page 44

[Anzeigen von „System Security“ \(Systemsicherheit\)](#) on page 43

[Erstellen eines System- und Setup-Kennworts](#) on page 46

[Verwendung von System- Kennwort zum Schutz Ihres System](#) on page 47

[Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts](#) on page 47

Anzeigen von „System Security“ (Systemsicherheit)

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

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** (Systemsicherheit).

Verwandte Verweise



[Systemsicherheit](#) on page 43

Zugehörige Tasks

[Details zum Bildschirm „Systemsicherheitseinstellungen“](#) on page 44

Details zum Bildschirm „Systemsicherheitseinstellungen“

Die Details zum Bildschirm **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen) 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).

Option	Beschreibung
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 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](#) on page 43

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System Security“ \(Systemsicherheit\)](#) on page 43

Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start

Die benutzerdefinierten Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start werden nur angezeigt, wenn **Secure Boot Policy** (Richtlinie für den sicheren Start) auf **Custom** (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.

Anzeigen von „Secure Boot Custom Policy“ (Richtlinie für den benutzerdefinierten sicheren Start)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **Secure Boot Custom Policy Settings** (Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start) anzuzeigen:

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** (Systemsicherheit).
5. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) auf **Secure Boot Custom Policy Settings** (Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start).

Details zu „Secure Boot Custom Policy Settings“ (Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start)

Die Details zum Bildschirm **Secure Boot Custom Policy Settings (Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start)** werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
Plattformschlüssel	Importiert, exportiert, löscht oder stellt den Plattformschlüssel (PK) wieder her.
Key Exchange Key-Datenbank	Ermöglicht das Importieren, Exportieren, Löschen oder Wiederherstellen von Einträgen in der Key Exchange Key (KEK)-Datenbank.
Authorized Signature-Datenbank	Importiert, exportiert, löscht oder stellt Einträge in der Authorized Signature-Datenbank (db) wieder her.
Forbidden Signature-Datenbank	Importiert und exportiert, löscht oder stellt Einträge in der Forbidden Signature-Datenbank (dbx) wieder her.

Erstellen eines System- und Setup-Kennworts

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“.

i 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.

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 (Systemicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemicherheit**, 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.

i ANMERKUNG: Der Kennwortschutz wird erst wirksam, wenn das System neu startet.

Verwandte Verweise

[Systemicherheit](#) on page 43

Verwendung von System- Kennwort zum Schutz Ihres System

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

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

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

ANMERKUNG: Wenn ein falsches 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](#) on page 43

Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts

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

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](#) on page 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.

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

[Systemicherheit](#) on page 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“ \(Systeminformationen\)](#) on page 48

[System BIOS](#) on page 37

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von Systeminformationen](#) on page 48

Anzeigen von Systeminformationen

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

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es 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 Information** (Systeminformationen).

Verwandte Verweise

[Systeminformationen](#) on page 48

Details zu „System Information“ (Systeminformationen)

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

Option	Beschreibung
Systemmodellname	Gibt den Namen des Modells des System an.
System BIOS-Version	Gibt die auf dem System installierte BIOS-Version an.
System Management Engine-Version	Gibt die aktuelle Version der Management Engine-Firmware an.

Option	Beschreibung
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](#) on page 48

[Details zu „System Information“ \(Systeminformationen\)](#) on page 48

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von Systeminformationen](#) on page 48

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“ \(Speichereinstellungen\)](#) on page 50

[System BIOS](#) on page 37

Zugehörige Tasks

[Anzeigen der „Memory Settings“ \(Speichereinstellungen\)](#) on page 49

Anzeigen der „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)

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

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es 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](#) on page 49

[Details zu den „Memory Settings“ \(Speichereinstellungen\)](#) on page 50

Details zu den „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)

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 Systemspeichertests 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	<p>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.</p> <p>i ANMERKUNG: Der Snoop-Modus ist nur verfügbar, wenn das System mit vier E7-v4-Prozessoren installiert wird.</p>

Verwandte Verweise

[Speichereinstellungen](#) on page 49

Zugehörige Tasks

[Anzeigen der „Memory Settings“ \(Speichereinstellungen\)](#) on page 49

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](#) on page 51
[System BIOS](#) on page 37

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Processor Settings“ \(Prozessoreinstellungen\)](#) on page 51

Anzeigen von „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

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

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es 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](#) on page 51
[Prozessoreinstellungen – Details](#) on page 51

Prozessoreinstellungen – Details

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.
Virtualisierungstechnologie	Aktiviert oder deaktiviert die zusätzlichen Hardwarefunktionen, die für die Virtualisierung vorgesehen sind. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) .
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.

Option	Beschreibung
Hardware-Vorabrufer	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Vorabrufer. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
DCU-Streamer-Vorabrufer	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-Streamer-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
DCU IP-Vorabrufer	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. 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.
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](#) on page 51

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Processor Settings“ \(Prozessoreinstellungen\)](#) on page 51

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](#) on page 37

Zugehörige Tasks

[Details zu "SATA Settings" \(SATA-Einstellungen\)](#) on page 53

[Anzeigen von „SATA Settings“ \(SATA-Einstellungen\)](#) on page 53

Anzeigen von „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

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

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es 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](#) on page 52

Zugehörige Tasks

[Details zu "SATA Settings" \(SATA-Einstellungen\)](#) on page 53

Details zu "SATA Settings" (SATA-Einstellungen)

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).
Security Freeze Lock (Absturz-Sicherheitsperr e)	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.

Option	Beschreibung
Port B (Anschluss B)	<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>

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)	<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
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)	<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>
---------------------------------	---

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](#) on page 52

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „SATA Settings“ \(SATA-Einstellungen\)](#) on page 53

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](#) on page 37

Zugehörige Tasks

[Details zu „Integrated Devices“ \(Integrierte Geräte\) on page 55](#)

[Anzeigen von „Integrated Devices“ \(Integrierte Geräte\) on page 55](#)

Anzeigen von „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

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

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es 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 on page 54](#)

Zugehörige Tasks

[Details zu „Integrated Devices“ \(Integrierte Geräte\) on page 55](#)

Details zu „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

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

Option	Beschreibung
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-Verwaltungsport 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.

Option	Beschreibung
	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.
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](#) on page 54

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Integrated Devices“ \(Integrierte Geräte\)](#) on page 55

Serielle Kommunikation

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

Verwandte Verweise

[System BIOS](#) on page 37

Zugehörige Tasks

[Details zu „Serial Communication“ \(Serielle Kommunikation\)](#) on page 57

[Anzeigen von „Serial Communication“ \(Serielle Kommunikation\)](#) on page 57

Anzeigen von „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

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

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es 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](#) on page 57

Zugehörige Tasks

[Details zu „Serial Communication“ \(Serielle Kommunikation\)](#) on page 57

Details zu „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

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.

Option	Beschreibung
Externer serieller Konnektor	<p>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.</p> <p>ANMERKUNG: Nur Serial Device 2 (Seriell über LAN) 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.</p> <p>ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm wird diese Einstellung möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Seriell über LAN) zurückgesetzt.</p>
Ausfallsichere Baudrate	<p>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.</p>
Remote-Terminaltyp	<p>Legt den Terminaltyp der Remote-Konsole fest. Diese Option ist standardmäßig auf VT 100/VT 220 gesetzt.</p>
Konsolenumleitung nach Start	<p>Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p>

Verwandte Verweise

[Serielle Kommunikation](#) on page 57

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Serial Communication“ \(Serielle Kommunikation\)](#) on page 57

Systemprofileinstellungen

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

Verwandte Verweise

[System BIOS](#) on page 37

Zugehörige Tasks

[Details zu „System Profile Settings“ \(Systemprofileinstellungen\)](#) on page 59

[Anzeigen von „System Profile Settings“ \(Systemprofileinstellungen\)](#) on page 58

Anzeigen von „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

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

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es 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](#) on page 58

Zugehörige Tasks

[Details zu „System Profile Settings“ \(Systemprofileinstellungen\)](#) on page 59

Details zu „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

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

Option	Beschreibung
Systemprofil	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).  ANMERKUNG: Alle Parameter auf dem Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen) sind nur verfügbar, wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.
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).
Energieeffizienz turbo	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).

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

Verwandte Verweise

[Systemprofileinstellungen](#) on page 58

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System Profile Settings“ \(Systemprofileinstellungen\)](#) on page 58

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](#) on page 37

Zugehörige Tasks

[Details zu "Miscellaneous Settings" \(Verschiedene Einstellungen\)](#) on page 61

[Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ \(Verschiedene Einstellungen\)](#) on page 60

Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen)

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

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es 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](#) on page 60

Zugehörige Tasks

[Details zu "Miscellaneous Settings" \(Verschiedene Einstellungen\)](#) on page 61

Details zu "Miscellaneous Settings" (Verschiedene Einstellungen)

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](#) on page 60

Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ \(Verschiedene Einstellungen\)](#) on page 60

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](#) on page 62

Verwandte Verweise

[System BIOS](#) on page 37

Zugehörige Tasks

[Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen](#) on page 62

[Ändern der thermischen Einstellungen](#) on page 62

Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen

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](#) on page 62

Ändern der thermischen Einstellungen

Das Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen ermöglicht Ihnen die Auswahl und Anpassung der thermischen Steuerungseinstellungen 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](#) on page 62

Geräteeinstellungen

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

Verwandte Verweise

[System BIOS](#) on page 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](#) on page 63

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**.

Verwandte Verweise

[Dell Lifecycle Controller](#) on page 63

Start-Manager

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

Verwandte Verweise

[Hauptmenü des Start-Managers](#) on page 64

[System BIOS](#) on page 37

Zugehörige Tasks

[Anzeigen des Boot Manager \(Start-Managers\)](#) on page 63

Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers)

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

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](#) on page 63

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](#) on page 63

Zugehörige Tasks

[Anzeigen des Boot Manager \(Start-Managers\)](#) on page 63

Einmaliges BIOS-Startmenü

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


Verwandte Verweise

[Start-Manager](#) on page 63

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](#) on page 63

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 Systemkomponenten

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren und Entfernen der R930-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
- Systemspeicher
- Speicher-Riser
- Speicher-Riser- und Lüfterträger
- Lüfter
- Kabelverwaltungsfach
- Festplattenlaufwerke
- Optisches Laufwerk (optional)
- Interner USB-Speicherstick (optional)
- Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser
- Netzwerkochterkarten-Riser
- Netzwerkzusatzkarte
- Schalter für die Gehäuseeingriffswarnung
- SD vFlash-Karte (optional)
- Internes zweifaches SD-Modul (optional)
- Integrierte Speichercontrollerkarte
- Prozessoren und Kühlkörper
- Netzteileneinheiten
- Leistungsverteilungsplatine
- Systembatterie
- Festplattenrückwandplatine
- SAS-Erweiterungstochterkarte
- 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.

i ANMERKUNG: Es wird empfohlen, bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und ein Erdungsarmband zu tragen.

i ANMERKUNG: Um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen alle Schächte im System und Lüfter des Systems zu jeder Zeit entweder mit einem Modul oder einem Platzhalter bestückt sein.

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems

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

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**.

5. Entfernen Sie die Abdeckung des Systems.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) on page 68

[Entfernen der Systemabdeckung](#) on page 69

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems

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

1. Bringen Sie die Abdeckung des Systems 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**.
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](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) on page 68

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)

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

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.

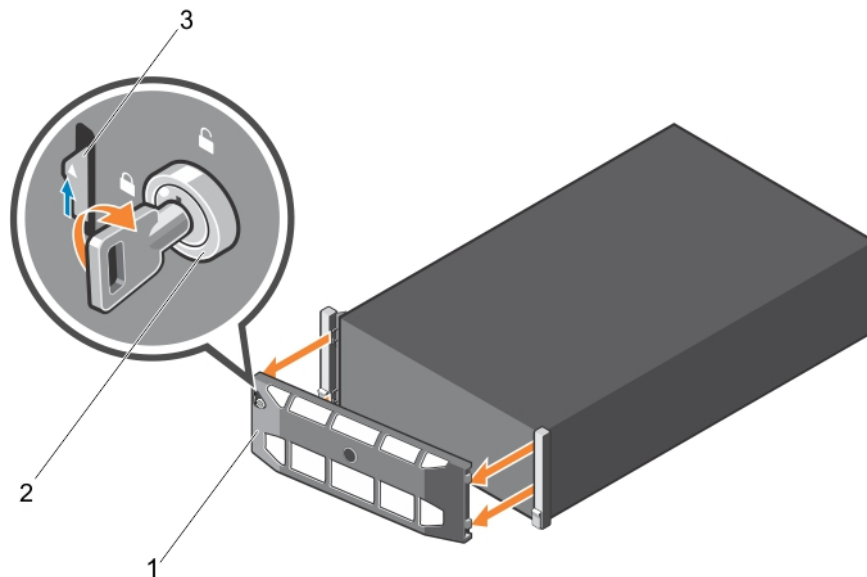


Abbildung 11. Entfernen der optionalen Frontverkleidung (Blende)

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende)

Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt Sicherheitshinweise.

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.

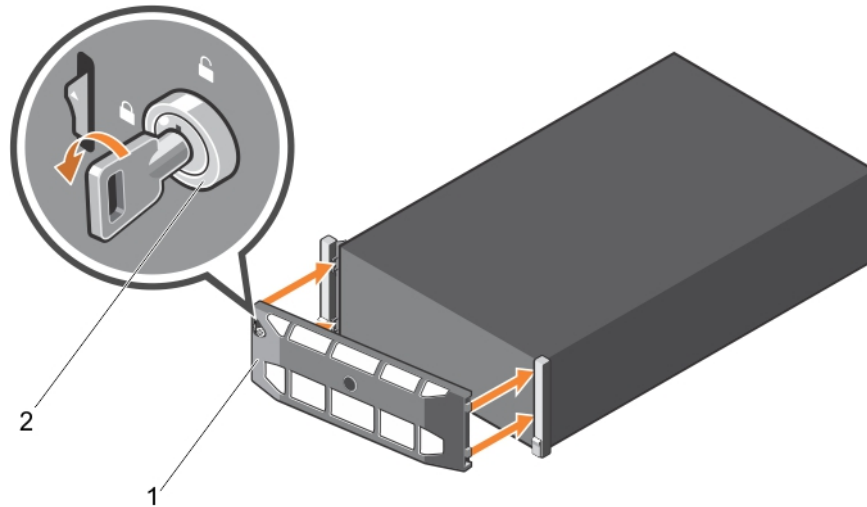


Abbildung 12. Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende)

- a. Frontverkleidung
- b. Verriegelung der Frontverkleidung

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

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.

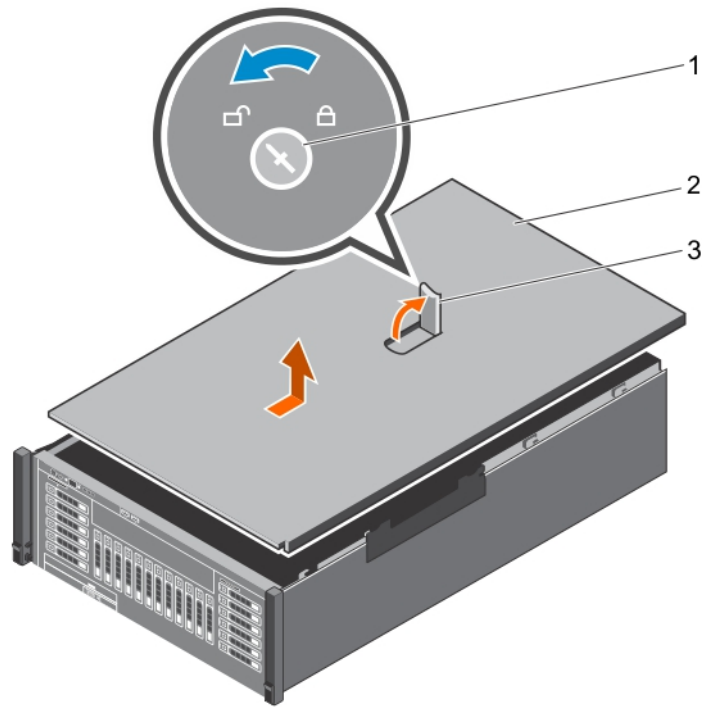


Abbildung 13. Entfernen der Systemabdeckung

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

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) on page 68

[Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) on page 68

Installieren der Systemabdeckung

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.
1. Richten Sie die Schlitze 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.

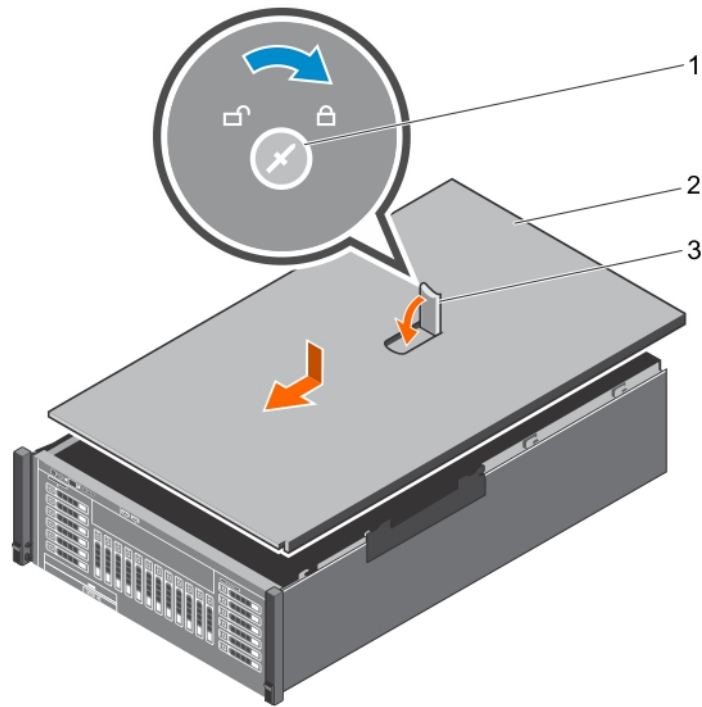


Abbildung 14. Installieren der Systemabdeckung

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

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“.

Das Systeminnere

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

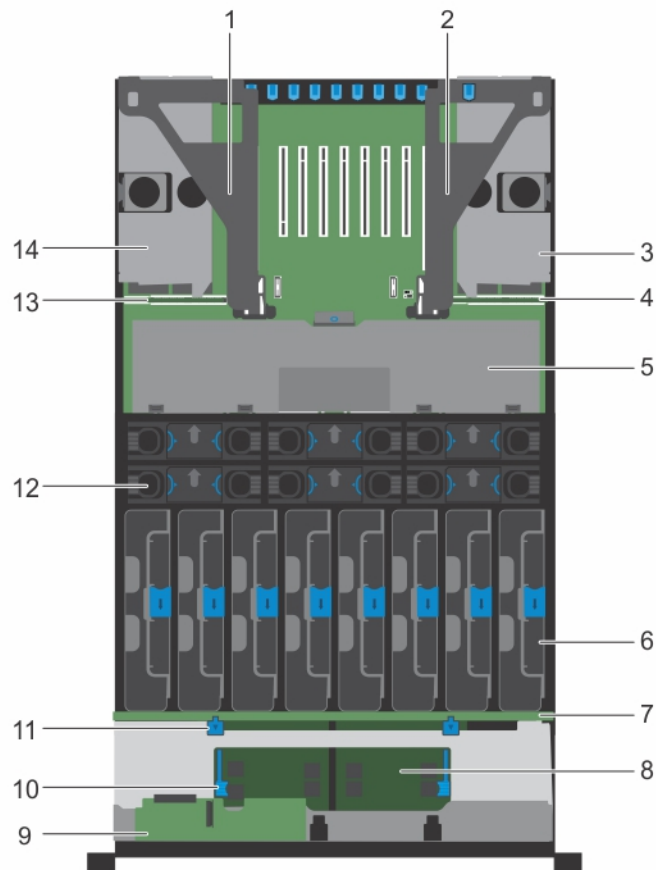


Abbildung 15. Das Systeminnere

- | | |
|--|---|
| 1. Linke Erweiterungskarten-Riserbaugruppe | 2. Rechte Erweiterungskarten-Riserbaugruppe |
| 3. Rechter Netzteilfach | 4. Rechte Stromverteilungsplatine |
| 5. Kabelverwaltungsfach | 6. Speicher-Riser (8) |
| 7. Festplattenrückwandplatine | 8. SAS-Erweiterungs-Tochterkarte (primär) |
| 9. Bedienfeldplatine | 10. Freigabelasche für SAS-Erweiterungstochterkarte (2) |
| 11. Freigabelasche für Festplatten-Rückwandplatine (2) | 12. Kühlungslüfter (6) |
| 13. Linke Stromverteilungsplatine | 14. Linker Netzteilfach |

Systemspeicher

Das System unterstützt DDR4-registrierte DIMMs mit ECC (RDIMMs) und lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs) bei Spannungsspezifikationen von DDR4 (1,2 V). Es unterstützt auch einfache, zweifache und vierfache DIMMs mit bis zu 2.400 MHz.

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

Die Speicherbus-Betriebsfrequenz kann 1333 MT/s, 1600 MT/s oder 1866 MT/s betragen, abhängig von:

- DIMM-Modul-Typ (RDIMM oder LRDIMM)
- DIMM-Konfiguration (Anzahl der Ranks)
- Maximale Taktrate der DIMMs
- 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

Der Arbeitsspeicher des Systems enthält 96 Speichersockel organisiert in acht Speicher-Riser, aufgeteilt in vier Sätze mit zwei Risern je Prozessor. Jeder Speicher-Riser besitzt:

- 12 DIMM-Sockel, die in vier Kanälen angeordnet sind. In den einzelnen Kanälen sind die Auswurfhebel am jeweils ersten Sockel weiß, am jeweils zweiten Sockel schwarz und am jeweils dritten Sockel grün.
- Zwei skalierbare Memory Interconnect-2(SMI-2)-Anschlüsse zur Verbindung der DIMM-Module mit dem Prozessor.
- Zwei skalierbare Arbeitsspeicherpuffer (Scalable Memory Buffers, SMB) für den Zugriff auf die DIMM-Module.

ANMERKUNG: GT/s zeigt den Speicherbusakt in Giga-Transfers pro Sekunde.

SMI-2-Anschlüsse arbeiten in zwei Modi:

- Leistungsmodus (2:1) mit bis zu 3,2 GT/s für höhere Bandbreite
- Lockstep-Modus (1:1) mit bis zu 1,87 GT/s für höhere DDR4-Geschwindigkeiten und verbesserte RAS-Merkmale (Reliability, Availability und Serviceability; Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Betriebsfähigkeit).

Der maximale vom System unterstützte Arbeitsspeicher variiert je nach Größe der verwendeten Speichermodule. Es werden einfache, zweifache und vierfache DIMMs mit Kapazitäten von 8 GB, 16 GB und 32 GB bis einer Gesamtkapazität von bis zu 3 TB unterstützt.

ANMERKUNG: DIMMs in den Speicher-Risern A und B sind Prozessor 1, C und D Prozessor 2, E und F Prozessor 3 und G und H Prozessor 4 zugewiesen.

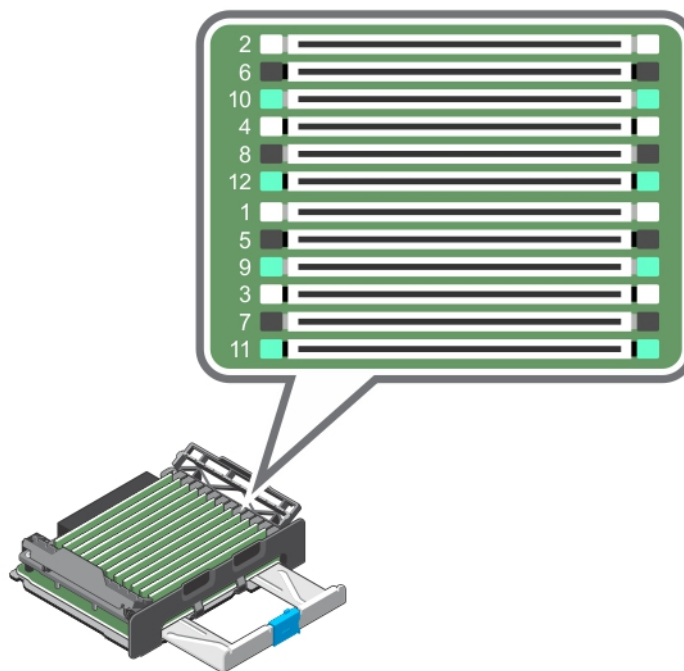


Abbildung 16. Positionen der Sockel

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Tabelle 30. Speicherkanalorganisation

Prozessor	Konfigurationen							
Prozessor 1	Kanal 0: Steckplätze A1, A5 und A9	Kanal 1: Steckplätze A2, A6 und A10	Kanal 2: Steckplätze A3, A7 und A11	Kanal 3: Steckplätze A4, A8 und A12	Kanal 0: Steckplätze B1, B5 und B9	Kanal 1: Steckplätze B2, B6 und B10	Kanal 2: Steckplätze B3, B7 und B11	Kanal 3: Steckplätze B4, B8 und B12
Prozessor 2	Kanal 0: Steckplätze C1, C5 und C9	Kanal 1: Steckplätze C2, C6 und C10	Kanal 2: Steckplätze C3, C7 und C11	Kanal 3: Steckplätze C4, C8 und C12	Kanal 0: Steckplätze D1, D5 und D9	Kanal 1: Steckplätze D2, D6 und D10	Kanal 2: Steckplätze D3, D7 und D11	Kanal 3: Steckplätze D4, D8 und D12
Prozessor 3	Kanal 0: Steckplätze E1, E5 und E9	Kanal 1: Steckplätze E2, E6 und E10	Kanal 2: Steckplätze E3, E7 und E11	Kanal 3: Steckplätze E4, E8 und E12	Kanal 0: Steckplätze F1, F5 und F9	Kanal 1: Steckplätze F2, F6 und F10	Kanal 2: Steckplätze F3, F7 und F11	Kanal 3: Steckplätze F4, F8 und F12

Tabelle 30. Speicherkanalorganisation (fortgesetzt)

Prozessor	Konfigurationen							
Prozessor 4	Kanal 0: Steckplätze G1, G5 und G9	Kanal 1: Steckplätze G2, G6 und G10	Kanal 2: Steckplätze G3, G7 und G11	Kanal 3: Steckplätze G4, G8 und G12	Kanal 0: Steckplätze H1, H5 und H9	Kanal 1: Steckplätze H2, H6 und H10	Kanal 2: Steckplätze H3, H7 und H11	Kanal 3: Steckplätze H4, H8 und H12

Die folgende Tabelle zeigt die Speicherbelegungen und Taktraten für die unterstützten Konfigurationen (Leistungsmodus (2:1)).

Tabelle 31. Speicherbestückung

DIMM-Typ	DIMMs Populated/ Channel (DPC)	DIMM-Größe	Taktrate (in MT/s)	Maximaler DIMM-Rank je Kanal
DDR4, 2400 MT/s (1,2 V)				
RDIMM	1	32 GB	1600 MT/s	Zweifach
	2	32 GB	1600 MT/s	Zweifach
	3	32 GB	1333 MT/s	Zweifach
LRDIMM	1	64 GB	1600 MT/s	Quad-Rank
	2	64 GB	1600 MT/s	Quad-Rank
	3	64 GB	1600 MT/s	Quad-Rank

Die folgende Tabelle zeigt die Speicherbelegungen und Taktraten für die unterstützten Konfigurationen (Lockstep-Modus (1:1)).

Tabelle 32. Die Speicherbelegung für den Lockstep-Modus (1:1)

DIMM-Typ	DIMMs Populated/ Channel (DPC)	DIMM-Größe	Taktrate (in MT/s)	Maximaler DIMM-Rank je Kanal
DDR4, 2133 MT/s (1,2 V)				
RDIMM	1	32 GB	1866 MT/s	Zweifach
	2	32 GB	1866 MT/s	Zweifach
	3	32 GB	1333 MT/s	Zweifach
LRDIMM	1	64 GB	1866 MT/s	Quad-Rank
	2	64 GB	1866 MT/s	Quad-Rank
	3	64 GB	1600 MT/s	Quad-Rank

Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

Dieses System unterstützt die flexible Speicherkonfiguration. Das System kann somit in jeder Konfiguration mit zulässiger Chipsatz-Architektur konfiguriert und ausgeführt werden. Für optimale Leistung werden die folgenden Richtlinien empfohlen:

- RDIMMs und LRDIMMs können nicht kombiniert betrieben werden.
- DIMMs der DRAM-Gerätebreiten x4 und x8 können kombiniert werden. Weitere Informationen finden Sie unter „Betriebsartspezifische Richtlinien“.
- Bestücken Sie das System mit bis zu drei Dual- oder Single-Rank-RDIMMs pro Kanal.
- Es können bis zu drei Quad-Rank-LRDIMMs je Kanal eingesetzt werden.
- Ungeachtet der Rankzahl kann eine Bestückung mit bis zu drei LRDIMMs vorgenommen werden.
- Bestücken Sie DIMM-Sockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist. Bei Dual-Prozessor-Systemen sind die Sockel A1 bis A12, B1 bis B12 sowie C1 bis C12 und D1 bis D12 verfügbar. Jeder Prozessor erfordert mindestens 2 identische DIMMs.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißem Entriegelungshebel, dann die Sockel mit schwarzem und zuletzt die Sockel mit grünem Entriegelungshebel.
- Bestücken Sie die Sockel nach der höchsten Anzahl der Bänke in der folgenden Reihenfolge: zuerst die Sockel mit weißen Auswurfhebeln, danach schwarz und zuletzt grün. Wenn z. B. Single- und Dual-Rank-RDIMMs kombiniert werden sollen, bestücken Sie die Sockel mit weißen Auswurfhebeln mit Single-Rank-RDIMMs und die Sockel mit schwarzen Auswurfhebeln mit Dual-Rank-RDIMMs.

- Die Speicherkonfiguration muss für jeden Prozessor identisch sein. Wenn Sie z. B. Sockel A1 und B1 für Prozessor 1 bestücken, müssen Sie dann Sockel C1 und D1 für Prozessor 2 bestücken usw.
- Speichermodule unterschiedlicher Größen können unter der Voraussetzung kombiniert werden, dass weitere Regeln für die Speicherbelegung befolgt werden (Speichermodule der Größen 8 GB und 16 GB können z. B. kombiniert werden).
- Um die Leistung zu maximieren, bestücken Sie nacheinander DIMMs je Prozessor (ein DIMM-Modul je Kanal).
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Taktraten installiert werden, arbeiten sie je nach DIMM-Konfiguration des Systems höchstens mit der Taktrate des langsamsten installierten Speichermoduls.

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 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 DIMMs in zusammenpassenden Paaren installiert werden, z. B. A1 mit A3, A2 mit A4, A5 mit A7 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: $3/4$ (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.
- 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 A3, A2 mit A4, A5 mit A7 usw.

Tabelle 33. Prozessorkonfiguration

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

Fault Resilient Memory

Der FRM-Modus (Fault Resilient Memory, Fehlerresistenter Speicher) arbeitet mit den Teilen des redundanten Systemspeichers. Dabei bleibt der Rest des Systemspeichers im ungespiegelten Modus. So werden die Kosten der Speicherdatenspiegelung reduziert, da nur der kritische Teil des Speichers gespiegelt wird, statt des gesamten Speichers. Der Modus bietet zusätzliche Flexibilität zur Optimierung von Kosten, Leistung oder RAS, da er dem Speicher eine hohe Zuverlässigkeit zu geringeren Kosten als bei einer Datenspiegelung des gesamten Systemspeichers bietet.

Die Speicherdatenspiegelung ist eine RAS-Funktion, die das Duplizieren von Speicherinhalt über einen Remote-DIMM in der Partition ermöglicht. Diese Funktion bietet hohe Datenverfügbarkeit aus dem Speichersubsystem. Der FRM-Modus ermöglicht das Auswählen der Segmente des Systemspeichers, der den kritischsten Code enthält.

Beispiel-Speicherkonfigurationen

Die folgenden Tabellen enthalten Beispiel-Speicherkonfigurationen für eine Einzelprozessorkonfiguration, die den entsprechenden Richtlinien dieses Abschnitts entsprechen.

ANMERKUNG: Bestückte DIMMs müssen für jeden Riser identisch sein. Im Spiegelungsmodus wird nur eine der beiden CPU bestückt.

Tabelle 34. Speicherkonfigurationen – Einzel-Riser

Speichermodus	Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Bestückung des DIMM-Steckplatzes für CPU 1 (Riser A)											
				2	6	10	4	8	12	1	5	9	3	7	11
Erweiterter EEC-Modus (Advanced ECC/Lockstep)	64	8	8	X			X			X			X		
	96	8	12	X			X			X	X		X	X	
	128	8	16	X	X		X	X		X	X		X	X	
	192	8	24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	64	16	4	X						X					
	96	16	6	X						X			X		
	128	16	8	X			X			X			X		
	128	32	4	X						X					
	192	32	6	X						X			X		
	256	32	8	X			X			X			X		
384	32	12	X			X			X	X		X	X		
Optimierte Bestückung (unabhängiger Kanal)	32	8	4	X						X					
	48	8	6	X						X			X		

Tabelle 34. Speicherkonfigurationen – Einzel-Riser (fortgesetzt)

Speichermodus	Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Bestückung des DIMM-Steckplatzes für CPU 1 (Riser A)														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	64	8	8	X				X				X				X		
	80	8	10	X				X				X	X			X		
	96	16	6	X								X				X		
	128	16	8	X				X				X				X		
	96	16	6	X								X				X		
	128	16	8	X				X				X				X		
	192	32	6	X								X				X		
	256	32	8	X				X				X				X		
	192	32	6	X								X				X		
	256	32	8	X				X				X				X		
	384	32	12	X	X			X				X	X			X		
Spiegelung und teilweise Spiegelung	64	8	8	X				X				X				X		
	128	8	16	X	X			X	X			X	X			X	X	
	192	8	24	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X
	128	16	8	X				X				X				X		
	256	16	16	X	X			X	X			X	X			X	X	
	384	16	24	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X
	256	32	8	X				X				X				X		
	512	32	16	X	X			X	X			X	X			X	X	
	768	32	24	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X

ANMERKUNG: Die Tabelle zeigt eine Beispiel-Speicherbestückung für Riser A an, die gleichen Regeln müssen auf Riser B repliziert werden.

