

# Dell PowerEdge M630-Systeme (VRTX-Gehäuse)

Benutzerhandbuch

## Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.

 **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.

 **WARNUNG:** Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

<b>Kapitel 1: Dell PowerEdge M630p – Übersicht .....</b>	<b>7</b>
Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge-System M630p.....	7
Frontblende.....	8
2,5-Zoll-Festplatten- bzw. -SSD-System.....	9
1,8-Zoll-SSD-System.....	10
Diagnoseanzeigen.....	10
iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes.....	11
Verwenden von USB-Diskettenlaufwerken oder USB-DVD/CD-Laufwerken.....	11
Anzeigemuster für Festplatten und SSDs.....	12
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	13
<b>Kapitel 2: Dokumentationsangebot.....</b>	<b>14</b>
<b>Kapitel 3: Technische Daten.....</b>	<b>17</b>
Gehäuseabmessungen.....	17
Gehäusegewicht.....	18
Prozessor – Technische Daten.....	18
Technische Daten der Systematterie .....	18
Arbeitsspeicher – Technische Daten .....	18
RAID-Controller.....	18
PCIe-Mezzaninkartensteckplätze.....	19
Treiber – Technische Daten.....	19
Festplattenlaufwerke.....	19
SSDs.....	19
Optisches Laufwerk.....	19
Flash-Laufwerk.....	19
Anschlüsse und Stecker – Technische Daten .....	19
USB-Ports.....	19
Internes Zweifach-SD-Modul .....	19
Grafik – Technische Daten .....	20
Umgebungsbedingungen .....	20
Partikel- und gasförmige Verschmutzung – Technische Daten .....	21
Erweiterte Betriebstemperatur .....	22
Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur.....	22
<b>Kapitel 4: Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....</b>	<b>23</b>
Einrichten Ihres Systems.....	23
iDRAC-Konfiguration.....	23
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	24
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	24
Methoden zum Download von Firmware und Treibern.....	25
<b>Kapitel 5: Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....</b>	<b>26</b>
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	26

System-Setup-Programm.....	26
Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup).....	27
Details zu „System Setup“ (System-Setup).....	27
System BIOS.....	27
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	52
Geräteeinstellungen.....	53
Dell Lifecycle Controller.....	53
Integrierte Systemverwaltung.....	53
Start-Manager.....	53
Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers).....	54
Hauptmenü des Start-Managers.....	54
PXE-Boot.....	55

**Kapitel 6: Einsetzen und Entfernen von Servermodulkomponenten..... 56**

Sicherheitshinweise.....	56
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	56
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	57
Empfohlene Werkzeuge.....	57
Installieren und Entfernen eines Servermoduls.....	57
Entfernen eines Servermoduls.....	57
Installieren eines Servermoduls.....	59
Systemabdeckung.....	61
Entfernen der Systemabdeckung.....	61
Installieren der Systemabdeckung.....	62
Im Inneren des Servermoduls.....	64
Systemspeicher.....	64
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	66
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	66
Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	67
Entfernen der Speichermodule.....	69
Einsetzen von Speichermodulen.....	70
Kühlgehäuse.....	72
Entfernen des Kühlgehäuses.....	72
Einsetzen des Kühlgehäuses.....	73
Prozessor- und DIMM-Platzhalter.....	74
Entfernen eines Prozessor- bzw. DIMM-Platzhalters.....	74
Installieren eines Prozessor- bzw. DIMM-Platzhalters.....	75
PCIe-Zusatzkarten.....	76
Entfernen der PCIe-Zusatzkarte.....	76
Installieren der PCIe-Zusatzkarte.....	78
Internes zweifaches SD-Modul (optional).....	79
Austauschen einer SD-Karte.....	79
Interner USB-Stick.....	81
Entfernen der optionalen IDSDM-Karte.....	82
Installieren der optionalen IDSDM-Karte.....	83
rSPI-Karte (optional).....	85
Entfernen der optionalen rSPI-Karte.....	85
Installieren der optionalen rSPI-Karte.....	86
vFlash SD-Karte.....	87
Austauschen der vFlash SD-Karte.....	87