Speicher-Riser

Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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“.

Greifen Sie in die Aussparungen des Speicher-Riserplatzhalters und heben Sie ihn aus dem Speicher-Riser- und Lüfterträger heraus.

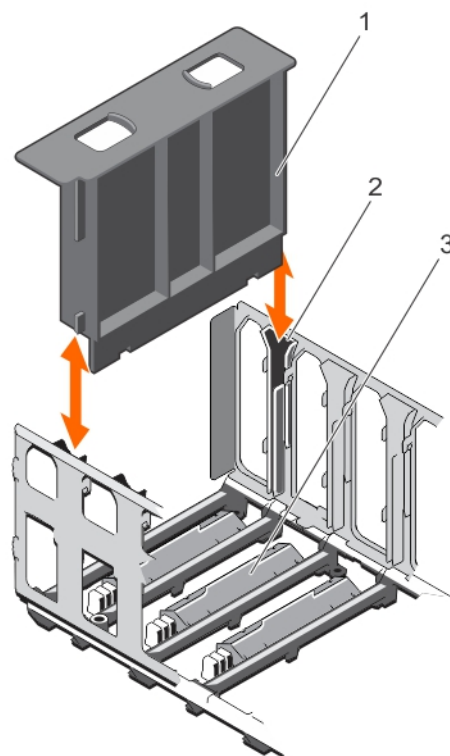


Abbildung 17. Entfernen des Speicher-Riserplatzhalters

- a. Speicher-Riserplatzhalter
- b. Führungsschienen im Speicher-Riser- und Lüfterträger (2)
- c. Steckerschutzkappe

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters](#) on page 78

[Installieren eines Speicher-Risers](#) on page 80

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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“.
1. Richten Sie den Speicher-Riserplatzhalter an den Führungen am Speicher-Riser- und Lüfterträger aus.
2. Führen Sie den Speicher-Riserplatzhalter in die Führungsschienen im Speicher-Riser- und Lüfterträger ein, bis er fest sitzt.

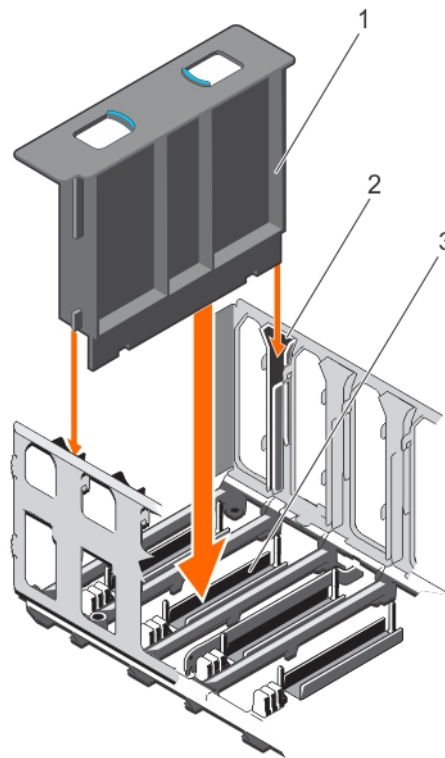


Abbildung 18. Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters

- a. Speicher-Riserplatzhalter
- b. Führungsschienen im Speicher-Riser- und Lüfterträger (2)
- c. Steckerschutzkappe

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Entfernen eines Speicher-Risers

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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“.
1. Drücken Sie auf den Griffriegel und schieben Sie ihn in Pfeilrichtung, um den Griff des Speicher-Risers zu entriegeln.
2. Halten Sie den Griff des Speicher-Risers und ziehen Sie den Speicher-Riser aus dem Speicher-Riser- und Lüfterträger.

⚠ VORSICHT: Um eine ausreichende Systemkühlung sicherzustellen, müssen alle leeren Speicher-Risersteckplätze mit entsprechenden Platzhaltern belegt sein.

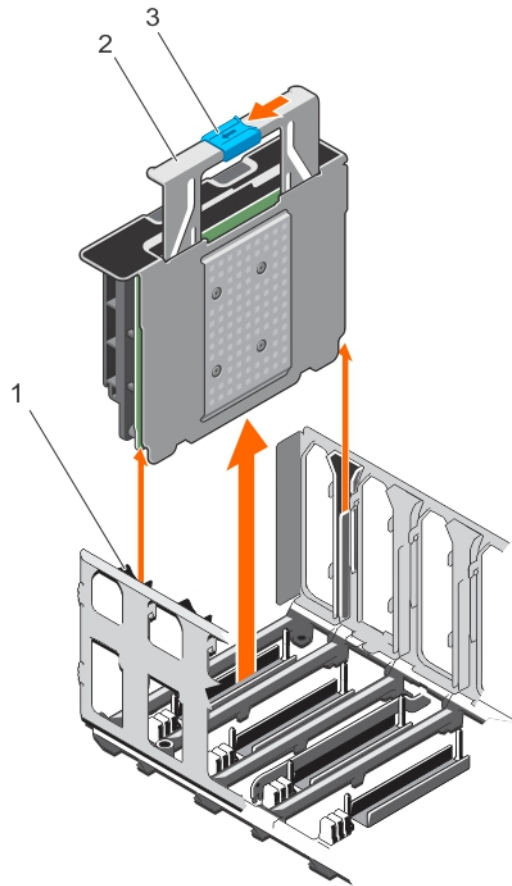


Abbildung 19. Entfernen des Speicher-Risers

- a. Speicher-Riser- und Lüfterträger
- b. Griff des Speicher-Risers
- c. Griffriegel

1. Installieren Sie einen Speicher-Riser bzw. Speicher-Riserplatzhalter.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Installieren eines Speicher-Risers](#) on page 80

[Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters](#) on page 78

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Installieren eines Speicher-Risers

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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: Stellen Sie vor dem Installieren des Speicher-Risers sicher, dass sich die Auswurfvorrichtungen des Speichermodulsockels in der gesperrten Position befinden. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Kabel der Rückwandplatine der Festplatte durch die Kabelklemme geführt sind und diese geschlossen ist.

⚠ VORSICHT: Installieren und Entfernen Sie den Speicher-Riser mithilfe des Griffs des Speicher-Risers. Die Handhabung des Speicher-Risers ohne Verwendung des Griffs kann Verletzungen zur Folge 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 den Speicher-Riserplatzhalter und die Schutzkappe auf dem Speicher-Riseranschluss.
1. Halten Sie den Griff des Speicher-Risers in Richtung des Luftstroms und richten Sie den Speicher-Riser an den Führungsschienen im Speicher-Riser- und Lüfterträger aus.
2. Führen Sie den Speicher-Riser in die Führungsschienen im Speicher-Riser- und Lüfterträger ein, bis er fest im Anschluss auf der Systemplatine sitzt.

i ANMERKUNG: Wenn der Speicher-Riser nicht ordnungsgemäß eingesetzt ist, kann der Griff des Speicher-Risers nicht verriegelt werden.

3. Drücken Sie auf den Griff des Speicher-Risers, bis der Griffriegel einrastet.

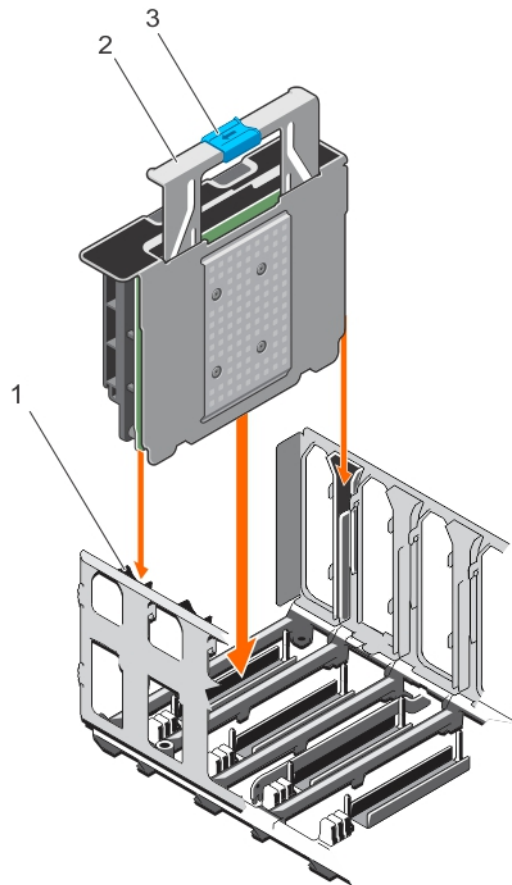


Abbildung 20. Installieren des Speicher-Risers

- a. Speicher-Riser- und Lüfterträger
- b. Griff des Speicher-Risers
- c. Griffriegel

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System on page 67

Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters on page 77

Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System on page 67

Entfernen von Speichermodulen aus dem Speicher-Riser

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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 Speicher-Riser.

WARNUNG: Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie die Speichermodule an den Kanten an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten oder Metallanschlüssen auf dem Speichermodul.

VORSICHT: Um eine ordnungsgemäße Systemkühlung sicherzustellen, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalterkarten installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalterkarten nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speichermodule installieren wollen.

1. Öffnen Sie den Speicher-Riser durch Öffnen der beiden ausklappbaren Halter am Speicher-Riser.

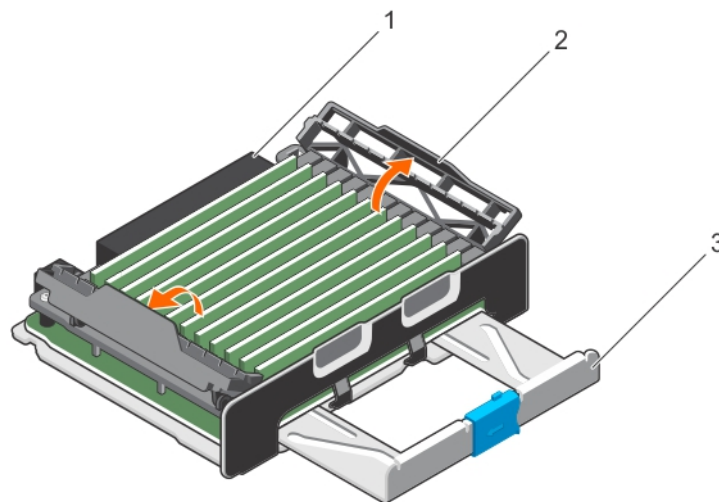


Abbildung 21. Öffnen des Speicher-Risers

- a. Speicher-Riser
- b. Ausklappbarer Halter (2)
- c. Griff des Speicher-Risers

2. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.
3. Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Speichermodulsockels gleichzeitig nach unten, um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.

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

4. Heben Sie das Speichermodul aus dem System heraus.

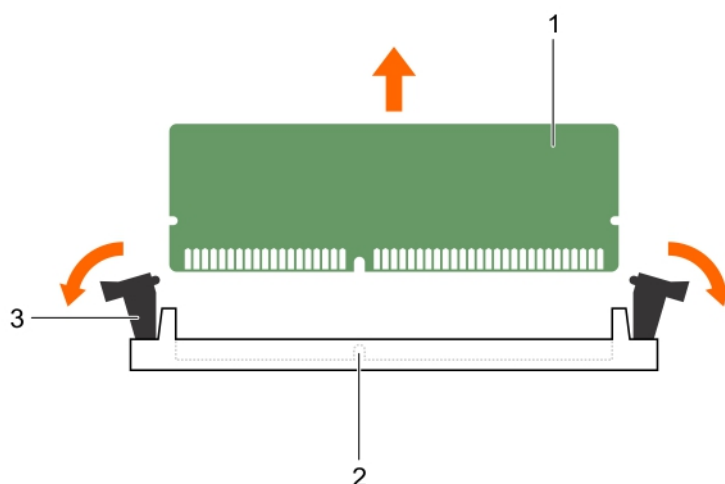


Abbildung 22. Entfernen eines Speichermoduls

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

1. Wenn Sie das Speichermodul dauerhaft entfernen, installieren Sie eine Speichermodul-Platzhalterkarte..
 - ANMERKUNG:** Die Vorgehensweise für das Entfernen und Installieren eines Speichermodul-Platzhalters ist identisch zu dem Entfernen und Installieren eines Speichermoduls.
2. Installieren Sie den Speicher-Riser.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Entfernen eines Speicher-Risers](#) on page 79

[Einsetzen von Speichermodulen](#) on page 83

[Installieren eines Speicher-Risers](#) on page 80

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Einsetzen von Speichermodulen

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“.

1. Öffnen Sie den Speicher-Riser durch Öffnen der beiden ausklappbaren Halter am Speicher-Riser.
2. 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.

3. Ziehen Sie die Auswurfhebel des Speichermodulsockels nach außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.
4. 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.

5. Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis der Freigabehebel des Sockels fest einrastet. Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die Auswurfhebel so ausgerichtet sind wie bei den anderen Sockeln mit installierten Speichermodulen.

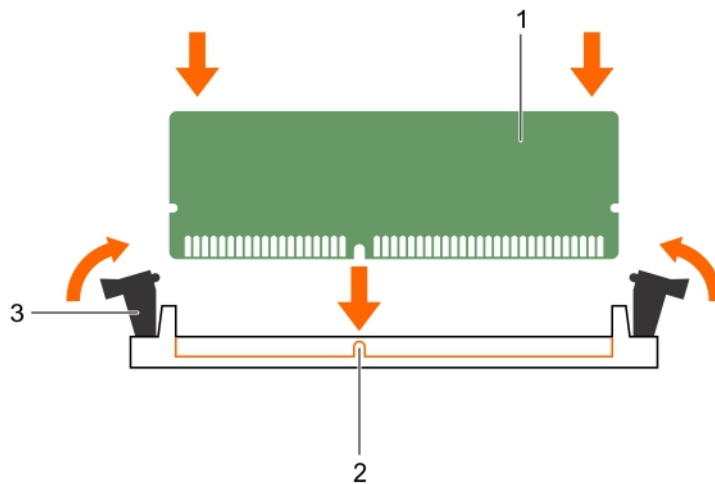


Abbildung 23. Einsetzen des Speichermoduls

- a. Speichermodul
 - b. Ausrichtungsführung
 - c. Auswurfhebel für Speichermodulsockel (2)
6. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 6 dieses Verfahrens, um die verbleibenden Speichermodule zu installieren.
 7. Schließen Sie die ausklappbaren Halter wieder, um die Speichermodule im Speicher-Riser zu sichern.

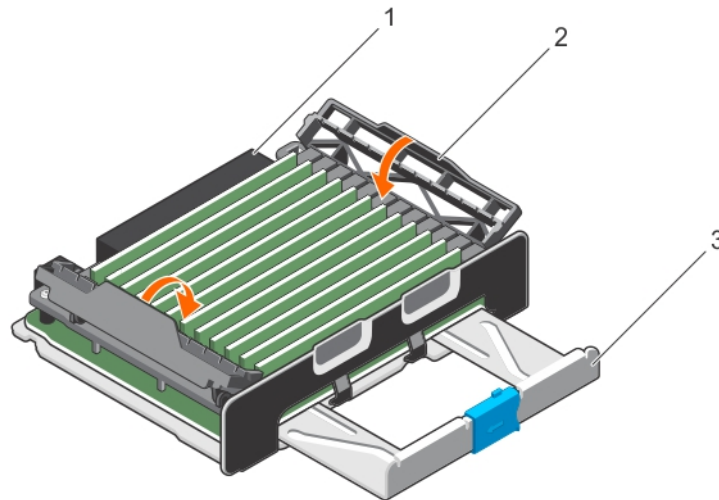


Abbildung 24. Schließen des Speicher-Risers

- a. Speicher-Riser
- b. Ausklappbarer Halter (2)
- c. Griff des Speicher-Risers

1. Installieren Sie den Speicher-Riser.
2. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
3. 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.

4. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in ihren Sockeln sitzen.
5. Führen Sie die Systemspeicherüberprüfung in der Systemdiagnose durch.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Installieren eines Speicher-Risers](#) on page 80

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Speicher-Riser- und Lüfterträger

Die Speicher-Riser und Lüfter sind installiert und im Speicher-Riser- und Lüfterträger fest gemacht.

Entfernen des Speicher-Riser- und Lüfterträgers

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

⚠ WARNUNG: Zur Vermeidung von Schäden am Speicher-Riser- und Lüfterträger müssen Sie alle Speicher-Riser und Kühlungslüfter entfernen, bevor Sie den Speicher-Riser- und Lüfterträger entfernen.

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 die folgenden Komponenten:
 - a. Speicher-Riser
 - b. Lüfter
 - c. Speicher-Riserplatzhalter, falls installiert
1. Schieben Sie den Riegel des Trägergriffs in Pfeilrichtung.
2. Heben Sie den Speicher-Riser und den Lüfterträger am entsperren Trägergriff und am hinteren Griff aus dem System.

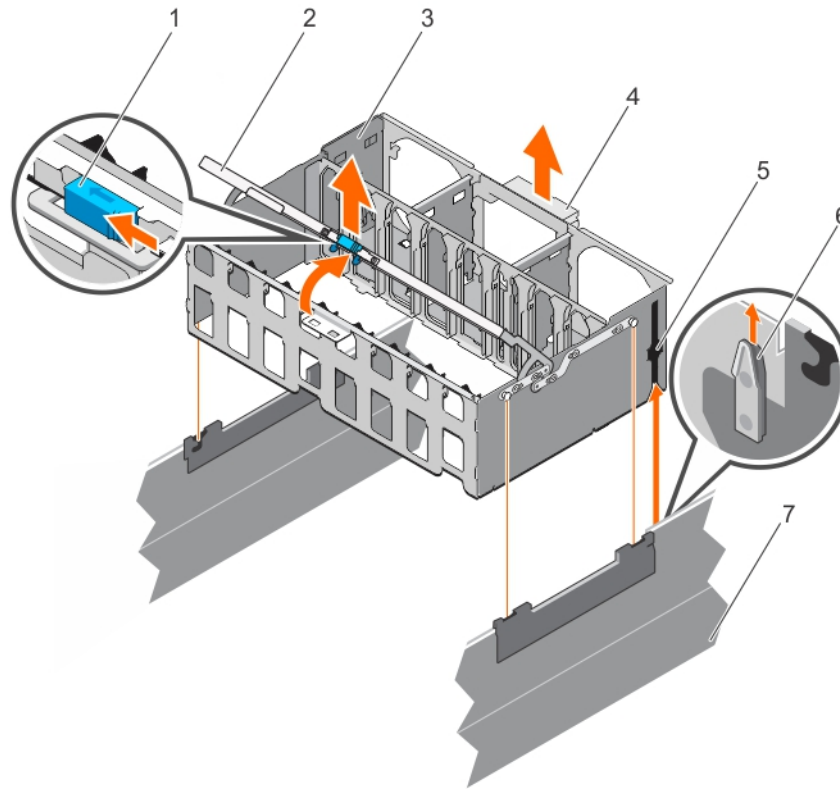


Abbildung 25. Entfernen des Speicher-Riser- und Lüfterträgers

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Riegel des Trägergriffs | 2. Trägergriff |
| 3. Speicher-Riser- und Lüfterträger | 4. Hinterer Griff |
| 5. Führungsschiene (2) | 6. Führungsstift am Gehäuse (2) |
| 7. Gehäuse | |

1. Installieren Sie den Speicher-Riser- und Lüfterträger.

i ANMERKUNG: Stellen Sie vor der Installation des Speicher-Riser- und Lüfterträgers sicher, dass es keine losen Kabel von der Festplattenrückwandplatine gibt. Wenn die Kabel nicht befestigt sind, kann der Träger nicht fest in das Gehäuse eingesetzt werden.
2. Installieren Sie folgendes:
 - a. Speicher-Riser
 - b. Lüfter
 - c. Speicher-Riserplatzhalter, falls installiert
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

- [Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters](#) on page 77
- [Entfernen eines Speicher-Risers](#) on page 79
- [Entfernen eines Kühlungslüfters](#) on page 88
- [Installieren des Speicher-Riser- und Lüfterträgers](#) on page 87
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Installieren des Speicher-Riser- und Lüfterträgers

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

ANMERKUNG: Stellen Sie vor der Installation des Speicher-Riser- und Lüfterträgers sicher, dass es keine losen Kabel von der Festplattenrückwandplatine gibt. Wenn die Kabel nicht befestigt sind, kann der Träger nicht fest in das Gehäuse eingesetzt werden.

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“.
1. Heben Sie den Speicher-Riser- und Lüfterträger an, indem Sie ihn am Trägergriff und an der Trägerrückseite halten.
2. Richten Sie die Führungsschienen des Speicher-Riser- und Lüfterträgers an den Führungsstiften am Gehäuse aus.
3. Senken Sie den Speicher-Riser- und Lüfterträger in das System herab, bis es fest auf der Systemplatine sitzt.
4. Drücken Sie den Trägergriff nach unten, bis der Griff einrastet.

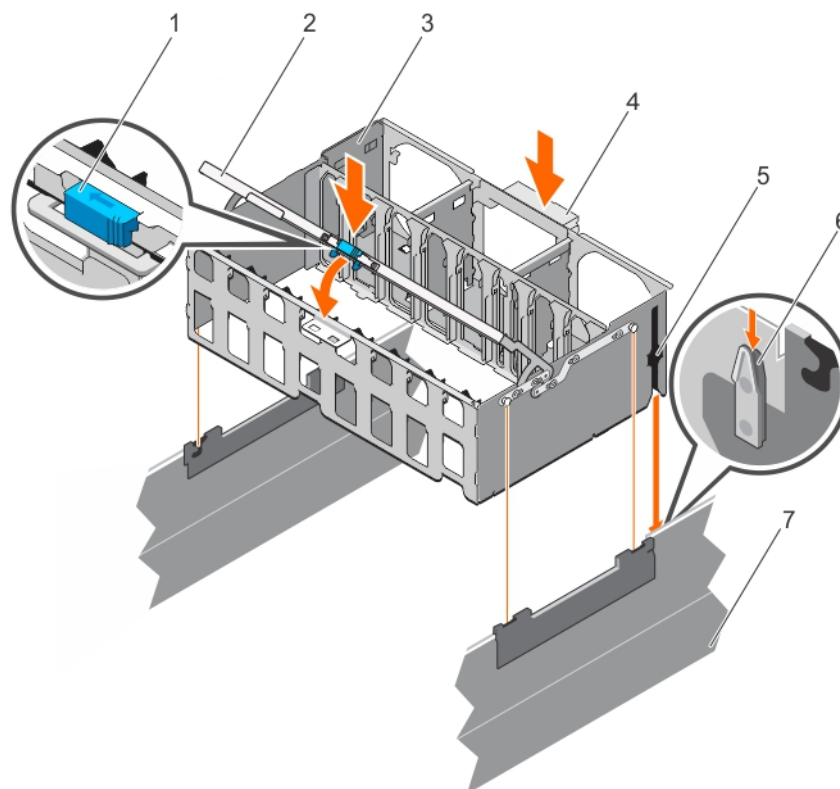


Abbildung 26. Installieren des Speicher-Riser- und Lüfterträgers

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Riegel des Trägergriffs | 2. Trägergriff |
| 3. Speicher-Riser- und Lüfterträger | 4. Hinterer Griff |
| 5. Führungsschiene (2) | 6. Führungsstift am Gehäuse (2) |

7. Gehäuse

1. Installieren Sie folgendes:
 - a. Speicher-Riser
 - b. Lüfter
 - c. Speicher-Riserplatzhalter, falls sie entfernt wurden
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Installieren eines Speicher-Risers](#) on page 80

[Einsetzen eines Kühlungslüfters](#) on page 89

[Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters](#) on page 78

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Lüfter

Das System unterstützt sechs Hot-Swap-fähige Kühlungslüfter, die in einem Speicher-Riser- und Lüfterträger montiert sind. Diese Lüfter kühlen die Prozessoren, die Erweiterungskarten und die Speichermodule. Einzelne Lüfter sind mit dem Lüfterauflagefach unter dem Lüfterträger verbunden. Das Lüfterauflagefach ist über einen 12x2-Anschluss mit der Systemplatine verbunden.

ANMERKUNG: Wenn einer der Lüfter ausfällt, zu heiß wird oder ein anderes Problem auftritt, wird die Lüfternummer in der ESM (Embedded Server Management, Integrierte Serververwaltung) angezeigt. So können Sie den entsprechenden Lüfter anhand der Nummern auf dem Speicher-Riser- und Lüfterträger problemlos identifizieren und austauschen.

ANMERKUNG: Achten Sie darauf, keine physischen Hindernisse an der Vorder- oder Rückseite des Gehäuses zu platzieren. Dies kann zu einer Verringerung der Luftzirkulation und somit zu einer Überhitzung führen.

Entfernen eines Kühlungslüfters

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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

ANMERKUNG: Das System darf nicht ohne Lüfter oder ohne Systemabdeckung über einen längeren Zeitraum betrieben werden.

WARNUNG: Die Lüfter arbeiten mit hoher Drehzahl. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, die Lüfterflügel zu berühren, während Sie an den Lüftern arbeiten.

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.

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

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“.
- Drücken Sie auf die Freigabelaschen und heben Sie den Lüfter aus dem Speicher-Riser- und Lüfterträger heraus.

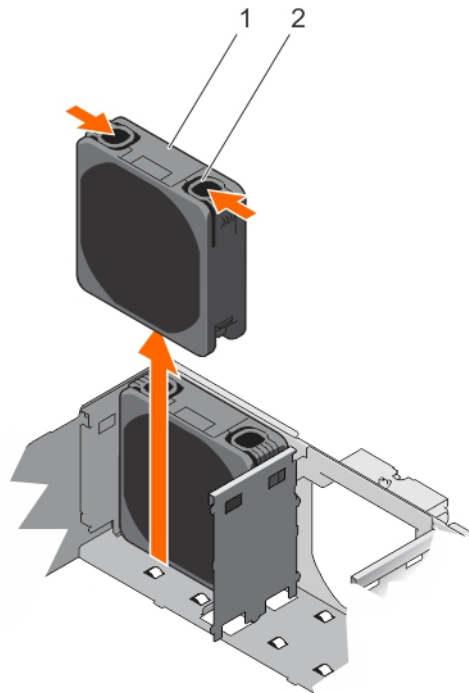


Abbildung 27. Entfernen eines Kühlungslüfters

- a. Lüfter
- b. Sperrklinke (2)

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Einsetzen eines Kühlungslüfters](#) on page 89

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Einsetzen eines Kühlungslüfters

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

⚠ WARNUNG: Die Lüfter arbeiten mit hoher Drehzahl. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, die Lüfterflügel zu berühren, während Sie an den Lüftern arbeiten.

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“.

1. Richten Sie den Steckverbinder am Lüfter an dem Anschluss des Lüfterauflagefachs aus.
2. Halten Sie die Freigabelaschen zurück und setzen Sie den Lüfter in den Speicher-Riser- und Lüfterträger mit dem Pfeil in Richtung der Rückseite des Systems ein.
3. Senken Sie den Lüfter ab, bis der Steckverbinder am Lüfter in den Anschluss des Lüfterauflagefachs eingesteckt ist.

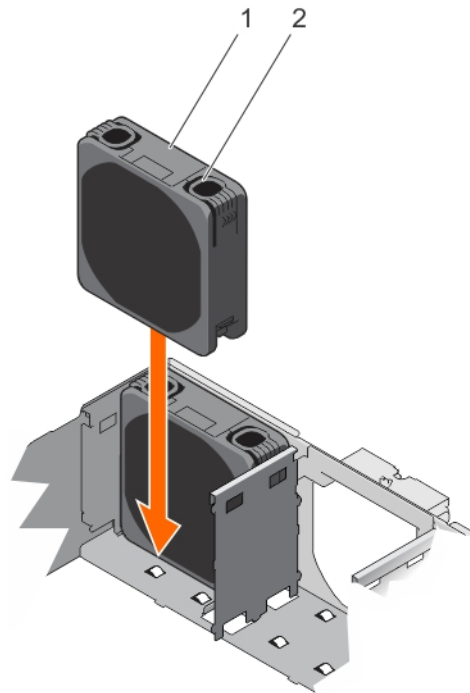


Abbildung 28. Einsetzen eines Kühlungsüfters

- a. Lüfter
- b. Sperrklinke (2)

Die Freigabelaschen rasten hörbar ein, wenn der Kühler richtig sitzt.

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Entfernen des Lüfterauflagefachs

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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 die folgenden Komponenten:
 - a. Speicher-Riser
 - b. Lüfter

- c. Speicher-Riserplatzhalter, falls installiert
 - d. Speicher-Riser- und Lüfterträger
1. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben in der auf dem Lüfterauflagefach aufgedruckten, nummerierten Reihenfolge.
 2. Halten Sie das Lüfterauflagefach an den Rändern und heben Sie es aus dem System heraus.

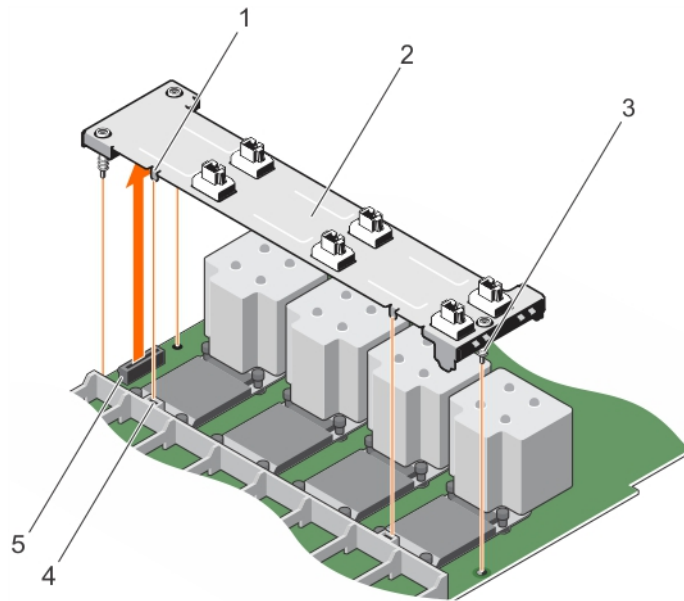


Abbildung 29. Entfernen des Lüfterauflagefachs

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Halterung am Lüfterauflagefach (2) | 2. Lüfterauflagefach |
| 3. Unverlierbare Schraube (3) | 4. Steckplatz auf der Speicher-Riserführung |
| 5. Anschluss auf der Systemplatine | |

1. Installieren Sie das Lüfterauflagefach.
2. Installieren Sie folgendes:
 - a. Speicher-Riser- und Lüfterträger
 - b. Speicher-Riser
 - c. Lüfter
 - d. Speicher-Riserplatzhalter, falls installiert
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67
- [Entfernen eines Speicher-Risers](#) on page 79
- [Entfernen eines Kühlungslüfters](#) on page 88
- [Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters](#) on page 77
- [Installieren des Lüfterauflagefachs](#) on page 92
- [Installieren des Speicher-Riser- und Lüfterträgers](#) on page 87
- [Einsetzen eines Kühlungslüfters](#) on page 89
- [Installieren eines Speicher-Risers](#) on page 80
- [Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters](#) on page 78
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Installieren des Lüfterauflagefachs

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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“.
1. Richten Sie die unverlierbaren Schrauben auf dem Lüfterauflagefach beim Absenken des Lüfterauflagefach in das System an den Schraubenöffnungen auf der Systemplatine aus.

i ANMERKUNG:

- Stellen Sie sicher, dass die Laschen auf dem Lüfterauflagefach in den Steckplätzen auf der Speicher-Riserführung einrasten.
 - Stellen Sie sicher, dass der Steckverbinder am Lüfterauflagefach mit dem Anschluss auf der Systemplatine verbunden ist.
2. Drücken Sie das Lüfterauflagefach an den Rändern herunter, um sicherzustellen, dass das Lüfterauflagefach ordnungsgemäß eingesetzt ist.
 3. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben in der Reihenfolge der auf dem Lüfterauflagefach aufgedruckten Nummern fest.

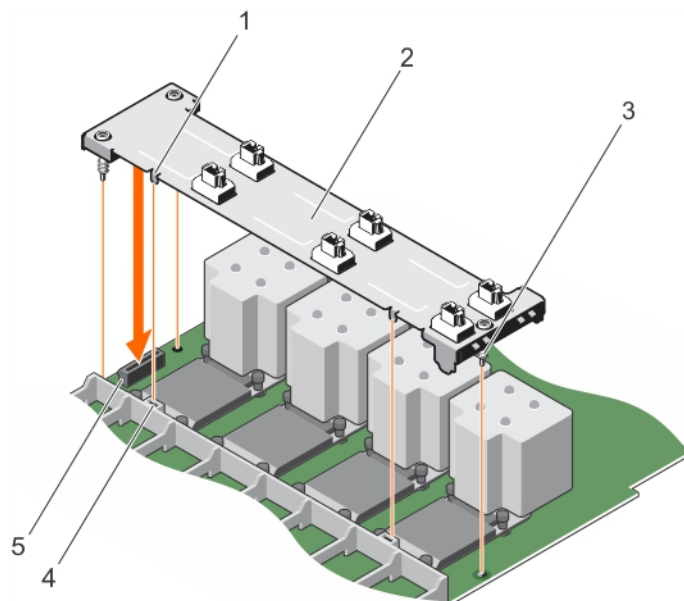


Abbildung 30. Installieren des Lüfterauflagefachs

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Halterung am Lüfterauflagefach (2) | 2. Lüfterauflagefach |
| 3. Unverlierbare Schraube (3) | 4. Steckplatz auf der Speicher-Riserführung |
| 5. Anschluss auf der Systemplatine | |

1. Installieren Sie folgendes:
 - a. Speicher-Riser- und Lüfterträger
 - b. Lüfter
 - c. Speicher-Riser
 - d. Speicher-Riserplatzhalter, falls sie entfernt wurden
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Installieren des Speicher-Riser- und Lüfterträgers](#) on page 87

[Einsetzen eines Kühlungslüfters](#) on page 89


[Installieren eines Speicher-Risers](#) on page 80

[Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters](#) on page 78


[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Kabelverwaltungsfach

Das Kabelverwaltungsfach befindet sich über den Kühlkörpern und dient zur Verlegung und Verwaltung von Kabeln, die die Speicher- und Erweiterungskarten mit den verschiedenen Anschlüssen auf der Rückwandplatine verbinden.

 **ANMERKUNG:** Das Kabelverwaltungsfach erleichtert außerdem das Aufrechterhalten der ordnungsgemäßen Systemkühlung. Es unterstützt die Steuerung der Belüftung von Prozessoren und Erweiterungskarten auf installierten Risern.