Netzwerktochterkarte.....	89
Entfernen der Netzwerktochterkarte.....	89
Einsetzen der Netzwerktochterkarte.....	91
Prozessoren.....	92
Entfernen eines Kühlkörpers.....	93
Entfernen eines Prozessors.....	94
Einsetzen eines Prozessors.....	97
Installieren eines Kühlkörpers.....	98
Festplatten oder SSDs.....	100
Festplatten- bzw. SSD-Schachtnummerierung.....	101
Richtlinien zur Installation von Festplatten- bzw. SSD-Laufwerken.....	101
Entfernen eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks.....	101
Installieren eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks.....	103
Entfernen eines Festplatten- oder SSD-Platzhalters.....	104
Installieren eines Festplatten- bzw. SSD-Platzhalters.....	105
Vorgehen beim Herunterfahren zur Wartung einer Festplatte.....	107
Konfigurieren des Startlaufwerks.....	107
Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks aus einem 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. SSD-Träger.....	107
Einbauen einer 2,5-Zoll-Festplatte bzw. -SSD in einen 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. -SSD-Träger.....	108
Entfernen einer 1,8-Zoll-SSD aus einem 1,8-Zoll-SSD-Träger .....	109
Installieren einer 1,8-Zoll-SSD in einen 1,8-Zoll-SSD-Träger.....	110
Entfernen des Festplatten- bzw. SSD-Gehäuses.....	111
Installieren des Festplatten- bzw. SSD-Gehäuses.....	112
Festplatten- oder SSD-Rückwandplatine.....	113
Entfernen der Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine.....	114
Installieren der Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine.....	116
Speichercontrollerkarte.....	118
Entfernen der PCIe-Erweiterungskarte oder Speicher-Controller-Karte.....	118
Installieren der PCIe-Erweiterungskarte oder Speicher-Controller-Karte.....	120
Systemplatine.....	121
Entfernen der Systemplatine.....	122
Einsetzen der Systemplatine.....	124
Modul Vertrauenswürdige Plattform.....	127
Systembatterie.....	129
Austauschen der NVRAM-Stützbatterie.....	129
<b>Kapitel 7: Verwenden der Systemdiagnose.....</b>	<b>132</b>
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	132
Ausführen der integrierten Systemdiagnose.....	132
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über ein externes Medium.....	133
Systemdiagnose Bedienelemente.....	133
<b>Kapitel 8: Jumper und Anschlüsse .....</b>	<b>134</b>
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	134
Systemplatinenanschlüsse.....	135
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	136
<b>Kapitel 9: Fehlerbehebung beim System.....</b>	<b>137</b>

Fehlerbehebung beim Systemspeicher.....	137
Störungen der Festplattenlaufwerke beheben.....	138
Fehlerbehebung bei SSD-Laufwerken (Solid State Drives).....	139
Störungen bei USB-Geräten beheben.....	140
Fehlerbehebung bei einer internen SD-Karte.....	140
Fehlerbehebung bei Prozessoren.....	141
Störungen bei der Systemplatine beheben.....	141
Störungen bei der NVRAM-Stützbatterie beheben.....	142
<b>Kapitel 10: Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	<b>143</b>
Kontaktaufnahme mit Dell EMC.....	143
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	143
Quick Resource Locator für M630p.....	144

# Dell PowerEdge M630p – Übersicht

Das System Dell PowerEdge M630p ist ein Servermodul mit halber Bauhöhe, das auf dem PowerEdge M1000e- und dem PowerEdge VRTX-Gehäuse installiert werden kann und Folgendes unterstützt:

- Ein oder Zwei Intel Xeon E5-2600 v3 oder E5-2600 v4-Prozessoren
- 24 DIMMs
- Einzelprozessor: maximal zwei 2,5-Zoll-Festplatten.
- Einzelprozessor: maximal vier 1,8-Zoll-SSDs
- Dualprozessor: maximal zwei 2,5-Zoll-Festplatten
- Dualprozessor: maximal vier 1,8-Zoll-SSDs

## Themen:

- [Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge-System M630p](#)
- [Frontblende](#)
- [Diagnoseanzeigen](#)
- [Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems](#)

## Unterstützte Konfigurationen für das PowerEdge-System M630p

Das Dell PowerEdge M630p-System unterstützt die folgenden Konfigurationen:

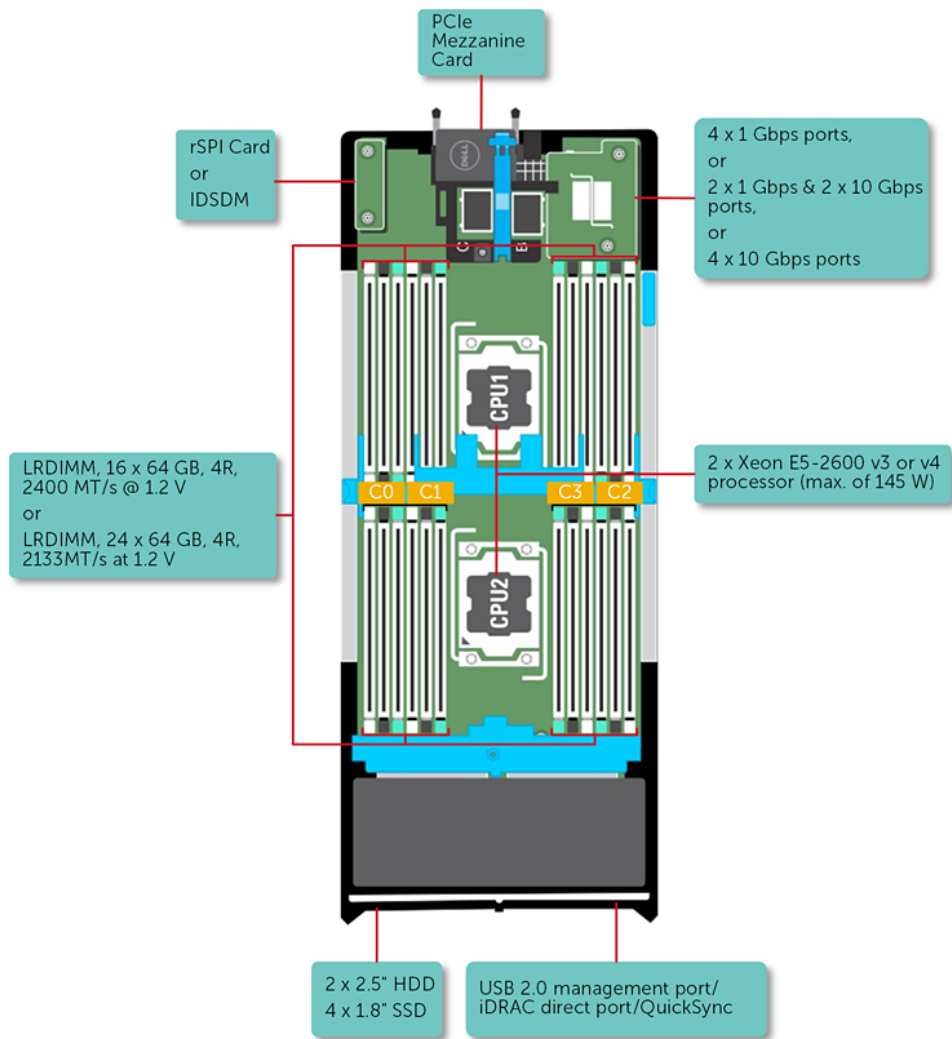


Abbildung 1. M630p-Konfiguration – Übersicht

## Frontblende

Zu den Merkmalen auf der Vorderseite gehören die USB-Verwaltungsschnittstelle, die iDRAC Direct-LED-Anzeige, der Schlittengriff und die Statusanzeige.

## 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. -SSD-System

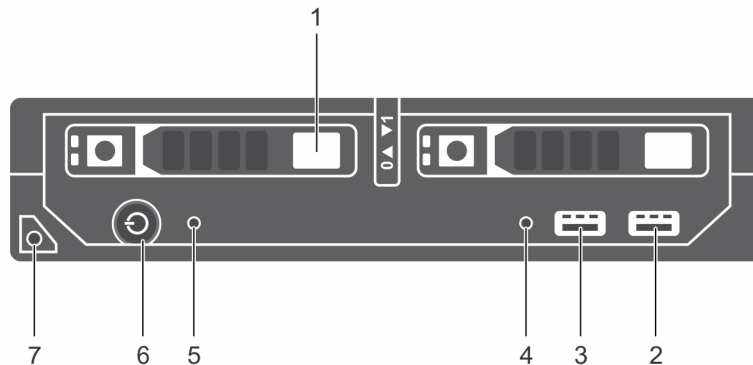





Abbildung 2. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. -SSD-System

- |   |  |
|---|--|
| 1. Festplatten oder SSDs                            | 2. USB 3.0-Port                              |
| 3. USB 2.0-Port oder vom iDRAC verwalteter USB-Port | 4. Verwaltungsanzeige                        |
| 5. Statusanzeige                                    | 6. Servermodul Betriebsanzeige, Netzschalter |
| 7. Griff des Servermodul                            |  |

Tabelle 1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. -SSD-System

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Festplatten oder SSDs		<b>2,5-Zoll-Festplattensystem</b> Zwei hot-swap-fähige 2,5-Zoll-SAS- oder SATA- oder PCIe-SSDs oder SAS- oder SATA-Festplatten
2	USB 3.0-Port		Ermöglicht das Anschließen eines USB-Geräts an das System.
3	USB 2.0-Port oder vom iDRAC verwalteter USB-Port		Der USB-Managementport kann als regulärer USB-Port genutzt werden oder Zugriff auf die Funktionen des iDRAC bereitstellen. Weitere Informationen finden Sie im Dokument <i>integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch für den integrated Dell Remote Access Controller) unter <b>Dell.com/idracmanuals</b> .
4	Verwaltungsanzeige		Die Anzeige leuchtet, wenn iDRAC die Verwaltungsfunktionen des USB-Anschlusses steuert.
5	Statusanzeige		Bietet Informationen zum Systemstatus.
6	Servermodul Betriebsanzeige, Netzschalter		Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das Servermodul eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.
7	Griff des Servermodul		Wird zum Herausziehen des Servermodul aus dem Gehäuse verwendet.

# 1,8-Zoll-SSD-System

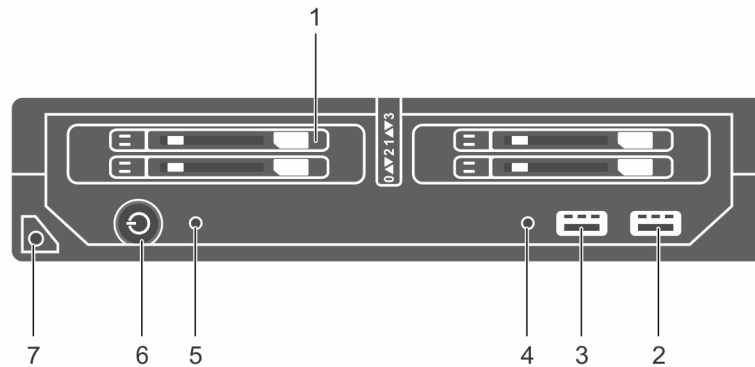


Abbildung 3. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – 1,8-Zoll-SSD-System