Entfernen des Kabelverwaltungsfachs

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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 die folgenden Komponenten:
 - a. Speicher-Riser
 - b. Speicher-Riserplatzhalter, falls installiert
 - c. Lüfter
 - d. Speicher-Riser- und Lüfterträger
1. Drücken Sie auf die Freigabelasche, um das Kabelverwaltungsfach zu öffnen.
2. Entfernen Sie die durch das Kabelverwaltungsfach verlegten Kabel.
3. Drücken Sie auf die Haken des Kabelverwaltungsfachs, um sie aus den Aussparungen an der Seite des Gehäuses zu lösen.
4. Heben Sie das Kabelverwaltungsfach aus dem System heraus.

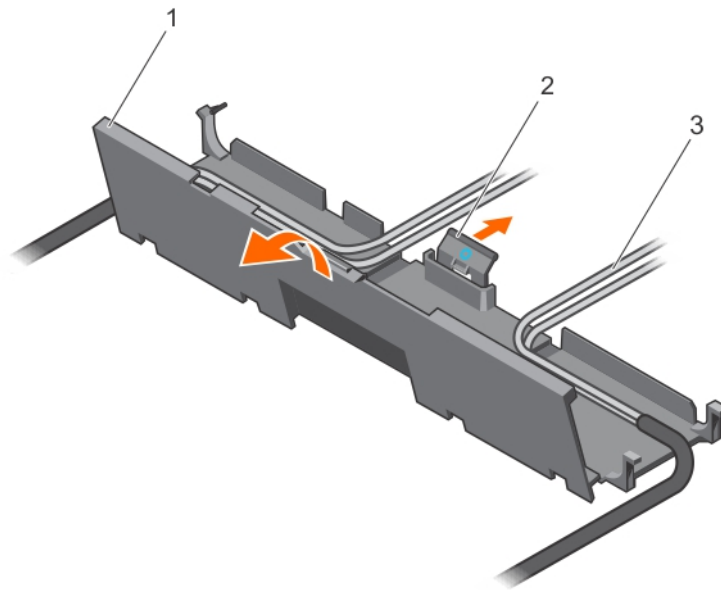


Abbildung 31. Entfernen der durch das Kabelverwaltungsfach verlegten Kabel

- a. Kabelverwaltungsfach
- b. Freigabelasche
- c. Kabel

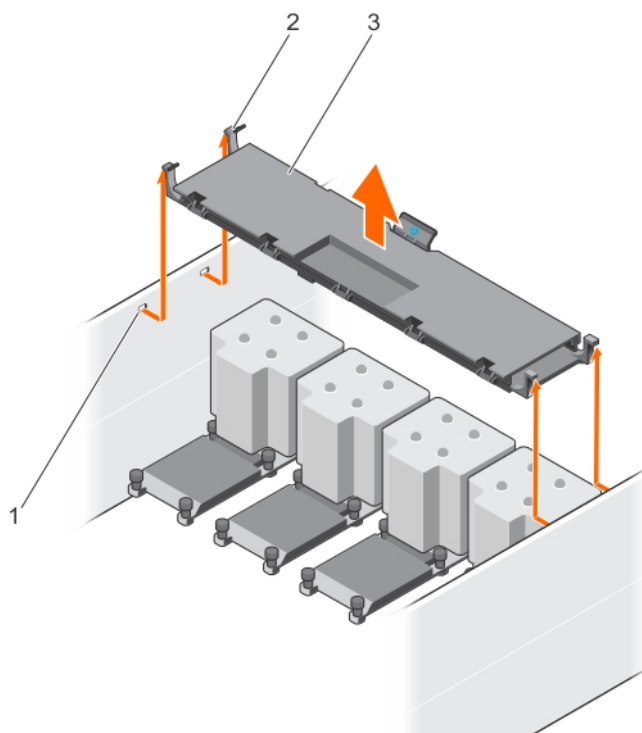


Abbildung 32. Entfernen des Kabelverwaltungsfachs

- a. Aussparungen am Gehäuse (4)
- b. Haken des Kabelverwaltungsfachs (4)
- c. Kabelverwaltungsfach

1. Installieren Sie folgendes:
 - a. Speicher-Riser- und Lüfterträger
 - b. Lüfter
 - c. Speicher-Riser

- d. Speicher-Riserplatzhalter, falls sie entfernt wurden
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Entfernen eines Speicher-Risers](#) on page 79

[Entfernen eines Kühlungslüfters](#) on page 88

[Entfernen des Speicher-Riser- und Lüfterträgers](#) on page 85

[Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters](#) on page 77

[Installieren des Speicher-Riser- und Lüfterträgers](#) on page 87

[Einsetzen eines Kühlungslüfters](#) on page 89

[Installieren eines Speicher-Risers](#) on page 80

[Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters](#) on page 78

[Installieren des Kabelverwaltungs-fachs](#) on page 95

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Installieren des Kabelverwaltungs-fachs

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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 die folgenden Komponenten:
 - a. Speicher-Riser
 - b. Speicher-Riserplatzhalter, falls installiert
 - c. Lüfter
 - d. Speicher-Riser- und Lüfterträger
1. Positionieren Sie das Kabelverwaltungs-fach über den Kühlkörpern.
2. Senken Sie das eine Ende des Kabelverwaltungs-fachs ab und führen Sie die Haken des Kabelverwaltungs-fachs in die Aussparungen an der Seite des Gehäuses ein.
3. Senken Sie das andere Ende des Kabelverwaltungs-fachs ab und drücken Sie auf die Haken des Kabelverwaltungs-fachs, sodass sie in den Aussparungen an der Seite des Gehäuses einrasten.
4. Öffnen Sie mithilfe der Freigabelasche das Kabelverwaltungs-fach.
5. Verlegen Sie die Kabel durch das Kabelverwaltungs-fach.
6. Schließen Sie das Kabelverwaltungs-fach.

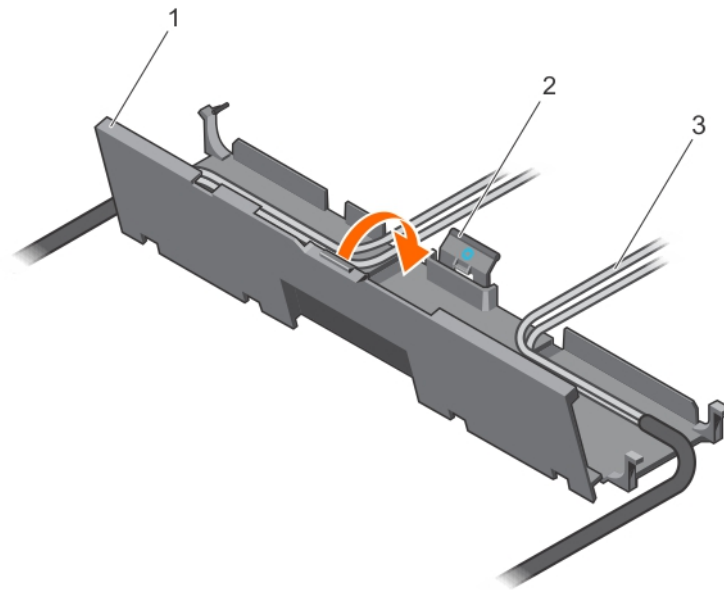


Abbildung 33. Verlegen der Kabel durch das Kabelverwaltungsfach

- a. Kabelverwaltungsfach
- b. Freigabelasche
- c. Kabel

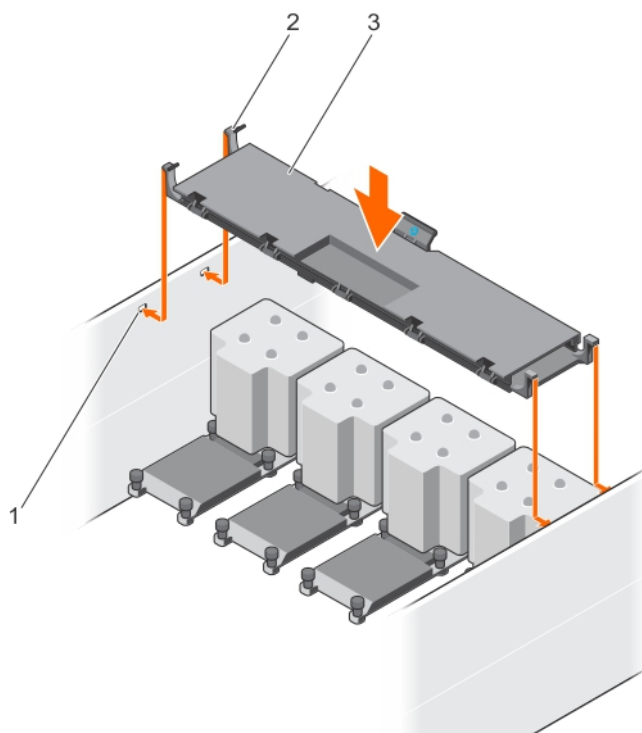


Abbildung 34. Installieren des Kabelverwaltungsfachs

- a. Aussparungen am Gehäuse (4)
- b. Haken des Kabelverwaltungsfachs (4)
- c. Kabelverwaltungsfach

1. Installieren Sie folgendes:
 - a. Speicher-Riser- und Lüfterträger
 - b. Lüfter
 - c. Speicher-Riser

- d. Speicher-Riserplatzhalter, falls sie entfernt wurden
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Entfernen eines Speicher-Risers](#) on page 79

[Entfernen eines Kühlungslüfters](#) on page 88

[Entfernen des Speicher-Riser- und Lüfterträgers](#) on page 85

[Entfernen eines Speicher-Riserplatzhalters](#) on page 77

[Installieren des Speicher-Riser- und Lüfterträgers](#) on page 87

[Einsetzen eines Kühlungslüfters](#) on page 89

[Installieren eines Speicher-Risers](#) on page 80

[Installieren eines Speicher-Riserplatzhalters](#) on page 78

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Festplattenlaufwerke

Das System unterstützt Festplatten der Einstiegsklasse und der Enterprise-Klasse. Festplatten der Einstiegsklasse sind für Betriebsumgebungen mit weniger Arbeitslast für Laufwerke (5 Tagen mit je 8 Stunden) ausgelegt. Festplatten der Enterprise-Klasse sind für Rund-um-die-Uhr-Betriebsumgebungen ausgelegt. Durch Auswahl der richtigen Festplattenklasse können die Bereiche, die von entscheidender Bedeutung sind, wie Qualität, Funktionalität, Leistung und Zuverlässigkeit für die Zielimplementierung optimiert werden.

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

Die Auswahl des richtigen Festplattentyps hängt von der Nutzung 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 „5512e and 4Kn Disk Formats“ (5512e- und 4Kn-Datenträgerformate) und im Dokument „4K Sector HDD FAQ“ (4K-Sektor-Festplatten – FAQ) unter **dell.com/poweredge manuals**.

Je nach Konfiguration unterstützt das System eine der folgenden Kombinationen von Festplatten:

Systeme mit 4 Festplattenlaufwerken	Bis zu vier Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-SAS-Festplatten, SATA-Festplatten oder SATA-SSD
Systeme mit 24 Festplattenlaufwerken	Bis zu 24 Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-SAS-Festplatten, SATA-Festplatten oder SATA-SSD
Systeme mit 16 Festplatten-/SSD-Laufwerken plus 8 PCIe-SSD-Laufwerken	Bis zu 16 Hot-Swap-fähige 2,5-Zoll-SATA-Festplatten oder -SATA-SSD-Laufwerke plus acht 2,5-Zoll-PCIe-SSD

Einschränkungen für SATA-SSD-Rückwandplattenkonfigurationen:

- Systeme mit 4 Festplatten: Keine Einschränkungen
- Systeme mit 24 Festplatten mit vereinheitlichter Rückwandplatine (Single-PERC-Konfiguration): SATA-SSD können möglicherweise nur in den Steckplätzen 12-23 installiert werden.
- Systeme mit 24 Festplatten mit Dual-PERC-Konfiguration (Leistung): Keine Einschränkungen
- PCIe-Systeme (16+8): SATA-SSDs können möglicherweise nur in den Steckplätzen 8-15 installiert werden.

ANMERKUNG: SSD/SAS/SATA-Festplatten dürfen in einem System nicht kombiniert werden.

Die Hot-Swap-fähigen Festplatten werden über die Festplatten-Rückwandplatine an die Systemplatine angeschlossen. Hot-swap-fähige Festplatten befinden sich in Hot-Swap-fähigen Laufwerksträgern, die in die Laufwerksteckplätze passen.

VORSICHT: Bevor Sie versuchen, bei laufendem System eine hot-swap-fähige Festplatte 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.

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

Beachten Sie, dass die Formatierung eines Laufwerks einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Die Formatierung von Festplatten mit hoher Kapazität kann mehrere Stunden in Anspruch nehmen.

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

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 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 Frontverkleidung.

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

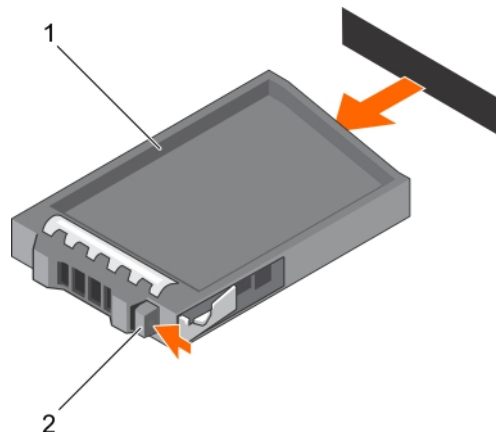


Abbildung 35. Entfernen eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

- a. Festplattenplatzhalter
- b. Entriegelungstaste

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) on page 68

[Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) on page 68

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

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

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

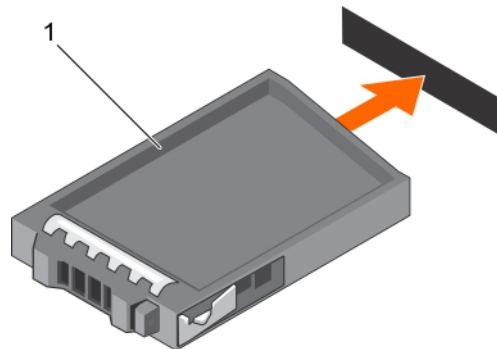


Abbildung 36. Installieren eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

- a. Festplattenplatzhalter

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) on page 68

[Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) on page 68

Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenträgers

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
3. Bereiten Sie mithilfe der Verwaltungssoftware das Entfernen des Festplattenlaufwerks vor. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.

Wenn die Festplatte online ist, blinkt die grüne Aktivitäts- oder Fehler-LED-Anzeige, wenn die Festplatte ausgeschaltet ist. Sie können die Festplatte entfernen, wenn die Anzeigen des Laufwerks erlöschen.

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.

ANMERKUNG: Hot-swap-fähige Festplatten werden in hot-swap-fähigen Laufwerksträgern geliefert, die in die Festplattenschächte passen.

1. Um den Freigabegriff der Festplatte zu öffnen, drücken Sie die Entriegelungstaste.
2. Schieben Sie den Festplattenlaufwerksträger aus dem Festplattenlaufwerkssteckplatz heraus.

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

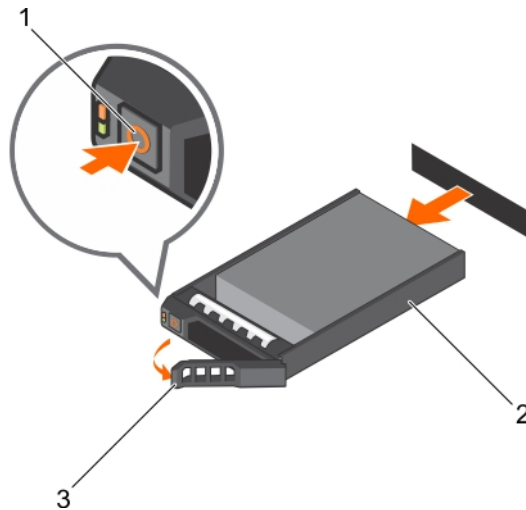


Abbildung 37. Entfernen eines hot-swap-fähigen Festplatten- oder SSD-Laufwerks

- a. Freigabetaste
- b. Laufwerksträger
- c. Griff des Festplattenträgers

1. Wenn Sie das Festplattenlaufwerk nicht sofort austauschen, setzen Sie einen Platzhalter in den leeren Laufwerksschacht ein oder installieren Sie einen Laufwerksträger.
2. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) on page 68

[Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) on page 68

Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers

- ⚠ **VORSICHT:** Verwenden Sie nur Festplattenlaufwerke, die geprüft und für den Einsatz mit der Rückwandplatine zugelassen sind.
- ⚠ **VORSICHT:** Stellen Sie beim Installieren von Laufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerksträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen 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.
- ⓘ **ANMERKUNG:** Hot-swap-fähige Festplatten werden in hot-swap-fähigen Laufwerksträgern geliefert, die in die Festplattenschächte passen.

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
2. Entfernen Sie den Festplattenplatzhalter, sofern eingebaut.
3. Installieren Sie ein hot-swap-fähiges Festplattenlaufwerk im hot-swap-fähigen Laufwerksträger.

1. Drücken Sie auf die Freigabetaste auf der Vorderseite des hot-swap-fähigen Laufwerksträgers und öffnen Sie dessen Griff.
2. Setzen Sie den hot-swap-fähigen Laufwerksträger in den Laufwerksschacht ein und drücken Sie den hot-swap-fähigen Laufwerksträger an, bis er mit der Rückwandplatte in Kontakt kommt.
3. Schließen Sie den Griff des hot-swap-fähigen Laufwerksträgers, um letzteren zu verriegeln.

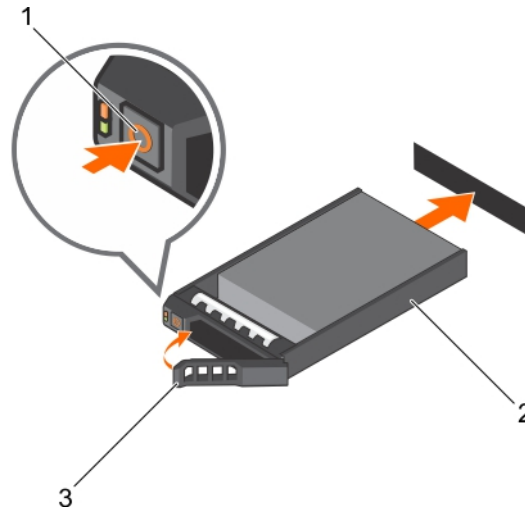


Abbildung 38. Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers

- a. Freigabetaste
- b. Laufwerksträger
- c. Griff des Festplattenträgers

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Platzhalters für ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk](#) on page 98

[Installieren eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einem Festplattenträger](#) on page 102

[Installieren der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) on page 68

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) on page 68

Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks aus einem Festplattenträger

⚠ 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: Hot-swap-fähige Festplatten werden in hot-swap-fähigen Laufwerksträgern geliefert, die in die Festplattenschächte passen.

1. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
 2. Entfernen Sie den Festplattenträger aus dem System.
1. Entfernen Sie die Schrauben von den Gleitschienen am Festplattenträger.
 2. Heben Sie die Festplatte aus dem Festplattenträger heraus.

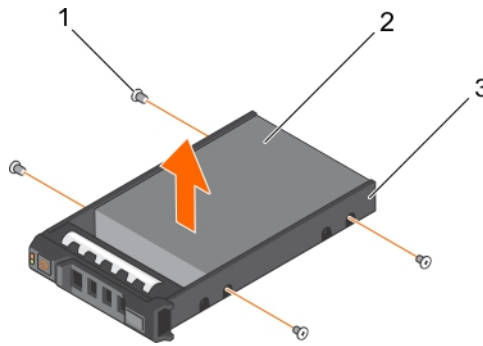


Abbildung 39. Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks aus einem Festplattenträger

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

1. Setzen Sie das hot-swap-fähige Laufwerk in den Laufwerksträger.
2. Installieren Sie den hot-swap-fähigen Laufwerksträger im System.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenträgers](#) on page 99

[Installieren eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einem Festplattenträger](#) on page 102

[Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers](#) on page 100

Installieren eines Hot-Swap-fähigen Festplattenlaufwerks in einem Festplattenträger

⚠ 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.

Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

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

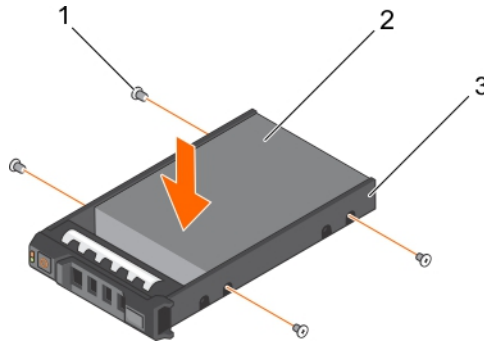


Abbildung 40. Installieren einer Festplatte in einem Laufwerksträger

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

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

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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“.
1. Schieben Sie die Sperrklinke in Pfeilrichtung, um den Aushebegriff herauszufahren.
2. Halten Sie den Aushebegriff und ziehen Sie das optische Laufwerk aus dem System heraus.
3. Um das optische Laufwerk aus dem Träger für das optische Laufwerk zu entfernen, ziehen Sie an der Lasche am Kabel, um das Kabel vom Anschluss auf dem optischen Laufwerk zu trennen.
4. Biegen Sie die linke Seitenwand des Trägers für das optische Laufwerk, um das optische Laufwerk vom Träger zu lösen.

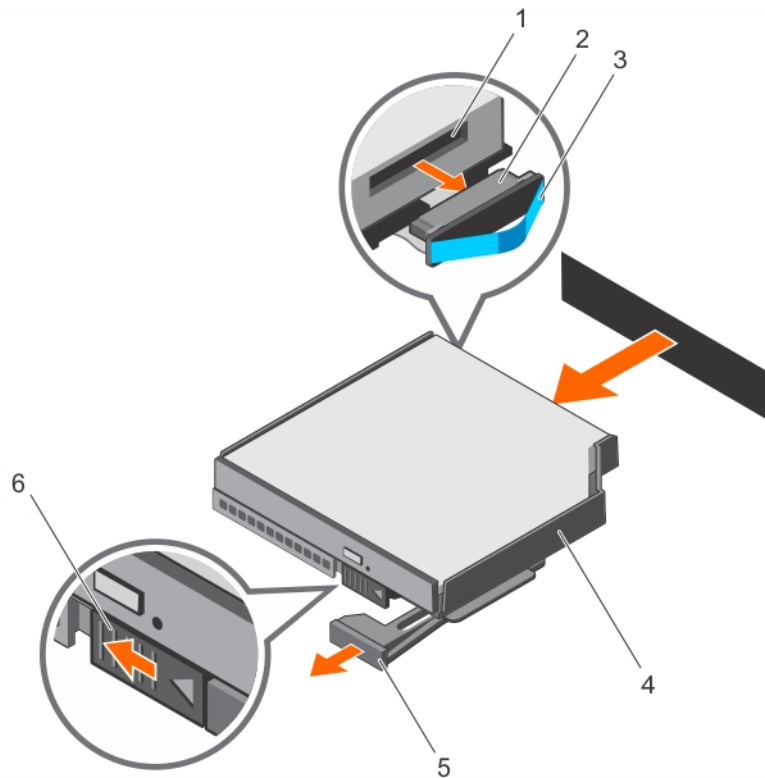


Abbildung 41. Entfernen des optischen Laufwerks

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Anschluss für das optische Laufwerk | 2. Kabel |
| 3. Zuglasche | 4. Träger für das optische Laufwerk |
| 5. Aushebegriff | 6. Sperrklinke |

1. Installieren Sie das optische Laufwerk.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Einbauen des optischen Laufwerks](#) on page 104

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Einbauen des optischen Laufwerks

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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. Verfahren Sie gemäß den Abbildungen auf dem Träger für das optische Laufwerk, um das optische Laufwerk in den Träger einzusetzen.
1. Schließen Sie das Kabel auf der Rückseite des optischen Laufwerks an.

2. Richten Sie das optische Laufwerk am Schacht für das optische Laufwerk auf der Gehäusevorderseite aus.
3. Schieben Sie das optische Laufwerk in den Schacht, bis der Steckverbinder des optischen Laufwerks im SATA-Anschluss auf der Systemplatine einrastet.

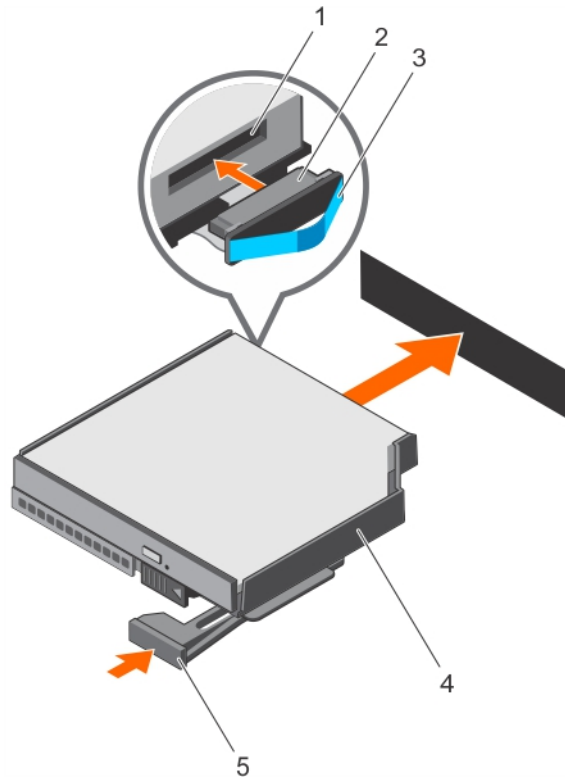


Abbildung 42. Einbauen des optischen Laufwerks

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Anschluss für das optische Laufwerk | 2. Kabel |
| 3. Zuglasche | 4. Träger für das optische Laufwerk |
| 5. Aushebegriff | |

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

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

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

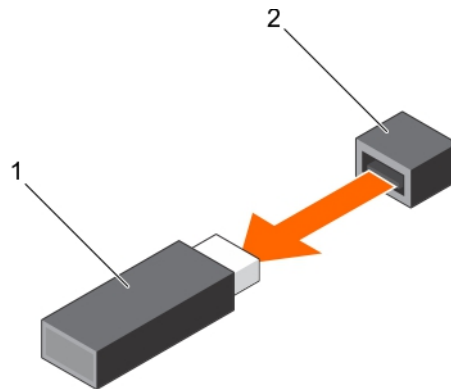


Abbildung 43. Entfernen des internen USB-Speichersticks

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

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

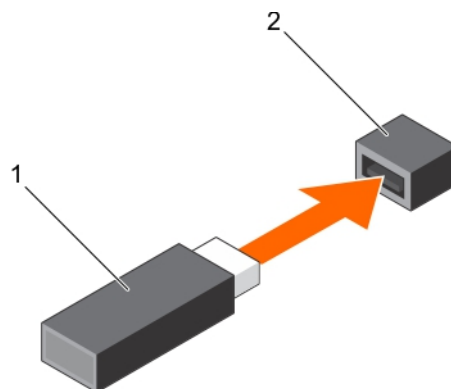


Abbildung 44. Installieren des internen USB-Speichersticks

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

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.

Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser

Das System unterstützt 10 PCIe-Erweiterungskartensteckplätze der dritten Generation, die einen dedizierten Steckplatz für die PERC 9-Speicherkarte und einen dedizierten Riser-Steckplatz für eine Netzwerktochterkarte (Network Daughter Card, NDC) umfassen.

Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

Der Anschluss von Steckplatz 1 fungiert als x8-Anschluss und kann auf zwei x4-Steckplätze erweitert werden, wenn der linke E/A-Riser installiert ist.

Der Anschluss von Steckplatz 9 fungiert als x16-Anschluss und kann auf zwei x8-Steckplätze erweitert werden, wenn der rechte E/A-Riser installiert ist.

ANMERKUNG: Bei fehlenden oder nicht unterstützten Erweiterungskarten-Risern wird ein SEL-Ereignis aufgezeichnet. Das System kann dennoch eingeschaltet werden, und es wird keine „BIOS POST“-Meldung und keine F1/F2-Pause angezeigt.

ANMERKUNG: Die optionalen linken und rechten Riser unterstützen Erweiterungskarten der 3. Generation.

Tabelle 35. Unterstützte Erweiterungskarten

Riser	PCIe-Steckplatz	Prozessoranschluss	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
	1	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8	x24
2 (optional)	1/1	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Volle Baulänge	x4	x8
ANMERKUNG: Wenn der optionale Riser 2 als der linke E/A-Riser installiert ist						
1 (NDC-Riser)	2	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8	x16 – Umgekehrt
	2/2	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x4	x8
	3	Prozessor 1	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8	x16
	4	Prozessor 2	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
	5	Prozessor 2	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
	6	Prozessor 3	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
	7	Prozessor 3	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
	8	Prozessor 4	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x16
	9	Prozessor 4	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x16	x24
3 (optional)	1/9	Prozessor 4	Volle Bauhöhe	Volle Baulänge	x8	x16
ANMERKUNG: Wenn der optionale Riser 3 als der rechte E/A-Riser installiert ist						

Tabelle 35. Unterstützte Erweiterungskarten (fortgesetzt)

Riser	PCIe-Steckplatz	Prozessoranschluss	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
	2/10	Prozessor 4	Volle Bauhöhe	Halbe Baulänge	x8	x16

ANMERKUNG: Installieren Sie keine Erweiterungskarte voller Baulänge im PCIe-Steckplatz 2/10.

ANMERKUNG: Die Erweiterungskarten sind nicht hot-swap-fähig. Stellen Sie sicher, dass das Wechselstrom-Netzteil ausgebaut ist, bevor Sie mit der Installation von Erweiterungskarten beginnen.

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 36. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten

Kartenpriorität	Kartentyp	Formfaktor	Steckplatzpriorität (zwei Prozessoren)	Steckplatzpriorität (vier Prozessoren)	Max. erlaubt
1	Interner Speicher (Integrierter Steckplatz)	Volle Bauhöhe	4	4, 7	2
2	Externe SAS-Controller	Volle Bauhöhe	1, 3, 4, 5, (1/1)*, (2/2)*	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, (2/10)^, (1/1)*	2
3	40-Gbit-Ethernet-Controller	Volle Bauhöhe	1, 3, 4, 5, (1/1)*, (2/2)*	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, (1/9)^, (2/10)^, (1/1)*, (2/2)*	9
4	16-Gbit/s-Fibre-Channel, HBA, ein oder zwei Anschlüsse (Emulex)	Volle Bauhöhe	1, 3, 4, 5, (1/1)*, (2/2)*	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, (1/9)^, (2/10)^, (1/1)*, (2/2)*	10*
	16-Gbit/s-Fibre-Channel, HBA, ein oder zwei Anschlüsse (QLogic)	Volle Bauhöhe	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	8
5	Dual-Port-10-Gbit-CNAs (Converged Network Adapter, Intel)	Volle Bauhöhe	1, 3, 4, 5, (1/1)*, (2/2)*	(1/9)^, (2/10)^, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, (1/1)*, (2/2)*	10
	Quad-Port-1-Gbit-CNAs (Converged Network Adapter, Broadcom)	Volle Bauhöhe	1, 3, 4, 5, (1/1)*, (2/2)*	(1/9)^, (2/10)^, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, (1/1)*, (2/2)*	10
	Dual-Port-1-Gbit-CNAs (Converged Network Adapter, Broadcom)	Volle Bauhöhe	1, 3, 4, 5, (1/1)*, (2/2)*	(1/9)^, (2/10)^, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, (1/1)*, (2/2)*	10
	Dual-Port-10-Gbit-CNAs (Converged Network Adapter, Broadcom)	Volle Bauhöhe	1, 3, 4, 5, (1/1)*, (2/2)*	(1/9)^, (2/10)^, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, (1/1)*, (2/2)*	10
6	Dual-Port-10-Gbit-Ethernet-Controller (Emulex)	Volle Bauhöhe	1, 3, 4, 5, (1/1)*, (2/2)*	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, (1/9)^, (2/10)^, (1/1)*, (2/2)*	10*
	Dual-Port-10-Gbit-Ethernet-Controller (Mellanox)	Volle Bauhöhe	1, 3, 4, 5, (1/1)*, (2/2)*	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, (1/9)^, (2/10)^, (1/1)*, (2/2)*	10

Tabelle 36. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten (fortgesetzt)

Kartenpriorität	Kartentyp	Formfaktor	Steckplatzpriorität (zwei Prozessoren)	Steckplatzpriorität (vier Prozessoren)	Max. erlaubt
7	Dual-Port-8-Gbit-Fibre-Channel (QLogic)	Volle Bauhöhe	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	8
	Dual-Port-8-Gbit-Fibre-Channel (Emulex)	Volle Bauhöhe	(1/1)*, (2/2)*, 1, 3, 4, 5	(1/1)*, (2/2)*, (1/9)^, (2/10)^, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	10*
8	Single-Port-8-Gbit-Fibre-Channel (QLogic)	Volle Bauhöhe	1, 3, 4, 5	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	8
	Single-Port-8-Gbit-Fibre-Channel (Emulex)	Volle Bauhöhe	(1/1)*, (2/2)*, 1, 3, 4, 5	(1/1)*, (2/2)*, (1/9)^, (2/10)^, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	10*
9	Dual-Port-1-Gbit-Netzwerkkarten (Intel)	Volle Bauhöhe	(1/1)*, (2/2)*, 1, 3, 4, 5	(1/1)*, (2/2)*, (1/9)^, (2/10)^, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	10
	Quad-Port-1-Gbit-Netzwerkkarten (Intel)	Volle Bauhöhe	(1/1)*, (2/2)*, 1, 3, 4, 5	(1/1)*, (2/2)*, (1/9)^, (2/10)^, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	10
10	Externer Non-RAID-Controller	Volle Bauhöhe	1*, 3, 4, 5, (1/1)*, (2/2)*	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, (2/10)^, (1/1)*	2

i ANMERKUNG:

(*) zeigt an, dass „Steckplatz 1“ nicht verfügbar ist, wenn der optionale linke PCIe-Erweiterungskarten-Riser installiert ist.
 (^) zeigt an, dass „Steckplatz 9“ nicht verfügbar ist, wenn der optionale rechte PCIe-Erweiterungskarten-Riser installiert ist.

Entfernen und Installieren des Platzhalters für den linken/rechten Erweiterungskarten-Riser

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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“.
1. Schieben Sie den Platzhalter in Richtung der Seitenwand des Gehäuses.
2. Kippen Sie den Platzhalterkarte vom Gehäuse weg.
3. Drücken Sie die Freigabelasche am PCI-Verschlusskippschalter, um den Verschlusskippschalter zu öffnen.
4. Wenn die Freigabelasche geöffnet ist, drücken Sie die Seiten des PCI-Verschlusskippschalter gegeneinander und schieben Sie die PCI-Verschlusskippschalter-Baugruppe aus dem Gehäuse
5. Heben Sie den Platzhalter aus dem System heraus.

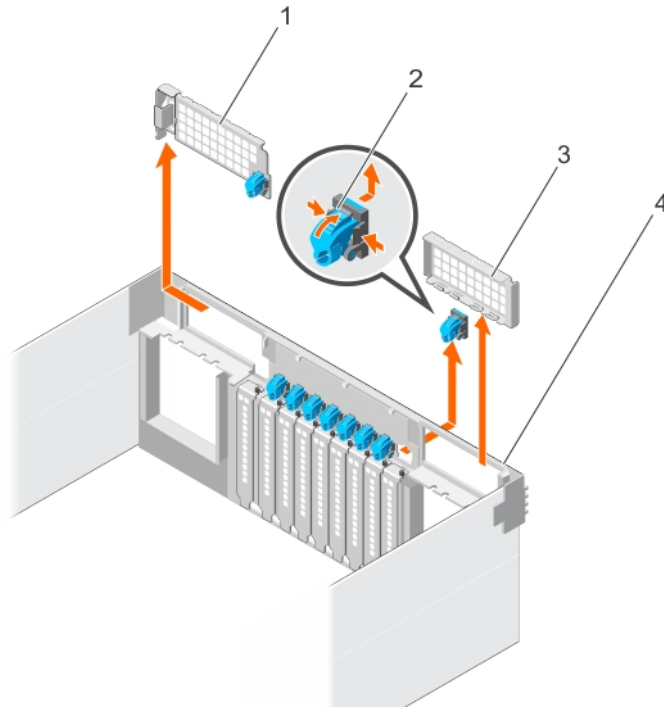


Abbildung 45. Entfernen und Installieren des Platzhalters für den linken/rechten Erweiterungskarten-Riser

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Linker Riser-Platzhalter | 2. Freigabelasche am PCI-Verschlusskippschalter |
| 3. Rechter Riser-Platzhalter | 4. Gehäuse |

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Installieren des Platzhalters für den linken/rechten Erweiterungskarten-Riser](#) on page 110

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Installieren des Platzhalters für den linken/rechten Erweiterungskarten-Riser

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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“.
1. Richten Sie den linken Riser-Platzhalter am entsprechenden Steckplatz auf der Gehäuserückseite aus.
 2. Drücken Sie auf den Platzhalter und schieben Sie ihn nach rechts, um ihn zu sichern.
 3. Ersetzen Sie den PCI-Verschlusskippschalter.

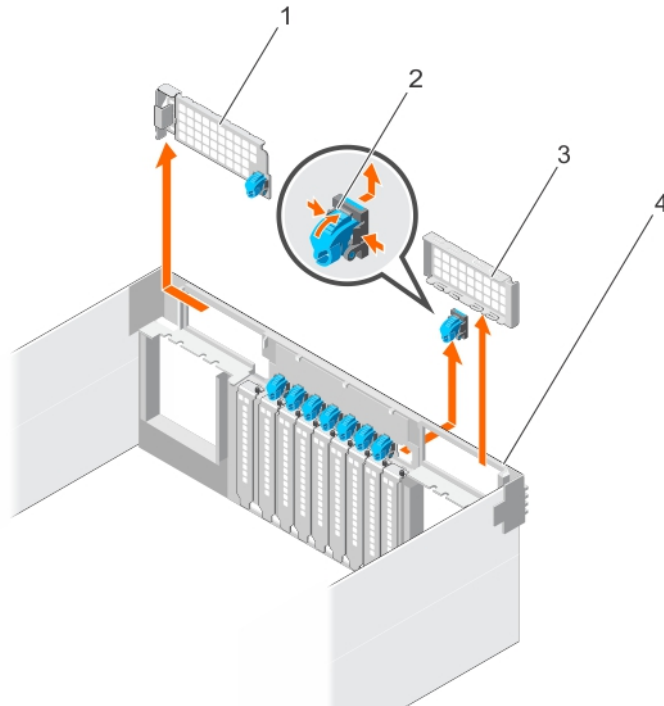


Abbildung 46. Installieren des Platzhalters für den linken/rechten Erweiterungskarten-Riser

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Linker Riser-Platzhalter | 2. Freigabelasche am PCI-Verschlusskippschalter |
| 3. Rechter Riser-Platzhalter | 4. Gehäuse |

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Entfernen des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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 Platzhalter für den linken/rechten Erweiterungskarten-Riser.
 1. Halten Sie den Griff des Risers und ziehen Sie den Erweiterungskarten-Riser in Richtung der Pfeile auf dem Griff.
 2. Heben Sie den Erweiterungskarten-Riser aus dem System heraus.

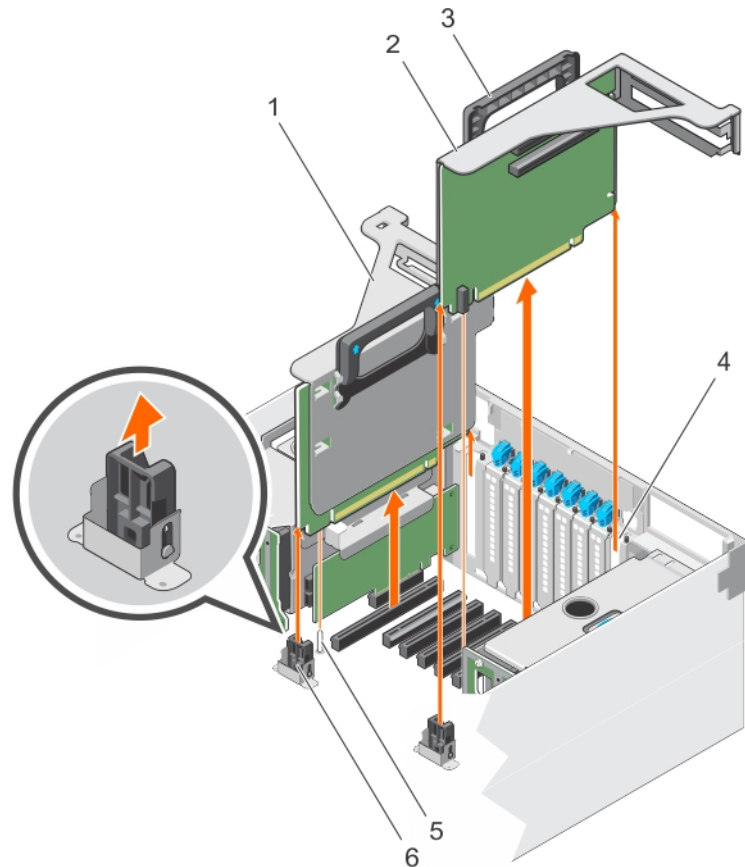


Abbildung 47. Entfernen des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Linker Erweiterungskarten-Riser | 2. Rechter Erweiterungskarten-Riser |
| 3. Risergriff | 4. Riserfach |
| 5. Führungsstift | 6. Riserführung auf VR-Halterung |

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Entfernen und Installieren des Platzhalters für den linken/rechten Erweiterungskarten-Riser](#) on page 109

[Installieren des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers](#) on page 112

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Installieren des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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“.
1. Halten Sie den Erweiterungskarten-Riser an den Seiten fest und richten Sie ihn am Riserfach und am Anschluss auf der Systemplatine aus.
2. Setzen Sie den Erweiterungskarten-Riser in das System ein.

ANMERKUNG: Achten Sie darauf, dass die Riser-Kante in die Riserführung auf der Systemplatine gleitet.

3. Drücken Sie den Steckverbinder des Risers fest in den PCIe-Anschluss auf der Systemplatine, bis der Riser vollständig eingesetzt ist.

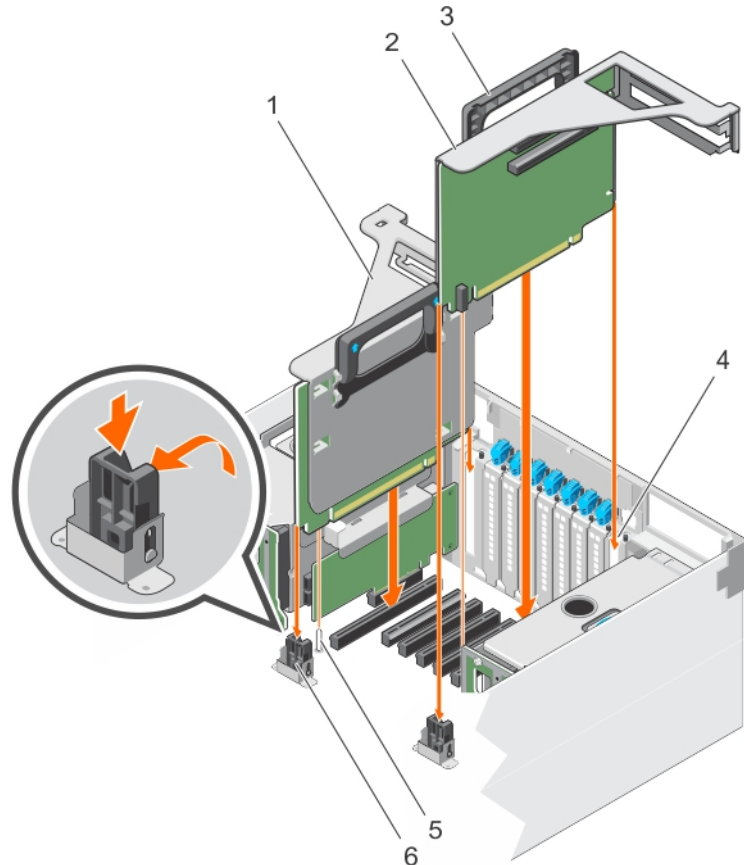


Abbildung 48. Installieren des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Linker Erweiterungskarten-Riser | 2. Rechter Erweiterungskarten-Riser |
| 3. Risergriff | 4. Riserfach |
| 5. Führungsstift | 6. Riserführung auf VR-Halterung |

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Entfernen einer Erweiterungskarte aus Erweiterungskarten-Risern

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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. Trennen Sie die Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.
 4. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser.
1. Öffnen Sie die Verriegelung der Erweiterungskarte.
 2. Entfernen Sie die Erweiterungskarte aus dem Erweiterungskarten-Riser.
 3. Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, montieren Sie ein metallenes Abdeckblech über dem leeren Erweiterungssteckplatz und schließen Sie die Erweiterungskartenverriegelung.

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

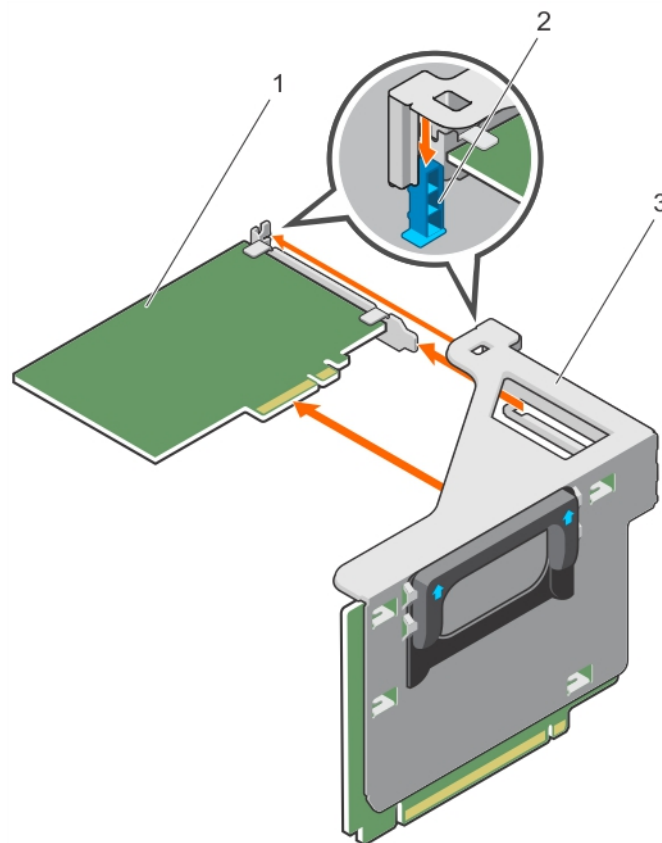


Abbildung 49. Entfernen der Erweiterungskarte (halbe Baulänge) aus dem linken Erweiterungskarten-Riser

- a. Erweiterungskarte (halbe Baulänge)
- b. Erweiterungskartenverriegelung
- c. Erweiterungskarten-Riser

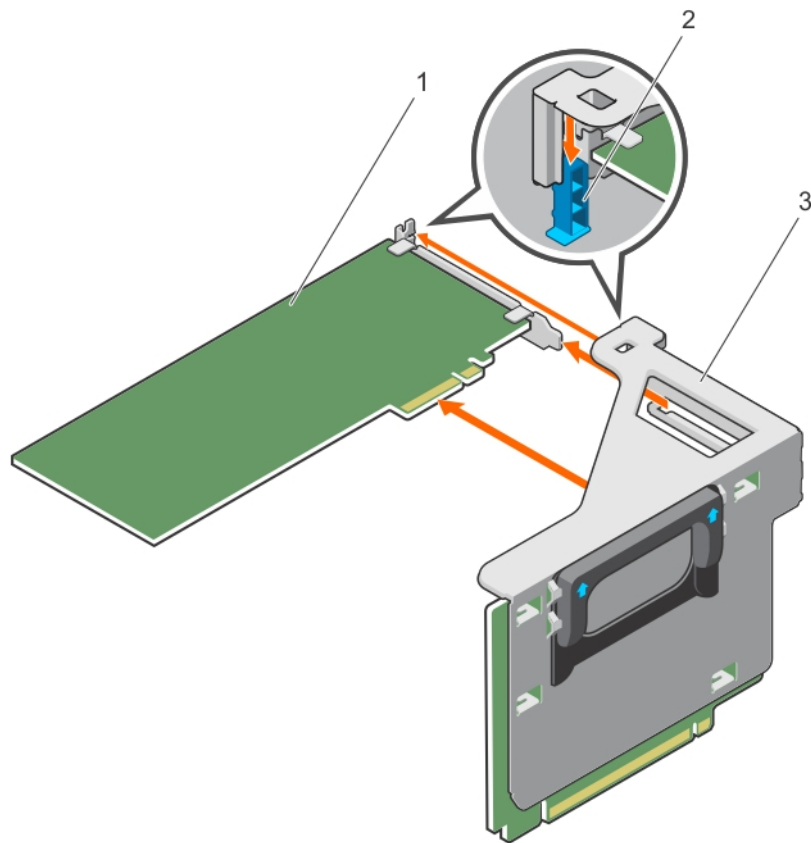


Abbildung 50. Entfernen der Erweiterungskarte (volle Baulänge) aus dem linken Erweiterungskarten-Riser

- a. Erweiterungskarte (volle Baulänge)
- b. Erweiterungskartenverriegelung
- c. Erweiterungskarten-Riser

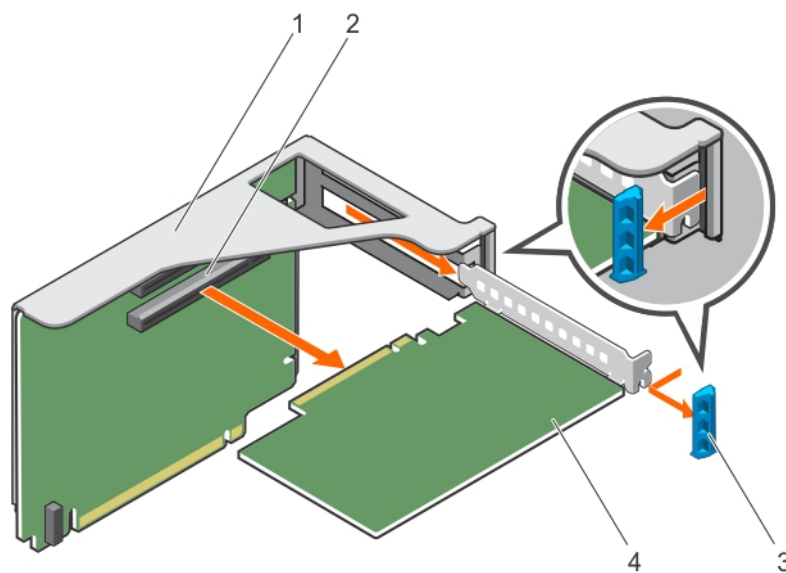


Abbildung 51. Entfernen der Erweiterungskarte aus dem rechten Erweiterungskarten-Riser

- 1. Erweiterungskarten-Riser
- 2. Erweiterungskartenanschluss auf dem Riser
- 3. Erweiterungskartenverriegelung
- 4. Erweiterungskarte

1. Installieren Sie eine Erweiterungskarte im Erweiterungskarten-Riser.
2. Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser.
3. Verbinden Sie die Kabel wieder mit der Erweiterungskarte.

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#) on page 67

[Entfernen des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers](#) on page 111

[Installieren einer Erweiterungskarte in den Erweiterungsrisern](#) on page 116

[Installieren des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers](#) on page 112

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#) on page 67

Installieren einer Erweiterungskarte in den Erweiterungsrisern

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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. Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für die Installation vor. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang der Karte.
 1. Öffnen Sie die Verriegelung der Erweiterungskarte.
 2. Halten Sie die Erweiterungskarte an den Rändern und platzieren Sie sie so, dass der Platinenstecker der Erweiterungskarte am Erweiterungskartenanschluss auf dem Riser ausgerichtet ist.
 3. Drücken Sie den Platinenstecker in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte fest sitzt.
 4. Schließen Sie die Erweiterungskarten-Verriegelung.

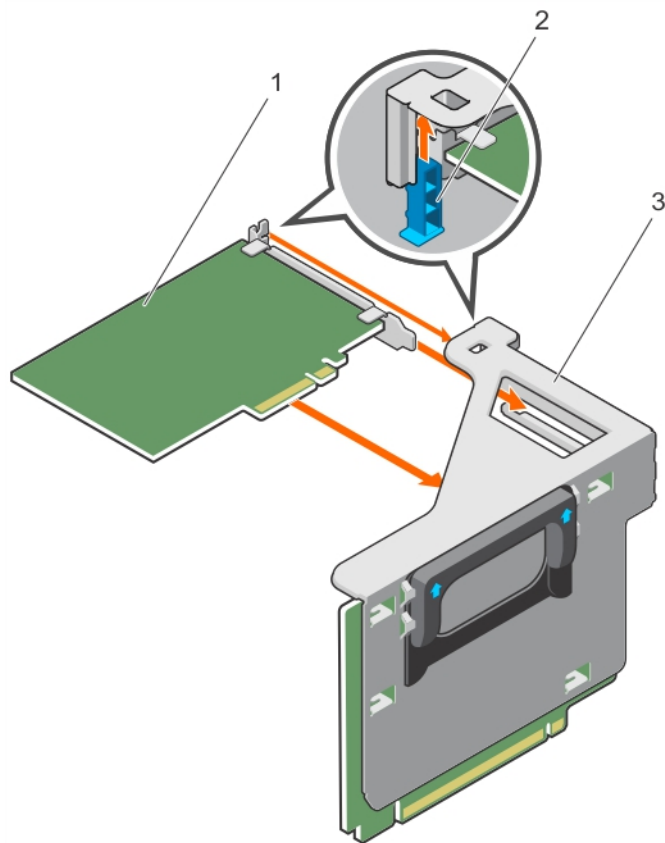


Abbildung 52. Installieren der Erweiterungskarte (halbe Baulänge) im linken Erweiterungskarten-Riser

- a. Erweiterungskarte (halbe Baulänge)
- b. Erweiterungskartenverriegelung
- c. Erweiterungskarten-Riser

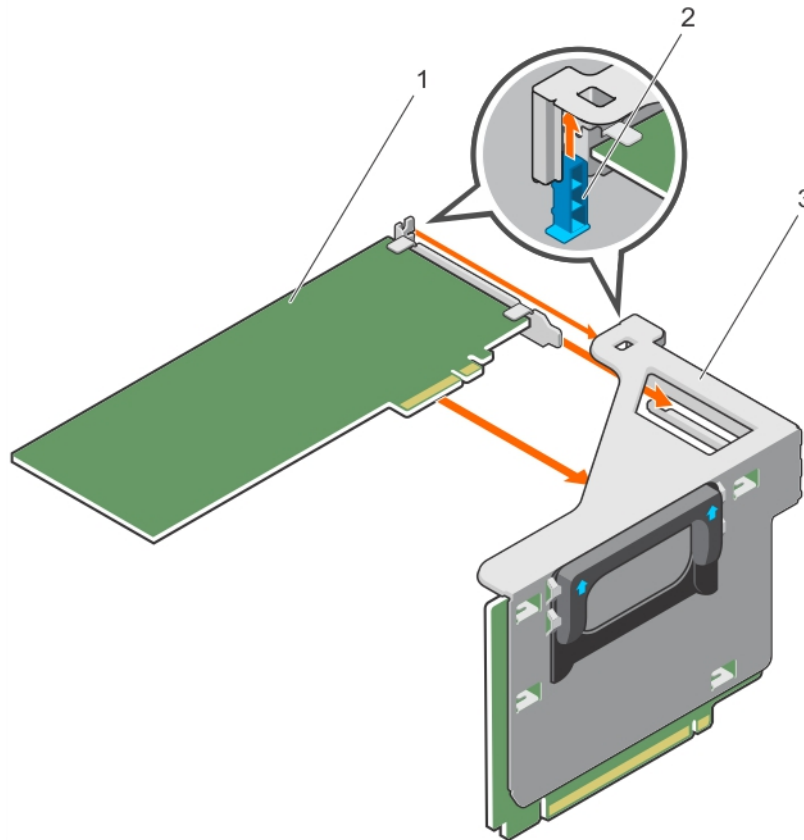


Abbildung 53. Installieren der Erweiterungskarte (volle Baulänge) im linken Erweiterungskarten-Riser

- a. Erweiterungskarte (volle Baulänge)
- b. Erweiterungskartenverriegelung
- c. Erweiterungskarten-Riser

Um die Installation einer Erweiterungskarte voller Baulänge in den Erweiterungskarten-Riser zu ermöglichen, stellen Sie sicher, dass die Metallhalterungen von der Rückseite des Speicherträgers und des Lüfterträgers entfernt wurden. Siehe unten stehende Abbildung zum Entfernen der Metallhalterungen.

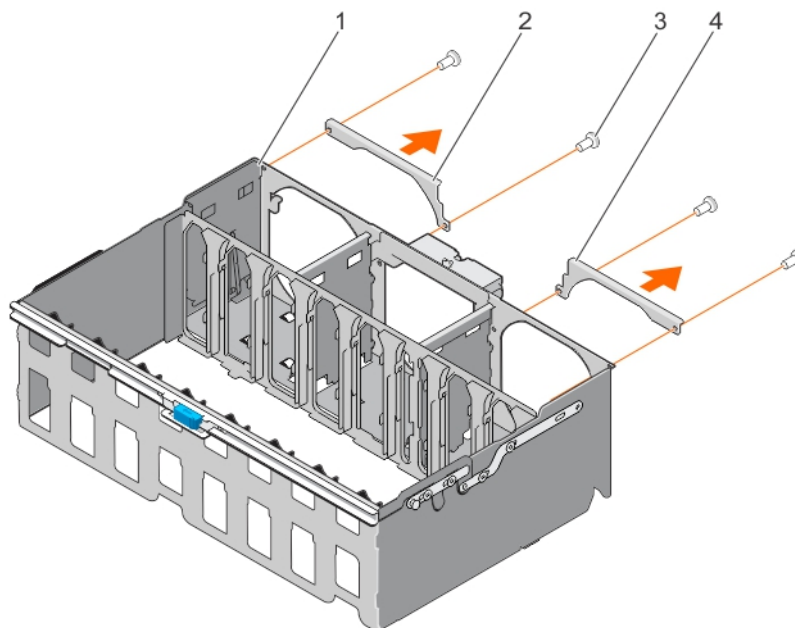


Abbildung 54. Entfernen der Metallhalterungen zur Installation der Erweiterungskarten voller Baulänge

- a. Speicher-Riser- und Lüfterträger

- b. Linke Metallhalterung
- c. Rechte Metallhalterung

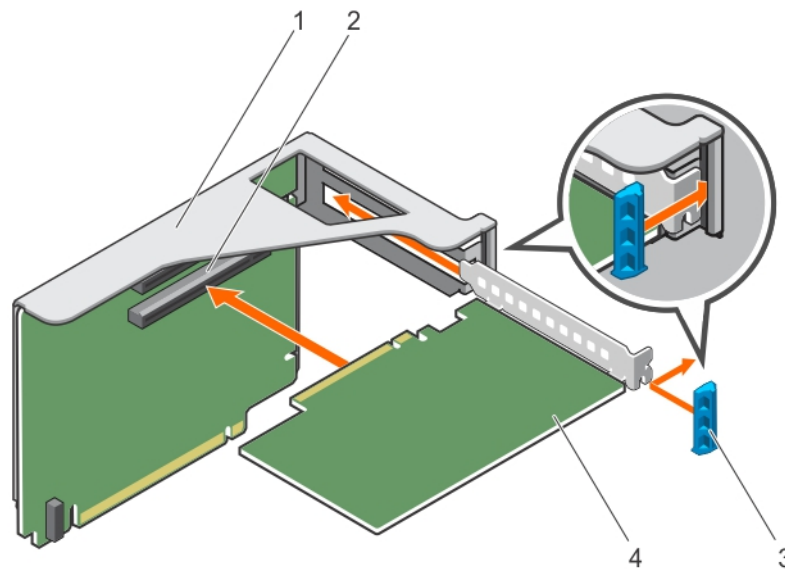


Abbildung 55. Installieren der Erweiterungskarte im rechten Erweiterungskarten-Riser

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

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Installieren des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers](#) on page 112

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Netzwerktochterkarten-Riser

Der Netzwerktochterkarten-(NDC-)Riser ist eine Riserkarte halber Baulänge und voller Bauhöhe, die in einem dedizierten PCIe-Steckplatz auf der Systemplatine installiert ist. Sie verfügt über einen PCIe-x16-Anschluss (umgekehrte Ausrichtung). Der NDC-Riser wird auch als E/A-Riser 1 bezeichnet.

Der NDC-Riser unterstützt Folgendes:

- Einen Standard-rNDC-Anschluss, an den eine Standard-Dell-Netzwerktochterkarte angeschlossen werden kann
- IDSDM-Anschluss
- Temperatursensor
- Schalter für die Gehäuseeingriffswarnung

Entfernen der Netzwerktochterkarte

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der

jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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. Trennen Sie die Kabelverbindungen zum Netzwerktochterkarte-(NDC-)Riser.
 4. Falls sie angeschlossen sind, trennen Sie alle angeschlossenen Kabel vom linken Erweiterungskarten-Riser.
 5. Entfernen Sie den linken Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser installiert ist.
 6. Machen Sie den NDC-Riser (im PCIe-Steckplatz 2) ausfindig.
1. Öffnen Sie den PCI-Verschlusskippschalter, um den NDC-Riser zu entriegeln.
 2. Halten Sie den NDC-Riser an den Rändern und ziehen Sie ihn, bis sich der Platinenstecker vom Anschluss auf der Systemplatine löst.
 3. Heben Sie den NDC-Riser aus dem System heraus.

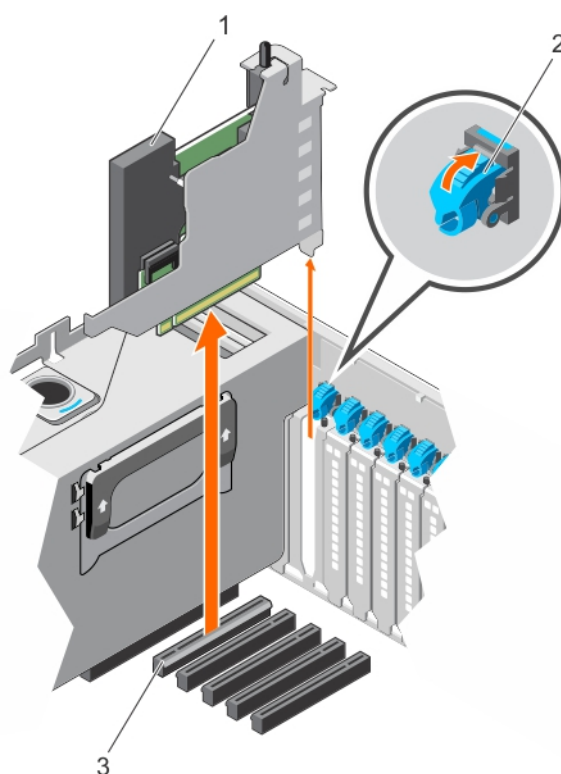


Abbildung 56. Entfernen des NDC-Risers

- a. NDC
- b. PCI-Verschlusskippschalter
- c. Anschluss auf der Systemplatine

1. Installieren Sie den NDC-Riser.
2. Installieren Sie den linken Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser entfernt wurde.
3. Schließen Sie alle zuvor getrennten Kabel erneut an
4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Entfernen des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers](#) on page 111

Installieren des Netzwerkzusatzkarten-Risers on page 121

Installieren des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers on page 112

Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System on page 67

Installieren des Netzwerkzusatzkarten-Risers

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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 sie angeschlossen sind, trennen Sie alle angeschlossenen Kabel vom linken Erweiterungskarten-Riser.
 4. Entfernen Sie den linken Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser installiert ist.
 5. Machen Sie den Netzwerkzusatzkarten- (NDC-)Riser-Anschluss (im PCIe-Steckplatz 2) ausfindig.
1. Halten Sie den Netzwerktochterkarte-(NDC-) Riser an den Rändern und richten Sie den Steckverbinder des NDC-Risers an dem Anschluss im System aus.

i ANMERKUNG: Der NDC-Steckplatz auf der Systemplatine ist mit einer anderen Passung versehen.

2. Führen Sie den NDC-Riser in den Anschluss ein, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
3. Schließen Sie den PCI-Verschlusskippschalter, um den NDC-Riser zu verriegeln.

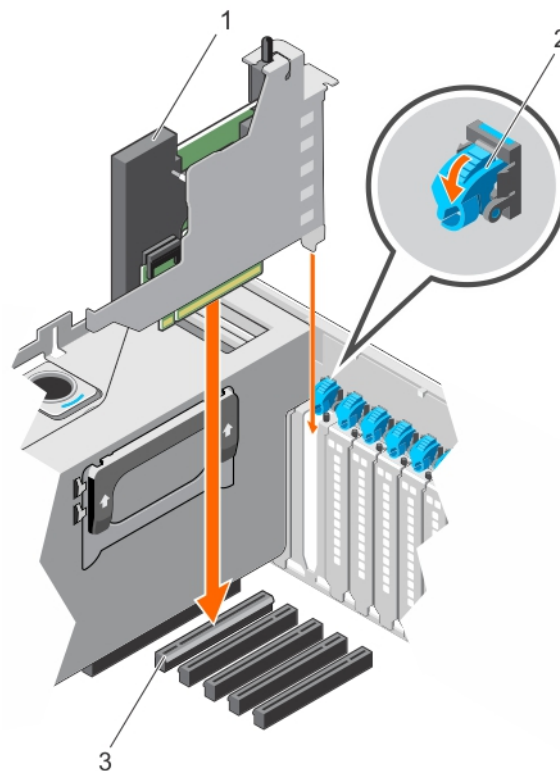


Abbildung 57. Installieren des NDC-Risers

- a. NDC
- b. PCI-Verschlusskippschalter
- c. Anschluss auf der Systemplatine

1. Installieren Sie den linken Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser entfernt wurde.
2. Schließen Sie alle zuvor getrennten Kabel erneut an

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Entfernen des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers](#) on page 111

[Installieren des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers](#) on page 112

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Netzwerkzusatzkarte

Die Netzwerktochterkarte (NDC) enthält das komplette NIC-Subsystem. Sie ersetzt mit neuen flexiblen Funktionen, Netzwerktypen, Geschwindigkeit und einfachem Upgrade der LAN-Geschwindigkeit von 1 GBit auf 10 GBit das herkömmliche LAN-on-Motherboard-(LOM-)Design.

Der NDC-Riser wird in einem dedizierten PCIe-Steckplatz (2) auf der Systemplatine installiert. Er bietet die folgenden Schnittstellen von der Systemplatine:

- PCIe-x8-Gen3-Link
- PCIe-x2-Gen2-Link
- Network Controller Sideband Interface (NC-SI)
- I-two-C (I²C, Inter-Integrated Circuit)
- Einschalten und Erdung
- Verschiedene Steuersignale

Entfernen der Netzwerktochterkarte

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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 Netzwerk-Tochterkarten(NDC)-Riser.

i ANMERKUNG: Die NDC sitzt in Riser 1.

1. Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen die NDC an der Halterung des NDC-Risers befestigt ist.
2. Halten Sie die NDC an den Rändern und ziehen Sie, bis sich der Steckverbinder der NDC aus dem Anschluss der NDC-Riserkarte löst.
3. Schieben Sie die NDC aus der Halterung der NDC-Riserkarte heraus, bis die Anschlüsse der Netzwerkkarte frei liegen.