- 1. Festplatten oder SSDs
- 2. USB 3.0-Port
- 3. USB 2.0-Port oder vom iDRAC verwalteter USB-Port
- 4. Verwaltungsanzeige
- 5. Statusanzeige
- 6. Servermodul Betriebsanzeige, Netzschalter
- 7. Griff des Servermodul

Tabelle 2. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – 1,8-Zoll-SSD-System

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Festplatten oder SSDs		<b>1,8-Zoll-SSD-System</b> Vier hot-swap-fähige 1,8-Zoll-SATA-SSDs
2	USB 3.0-Port		Ermöglicht das Anschließen eines USB-Geräts an das System.
3	USB 2.0-Port oder vom iDRAC verwalteter USB-Port		Der USB-Managementport kann als regulärer USB-Port genutzt werden oder Zugriff auf die Funktionen des iDRAC bereitstellen. Weitere Informationen finden Sie im Dokument <i>integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch für den integrated Dell Remote Access Controller) unter <b>Dell.com/idracmanuals</b> .
4	Verwaltungsanzeige		Die Anzeige leuchtet, wenn iDRAC die Verwaltungsfunktionen des USB-Anschlusses steuert.
5	Statusanzeige		Bietet Informationen zum Systemstatus.
6	Servermodul Betriebsanzeige, Netzschalter		Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das Servermodul eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.
7	Griff des Servermodul		Wird zum Herausziehen des Servermodul aus dem Gehäuse verwendet.

## Diagnoseanzeigen

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

## iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

**ANMERKUNG:** Die iDRAC Direct-LED-Anzeige schaltet sich im USB-Modus nicht ein.

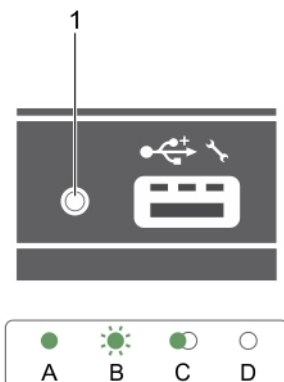


Abbildung 4. iDRAC Direct-LED-Anzeige

1. iDRAC Direct-Statusanzeige

Tabelle 3. iDRAC Direct-LED-Anzeigen

Konvention	iDRAC Direct-LED-Anzeigemuster	Zustand
A	Grün	Leuchtet zu Beginn und am Ende einer Dateiübertragung mindestens zwei Sekunden lang grün.
B	Grün blinkend	Weist auf Dateiübertragung oder sonstige Betriebsvorgänge hin.
C	Grün und erlischt	Weist darauf hin, dass die Dateiübertragung abgeschlossen ist.
D	Leuchtet nicht	Weist darauf hin, dass der USB entfernt werden kann oder dass eine Aufgabe abgeschlossen ist.

In der folgenden Tabelle wird die iDRAC Direct-Aktivität bei der Konfiguration von iDRAC Direct mit Laptop und Kabel (Laptopanschluss) beschrieben.

Tabelle 4. iDRAC Direct-LED-Anzeigemuster

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

## Verwenden von USB-Diskettenlaufwerken oder USB-DVD/CD-Laufwerken

Das/Der Servermodul besitzt auf seiner Vorderseite USB-Anschlüsse, an denen Sie ein USB-Diskettenlaufwerk, ein USB-Flash-Laufwerk, ein USB-DVD/CD-Laufwerk, eine Tastatur oder eine Maus anschließen können. Die USB-Laufwerke können zur Konfiguration des Servermoduls verwendet werden.

So bestimmen Sie das USB-Diskettenlaufwerk als Boot-Laufwerk:

1. Schließen Sie das USB-Laufwerk an.
2. Starten Sie das System neu.

3. Rufen Sie das System-Setup-Programm auf
4. Setzen Sie das Laufwerk in der Startreihenfolge an die erste Stelle.

Das USB-Gerät wird auf dem Bildschirm für die Startreihenfolge nur dann angezeigt, wenn das Gerät vor dem Aufrufen des System-Setup-Programms mit dem System verbunden wurde. Zur Auswahl des Startgeräts können Sie während des Systemstarts auch die Taste <F11> drücken und ein Startgerät für den aktuellen Startvorgang auswählen.

## Anzeigemuster für Festplatten und SSDs

Sobald Laufwerkereignisse im System stattfinden, zeigen die Festplatten- bzw. SSD (Festkörperlaufwerke)-Anzeigen verschiedene Muster an.

**ANMERKUNG:** In jedem Servermodul muss sich eine Festplatte oder ein SSD-Laufwerk bzw. ein entsprechender Platzhalter befinden.

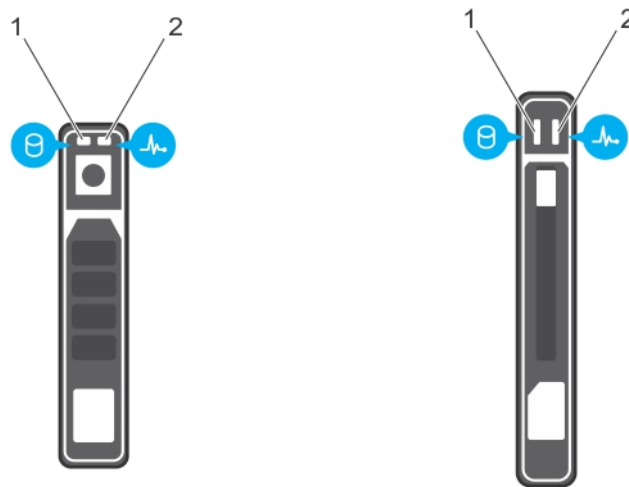


Abbildung 5. Festplatten- oder SSD-Anzeigen

1. Laufwerksaktivitätsanzeige (grün)
2. Laufwerksstatusanzeige (grün und gelb)

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

Tabelle 5. Laufwerkstatusanzeigecodes

Anzeigemuster für den Laufwerksstatus	Zustand
Blinkt zweimal pro Sekunde grün	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.
Aus	Laufwerk bereit zum Ein- oder Ausbau. <b>ANMERKUNG:</b> Die Laufwerksstatusanzeige bleibt aus, bis alle Laufwerke nach dem Einschalten des Systems 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
Stetig grün	Laufwerk online
Blinkt drei Sekunden lang grün, drei Sekunden lang gelb und erlischt nach sechs Sekunden	Wiederaufbau abgebrochen

# Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

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

## Dokumentationsangebot

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

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

- Über die Dell EMC Support-Website:
  1. Klicken Sie auf den Dokumentations-Link in der Spalte „Location“ (Standort) der Tabelle.
  2. Klicken Sie auf das benötigte Produkt oder die Produktversion.
    - ⓘ **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 6. 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>	<a href="http://www.dell.com/poweredge manuals">www.dell.com/poweredge manuals</a>
Konfigurieren des Systems	<p>Weitere Informationen zu den iDRAC-Funktionen sowie zum Konfigurieren von und Protokollieren in iDRAC und zum Verwalten Ihres Systems per Remote-Zugriff finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide).</p> <p>Informationen zum Verständnis von Remote Access Controller Admin (RACADM)-Unterbefehlen und den unterstützten RACADM-Schnittstellen finden Sie im „RACADM CLI Guide for iDRAC“ (RACADM-CLI-Handbuch für iDRAC).</p> <p>Informationen über Redfish und sein Protokoll, das unterstützte Schema und das in iDRAC implementierte Redfish Eventing finden Sie im Redfish-API-Handbuch.</p> <p>Informationen über die Beschreibungen für iDRAC-Eigenschafts-Datenbankgruppen und -objekte finden Sie im „Attribute</p>	<a href="http://www.dell.com/poweredge manuals">www.dell.com/poweredge manuals</a>

**Tabelle 6. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System (fortgesetzt)**

Task	Dokument	Speicherort
	Registry Guide“ (Handbuch zur Attributregistrierung).	
	Informationen zu früheren Versionen der iDRAC-Dokumente finden Sie in der iDRAC-Dokumentation.  Um die auf Ihrem System vorhandene Version von iDRAC zu identifizieren, klicken Sie in der iDRAC-Weboberfläche auf <b>? . &gt; About.</b>	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>
	Informationen über das Installieren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.	<a href="http://www.dell.com/operatingsystemmanuals">www.dell.com/operatingsystemmanuals</a>
	Weitere Informationen über das Aktualisieren von Treibern und Firmware finden Sie im Abschnitt „Methoden zum Herunterladen von Firmware und Treibern“ in diesem Dokument.	<a href="http://www.dell.com/support/drivers">www.dell.com/support/drivers</a>
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).	<a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>
	Weitere Informationen zu Einrichtung, Verwendung und Fehlerbehebung in OpenManage finden Sie im Benutzerhandbuch Dell OpenManage Server Administrator User’s Guide.	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > 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.	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Essentials
	Weitere Informationen über das Installieren, Verwenden und die Fehlerbehebung von Dell OpenManage Enterprise finden Sie im Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Enterprise.	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Enterprise
	Weitere Informationen über das Installieren und Verwenden von Dell SupportAssist finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch zu Dell EMC SupportAssist Enterprise.	<a href="https://www.dell.com/serviceabilitytools">https://www.dell.com/serviceabilitytools</a>
	Weitere Informationen über Partnerprogramme von Enterprise Systems Management siehe	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a>

**Tabelle 6. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System (fortgesetzt)**

Task	Dokument	Speicherort	
	Dokumente zu OpenManage Connections Enterprise Systems Management.		
	Arbeiten mit Dell PowerEdge RAID-Controller	Weitere Informationen zum Verständnis der Funktionen der Dell PowerEdge RAID-Controller (PERC), Software RAID-Controller, BOSS-Karte und Bereitstellung der Karten finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.	<a href="http://www.dell.com/storagecontrollermanuals">www.dell.com/storagecontrollermanuals</a>
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).	<a href="http://www.dell.com/qrl">www.dell.com/qrl</a>	
Fehlerbehebung beim System	Weitere Informationen zur Identifizierung und Fehlerbehebung von PowerEdge-Servern finden Sie im Handbuch zur Fehlerbehebung der Server.	<a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>	

# Technische Daten

Die technischen Daten und Umgebungsbedingungen für Ihre System werden in diesem Abschnitt erläutert.