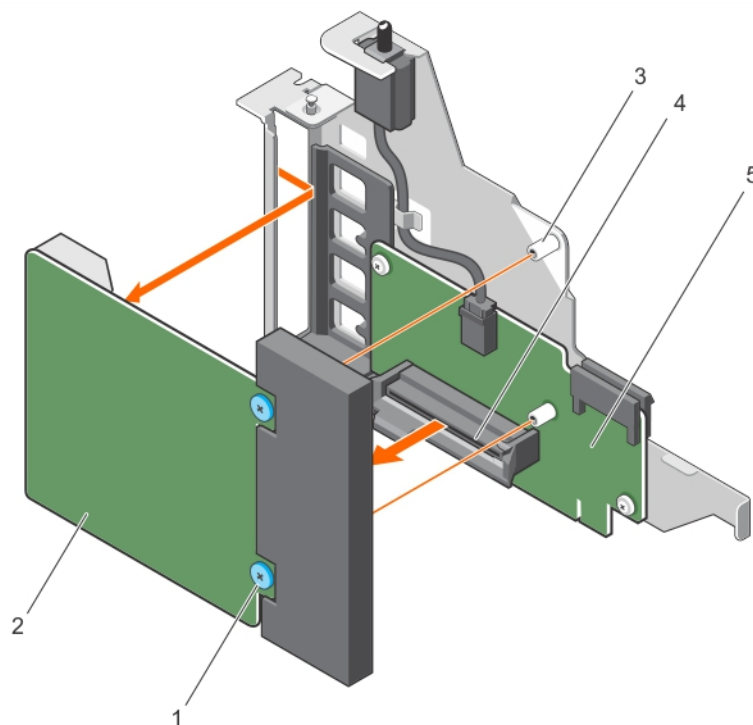


Abbildung 58. Entfernen der NDC

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Unverlierbare Schrauben (2) | 2. NDC |
| 3. Schraubenbohrung (2) | 4. Anschluss auf der NDC-Riserkarte |
| 5. NDC-Riserkarte | |

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Entfernen der Netzwerktochterkarte](#) on page 119

[Einsetzen der Netzwerkzusatzkarte](#) on page 123

[Installieren des Netzwerkzusatzkarten-Risers](#) on page 121

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Einsetzen der Netzwerkzusatzkarte

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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“.
1. Richten Sie folgende Komponenten aneinander aus:

- a. Network Interface Card (NIC)-Steckverbinder an der Steckplatzöffnung in der Halterung des Netzwerktochterkarten (NDC)-Risers
 - b. Unverlierbare Schrauben an den Schraubenbohrungen auf der NDC-Riser-Karte
2. Drücken Sie die NDC an den Kanten in die Öffnung, um sicherzustellen, dass der Steckverbinder der NDC sicheren Kontakt mit dem Anschluss auf der NDC-Riser-Karte hat.
 3. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben an, um die NDC fest mit der NDC-Riser-Karte zu verbinden.

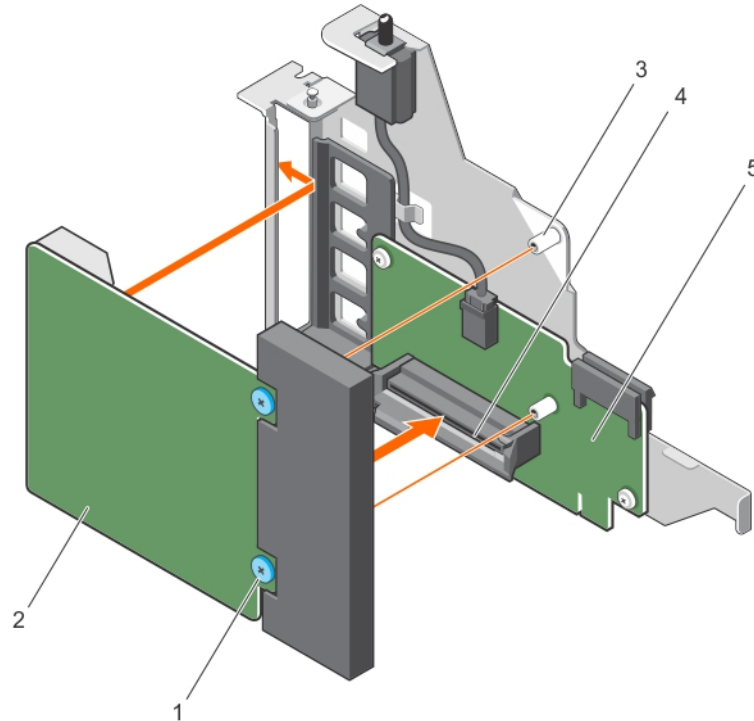


Abbildung 59. Installieren der NDC

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Unverlierbare Schrauben (2) | 2. NDC |
| 3. Schraubenbohrung (2) | 4. Anschluss auf der NDC-Riserkarte |
| 5. NDC-Riserkarte | |

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Installieren des Netzwerkzusatzkarten-Risers](#) on page 121

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Schalter für die Gehäuseeingriffswarnung

Der Gehäuseeingriffsschalter erkennt jeden Eingriff in das Innere Ihres Systems und stellt einen Hinweis darauf in den Systemereignisprotokollen bereit. Dieser Schalter wird aktiviert, sobald die Abdeckung des Systemgehäuses entfernt wird.

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.

ANMERKUNG: Wenn das Kabel für den Gehäuseeingriffsschalter fehlt oder nicht angeschlossen ist, wird in der ESM eine Benachrichtigung ausgegeben, und der Eingriff wird nicht im Systemereignisprotokoll aufgezeichnet.

Der Gehäuseeingriffsschalter erkennt jeden nicht autorisierten Zugriff auf das Innere des Systems und meldet diesen. Dieser Schalter wird aktiviert, sobald die Systemabdeckung entfernt und auf das Innere des Systems zugegriffen wird.

Der Gehäuseeingriffsschalter befindet sich auf dem Netzwerktochterkarten-(NDC-)Riser, der mit der I/O-Riser-Karte verbunden ist. Er dient zur Erkennung unbefugter Zugriffe auf das Innere des Systems. Der Eingriff wird in der integrierten Serververwaltung (Embedded Server Management, ESM) angezeigt, wenn die Systemabdeckung geöffnet ist.

Entfernen des Gehäuseeingriffsschalters

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

ANMERKUNG: Der Gehäuseeingriffsschalter kann vom Netzwerktochterkarten-(NDC-)Riser abgenommen werden. Stellen Sie sicher, dass der Schalter nicht entfernt wurde, sodass ein Gehäuseeingriff erkannt werden kann.

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 NDC-Riser.
 4. Entfernen Sie die NDC.
1. Drücken Sie auf den Gehäuseeingriffsschalter und ziehen Sie ihn aus dem Eingriffsschaltersteckplatz.
 2. Trennen Sie das Kabel des Gehäuseeingriffsschalters von der NDC-Riser-Karte.

ANMERKUNG: Das Kabel des Gehäuseeingriffsschalters ist durch einen Haken an der Halterung des NDC-Risers geführt.

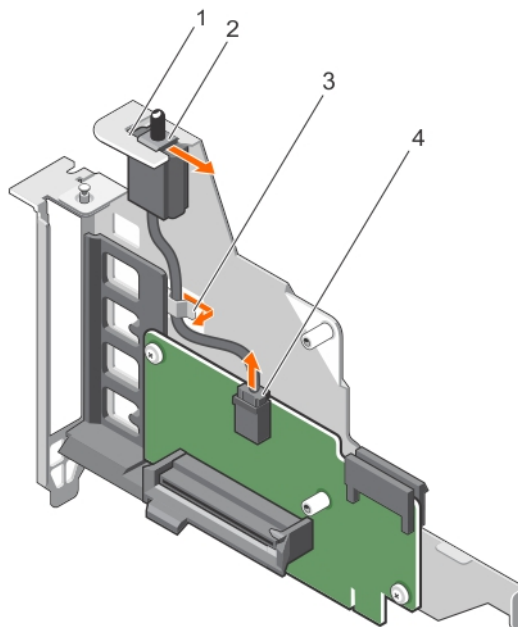


Abbildung 60. Entfernen des Gehäuseeingriffsschalters

- | | |
|--|---|
| 1. Eingriffsschaltersteckplatz | 2. Schalter für die Gehäuseeingriffswarnung |
| 3. Haken an der Halterung des NDC-Risers | 4. Anschluss für Gehäuseeingriffsschalter |

1. Installieren Sie den Gehäuseeingriffsschalter.
2. Setzen Sie die NDC ein.

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Entfernen der Netzwerktochterkarte](#) on page 119

[Entfernen der Netzwerktochterkarte](#) on page 122

[Installieren des Gehäuseeingriffschalters](#) on page 126

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Installieren des Gehäuseeingriffschalters

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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 NDC-Riser.
 4. Entfernen Sie die NDC.
1. Schieben Sie den Eingriffsschalter in den Eingriffsschalter-Steckplatz.
 2. Verbinden Sie das Kabel des Gehäuseeingriffschalters mit dem Anschluss auf der Netzwerktochterkarten-(NDC-)Riserkarte.
 3. Führen Sie das Kabel durch den Haken auf der Halterung des NDC-Risers.

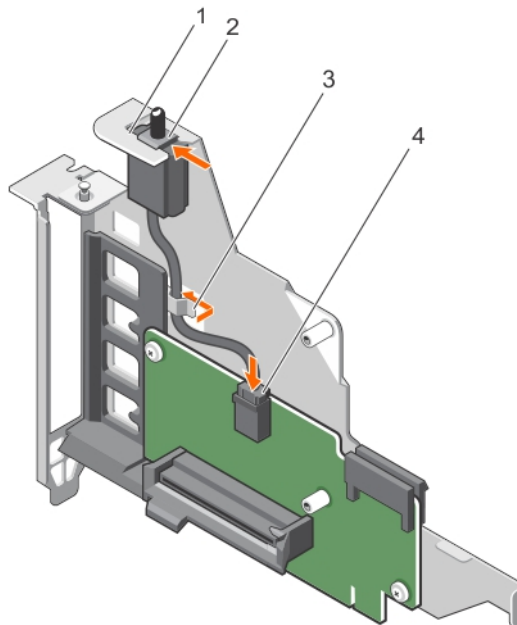


Abbildung 61. Installieren des Gehäuseeingriffschalters

1. Eingriffsschaltersteckplatz
2. Schalter für die Gehäuseeingriffswarnung

3. Haken an der Halterung des NDC-Risers

4. Anschluss für Gehäuseeingriffschalter

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Einsetzen der Netzwerkzusatzkarte](#) on page 123

[Installieren des Netzwerkzusatzkarten-Risers](#) on page 121

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

SD vFlash-Karte (optional)

Eine SD vFlash-Karte ist eine SD-Karte (Secure Digital), die in den vFlash SD-Kartensteckplatz in der iDRAC-Anschlusskarte eingesetzt wird. Sie bietet einen dauerhaften lokalen On-Demand-Speicher und eine benutzerdefinierte Bereitstellungsumgebung, die eine Automatisierung von Serverkonfiguration, Skripts und Anzeigen ermöglicht. Sie emuliert USB-Geräte. Weitere Informationen finden Sie im „Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide“ (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter **Dell.com/idracmanuals**.

Entfernen der optionalen SD vFlash-Karte

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Machen Sie den Steckplatz der SD vFlash-Karte auf der Rückseite des Gehäuses ausfindig.

Um die vFlash SD-Karte zu entfernen, drücken Sie sie nach innen, um sie freizusetzen, und ziehen Sie sie aus dem vFlash SD-Kartensteckplatz heraus.

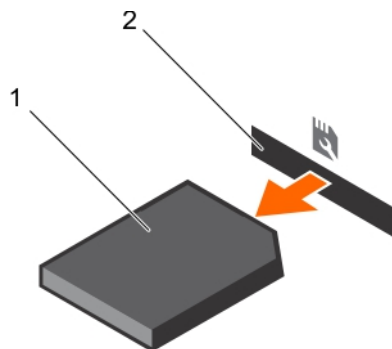


Abbildung 62. Entfernen der optionalen SD vFlash-Karte

- a. vFlash SD-Karte
- b. vFlash SD-Kartensteckplatz

Internes zweifaches SD-Modul (optional)

Die IDSDM-Karte (Internal Dual SD Module) bietet zwei SD-Kartensteckplätze. Diese Karte bietet die folgenden Funktionsmerkmale:

- Dual-Kartenbetrieb – behält eine gespiegelte Konfiguration durch Verwendung von SD-Karten in beiden Steckplätzen bei und bietet Redundanz.

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 einer einzelnen Karte wird unterstützt, bietet aber keine Redundanz.

Entfernen einer internen SD-Karte

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.

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.

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.

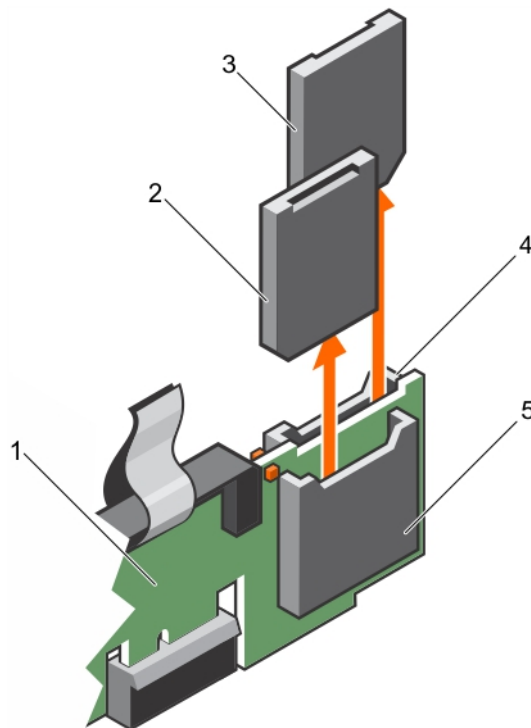


Abbildung 63. Entfernen einer internen SD-Karte

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

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

Einsetzen einer internen SD-Karte on page 129

Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System on page 67

Einsetzen einer internen SD-Karte

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.

ⓘ 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.

ⓘ 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.

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.

ⓘ 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.

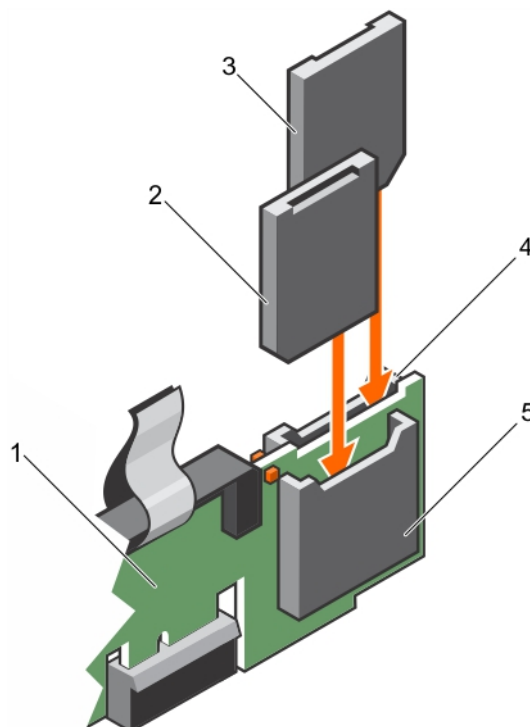


Abbildung 64. Einsetzen einer internen SD-Karte

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

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Entfernen des optionalen internen Dual SD-Moduls

⚠ 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.
1. Machen Sie auf der Netzwerktochterkarten- (NDC-)Riserkarte das interne Dual SD-Modul (IDSDM) ausfindig.
 2. Ziehen Sie mit der Zuglasche das IDSDM aus dem System.

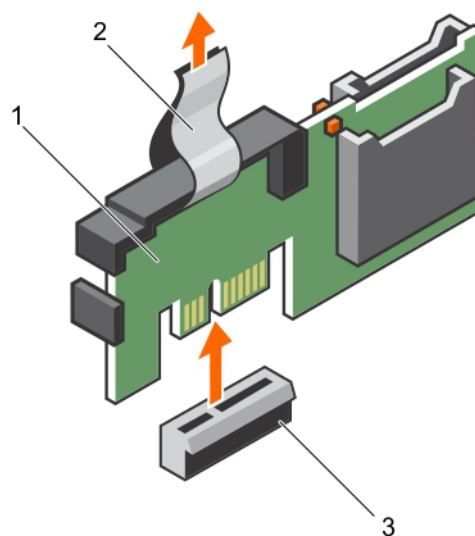


Abbildung 65. Entfernen des internen Dual SD-Moduls

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

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](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Entfernen einer internen SD-Karte](#) on page 128

[Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls](#) on page 131

[Einsetzen einer internen SD-Karte](#) on page 129

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls

⚠ 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.

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.

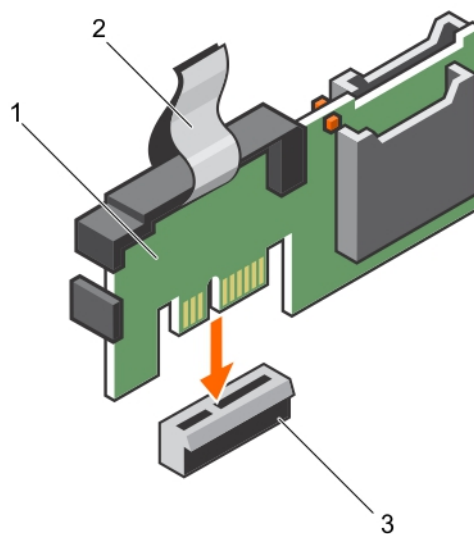


Abbildung 66. Installieren des optionalen internen Dual SD-Moduls

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

1. Installieren Sie die SD-Karten.
i 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](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

[Systemplatinenanschlüsse](#) on page 195

Zugehörige Tasks

Einsetzen einer internen SD-Karte on page 129

Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System on page 67

Integrierte Speichercontrollerkarte

Das System unterstützt sowohl Optionen für Einzel- als auch für Dual-Speichercontrollerkarten. Es verfügt über einen dedizierten Erweiterungskartensteckplatz auf der Systemplatine für die primäre integrierte SAS- oder PERC-Controllerkarte. Die integrierte Speichercontrollerkarte stellt das integrierte Speichersubsystem für die systeminternen Festplatten bereit. Die sekundäre Speicherkarte muss ggf. im Steckplatz 8 installiert werden. Der Controller unterstützt SAS- und SATA-Festplatten und ermöglicht zudem das Einrichten der Festplatten in RAID-Konfigurationen, je nach Version des Speichercontrollers im System.

Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

ℹ ANMERKUNG: Entfernen Sie vor dem Entfernen der Speichercontrollerkarte gegebenenfalls die anderen PCIe-Karten.

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 linken Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser installiert ist.
4. Entfernen Sie den Netzwerk-Tochterkarten(NDC)-Riser.

ℹ ANMERKUNG: Die Speichercontrollerkarte befindet sich neben dem Netzteilschacht unter der Klemme.

1. Drücken Sie auf die Klemme und öffnen Sie sie.
2. Fassen Sie die Speichercontrollerkarte an den Kanten und heben Sie sie an, um sie aus dem Steckplatz auf der Systemplatine zu entfernen.
3. Trennen Sie die SAS-Kabelverbindungen zur Karte:
 - a. Drücken Sie die Sperrklinken des SAS-Kabelanschlusses nach unten und halten Sie sie fest.
 - b. Ziehen Sie das SAS-Kabel vom Anschluss ab.

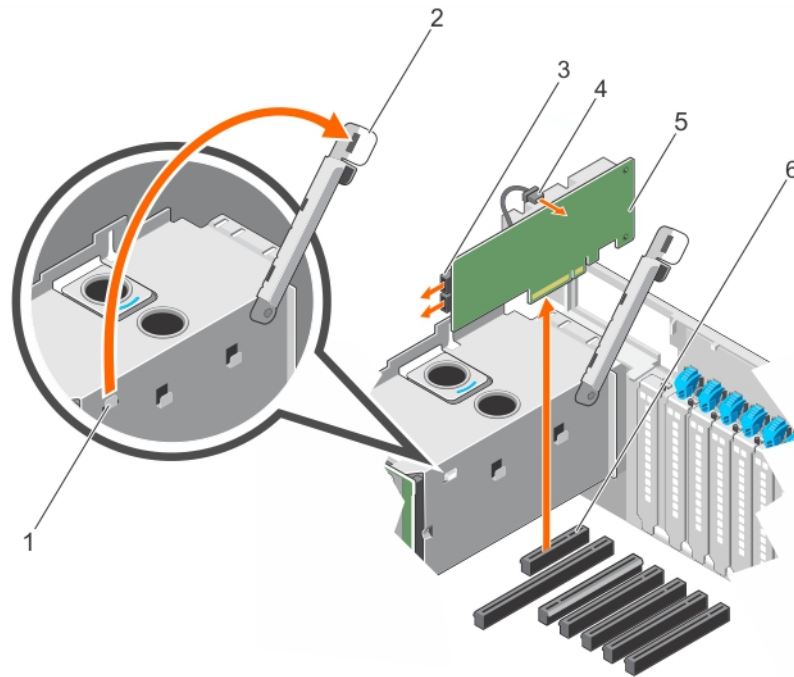


Abbildung 67. Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Klemmschlitz am Netzteilschacht | 2. Klemme |
| 3. SAS-Anschluss | 4. Speicher-Controller-Akku-Anschluss |
| 5. Speichercontrollerkarte | 6. Speichercontrollerkartenanschluss auf der Systemplatine |

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Entfernen des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers](#) on page 111

[Entfernen der Netzwerktochterkarte](#) on page 119

[Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte](#) on page 133

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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: Achten Sie darauf, dass die Speichercontrollerkarte vorsichtig installiert wird, sodass die Komponenten der Karte nicht beschädigt werden.

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“.

1. Verbinden Sie das SAS-Datenkabel mit der Karte.

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

2. Fassen Sie die Karte an den Kanten und richten Sie den Platinenstecker am Anschluss auf der Systemplatine aus.
3. Senken Sie die Karte in das System ab, bis die Karte fest im Anschluss sitzt.
4. Führen Sie das SAS-Datenkabel durch den Kanal an der Gehäuseinnenseite.
5. Verbinden Sie die SAS-Kabel der Speichercontrollerkarte mit den Anschlüssen der Festplattenrückwandplatine oder der SAS-Erweiterungskarte, je nach ausgewählter Festplattenkonfiguration. Weitere Informationen mit Abbildungen zur Verkabelung finden Sie unter „Entfernen der Festplattenrückwandplatine“.
6. Schließen Sie die Klemme.

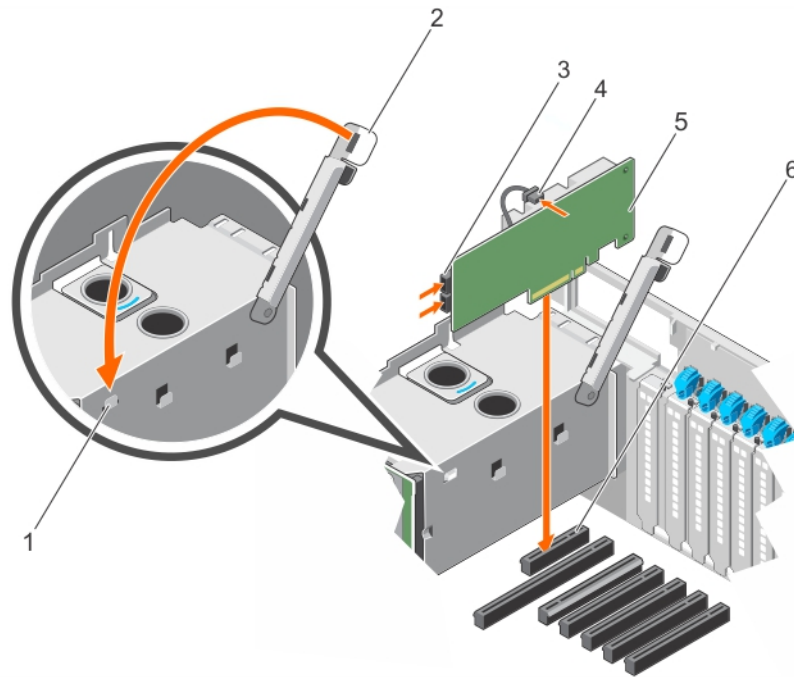


Abbildung 68. Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Klemmschlitz am Netzteilschacht | 2. Klemme |
| 3. SAS-Anschluss | 4. Speicher-Controller-Akku-Anschluss |
| 5. Speichercontrollerkarte | 6. Speichercontrollerkartenanschluss auf der Systemplatine |

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Installieren des Netzwerkzusatzkarten-Risers](#) on page 121

[Installieren des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers](#) on page 112

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

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

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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.

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

ANMERKUNG: Um eine ordnungsgemäße Systemkühlung sicherzustellen, müssen Sie einen Prozessorplatzhalter sowie einen Kühlkörperplatzhalter in jedem leeren Prozessorsockel installieren.

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 Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
 - a. Lüfter
 - b. Speicher-Riser
 - c. Speicher-Riser- und Lüfterträger
 - d. Kabelverwaltungsfach
 - e. Lüfterauflagefach

WARNUNG: Der Kühlkörper wird auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen sein. Lassen Sie den Kühlkörper einen Moment abkühlen, bevor Sie ihn entfernen.

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 den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben.

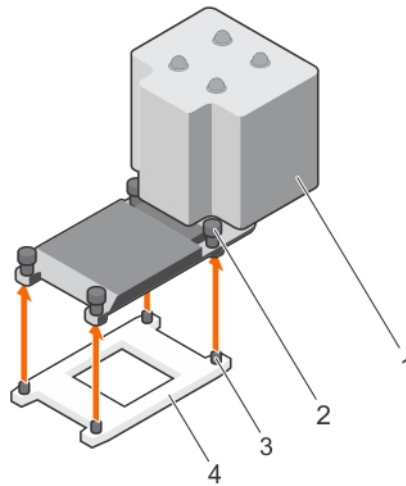


Abbildung 69. Entfernen des Kühlkörpers

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. Kühlkörper | 2. Halteschrauben (4) |
| 3. Verschlusssockel (4) | 4. Prozessorabdeckung |

1. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Kühlungslüfters](#) on page 88

[Entfernen eines Speicher-Risers](#) on page 79

[Entfernen des Speicher-Riser- und Lüfterträgers](#) on page 85

[Entfernen des Kabelverwaltungsfachs](#) on page 93

[Entfernen des Lüfterauflagefachs](#) on page 90

[Einsetzen eines Prozessors](#) on page 139

[Installieren eines Kühlkörpers](#) on page 142

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67


Entfernen eines Prozessors

⚠ 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 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.

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.

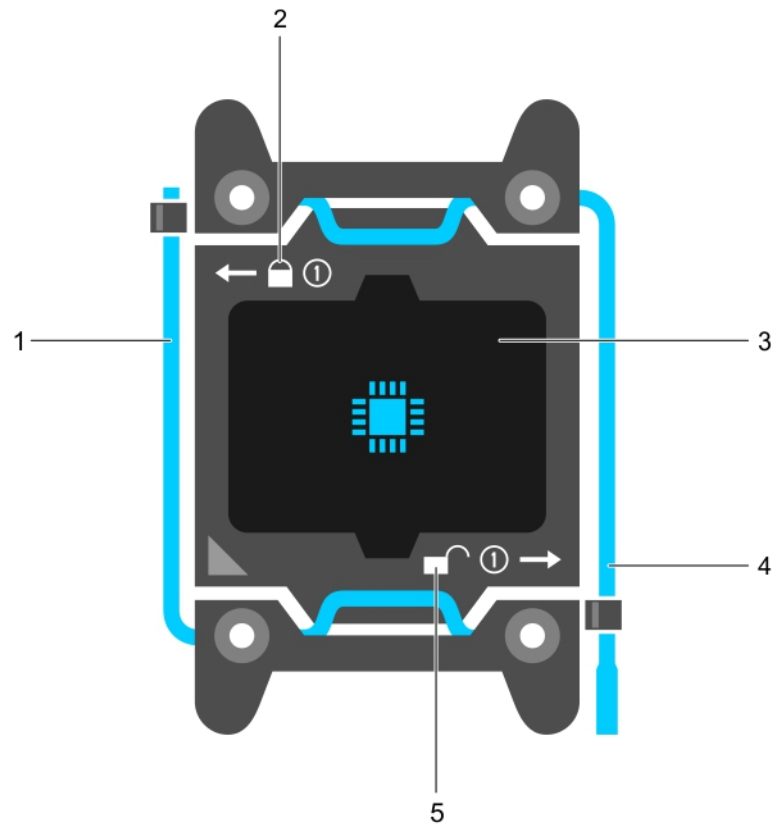


Abbildung 70. Prozessorabdeckung

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Sockelfreigabehebel <i>Zuerst schließen</i> 3. Prozessor 5. Entriegelungssymbol | <ul style="list-style-type: none"> 2. Verriegelungssymbol 4. Sockelfreigabehebel <i>Zuerst öffnen</i> |
|--|---|

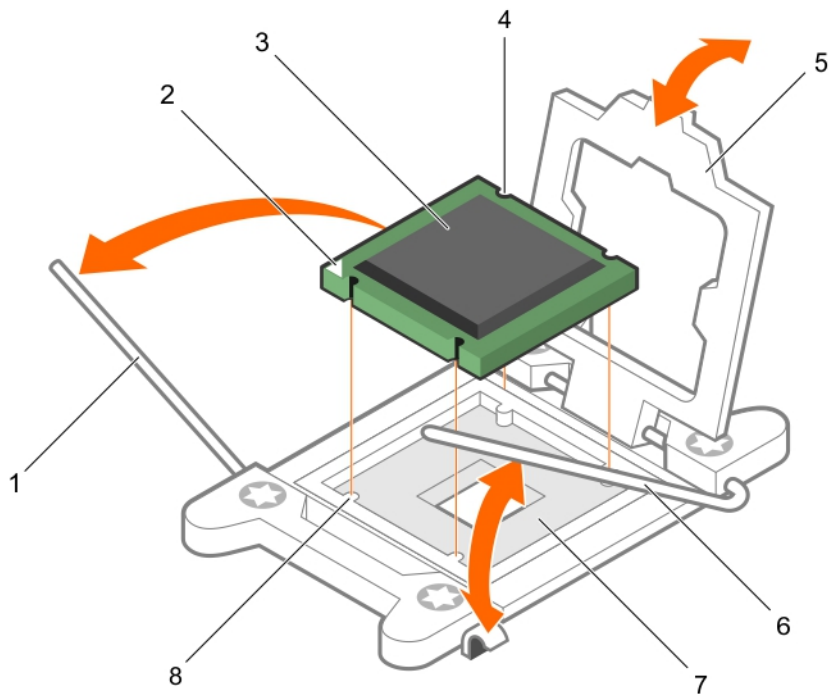


Abbildung 71. Entfernen eines Prozessors

- | | |
|--|--|
| 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) |

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Einsetzen eines Prozessors](#) on page 139

[Installieren eines Kühlkörpers](#) on page 142

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Einsetzen eines Prozessors

⚠ 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.

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.

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

5. Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel von den Erweiterungskarten.
6. Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser, wenn dieser installiert ist.



i 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.

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

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

1. Nehmen Sie den neuen Prozessor aus der Verpackung.

i 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.

Δ 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.

Δ 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.

Δ 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.

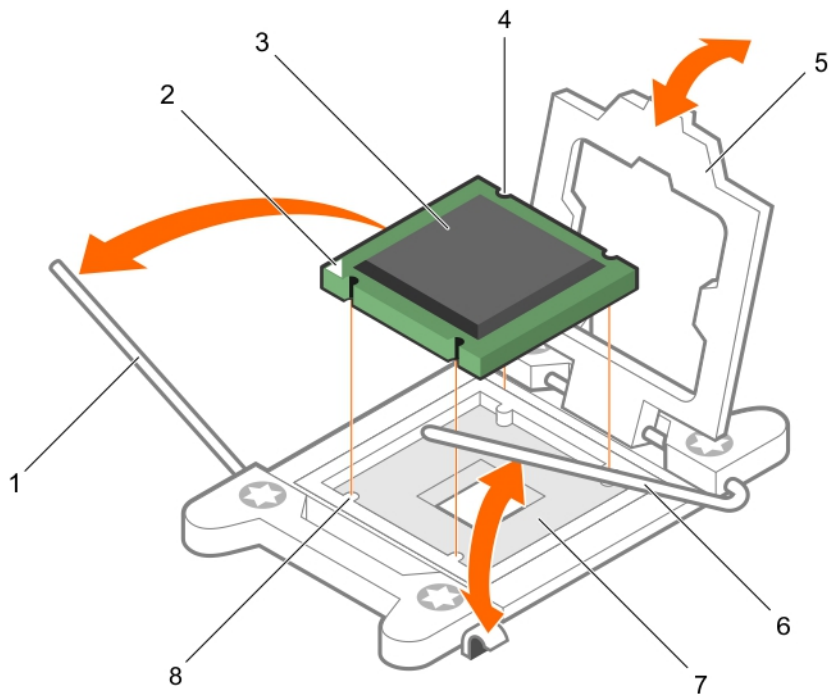


Abbildung 72. Einsetzen eines Prozessors

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

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](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Installieren eines Kühlkörpers](#) on page 142

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Installieren eines Kühlkörpers

⚠ 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: 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.

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.
 4. Bauen Sie den Prozessor ein.
 5. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
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.