## Themen:

- Gehäuseabmessungen
- Gehäusegewicht
- Prozessor – Technische Daten
- Technische Daten der Systembatterie
- Arbeitsspeicher – Technische Daten
- RAID-Controller
- PCIe-Mezzaninkartensteckplätze
- Treiber – Technische Daten
- Anschlüsse und Stecker – Technische Daten
- Grafik – Technische Daten
- Umgebungsbedingungen

## Gehäuseabmessungen

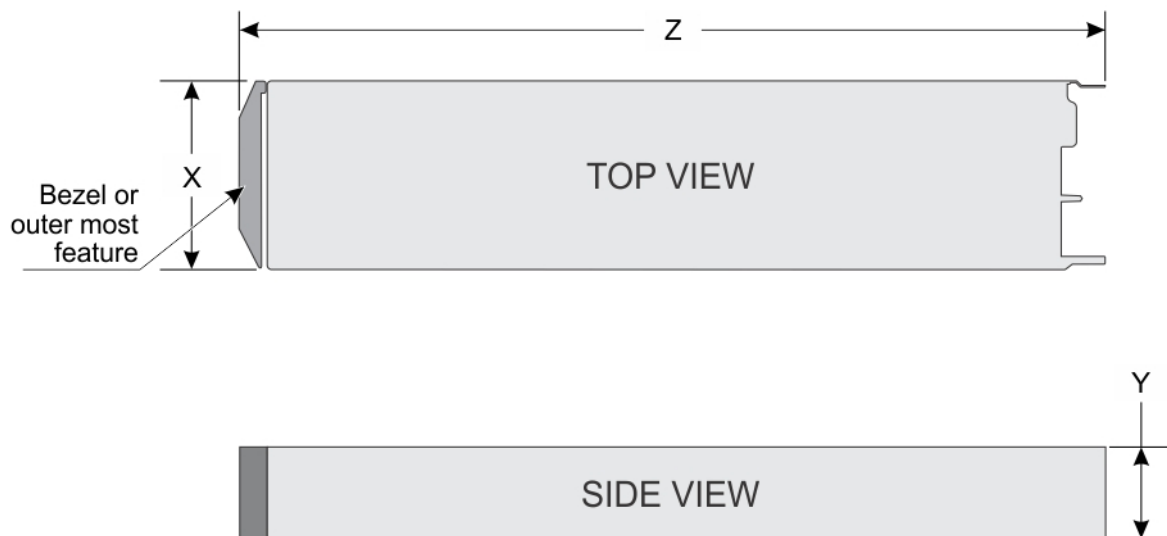


Abbildung 6. Gehäuseabmessungen

Tabelle 7. Gehäuseabmessungen des Systems Dell PowerEdge M630p

System-	X	Y	Z
PowerEdge M630p	192,3 mm	50,3 mm	544,3 mm

# Gehäusegewicht

Tabelle 8. Gehäusegewicht

System	Höchstgewicht
PowerEdge M630p	6,8 kg (14,99 lb)

## Prozessor – Technische Daten

Das System PowerEdge M630p unterstützt maximal zwei Prozessoren der Produktfamilie Intel Xeon E5-2600 v3 oder Xeon E5-2600 v4.

**VORSICHT:** Verwenden Sie für Prozessoren mit 105 W, 120 W oder 135 W Kühlkörper mit 68 mm Breite.

**VORSICHT:** Verwenden Sie für Prozessoren mit 135 W (vier, sechs oder acht Kerne) oder mit 145 W Kühlkörper mit 86 mm Breite.

**ANMERKUNG:** Der kombinierte Einsatz von unterschiedlichen Wattleistungen wird nicht unterstützt.

## Technische Daten der Systembatterie

Das System PowerEdge M630p unterstützt als Systembatterie eine CR 2032 3.0-V-Lithium-Knopfzellenbatterie.

## Arbeitsspeicher – Technische Daten

Das PowerEdge M630p-System unterstützt DDR4-registrierte DIMMs (RDIMMs) und lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs).

Tabelle 9. Arbeitsspeicher – Technische Daten

Speichermodule socket	Speicherkapazität	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)	Geschwindigkeit
PowerEdge M630p	64 GB Vierfach (LRDIMMs)	4 GB mit einem Einzelprozessor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bis zu 786 GB mit einem Einzelprozessor</li> <li>Bis zu 1536 GB mit einem Dualprozessor</li> </ul>	2400 MT/s, 2133 MT/s oder 1866 MT/s, DDR4-DIMMs
	64 GB Vierfach (LRDIMMs)			2133 MT/s oder 1866 MT/s, DDR4 DIMMs
	4 GB, 8 GB, 16 GB oder 32 GB Einfach (RDIMMs)			2400 MT/s, 2133 MT/s oder 1866 MT/s, DDR4-DIMMs
	8 GB, 16 GB und 32 GB Zweifach (RDIMMs)			2400 MT/s, 2133 MT/s oder 1866 MT/s, DDR4-DIMMs

## RAID-Controller

Das System PowerEdge M630p unterstützt die Karten PERC H330, PERC H730P und PERC H730.