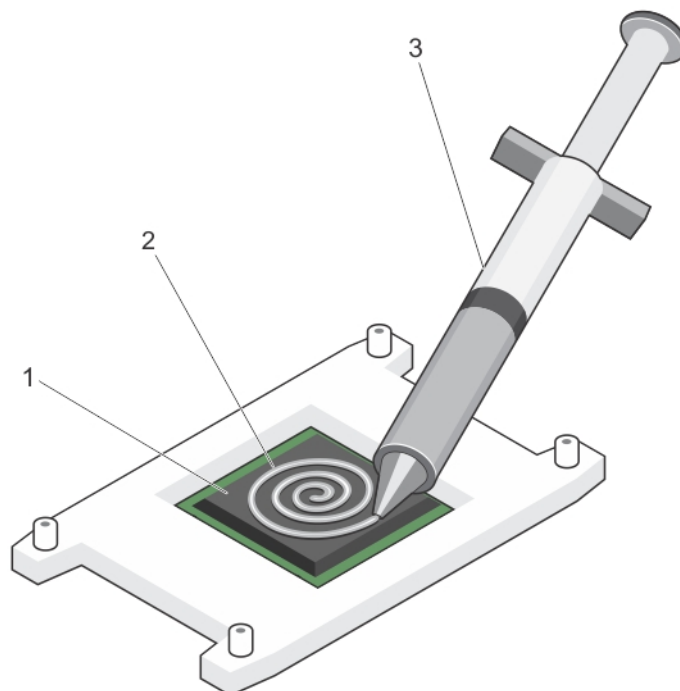


Abbildung 73. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors

- 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 74. Einsetzen des Kühlkörpers

- a. Kühlkörper
 - b. Verschlusschraube (4)
 - c. Steckplatz der Verschlusschraube (4)
 - d. Prozessorabdeckung
1. Installieren Sie folgendes:
 - a. Lüfterauflagefach
 - b. Kabelverwaltungsfach
 - c. Speicher-Riser- und Lüfterträger
 - d. Speicher-Riser
 - e. Lüfter
 2. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
 3. Befolgen Sie die Schritte des Abschnitts „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres System“.
 4. Drücken Sie beim Start F2, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen System-Konfiguration übereinstimmen.
 5. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Einsetzen eines Prozessors](#) on page 139

[Installieren des Lüfterauflagefachs](#) on page 92

[Installieren des Kabelverwaltungsfachs](#) on page 95

[Installieren des Speicher-Riser- und Lüfterträgers](#) on page 87

[Installieren eines Speicher-Risers](#) on page 80

[Einsetzen eines Kühlungslüfters](#) on page 89

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Entfernen eines Prozessor- und eines Kühlkörperplatzhalters

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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 die folgenden Komponenten:
 - a. Speicher-Riser
 - b. Lüfter
 - c. Speicher-Riser- und Lüfterträger
 - d. Kabelverwaltungsfach
 - e. Lüfterauflagefach
1. Drücken Sie auf die Freigabelasche an der Rückseite des Prozessor- und des Kühlkörperplatzhalters.
2. Heben Sie den Prozessor- und den Kühlkörperplatzhalter aus dem System heraus.

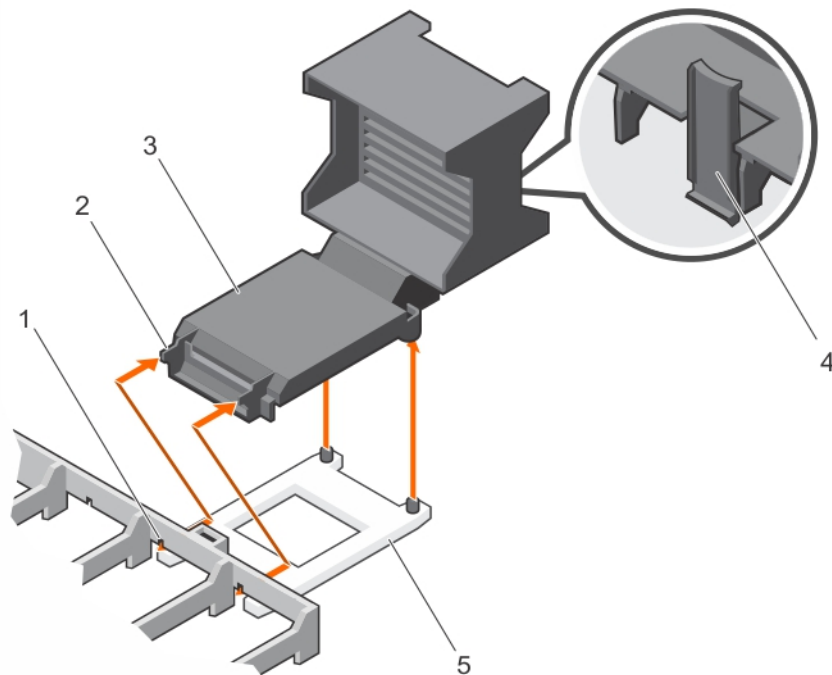


Abbildung 75. Entfernen des Prozessor- und Kühlkörperplatzhalters

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Steckplatz (2) | 2. Lasche (2) |
| 3. Prozessor- und Kühlkörperplatzhalter | 4. Freigabelasche |
| 5. Prozessorsockel | |

1. Bauen Sie den Kühlkörper und den Prozessor oder den Kühlkörper-Prozessorplatzhalter aus
2. Installieren Sie folgendes:
 - a. Speicher-Riser
 - b. Lüfter
 - c. Speicher-Riser- und Lüfterträger
 - d. Kabelverwaltungsfach
 - e. Lüfterauflagefach
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Speicher-Risers](#) on page 79

[Entfernen eines Kühlungslüfters](#) on page 88

[Entfernen des Speicher-Riser- und Lüfterträgers](#) on page 85

[Entfernen des Kabelverwaltungsfachs](#) on page 93

[Entfernen des Lüfterauflagefachs](#) on page 90

[Einsetzen eines Prozessors](#) on page 139

[Installieren eines Kühlkörpers](#) on page 142

[Installieren eines Prozessor- und eines Kühlkörperplatzhalters](#) on page 145

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Installieren eines Prozessor- und eines Kühlkörperplatzhalters

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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“.
1. Richten Sie die Laschen auf dem Prozessor- und dem Kühlkörperplatzhalter an den Aussparungen an der Speicher-Riserführung aus.
2. Positionieren Sie den Prozessor- und den Kühlkörperplatzhalter so, dass die Laschen auf dem Prozessor- und dem Kühlkörperplatzhalter in den Aussparungen an der Speicher-Riserführung einrasten.
3. Senken Sie den Prozessor- und den Kühlkörperplatzhalter in das System herab, bis die Freigabelasche hörbar einrastet.

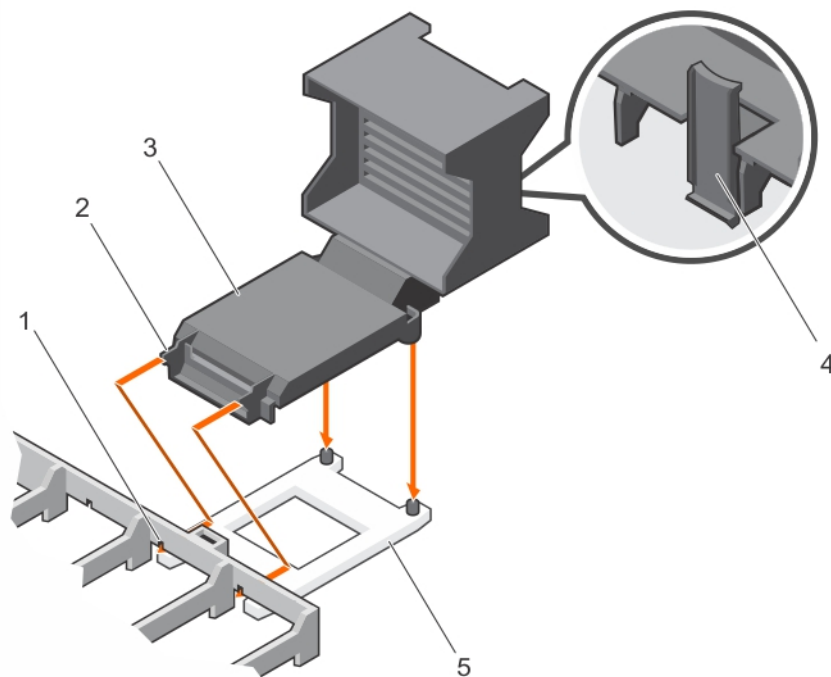


Abbildung 76. Einbauen des Prozessor- und Kühlkörperplatzhalters

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Steckplatz (2) | 2. Lasche (2) |
| 3. Prozessor- und Kühlkörperplatzhalter | 4. Freigabelasche |
| 5. Prozessorsockel | |

1. Installieren Sie folgendes:
 - a. Lüfterauflagefach
 - b. Kabelverwaltungsfach
 - c. Speicher-Riser- und Lüfterträger
 - d. Lüfter
 - e. Speicher-Riser
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

Installieren des Lüfterauflagefachs on page 92

Installieren des Kabelverwaltungs-fachs on page 95

Installieren des Speicher-Riser- und Lüfterträgers on page 87






Einsetzen eines Kühlungslüfters on page 89

Installieren eines Speicher-Risers on page 80

Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System on page 67

Netzteinheiten

Das System unterstützt bis zu vier 750 W- oder vier 1100 W-Wechselstrom-Netzteile (PSUs), die an die Stromverteilungsplatinen des Systems angeschlossen sind.

-  **ANMERKUNG:** Wenn zwei identische Netzteile installiert sind, kann die Netzteilkonfiguration im redundanten Modus (1+1) betrieben werden. Im redundanten Modus wird das System von beiden Netzteilen gleichzeitig mit Strom versorgt, um die Effizienz zu maximieren.
-  **ANMERKUNG:** Bei nur einem installierten Netzteil ist die Netzteilkonfiguration nicht redundant (1 + 0). Das System wird dann nur von einem Netzteil mit Strom versorgt.
-  **ANMERKUNG:** Wenn vier identische Netzteile installiert sind, kann die Netzteilkonfiguration im redundanten Modus (2+ 2 oder 3 +1) betrieben werden. Im redundanten Modus wird das System von allen Netzteilen gleichzeitig mit Strom versorgt, um die Effizienz zu maximieren.
-  **ANMERKUNG:** Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.
-  **ANMERKUNG:** Verwenden Sie für Wechselstrom-Netzteile ausschließlich Netzteile mit dem Extended Power Performance- (EPP)-Etikett auf der Rückseite. Der gleichzeitige Einsatz eines Netzteils aus früheren Servergenerationen kann dazu führen, dass ein Fehler aufgrund nicht übereinstimmender Netzteile ausgelöst wird oder das Netzteil nicht eingeschaltet werden kann.

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 Ruhezustand 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 eines Wechselstromnetzteils

-  **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.

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.

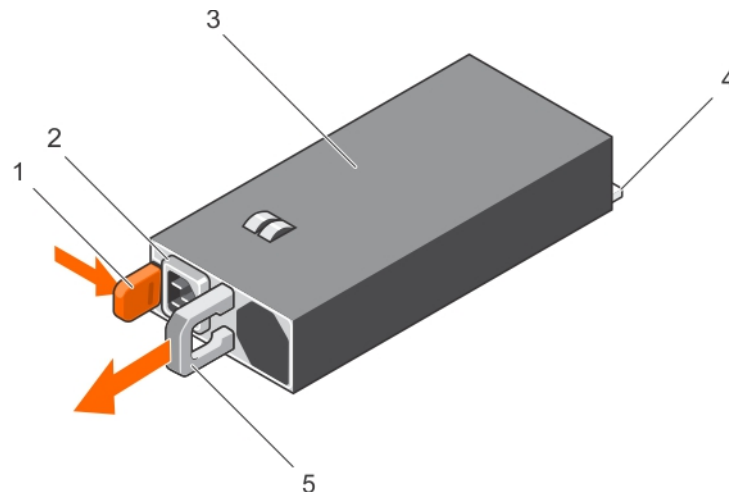


Abbildung 77. Entfernen eines Wechselstromnetzteils

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

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Einsetzen eines Wechselstromnetzteils](#) on page 147

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Einsetzen eines Wechselstromnetzteils

⚠ 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 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.
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.
3. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil und an eine Steckdose an.

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

i 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.

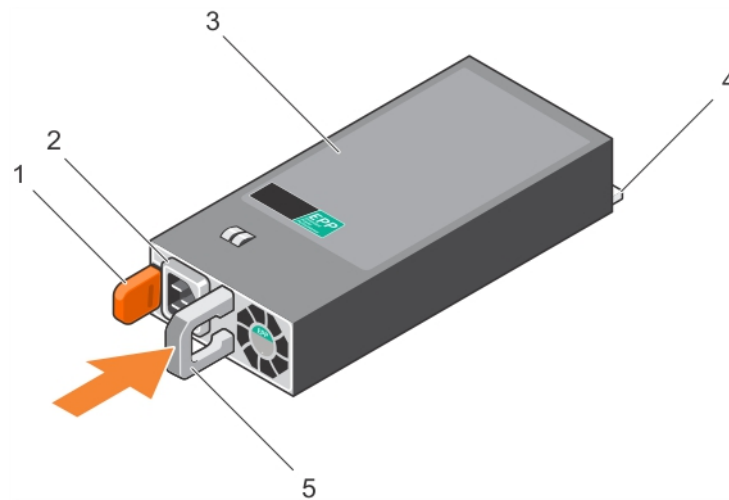


Abbildung 78. Einsetzen eines Wechselstromnetzteils

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

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Entfernen des Netzteilplatzhalters

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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 Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss bei einer nicht redundanten Konfiguration im zweiten Netzteilsschacht der Netzteilplatzhalter installiert sein. Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zweites Netzteil installieren.

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

1. Halten Sie den Netzteilplatzhalter an den Seiten fest und ziehen Sie ihn, um seine Laschen aus den Aussparungen im Gehäuse zu lösen.
2. Nehmen Sie den Netzteilplatzhalter aus dem Netzteilsschacht.

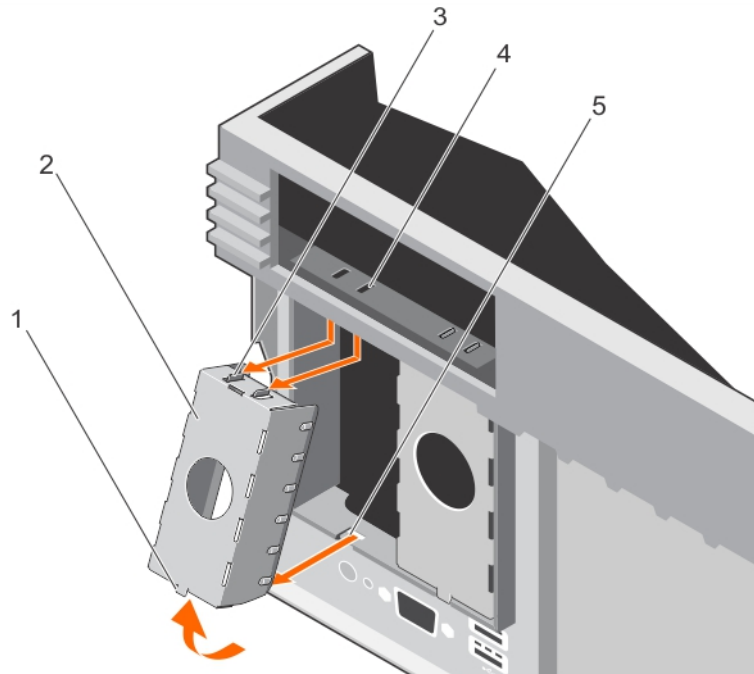


Abbildung 79. Entfernen der Netzteilplatzhalterkarte

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Lasche an der Unterseite des Netzteilplatzhalters | 2. Netzteilplatzhalterkarte |
| 3. Lasche auf dem Netzteilplatzhalter (2) | 4. Schlitz am Gehäuse (2) |
| 5. Aussparung an der Unterseite des Gehäuses | |

Installieren Sie das Netzteil oder den Netzteilplatzhalter.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Einsetzen eines Wechselstromnetzteils](#) on page 147

[Einsetzen des Netzteilplatzhalters](#) on page 149

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Einsetzen des Netzteilplatzhalters

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

ANMERKUNG: Installieren Sie den Netzteilplatzhalter nur im zweiten Netzteilschacht.

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

1. Richten Sie die Laschen am Netzteilplatzhalter an den Aussparungen des Gehäuses aus.
2. Setzen Sie zuerst die Oberseite des Netzteilplatzhalters und dann die Unterseite in den Netzteilschacht ein. Stellen Sie sicher, dass die Laschen am Netzteilplatzhalter in den Aussparungen am Gehäuse einrasten.

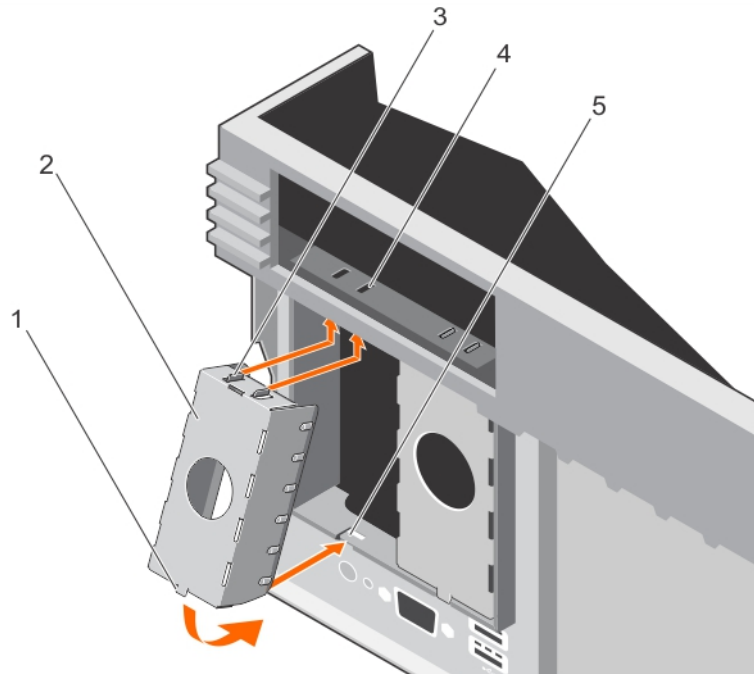


Abbildung 80. Installieren der Netzteilplatzhalterkarte

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Lasche an der Unterseite des Netzteilplatzhalters | 2. Netzteilplatzhalterkarte |
| 3. Lasche auf dem Netzteilplatzhalter (2) | 4. Schlitz am Gehäuse (2) |
| 5. Aussparung an der Unterseite des Gehäuses | |

Leistungsverteilungsplatine

Das System unterstützt zwei an die Systemplatine angeschlossene Stromverteilungsplatten (Power Distribution Boards, PDBs). Die PDBs befinden sich auf der linken und rechten Seite des Systems und unterstützen die Netzstromversorgung für Ihr System.

Entfernen des Netzteilschachts

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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 die folgenden Komponenten:
 - a. Wechselstrom-Netzteil oder Netzteilplatzhalter, falls installiert
 - b. Erweiterungskarten-Riser, sofern installiert

c. Speichercontrollerkarte für den linken Netzteilschacht

1. Drücken Sie mithilfe von Daumen und Zeigefinger die Federklinke auf dem Netzteilschacht und ziehen Sie diesen nach oben, bis sich:
 - a. die Aussparungen am Netzteilschacht von den Haken am Gehäuse lösen.
 - b. der Steckverbinder der Stromverteilungsplatine vom Anschluss auf der Systemplatine löst.
2. Heben Sie den Netzteilschacht aus dem System heraus.
Befolgen Sie das gleiche Verfahren zum Entfernen von anderen Netzteilschächten im System.

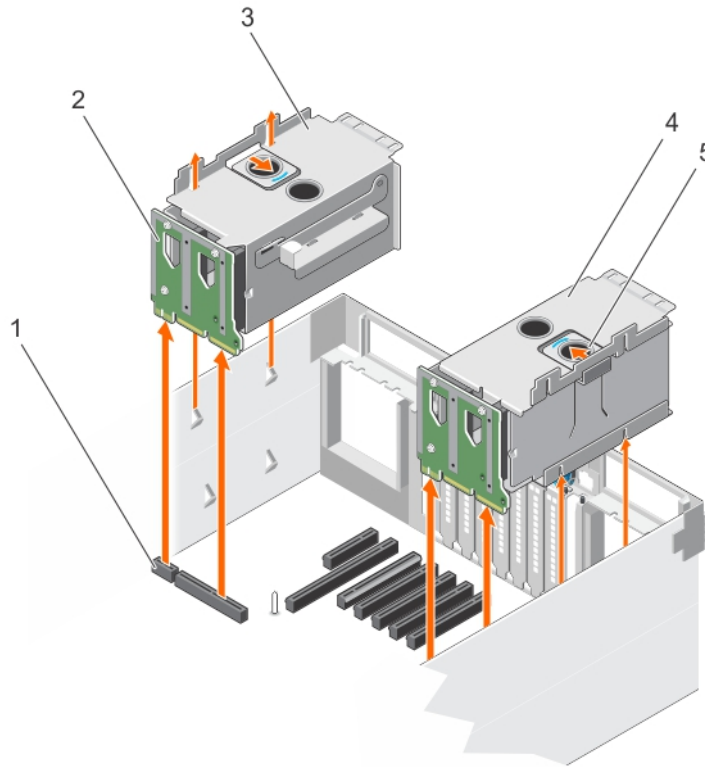


Abbildung 81. Entfernen des Netzteilschachts

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Anschluss auf der Systemplatine | 2. Leistungsverteilungsplatine |
| 3. Linker Netzteilschacht | 4. Rechter Netzteilschacht |
| 5. Federklinke | |

1. Installieren Sie den Netzteilschacht.
2. Installieren Sie folgendes:
 - a. Wechselstrom-Netzteil oder Netzteilplatzhalter, falls installiert
 - b. Erweiterungskarten-Riser, sofern installiert
 - c. Speichercontrollerkarte für den linken Netzteilschacht
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Wechselstromnetzteils](#) on page 146

[Entfernen des Netzteilplatzhalters](#) on page 148

[Entfernen des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers](#) on page 111

[Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte](#) on page 132

[Installieren des Netzteilschachts](#) on page 152

Installieren des Netzteilschachts

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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“.
1. Richten Sie den Netzteilschacht an der Seite des Gehäuses aus.
2. Richten Sie folgende Komponenten aneinander aus:
 - a. Die vier Aussparungen am Netzteil an den Haken an der Seite des Gehäuses
 - a. Den Steckverbinder der Stromverteilungsplatine am Anschluss auf der Systemplatine
3. Drücken Sie den Netzteilschacht, bis er hörbar einrastet.

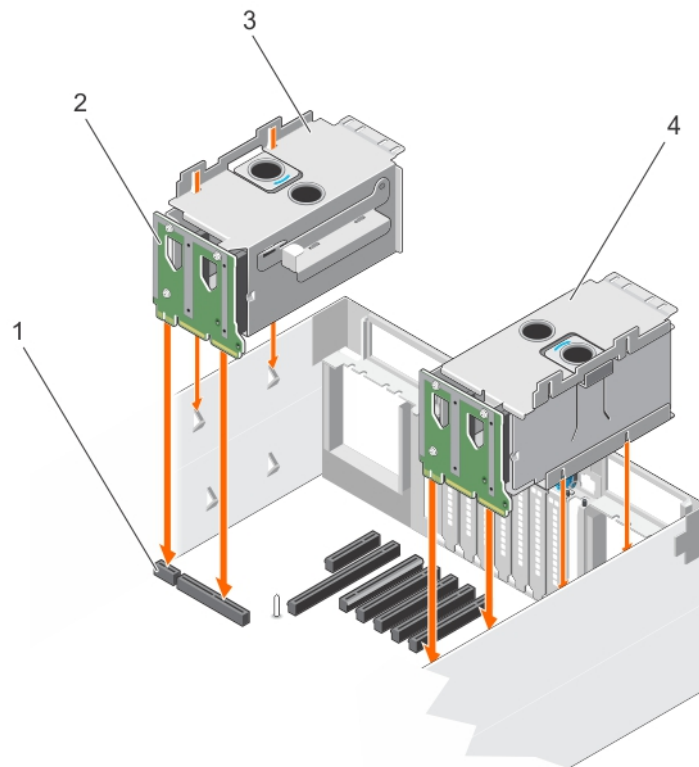


Abbildung 82. Installieren des Netzteilschachts

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Anschluss auf der Systemplatine | 2. Leistungsverteilungsplatine |
| 3. Linker Netzteilschacht | 4. Rechter Netzteilschacht |

1. Installieren Sie folgendes:
 - a. Speichercontrollerkarte für den linken Netzteilschacht
 - b. Erweiterungskarten-Riser, falls sie entfernt wurden
2. Installieren Sie das Wechselstrom-Netzteil oder einen Netzteilplatzhalter.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte](#) on page 133

[Installieren des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers](#) on page 112

[Einsetzen eines Wechselstromnetzteils](#) on page 147

[Einsetzen des Netzteilplatzhalters](#) on page 149

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Entfernen der Leistungsverteilungsplatine

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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 Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
 - a. Erweiterungskarten-Riser, sofern installiert
 - b. Speichercontrollerkarte
 - c. Wechselstrom-Netzteil oder Netzteilplatzhalter, falls installiert
 - d. Netzteil-Schacht

i ANMERKUNG: Die Stromverteilungsplatten (Power Distribution Boards, PDBs) sind rückseitig an den Netzteilsschächten angebracht.

1. Entfernen Sie die sechs Schrauben, mit denen die Stromverteilungsplatine am Netzteilsschacht befestigt ist.
2. Entfernen Sie die Stromverteilungsplatine vom Netzteilsschacht.

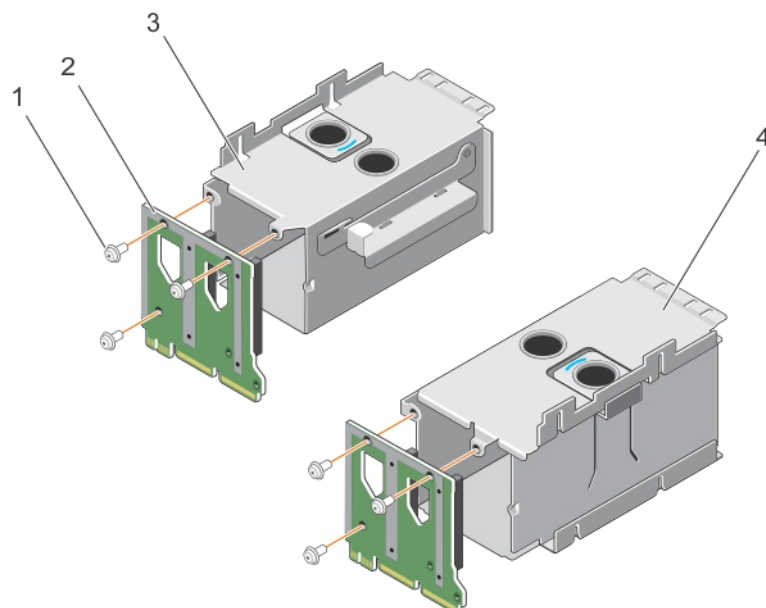


Abbildung 83. Entfernen der Leistungsverteilungsplatine

1. Schraube (3)

2. Leistungsverteilungsplatine

3. Linker Netzteilschacht

4. Rechter Netzteilschacht

1. Installieren Sie die Leistungsverteilungsplatine (PDB).
2. Installieren Sie folgendes:
 - a. Erweiterungskarten-Riser, sofern installiert
 - b. Speichercontrollerkarte
 - c. Wechselstrom-Netzteil oder Netzteilplatzhalter, falls installiert
 - d. Netzteil-Schacht
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Entfernen des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers](#) on page 111

[Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte](#) on page 132

[Entfernen eines Wechselstromnetzteils](#) on page 146

[Entfernen des Netzteilplatzhalters](#) on page 148

[Entfernen des Netzteilschachts](#) on page 150

[Installieren der Leistungsverteilungsplatine](#) on page 154

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Installieren der Leistungsverteilungsplatine

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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 Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Nehmen Sie die neue Stromverteilungsplatine (PDB) aus der Verpackung.
 1. Richten Sie die Schraubenbohrungen der Stromverteilungsplatine an den Öffnungen des Netzteilschachts aus.
 2. Ziehen Sie die Schrauben an, um die Stromverteilungsplatine am Netzteilschacht zu befestigen.

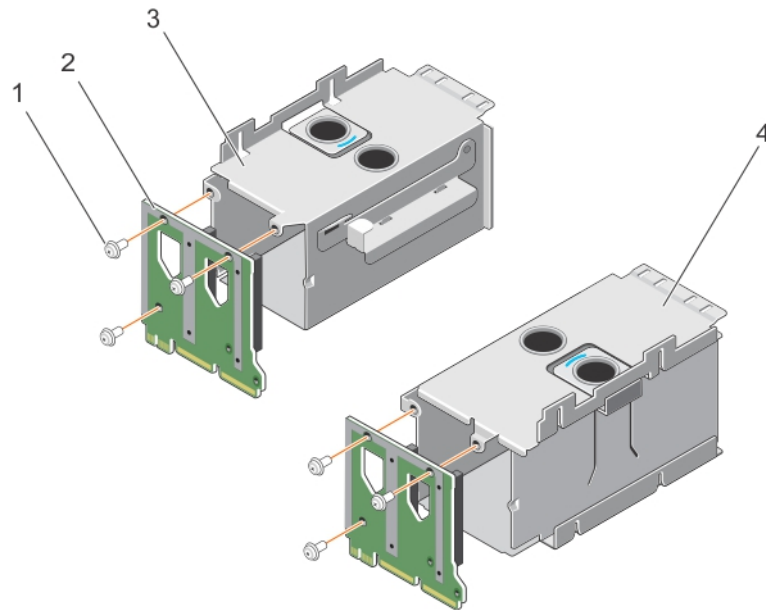


Abbildung 84. Installieren der Leistungsverteilungsplatine

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1. Schraube (3) | 2. Leistungsverteilungsplatine |
| 3. Linker Netzteilerschacht | 4. Rechter Netzteilerschacht |

1. Installieren Sie folgendes:
 - a. Netzteil-Schacht
 - b. Wechselstrom-Netzteil oder Netzteilplatzhalter, sofern installiert
 - c. Speichercontrollerkarte
 - d. Erweiterungskarten-Riser, sofern installiert
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Installieren des Netzteilerschachts](#) on page 152

[Einsetzen eines Wechselstromnetzteils](#) on page 147

[Einsetzen des Netzteilplatzhalters](#) on page 149

[Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte](#) on page 133

[Installieren des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers](#) on page 112

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Systembatterie

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

Austauschen der System-Batterie

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.
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.

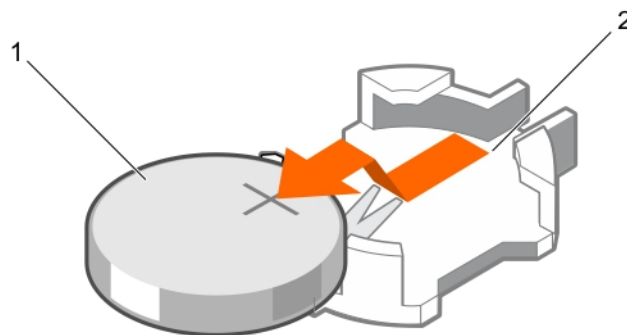


Abbildung 85. Entfernen der System-Batterie

- 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.

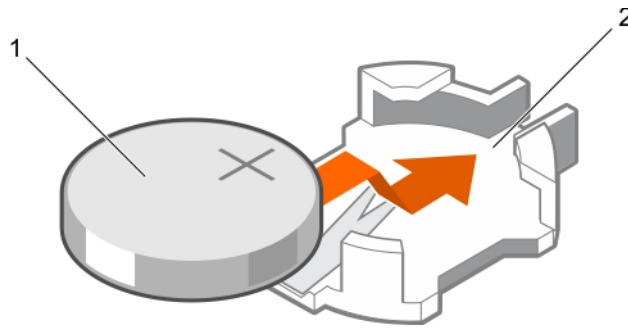


Abbildung 86. Installieren der System-Batterie

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

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](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Entfernen des Netzteilschachts](#) on page 150

[Installieren des Netzteilschachts](#) on page 152

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Festplattenrückwandplatine

Je nach Konfiguration unterstützt das System eine der folgenden Rückwandplatten:

- 2,5-Zoll(x4)SAS/SATA-Rückwandplatine
- 2,5-Zoll(x24)SAS/SATA-Rückwandplatine
- 2,5-Zoll(x16)-SAS/SATA-Rückwandplatine und 2,5-Zoll(x8)-Dell PowerEdge Express Flash (PCIe-SSD)-Rückwandplatine

Entfernen der Festplatten-Rückwandplatine

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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 Frontverkleidung.

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

4. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:

- a. Festplattenlaufwerke
- b. Speicher-Riser
- c. Lüfter
- d. Speicher-Riser- und Lüfterträger
- e. SAS-Erweiterungstochterkarte

ANMERKUNG: Nicht zutreffend für die 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatten-Konfiguration (x4).

5. Trennen Sie die SAS-/SATA-/SSD-Daten-, Signal- und Stromkabel von der Rückwandplatine und der Systemplatine.

- 1. Drücken Sie in Pfeilrichtung auf die Freigabetaste.
- 2. Heben Sie die Rückwandplatine vom System weg, bis sich die Haken und Aussparungen an der Rückwandplatine von den Haken und Aussparungen am Gehäuse lösen.

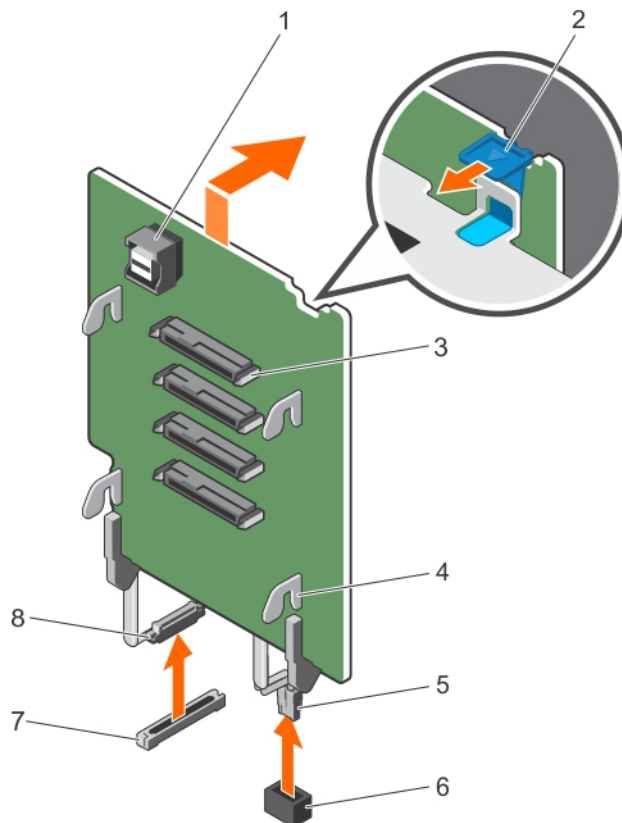


Abbildung 87. Entfernen der 2,5-Zoll (x4)-SAS/SATA-Rückwandplatine

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. SAS-Anschluss | 2. Sperrklinke (2) |
| 3. Festplattenanschluss (4) | 4. Rückwandplatinenhaken (4) |
| 5. Führung | 6. Stromkabel der Rückwandplatine |
| 7. Stromversorgungsanschluss auf der Systemplatine | 8. Speicher-Riserführung |

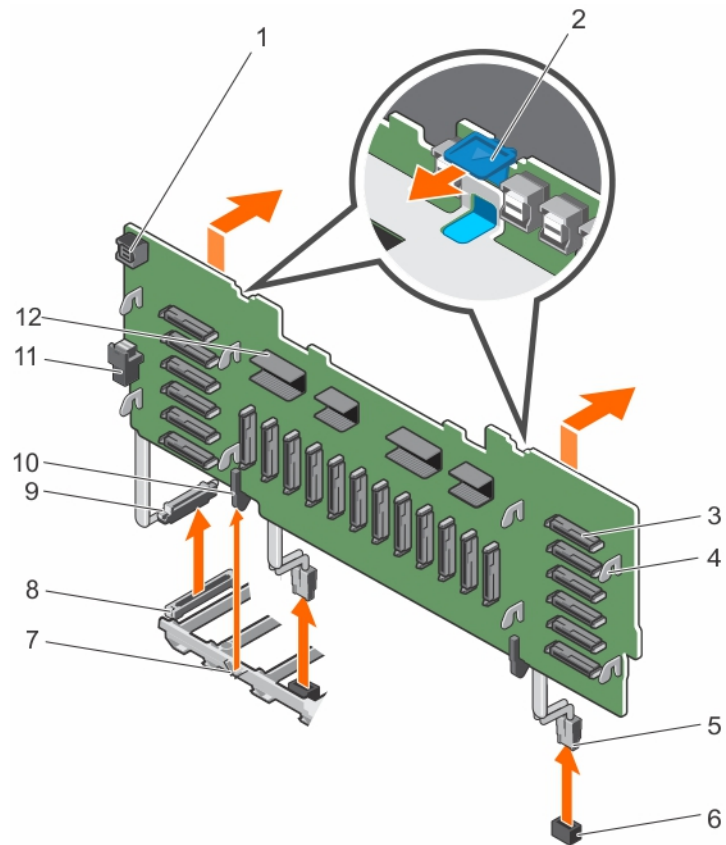


Abbildung 88. Entfernen und Installieren der 2,5-Zoll (x24)-SAS/SATA-Rückwandplatine

- | | |
|--|--|
| 1. Rückwandplatten-Jumper-Anschluss für die Erweiterungstochterkarte | 2. Sperrklinke (2) |
| 3. Festplattenanschluss (24) | 4. Rückwandplattenhaken (8) |
| 5. Stromkabel der Rückwandplatine (2) | 6. Stromversorgungsanschluss auf der Systemplatine (2) |
| 7. Speicher-Riserführung | 8. Verschiedene Anschlüsse für Signalkabel auf der Systemplatine |
| 9. Sonstiges Signalkabel der Rückwandplatine | 10. Führung |
| 11. Rückwandplatten-Jumper-Anschluss | 12. Anschluss für Erweiterungskarte |

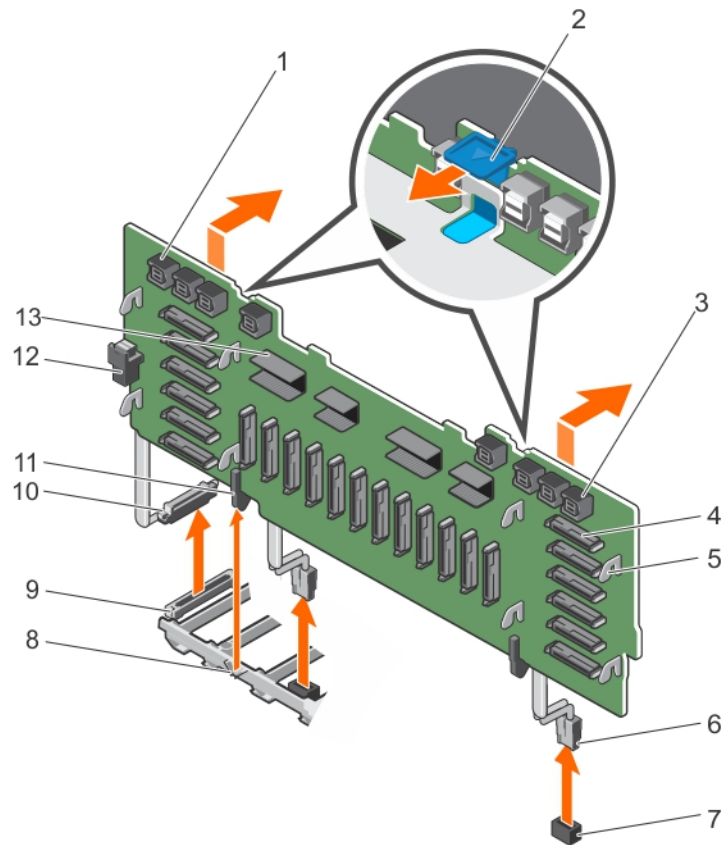


Abbildung 89. Entfernen der 2,5-Zoll-x24-SAS/SATA- und PCIe-x8-SSD-Rückwandplatine

- | | |
|--|---|
| 1. Primärer PCIe-SSD-Erweiterungs-/Mini-SAS-HD-Anschluss (4) | 2. Sperrklinke (2) |
| 3. Sekundärer PCIe-SSD-Erweiterungs-/Mini-SAS-HD-Anschluss (4) | 4. Festplattenanschluss (24) |
| 5. Rückwandplatinenhaken (8) | 6. Stromkabel der Rückwandplatine (2) |
| 7. Stromversorgungsanschluss auf der Systemplatine | 8. Speicher-Riserführung |
| 9. Verschiedene Anschlüsse für Signalkabel auf der Systemplatine | 10. Sonstiges Signalkabel der Rückwandplatine |
| 11. Führung | 12. Rückwandplatinen-Jumper-Anschluss |
| 13. Anschluss für Erweiterungskarte | |

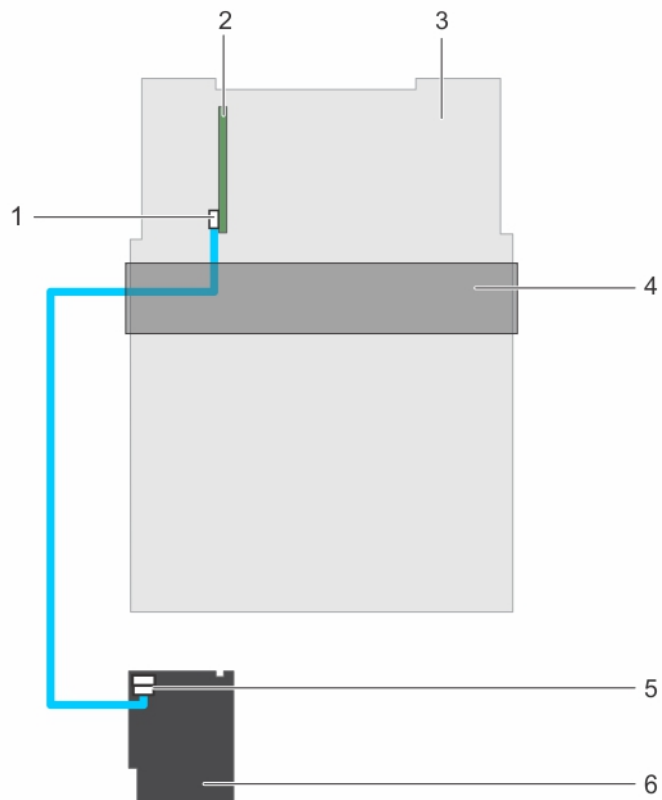


Abbildung 90. Verkabelung – 2,5-Zoll-x4-SAS/SATA-Rückwandplatine mit PERC 9

- | | |
|--|---|
| 1. SAS-Kabelanschluss auf der integrierten Speichercontrollerkarte | 2. Integrierte Speichercontrollerkarte (PERC 9) |
| 3. Systemplatine | 4. Kabelverwaltungsfach |
| 5. SAS-Anschluss auf der Rückwandplatine | 6. x4-Festplatten-Rückwandplatine |

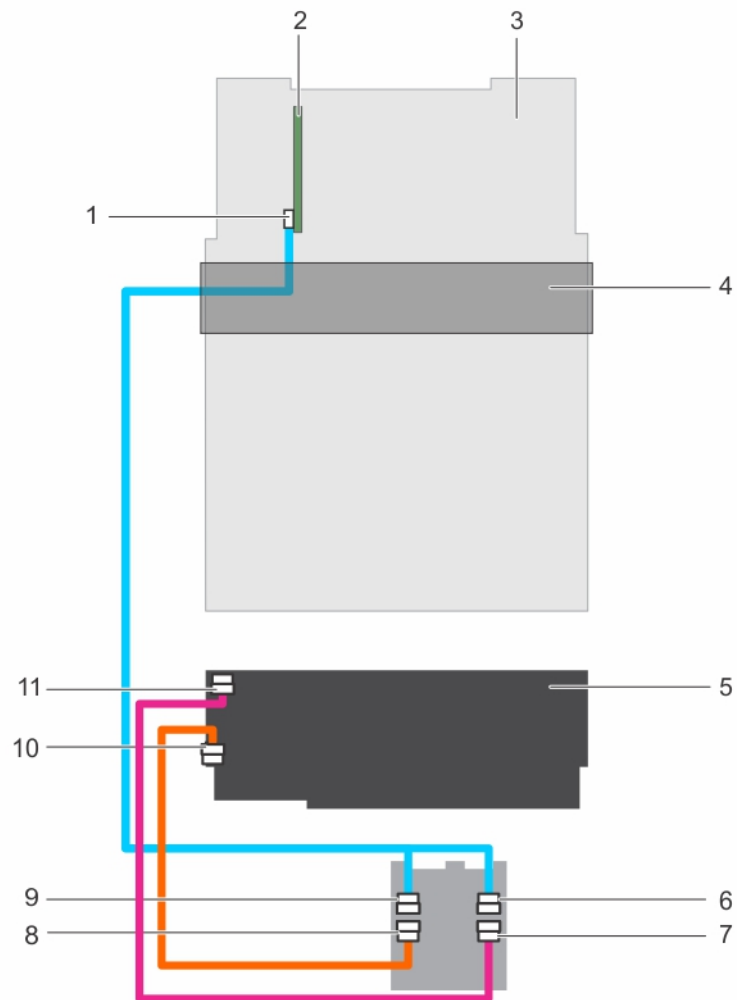


Abbildung 91. Verkabelung – 2,5-Zoll-x24-SAS/SATA-Rückwandplatine mit PERC 9

- | | |
|--|--|
| 1. SAS-Kabelanschluss (A und B) auf der integrierten Speichercontrollerkarte | 2. Integrierte Speichercontrollerkarte (PERC 9) |
| 3. Systemplatine | 4. Kabelverwaltungsfach |
| 5. x24-Festplattenrückwandplatine | 6. SAS B-Kabelanschluss auf der Erweiterungs-Tochterkarte |
| 7. Rückwandplatten-Jumper-Kabelanschluss auf der Erweiterungs-Tochterkarte | 8. SAS-Jumper-Kabelanschluss auf der Erweiterungs-Tochterkarte |
| 9. SAS A-Kabelanschluss auf der Erweiterungs-Tochterkarte | 10. SAS-Jumper-Kabelanschluss auf der Rückwandplatine |
| 11. Rückwandplatten-Jumper-Kabelanschluss auf der Rückwandplatine | |

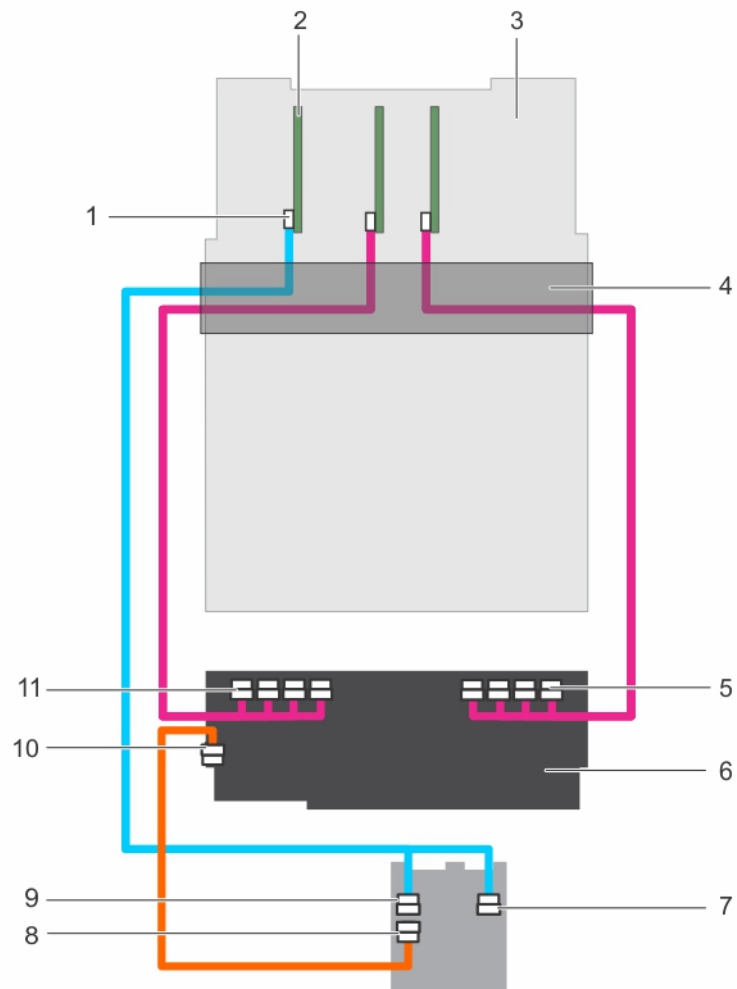


Abbildung 92. Verkabelung – 2,5-Zoll-x24-SAS/SATA- und PCIe-x8-SSD-Rückwandplatine (links und rechts)

- | | |
|---|--|
| 1. SAS(A&B)-Kabelanschluss auf der integrierten Speichercontrollerkarte | 2. Integrierte Speichercontrollerkarte (PERC 9) |
| 3. Systemplatine | 4. Kabelverwaltungsfach |
| 5. Sekundärer PCIe-SSD-Erweiterungs-/Mini-SAS-HD-Anschluss (A bis D) | 6. 2,5-Zoll-x24-SAS/SATA- und PCIe-x8-SSD-Rückwandplatine |
| 7. SAS B-Kabelanschluss auf der Erweiterungs-Tochterkarte | 8. SAS-Jumper-Kabelanschluss auf der Erweiterungs-Tochterkarte |
| 9. SAS A-Kabelanschluss auf der Erweiterungs-Tochterkarte | 10. SAS-Jumper-Kabelanschluss auf der Rückwandplatine |
| 11. Primärer PCIe-SSD-Erweiterungs-/Mini-SAS-HD-Anschluss (A bis D) | |

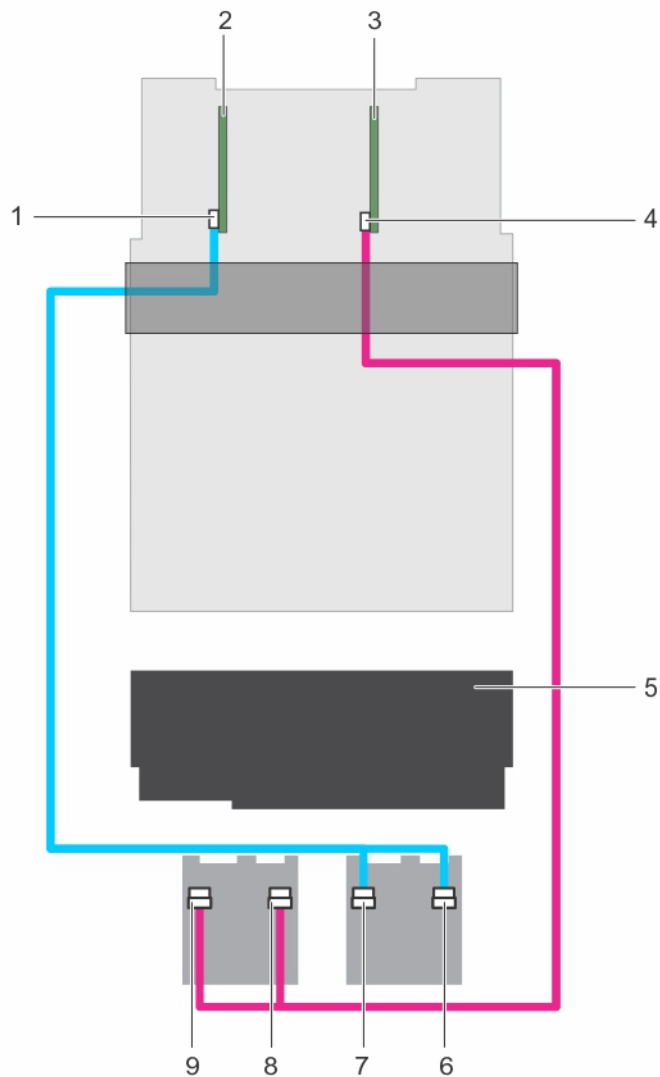


Abbildung 93. Verkabelung – x24-Rückwandplatine mit zwei PERC-Karten und zwei SAS-Erweiterungskarten

- | | |
|---|---|
| 1. SAS-Kabelanschluss auf der primären integrierten Speichercontrollerkarte | 2. Integrierte Speichercontrollerkarte (primäre Karte) |
| 3. Integrierte Speichercontrollerkarte (sekundäre Karte) | 4. SAS-Kabelanschluss auf der sekundären integrierten Speichercontrollerkarte |
| 5. x24-Festplattenrückwandplatine | 6. Primärer Tochterkarten-SAS-B-Anschluss |
| 7. Primärer Tochterkarten-SAS-A-Anschluss | 8. Sekundärer Tochterkarten-SAS-B-Anschluss |
| 9. Sekundärer Tochterkarten-SAS-A-Anschluss | |

1. Installieren Sie die Festplatten-Rückwandplatine.
2. Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Entfernen der optionalen Frontverkleidung \(Blende\)](#) on page 68

[Entfernen eines Hot-Swap-fähigen Festplattenträgers](#) on page 99

- [Entfernen eines Speicher-Risers](#) on page 79
- [Entfernen eines Kühlungslüfters](#) on page 88
- [Entfernen des Speicher-Riser- und Lüfterträgers](#) on page 85
- [Entfernen der SAS-Erweiterungstochterkarte](#) on page 169
- [Installieren der Festplatten-Rückwandplatine](#) on page 165
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Installieren der Festplatten-Rückwandplatine

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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 die folgenden Komponenten:
 - a. Festplattenlaufwerke
 - b. Speicher-Riser
 - c. Lüfter
 - d. Speicher-Riser- und Lüfterträger
 - e. SAS-Erweiterungstochterkarte
- i ANMERKUNG:** Nicht zutreffend für die 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatten-Konfiguration (x4).
1. Richten Sie folgende Komponenten aneinander aus:
 - a. Die schwarze Führung auf der Festplatten-Rückwandplatine an der Speicher-Riserführung
 - b. Haken und Aussparungen an der Festplatten-Rückwandplatine an den entsprechenden Haken bzw. Aussparungen am Gehäuse
 2. Senken Sie die Rückwandplatine in das System ab, bis die Haken und Aussparungen an der Rückwandplatine mit den entsprechenden Aussparungen und Haken am Gehäuse verbunden sind.

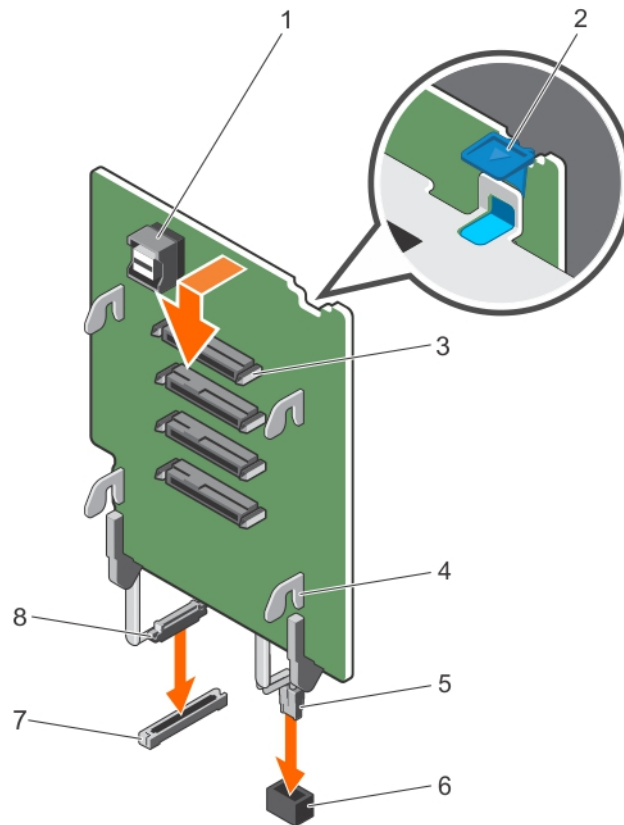


Abbildung 94. Installieren der 2,5 Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. SAS-Anschluss | 2. Sperrklinke (2) |
| 3. Festplattenanschluss (4) | 4. Rückwandplatinenhaken (4) |
| 5. Führung | 6. Stromkabel der Rückwandplatine |
| 7. Stromversorgungsanschluss auf der Systemplatine | 8. Speicher-Riserführung |

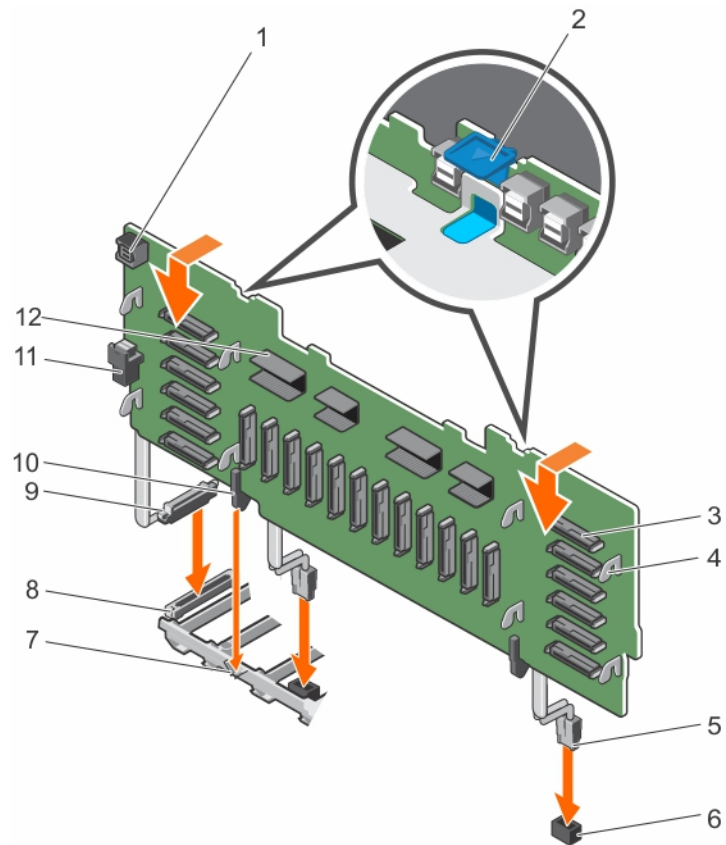


Abbildung 95. Installieren der 2,5 Zoll (x24) SAS/SATA-Rückwandplatine

- | | |
|--|--|
| 1. Rückwandplatten-Jumper-Anschluss für die Erweiterungstochterkarte | 2. Sperrklinke (2) |
| 3. Festplattenanschluss (24) | 4. Rückwandplattenhaken (8) |
| 5. Stromkabel der Rückwandplatine (2) | 6. Stromversorgungsanschluss auf der Systemplatine (2) |
| 7. Speicher-Riserführung | 8. Verschiedene Anschlüsse für Signalkabel auf der Systemplatine |
| 9. Sonstiges Signalkabel der Rückwandplatine | 10. Führung |
| 11. Rückwandplatten-Jumper-Anschluss | 12. Anschluss für Erweiterungskarte |

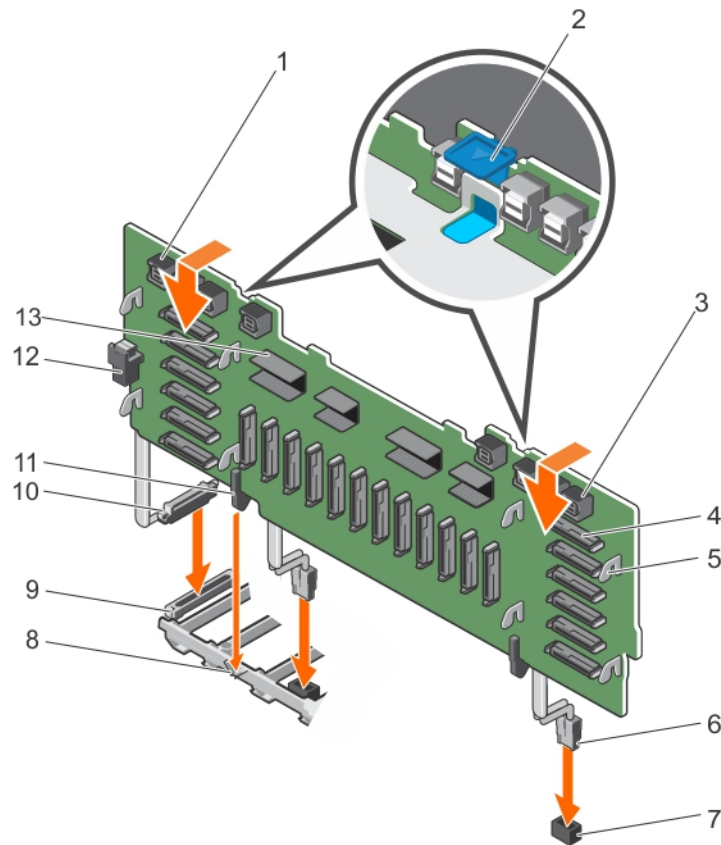


Abbildung 96. Installieren der 2,5-Zoll-x24-SAS/SATA- und PCIe-x8-SSD-Rückwandplatine

- | | |
|--|---|
| 1. Primärer PCIe-SSD-Erweiterungs-/Mini-SAS-HD-Anschluss (4) | 2. Sperrklinke (2) |
| 3. Sekundärer PCIe-SSD-Erweiterungs-/Mini-SAS-HD-Anschluss (4) | 4. Festplattenanschluss (24) |
| 5. Rückwandplatinenhaken (8) | 6. Stromkabel der Rückwandplatine (2) |
| 7. Stromversorgungsanschluss auf der Systemplatine (2) | 8. Speicher-Riserführung |
| 9. Verschiedene Anschlüsse für Signalkabel auf der Systemplatine | 10. Sonstiges Signalkabel der Rückwandplatine |
| 11. Führung | 12. Rückwandplatinen-Jumper-Anschluss |
| 13. Anschluss für Erweiterungskarte | |

1. Verbinden Sie die SAS-/SATA-/PCIe-SSD-Daten-, Signal- und -Stromkabel erneut mit der Rückwandplatine und der Systemplatine.
2. Verlegen Sie das Bedienfeld-/USB-Kabel, das PERC-Kartenkabel und die PCIe-SSD-Kabel entlang der linken Seite der Gehäusewand.
3. Verlegen Sie zuerst das PERC-Kartenkabel und dann die PCIe-SSD-Kabel entlang der rechten Seite der Gehäusewand.
4. Installieren Sie folgendes:
 - a. SAS-Erweiterungstochterkarte
 - b. Speicher-Riser- und Lüfterträger
 - c. Lüfter
 - d. Speicher-Riser bzw. Speicher-Riserplatzhalter, je nachdem, was zutrifft
 - e. Festplattenlaufwerke
 - f. Frontverkleidung, falls sie entfernt wurde
5. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

- Installieren der SAS-Erweiterungstochterkarte on page 170
- Installieren des Speicher-Riser- und Lüfterträgers on page 87
- Einsetzen eines Kühlungslüfters on page 89
- Installieren eines Speicher-Risers on page 80
- Installieren eines hot-swap-fähigen Laufwerksträgers on page 100
- Installieren der optionalen Frontverkleidung (Blende) on page 68
- Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System on page 67


SAS-Erweiterungstochterkarte

Der Systemspeicher verwendet eine SAS-Erweiterungstochterkarte, um Folgendes zu ermöglichen:


- Übergang der SAS-Technologie von 6 Gbit/s zu 12 Gbit/s
- Maximierung des Festplattenspeicherplatzes
- Bereitstellung einer flexiblen Konfiguration, Verkabelung und Benachrichtigung bei Problemen des Systems

Die Tochterkarte verwendet LSI-Erweiterungschips, die Folgendes unterstützen:

- Bis zu 12 Gbit/s bei SAS
- Bis zu 6 Gbit/s bei SAS und SATA
- Serial SCSI Protocol (SSP)
- Spanning-Tree Protocol (STP)
- Simple Management Protocol (SMP) und Kommunikation mit RAID-Controllern

 **ANMERKUNG:** Der SAS-Erweiterungstochterkarteneinschub unterstützt bis zu zwei Tochterkarten (je nach Systemkonfiguration).

Entfernen der SAS-Erweiterungstochterkarte

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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. Trennen Sie die SAS-Kabel von der SAS-Erweiterungstochterkarte und der Festplatten-Rückwandplatine.
1. Drücken Sie die Sperrklinken nach oben, um die SAS-Erweiterungstochterkarte zu entriegeln.
Die SAS-Erweiterungstochterkarte löst sich selbst von den Steckplätzen der Rückwandplatine und gleitet heraus.
 2. Ziehen Sie die SAS-Erweiterungstochterkarte aus dem System heraus.

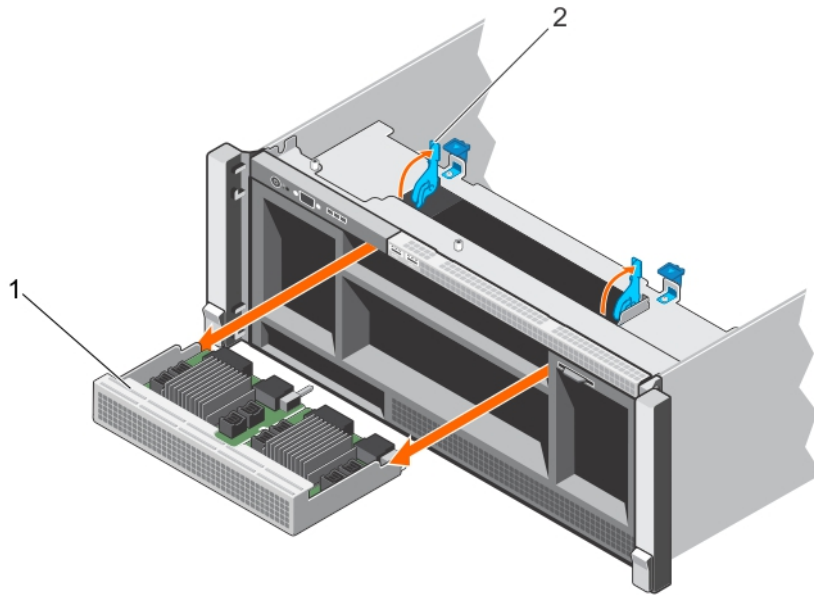


Abbildung 97. Entfernen der SAS-Erweiterstochterkarte

- a. SAS-Erweiterstochterkarte
- b. Sperrklinke (2)

1. Installieren Sie die SAS-Erweiterstochterkarte.
2. Verbinden Sie die SAS-Kabel erneut mit der SAS-Erweiterstochterkarte und der Festplatten-Rückwandplatine.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Installieren der SAS-Erweiterstochterkarte](#) on page 170

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#) on page 67

Installieren der SAS-Erweiterstochterkarte

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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“.
1. Öffnen Sie die Sperrklinken und führen Sie die SAS-Erweiterstochterkarte in das Fach auf der Vorderseite des Systems ein.
2. Schieben Sie die SAS-Erweiterstochterkarte in das System hinein, bis die Sperrklinken einrasten.
 - i ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Steckkontakte der SAS-Erweiterstochterkarte fest in den Steckplätzen der Rückwandplatine sitzen.
3. Drücken Sie die Sperrklinken nach unten, um die SAS-Erweiterstochterkarte zu verriegeln.

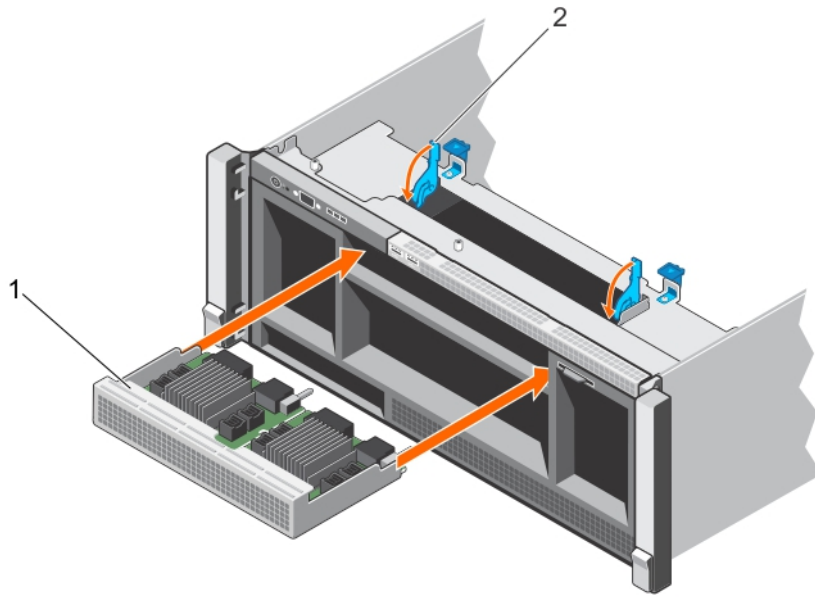


Abbildung 98. Installieren der SAS-Erweiterungstochterkarte

- a. SAS-Erweiterungstochterkarte
- b. Sperrklinke (2)

1. Verbinden Sie die SAS-Kabel erneut mit der SAS-Erweiterungstochterkarte und der Festplatten-Rückwandplatine.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des System](#) on page 67

Bedienfeld

Das Bedienfeld enthält den Netzschalter, die Diagnoseanzeigen und die USB-Anschlüsse auf der Vorderseite.