# PCIe-Mezzaninkartensteckplätze

Das System PowerEdge M630p unterstützt zwei PCIe x8 Gen2-Steckplätze für den Anschluss von PCIe-Mezzaninkarten..

## Treiber – Technische Daten

### Festplattenlaufwerke

Das System PowerEdge M630p unterstützt Folgendes:

- Bis zu zwei hot-swap-fähige 2,5-Zoll-SAS- oder SATA-Festplatten oder -SAS- oder SATA- oder PCIe-SSDs

### SSDs

Das System PowerEdge M630p unterstützt Folgendes:

- Bis zu vier hot-swap-fähige 1,8-Zoll-SATA-SSDs

### Optisches Laufwerk

Das System PowerEdge M630p unterstützt ein optionales, externes USB-DVD-Laufwerk und ein optionales SATA DVD-ROM-Laufwerk oder DVD +/-RW-Laufwerk.

### Flash-Laufwerk

Das System PowerEdge M630p unterstützt einen optionalen internen USB-Anschluss, eine optionale interne SD-Karte und eine optionale vFlash-Karte (mit integriertem iDRAC8 Enterprise).

## Anschlüsse und Stecker – Technische Daten

### USB-Ports

Das System PowerEdge M630p unterstützt Folgendes:

- Einen USB 2.0-konformen und einen USB 3.0-konformen Port an der Vorderseite
- Einen internen USB 2.0-konformen Port

Die folgende Tabelle enthält die technischen USB-Daten:

**Tabelle 10. USB – Technische Daten**

System-	Frontblende	Intern
PowerEdge M630p	Ein 4-poliger Anschluss, USB 2.0-konform und ein 4-poliger Anschluss, USB 3.0-konform	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zwei interne SD-Karten, reserviert für den Hypervisor</li><li>• Eine für zukünftige vFlash-Unterstützung dedizierte SD-Karte</li></ul>

### Internes Zweifach-SD-Modul

Das System PowerEdge M630p unterstützt zwei SD-Kartensteckplätze und eine USB-Schnittstelle für den integrierten Hypervisor. Diese Karte bietet die folgenden Funktionsmerkmale:

- Dual-Kartenbetrieb – behält eine gespiegelte Konfiguration mithilfe von SD-Karten in beiden Steckplätzen bei und bietet Redundanz.
- Einzelkartenbetrieb – der Betrieb einer einzelnen Karte wird unterstützt, bietet aber keine Redundanz.

## Grafik – Technische Daten

Das System PowerEdge M630p unterstützt einen Matrox G200 VGA-Controller, der in iDRAC integriert ist, sowie 2 GB, gemeinsam genutzt mit iDRAC-Anwendungsspeicher.

## Umgebungsbedingungen

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen zu Umgebungsbedingungen bei verschiedenen Systemkonfigurationen finden Sie unter [Dell.com/environmental\\_datasheets](http://Dell.com/environmental_datasheets).

**Tabelle 11. Temperatur – Technische Daten**

Temperatur	Technische Daten
Bei Lagerung	-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.
Frischlucht	Informationen zur Frischluftkühlung finden Sie im Abschnitt "Expanded Operating Temperature" (Erweiterte Betriebstemperatur).
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (36 °F/h)

**Tabelle 12. Relative Luftfeuchtigkeit – Technische Daten**

Relative Luftfeuchtigkeit	Technische Daten
Bei Lagerung	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (RL) mit einem maximalen Taupunkt von 33 °C (91 °F). Die Atmosphäre muss jederzeit nicht kondensierend sein.
Betrieb	10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem max. Taupunkt von 29 °C (84,2 °F).

**Tabelle 13. Zulässige Erschütterung – Technische Daten**

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

**Tabelle 14. Zulässige Stoßeinwirkung – Technische Daten**

Zulässige Stoßeinwirkung	Technische Daten
Betrieb	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 40 G von bis zu 2,3 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung.
Bei Lagerung	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 71 g von bis zu 2 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung (ein Stoß auf jeder Seite des Systems)

**Tabelle 15. Maximale Höhe – Technische Daten**

Maximale Höhe über NN	Technische Daten
Betrieb	3048 m (10.000 Fuß)
Bei Lagerung	12.000 m (39.370 Fuß).

**Tabelle 16. Herabstufung der Betriebstemperatur – Technische Daten**

Temperatur	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. Die Korrektur der Umgebungsbedingungen liegt in der Verantwortung des Kunden.

**Tabelle 17. 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> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Bedingung gilt nur 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> <b>ANMERKUNG:</b> 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> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.
Korrosiver Staub	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luft muss frei von korrosivem Staub sein</li> <li>Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen.</li> </ul> <i>i</i> <b>ANMERKUNG:</b> Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.

**Tabelle 18. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten**

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

**Tabelle 18. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten (fortgesetzt)**

Gasförmige Verschmutzung	Technische Daten
Silber-Kupon-Korrosionsrate	<200 Å/Monat gemäß AHSRAE TC9.9.