Entfernen der Bedienfeldplatine

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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 Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
4. Trennen Sie die Kabelverbindungen zur Bedienfeldplatine.

i ANMERKUNG: Notieren Sie sich die Führung der Kabel an der Systemseite, wenn Sie diese von der Bedienfeldplatine trennen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.

1. Lösen Sie die Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Gehäuse befestigt ist.
2. Schieben Sie die Bedienfeldplatine in Richtung der Rückseite des Systems und entfernen Sie die Bedienfeldplatine aus dem System.

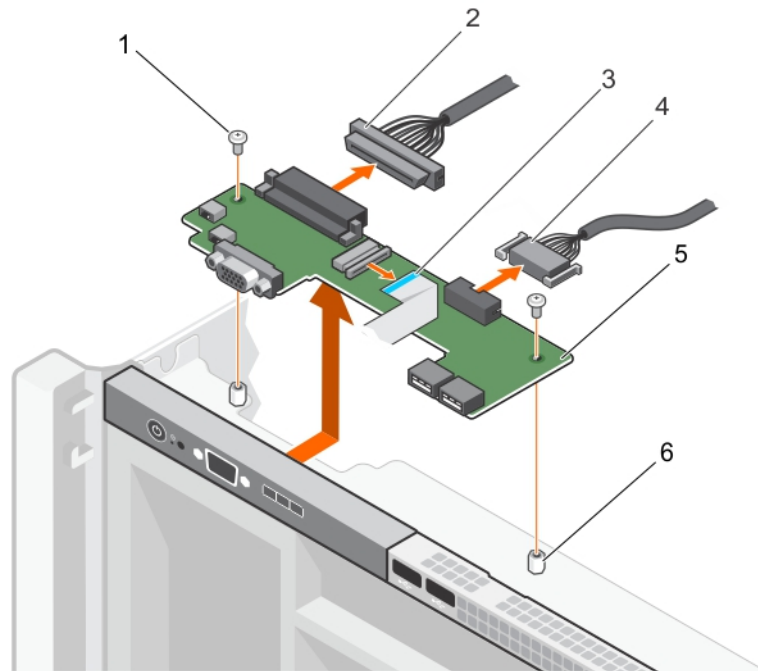


Abbildung 99. Entfernen der Bedienfeldplatine

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Schraube (2) | 2. Anschlusskabel der Bedienfeldplatine |
| 3. Displaymodulkabel | 4. USB-Anschlusskabel |
| 5. Bedienfeldplatine | 6. Steg (2) |

1. Installieren Sie die Bedienfeldplatine.
2. Verbinden Sie alle Kabel erneut mit der Bedienfeldplatine.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Installieren der Bedienfeldplatine](#) on page 172

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Installieren der Bedienfeldplatine

⚠ VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

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 Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

1. Richten Sie die Schraubenbohrung der Bedienfeldplatine an den Löchern am Gehäuse aus.
2. Ziehen Sie die Schrauben an, mit denen die Bedienfeldplatine am Gehäuse befestigt wird.

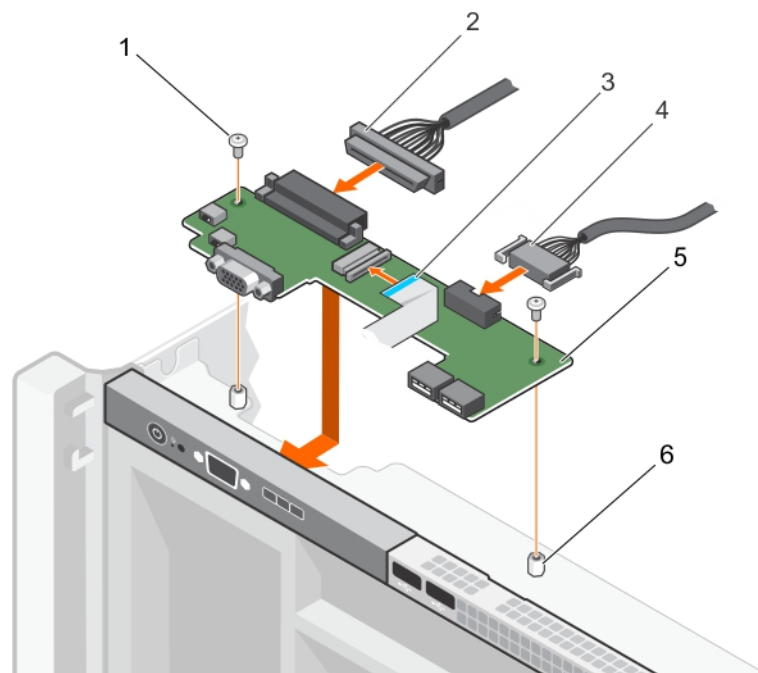


Abbildung 100. Installieren der Bedienfeldplatine

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Schraube (2) | 2. Anschlusskabel der Bedienfeldplatine |
| 3. Displaymodulkabel | 4. USB-Anschlusskabel |
| 5. Bedienfeldplatine | 6. Steg (2) |

1. Verbinden Sie alle Kabel erneut mit der Bedienfeldplatine.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

[Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

[Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

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 Systemplatine

⚠ 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.

⚠ 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.

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.

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. Trennen Sie die Kabel von der Systemplatine, der SAS-Rückwandplatine und der Bedienfeldplatine.
4. Entfernen Sie Folgendes:
 - a. Kabelverwaltungsfach
 - b. Kühlungslüfter (6)
 - c. Speicher-Riser (8)
 - d. Speicher-Riser- und Lüfterträger
 - e. Lüfterauflagefach
 - f. Prozessorplatzhalter und Kühlkörperplatzhalter
 - g. Prozessoren und Kühlkörper
 - h. Netzteileneinheiten
 - i. Netzteilerschächte mit Stromverteilungsplatten (2)
 - j. NDC-Riser
 - k. Erweiterungskarten-Riser, Erweiterungskarten, integrierte Speichercontrollerkarten
 - l. Interner USB-Stick, falls eingebaut
 - m. Festplatten-Rückwandplatine
 - n. Optisches Laufwerk

i ANMERKUNG: Kühlkörper sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Achten Sie darauf, die Kühlkörper nicht zu berühren, während Sie die Systemplatine entfernen.

5. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

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

i ANMERKUNG: Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Systemplatine im Gehäuse installieren, da bei diesem Vorgang der Kabelanschluss des optischen Laufwerks an der Vorderseite der Systemplatine beschädigt werden kann.

1. Fassen Sie die Systemplatine an der Speicher-Riserführung, ziehen Sie den blauen Freigabestift nach oben und schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Systemvorderseite.
2. Heben Sie die Systemplatine vom Gehäuse weg, bis die Haltestifte am Gehäuse freiliegen.
3. Fassen Sie die Speicher-Riserführung und die Metallhalterung und kippen Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäuserückseite.

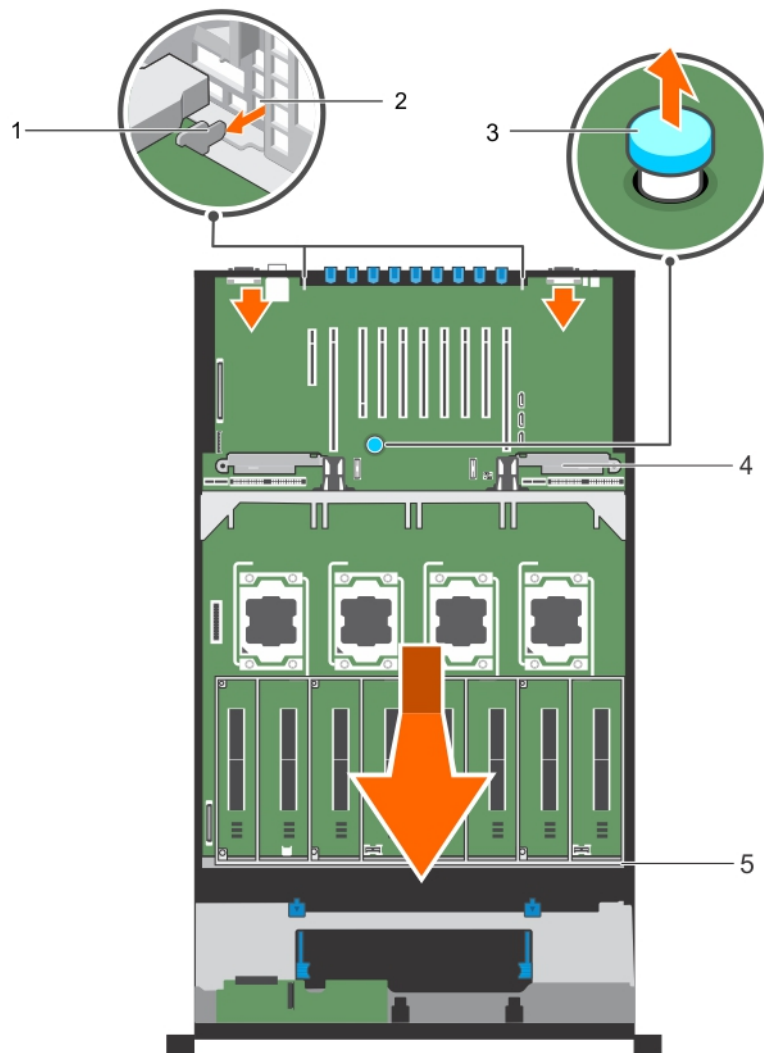


Abbildung 101. Entfernen der Systemplatine

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Halterungen auf der Systemplatine (2) | 2. Aussparungen am Gehäuse (4) |
| 3. Freigabestift | 4. Metallene Halterung |
| 5. Speicher-Riserführung | |

1. Bauen Sie die Systemplatine ein.
2. Stellen Sie die Kabelverbindungen zur Systemplatine, der Festplatten-Rückwandplatine, der Bedienfeldplatine und dem optischen Laufwerk wieder her.
 - ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, die Kabel im Inneren des Systems entlang der Gehäusewand verlegt und mit der Kabelhalterung gesichert werden.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

Verwandte Verweise

- [Sicherheitshinweise](#) on page 66
- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

Zugehörige Tasks

- [Entfernen des Kabelverwaltungsfachs](#) on page 93
- [Entfernen eines Kühlungslüfters](#) on page 88
- [Entfernen eines Speicher-Risers](#) on page 79
- [Entfernen des Speicher-Riser- und Lüfterträgers](#) on page 85

- Entfernen des Lüfterauflagefachs on page 90
- Entfernen eines Kühlkörpers on page 135
- Entfernen eines Prozessor- und eines Kühlkörperplatzhalters on page 143
- Entfernen eines Prozessors on page 136
- Entfernen eines Wechselstromnetzteils on page 146
- Entfernen des Netzteilschachts on page 150
- Entfernen der Leistungsverteilungsplatine on page 153
- Entfernen der Netzwerktochterkarte on page 119
- Entfernen des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers on page 111
- Entfernen einer Erweiterungskarte aus Erweiterungskarten-Risern on page 114
- Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte on page 132
- Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks on page 106
- Entfernen der Festplatten-Rückwandplatine on page 157
- Entfernen des optischen Laufwerks on page 103

Einsetzen der Systemplatine

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

ⓘ ANMERKUNG: 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.

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. Entpacken Sie die neue Systemplatine.
1. Fassen Sie die Speicher-Riserführung und die Metallhalterung und senken Sie die Systemplatine in das Gehäuse ab.

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

ⓘ ANMERKUNG: Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Systemplatine im Gehäuse installieren, da bei diesem Vorgang der Kabelanschluss des optischen Laufwerks an der Vorderseite der Systemplatine beschädigt werden kann.

2. Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäuserückseite, bis der Freigabestift auf der Platine einrastet.

ⓘ ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass die beiden Laschen auf der Rückseite der Systemplatine in den Aussparungen am Gehäuse einrasten.

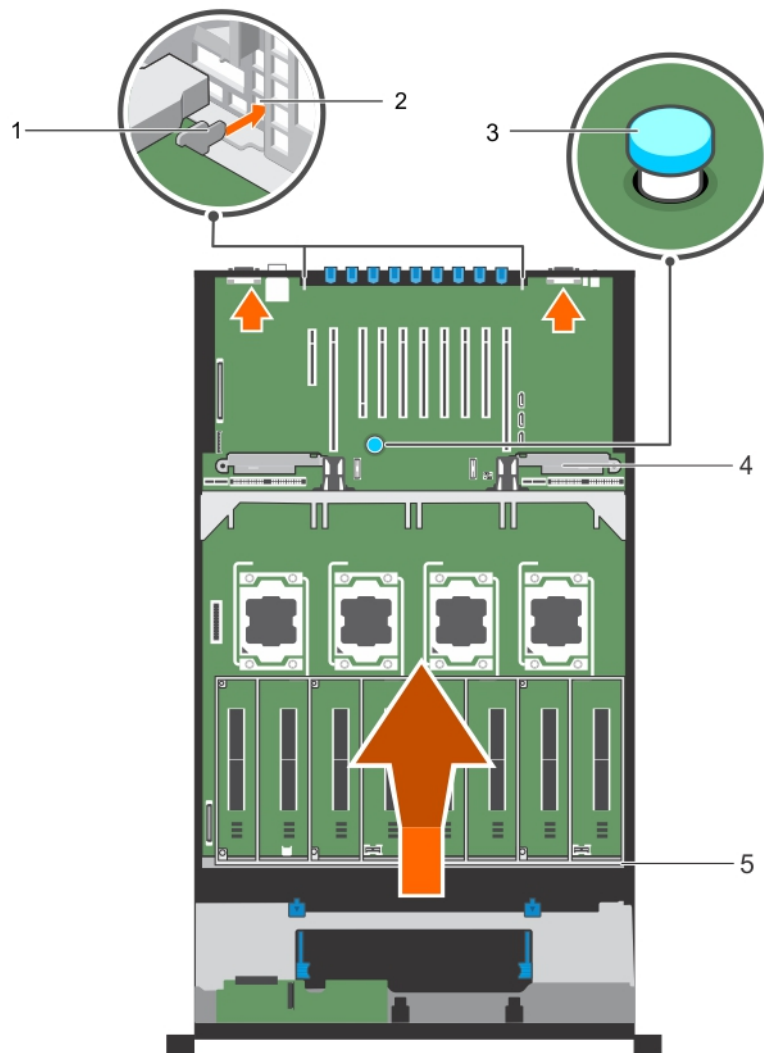


Abbildung 102. Einsetzen der Systemplatine

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Halterungen auf der Systemplatine (2) | 2. Aussparungen am Gehäuse |
| 3. Freigabestift | 4. Metallene Halterung |
| 5. Speicher-Riserführung | |

1. Bauen Sie Folgendes ein:

- a. Netzteilerschächte (2) mit Stromverteilungsplatten (2)
- b. Netzteileinheiten
- c. NDC-Riser
- d. Erweiterungskarten-Riser, Erweiterungskarten, integrierte Speichercontroller
- e. Prozessoren und Kühlkörper
- f. Prozessorplatzhalter und Kühlkörperplatzhalter
- g. Lüfterauflagefach
- h. Speicher-Riser- und Lüfterträger
- i. Speicher-Riser (8)
- j. Kühlungslüfter (6)
- k. Kabelverwaltungsfach
- l. Festplatten-Rückwandplatine
- m. Interner USB-Schlüssel, sofern er entfernt wurde
- n. Optisches Laufwerk

2. Stellen Sie die Kabelverbindungen zur Systemplatine, der Festplatten-Rückwandplatine, der Bedienfeldplatine und dem optischen Laufwerk wieder her.

ANMERKUNG: Achten Sie darauf, die Kabel im Inneren des Systems entlang der Gehäusewand verlegt und mit der Kabelhalterung gesichert werden.

3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
4. Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Schritte ausführen:
 - a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer manuell ein, wenn sie nicht im Backup-Flash-Gerät gesichert wurde. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Eingeben der System-Service-Tag-Nummer mit dem System-Setup.
 - b. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
 - c. Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer“.
5. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC8 Enterprise. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC8-Benutzerhandbuch unter **Dell.com/esmmanuals**.

Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

- [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67
- [Installieren des Netzteilchachts](#) on page 152
- [Installieren der Leistungsverteilungsplatine](#) on page 154
- [Einsetzen eines Wechselstromnetzteils](#) on page 147
- [Installieren des Netzwerkzusatzkarten-Risers](#) on page 121
- [Installieren einer Erweiterungskarte in den Erweiterungsrisern](#) on page 116
- [Installieren des linken/rechten Erweiterungskarten-Risers](#) on page 112
- [Installieren der integrierten Speichercontrollerkarte](#) on page 133
- [Installieren eines Kühlkörpers](#) on page 142
- [Installieren eines Prozessor- und eines Kühlkörperplatzhalters](#) on page 145
- [Installieren des Lüfterauflagefachs](#) on page 92
- [Installieren des Speicher-Riser- und Lüfterträgers](#) on page 87
- [Installieren eines Speicher-Risers](#) on page 80
- [Einsetzen eines Kühlungslüfters](#) on page 89
- [Installieren des Kabelverwaltungsfachs](#) on page 95
- [Installieren der Festplatten-Rückwandplatine](#) on page 165
- [Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks](#) on page 106
- [Einbauen des optischen Laufwerks](#) on page 104
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des System](#) on page 67

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


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/poweredgemanuals.

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.

 **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.

Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer

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

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)**.

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.

ℹ ANMERKUNG: Die Validierung von Lösungen wurde unter Verwendung der werksseitigen Hardwarekonfiguration vorgenommen.

Themen:

- Fehlerbehebung beim Starten des System
- Fehlerbehebung bei externen Verbindungen
- Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem
- Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät
- 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 Laufwerk oder einer SSD
- Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller
- Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten
- Fehlerbehebung bei Prozessoren

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

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.

1. Überprüfen Sie die Kabelverbindungen (Strom und Anzeige) zum Bildschirm.
2. Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen dem Bildschirmanschluss des System und dem Bildschirm.

Wenn die Tests erfolgreich ausgeführt werden, ist das Problem nicht auf die Grafikhardware zurückzuführen.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) on page 199

Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

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.

1. Trennen Sie die Tastatur- und Maus kabel 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.

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) on page 199

[Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine](#) on page 194

Fehlerbehebung bei einem seriellen Eingabe-Ausgabe-Gerät

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.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) on page 199

Fehlerbehebung bei einer NIC

 **ANMERKUNG:** Der Steckplatz für die Netzwerktochterkarte (NDC) ist nicht Hot-Plug-fähig.

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.
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) on page 199

[Verwenden der Systemdiagnose](#) on page 192

Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im 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.

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“.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) on page 199

[Verwenden der Systemdiagnose](#) on page 192

Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der

jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
 - Festplattenträger
 - Festplattenrückwandplatine
 - Festplattenlaufwerke
 - Kabelverwaltungsfach
 - Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Riser
 - Netzteil(e)
 - Speicher-Riser
 - Kühlungslüfter
 - Speicher-Riser- und Lüfterträger
 - SD-Karten
 - USB-Speicherstick
 - NIC-Hardwareschlüssel
 - Netzwerkzusatzkarten-Riser (Riser 1)
 - Prozessor(en) und Kühlkörper
4. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnostest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 192.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei der Systematterie

⚠ 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 das System für lange Zeit ausgeschaltet bleibt (für Wochen oder Monate), verliert der NVRAM möglicherweise seine Systemkonfigurationsdaten. Dies wird durch eine erschöpfte Batterie verursacht.

i 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.

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.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) on page 199

Fehlerbehebung bei Netzteilen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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: Es muss mindestens ein Netzteil installiert sein, damit das System ordnungsgemäß betrieben werden kann. Wird das System über einen längeren Zeitraum hinweg mit nur einem Netzteil betrieben, kann dies eine Überhitzung des Systems zur Folge haben.

1. Identifizieren Sie das fehlerhafte Netzteil anhand der Netzteil-Fehleranzeige.
2. Setzen Sie die Netzteile neu ein, indem Sie sie entfernen und neu installieren.

ANMERKUNG: Warten Sie nach dem Einsetzen eines Netzteils mehrere Sekunden, damit das System das Netzteil erkennt und feststellen kann, ob es ordnungsgemäß funktioniert.

3. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [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/poweredgemanuals

Fehlerbehebung bei Lüftern

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder

telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

1. Öffnen Sie die Systemabdeckung.

VORSICHT: Die Kühlungslüfter sind Hot-Swap-fähig. Ersetzen Sie nur einen Lüfter zur Zeit, um eine ordnungsgemäße Kühlung sicherzustellen, während das System eingeschaltet ist.

2. Suchen Sie unter Verwendung von ESM (Embedded Server Management) nach dem defekten Lüfter.
3. Tauschen Sie den Lüfter oder das Stromkabel des Lüfters aus.

ANMERKUNG: Warten Sie mindestens 30 Sekunden, bis das System den Lüfter erkannt hat und bestimmen kann, ob er einwandfrei funktioniert.

4. Wenn das Problem weiterhin besteht, installieren Sie einen neuen Lüfter.
5. Wenn der Lüfter ordnungsgemäß funktioniert, schließen Sie die Systemabdeckung.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung beim Systemspeicher

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. 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.

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch, wenn das System betriebsbereit ist. Informationen zu vorhandenen Diagnosetests finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 192 .

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 dem Netzstrom.
3. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und achten Sie auf die Meldungen auf dem Bildschirm.

Wird eine Fehlermeldung bezüglich eines bestimmten Speichermoduls angezeigt, fahren Sie mit Schritt 14 fort.

4. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Speichereinstellungen des Systems. 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 14.

5. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.

6. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

7. Entfernen Sie die Speicher-Riser.

8. Überprüfen Sie die Speicherkanäle und stellen Sie sicher, dass sie korrekt belegt sind.

9. Setzen Sie die Speichermodule neu in die Sockel ein.

10. Installieren Sie die Speicher-Riser.

11. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

12. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

13. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher.

Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

14. 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.

15. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
 16. Entfernen Sie die Speicher-Riser.
 17. 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 fehlerhaftem/n DIMM(s) vor. Folgen Sie den Bildschirmanleitungen, um das Problem zu lösen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“.
 18. Installieren Sie die Speicher-Riser.
 19. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
 20. Schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
 21. Achten Sie beim Startvorgang auf etwaige angezeigte Fehlermeldungen und auf die Diagnoseanzeigen auf der Systemvorderseite.
 22. Wenn das Speicherproblem noch immer angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 14 bis 19 für jedes installierte Speichermodul.
- Wenn alle Speichermodule überprüft wurden und das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick

⚠ 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. 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.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) on page 199

Fehlerbehebung bei einer microSD-Karte

i 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.

i ANMERKUNG: IDSDM- und vFlash-Steckplätze sind nicht Hot-Plug-fähig.

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.

Zugehörige Tasks

[Entfernen der Systemabdeckung](#) on page 69

[Installieren der Systemabdeckung](#) on page 70

Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

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. 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.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) on page 199

Fehlerbehebung bei einem Laufwerk oder einer SSD

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.

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.
- Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) on page 199

[Verwenden der Systemdiagnose](#) on page 192

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.

i ANMERKUNG: Informationen zur Fehlerbehebung bei einem Controller finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem und zum Controller.

i 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](#) on page 199

[Verwenden der Systemdiagnose](#) on page 192

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Entfernen der Systemabdeckung](#) on page 69

[Entfernen einer Erweiterungskarte aus Erweiterungskarten-Risern](#) on page 114

[Installieren einer Erweiterungskarte in den Erweiterungsrisern](#) on page 116

[Installieren der Systemabdeckung](#) on page 70

Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten

⚠ 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: Hinweise zur Lösung von Problemen mit Erweiterungskarten finden Sie auch in der Dokumentation zum Betriebssystem und zu der betreffenden Erweiterungskarte.

i ANMERKUNG: Riser-Steckplätze sind 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 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“.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) on page 199

[Verwenden der Systemdiagnose](#) on page 192

[Sicherheitshinweise](#) on page 66

Zugehörige Tasks

[Entfernen der Systemabdeckung](#) on page 69

[Entfernen einer Erweiterungskarte aus Erweiterungskarten-Risern](#) on page 114

[Installieren einer Erweiterungskarte in den Erweiterungsrisern](#) on page 116

[Installieren der Systemabdeckung](#) on page 70

Fehlerbehebung bei Prozessoren

⚠ 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: Prozessorsocket sind 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. 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](#) on page 199

[Verwenden der Systemdiagnose](#) on page 192

Zugehörige Tasks

[Entfernen der Systemabdeckung](#) on page 69

[Installieren der Systemabdeckung](#) on page 70

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

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

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

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 eines verlorenen Kennworts

Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Informationen zum Deaktivieren eines Kennworts durch Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers finden Sie unter [Deaktivieren eines verlorenen Kennworts](#) auf Seite 197.

Tabelle 37. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Jumper	Einstellung	Beschreibung
PWRD_EN	 2 4 6 (default)	Die Funktion zum Zurücksetzen des Kennworts ist aktiviert (Kontaktstifte 2-4).
	 2 4 6	Die Funktion zum Zurücksetzen des Kennworts ist deaktiviert (Kontaktstifte 4-6). Der lokale Zugriff auf iDRAC wird nach dem nächsten Aus- und Einschalten freigegeben.
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

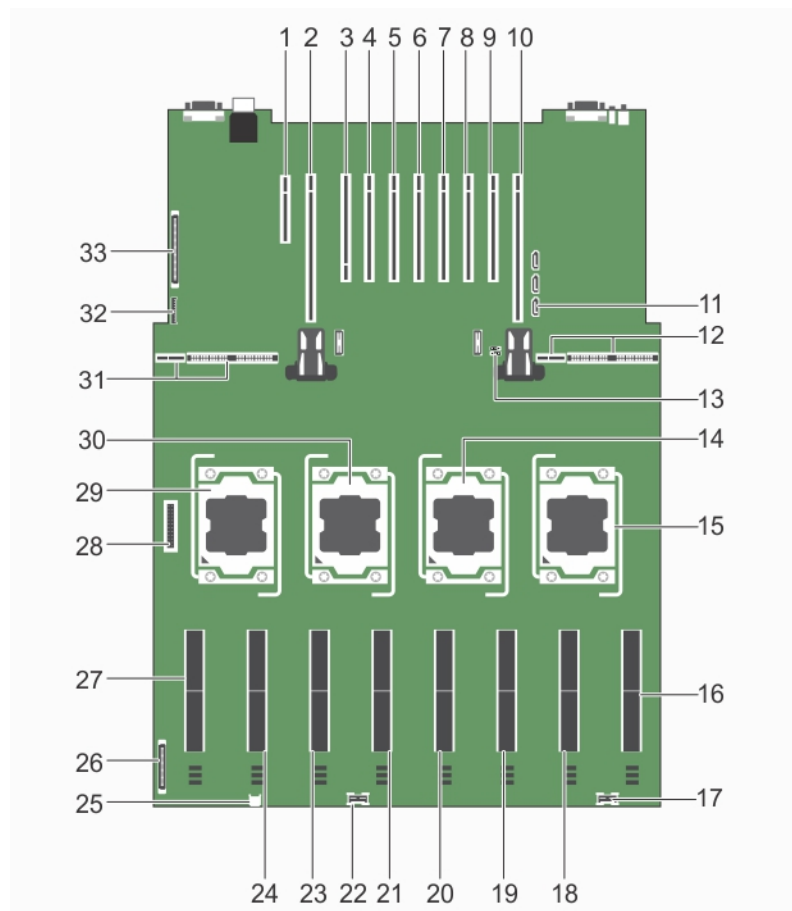


Abbildung 103. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 38. Anschlüsse und Jumper auf der Systemplatine

Element	Konnektor	Beschreibung
1	INT_STORAGE/ J_PERC	Anschluss für integrierte Speichercontrollerkarte
2	J_PCIE_SLOT1	Anschluss für linken E/A-Riser (optional)
3	IO_RISER1/J_NDC_RISER	Anschluss für NDC-Riser
4	J_PCIE_SLOT3	Erweiterungskartensteckplätze
5	J_PCIE_SLOT4	
6	J_PCIE_SLOT5	
7	J_PCIE_SLOT6	
8	J_PCIE_SLOT7	
9	J_PCIE_SLOT8	
10	J_PCIE_SLOT9	
11	SATA_A	SATA-A-Anschluss
12	J_PDBR_SIG	Anschluss für rechte Stromverteilungsplatine
13	J_PW_NVRAM	Jumper
14	CPU3	Prozessor 3

Tabelle 38. Anschlüsse und Jumper auf der Systemplatine (fortgesetzt)

Element	Konnektor	Beschreibung
15	CPU4	Prozessor 4
16	MEMORY RISER H	Anschluss für Speicher-Riser
17	J_BP_PWR_B	Stromversorgungsanschluss B für Rückwandplatine
18	MEMORY RISER G	Anschlüsse für Speicher-Riser
19	MEMORY RISER F	
20	MEMORY RISER E	
21	MEMORY RISER D	
22	J_BP_PWR_A	Stromversorgungsanschluss A für Rückwandplatine
23	MEMORY RISER C	Anschlüsse für Speicher-Riser
24	MEMORY RISER B	
25	J_SATA_PWR_A	SATA-Stromversorgungsanschluss für optisches Laufwerk
26	J_BP_PWR_MISC	Stromversorgungsanschluss der Rückwandplatine
27	MEMORY RISER A	Anschluss für Speicher-Riser
28	J_FAN_MOD1	Lüfterauflagefachanschluss
29	CPU1	Prozessorsockel 1
30	CPU2	Prozessorsockel 2
31	J_PDBL_SIG	Anschluss für linke Stromverteilungsplatine
32	J_USB_CNTRL_PNL	USB-Bedienfeldanschluss
33	BEDIENFELD	Bedienfeldanschluss

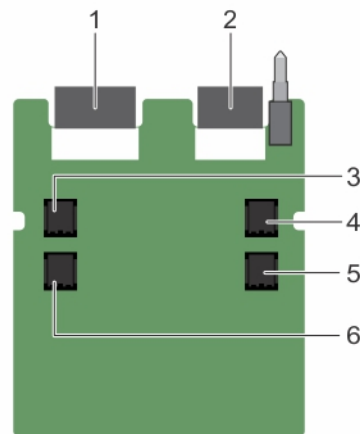


Abbildung 104. Jumper und Anschlüsse der Erweiterungstochterkarten-Platine (vereinheitlichter Modus)

Tabelle 39. Jumper und Anschlüsse der Erweiterungstochterkarten-Platine (vereinheitlichter Modus)

Element	Konnektor	Beschreibung
1	J_XCEDE_SAS1	SAS-1-Anschluss
2	J_XCEDE_SAS2	SAS-2-Anschluss
3	J_SAS_A	SAS-A-Anschluss
4	J_SAS_B	SAS-B-Anschluss

Tabelle 39. Jumper und Anschlüsse der Erweiterungstochterkarten-Platine (vereinheitlichter Modus) (fortgesetzt)

Element	Konnektor	Beschreibung
5	J_SAS_B1	Anschluss für SAS B1
6	J_SAS_A1	Anschluss für SAS A1

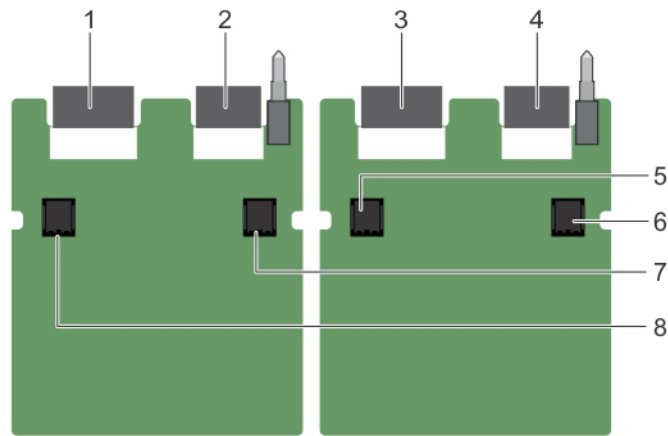


Abbildung 105. Jumper und Anschlüsse der Erweiterungstochterkarten-Platine (Leistungsmodus)

Tabelle 40. Jumper und Anschlüsse der Erweiterungstochterkarten-Platine (Leistungsmodus)

Element	Konnektor	Beschreibung
1	J_XCEDE_SAS1	SAS-1-Anschluss
2	J_XCEDE_SAS2	SAS-2-Anschluss
3	J_XCEDE_SAS1	SAS-1-Anschluss
4	J_XCEDE_SAS2	SAS-2-Anschluss
5	J_SAS_A	SAS-A-Anschluss
6	J_SAS_B	SAS-B-Anschluss
7	J_SAS_B	SAS-B-Anschluss
8	J_SAS_A	SAS-A-Anschluss


Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

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.

⚠ 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. 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 die Steckdose 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 die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
11. Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- [Contacting Dell EMC](#)
- [Feedback zur Dokumentation](#)
- [Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL](#)

Contacting Dell EMC

Dell EMC provides several online and telephone based support and service options. If you do not have an active internet connection, you can find contact information about your purchase invoice, packing slip, bill, or Dell EMC product catalog. Availability varies by country and product, and some services may not be available in your area. To contact Dell EMC for sales, technical assistance, or customer service issues:

1. Go to www.dell.com/support/home.
2. Select your country from the drop-down menu on the lower right corner of the page.
3. For customized support:
 - a. Enter your system Service Tag in the **Enter your Service Tag** field.
 - b. Click **Submit**.
The support page that lists the various support categories is displayed.
4. For general support:
 - a. Select your product category.
 - b. Select your product segment.
 - c. Select your product.
The support page that lists the various support categories is displayed.
5. For contact details of Dell EMC Global Technical Support:
 - a. Click [Globaler technischer Support](#).
 - b. Enter your system Service Tag in the **Enter your Service Tag** field on the Contact Us webpage.

Feedback zur Dokumentation

Klicken Sie auf allen Seiten der Dell Dokumentation auf den Link **Feedback (Rückmeldung)**, füllen Sie das Formular aus und klicken Sie auf **Submit (Senden)**, um uns Ihre Rückmeldung zukommen zu lassen.

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.

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

1. Rufen Sie www.dell.com/qrl auf und navigieren Sie zu Ihrem spezifischen Produkt oder
2. Verwenden Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet, um die modellspezifische Quick Resource (QR) auf Ihrem System oder im Abschnitt „Quick Resource Locator“ zu scannen.

Quick Resource Locator (QRL)



Abbildung 106. Quick Resource Locator (QRL) für das PE R930-System