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

## Erweiterte Betriebstemperatur

**Tabelle 19. Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten**

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

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

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

## Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur

- Bei Temperaturen unter 5 °C darf kein Kaltstart durchgeführt werden.
- Prozessoren mit 135 W (vier, sechs oder acht Kerne) und 145 W werden nicht unterstützt.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- PCIe-SSD wird nicht unterstützt.
- Bei der Belegung der Servermodul-Steckplätze im PowerEdge VRTX-Gehäuse mit nur PowerEdge M630-Servermodulen:
  - Installieren Sie Kühlkörper mit einer Breite von 86 mm für Prozessoren ab 120 W.
  - Installieren Sie Kühlkörper mit einer Breite von 68 mm für Prozessoren unter 120 W.
  - Bei Installation eines Blades mit zwei Prozessoren im M1000e-Gehäuse müssen alle Blade-Steckplätze im Gehäuse PowerEdge M630-Blades mit derselben Konfiguration enthalten (PowerEdge M630-Blades mit zwei Prozessoren). Leere Blade-Steckplätze im Gehäuse können jedoch mit Blade-Platzhalterkarten besetzt werden.

# Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

## Themen:

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

## Einrichten Ihres Systems


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

### Schritte

1. Packen Sie das Servermodul aus.
2. Entfernen Sie die E/A-Anschlussabdeckung von den Servermodul-Anschlüssen.

 **VORSICHT: Stellen Sie während der Installation des Servermoduls sicher, dass es ordnungsgemäß am Steckplatz auf dem Gehäuse ausgerichtet ist, um eine Beschädigung der Servermodul-Anschlüsse zu verhindern.**

3. Installieren Sie das Servermodul im Gehäuse.
4. Schalten Sie das Gehäuse ein.

 **ANMERKUNG:** Warten Sie, bis das Gehäuse initialisiert ist, bevor Sie den Betriebsschalter drücken.

5. Schalten Sie das Servermodul ein, indem Sie den Betriebsschalter auf dem Servermodul drücken.  
Alternativ können Sie das Servermodul auch einschalten, indem Sie Folgendes verwenden:
  - Den Servermodul-iDRAC. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Anmelden bei iDRAC“.
  - Den Chassis Management Controller (CMC), nachdem der Servermodul-iDRAC auf dem CMC konfiguriert wurde. Weitere Informationen finden Sie im *CMC User's Guide* (CMC-Benutzerhandbuch) unter **Dell.com/idracmanuals**.

### Verwandte Verweise

[Anmelden am iDRAC](#) auf Seite 24

### Zugehörige Tasks

[Installieren eines Servermoduls](#) auf Seite 59

## 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
<b>Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen</b>	Siehe <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter <b>Dell.com/idracmanuals</b>
<b>Dell Deployment Toolkit</b>	Siehe <i>Dell Deployment Toolkit User's Guide</i> (Dell Deployment Toolkit-Benutzerhandbuch) unter <b>Dell.com/openmanagemanuals</b>
<b>Dell Lifecycle Controller</b>	Siehe <i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> (Dell Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch) unter <b>Dell.com/idracmanuals</b>
<b>CMC-Webschnittstelle</b>	Siehe <i>Dell Chassis Management Controller Firmware User's Guide</i> (Benutzerhandbuch zur Dell Chassis Management Controller-Firmware) unter <b>Dell.com/esmmanuals</b>

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 Netzwerkkabel 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.
- ANMERKUNG:** Im Falle von Servermodul aus können Sie die Netzwerkeinstellungen konfigurieren von über die Gehäuse-LC-Anzeige auf der Frontblende nur im Rahmen der Erstkonfiguration von CMC Nach der Bereitstellung des Gehäuses können Sie iDRAC neu konfigurieren von über die Gehäuse-LC-Anzeige auf der Frontblende.

## 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 20. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems**

Ressourcen	Speicherort
Dell Systems Management Tools and Documentation-Medium	<a href="https://www.dell.com/operatingsystemmanuals">https://www.dell.com/operatingsystemmanuals</a>
Dell Lifecycle Controller	<a href="https://www.dell.com/idracmanuals">https://www.dell.com/idracmanuals</a>
Dell OpenManage Deployment Toolkit	<a href="https://www.dell.com/openmanagemanuals">https://www.dell.com/openmanagemanuals</a>
Von Dell zertifiziertes VMware ESXi	<a href="https://www.dell.com/virtualizationsolutions">https://www.dell.com/virtualizationsolutions</a>
Auf Dell PowerEdge-Systemen unterstützte Betriebssysteme	<a href="http://www.dell.com/ossupport">www.dell.com/ossupport</a>

**Tabelle 20. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems (fortgesetzt)**

Ressourcen	Speicherort
Installations- und Anleitungsvideos für unterstützte Betriebssysteme auf Dell PowerEdge-Systemen	<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLe5xhhyFjDPfTCaDRFfIB_VsoLpL8x84G">https://www.youtube.com/playlist?list=PLe5xhhyFjDPfTCaDRFfIB_VsoLpL8x84G</a>

## Methoden zum Download von Firmware und Treibern

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

**Tabelle 21. Firmware und Treiber**

Methoden	Speicherort
Dell Support-Website	Globaler technischer Support
Verwendung von Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC mit LC)	<a href="http://Dell.com/idracmanuals">Dell.com/idracmanuals</a>
Verwendung von Dell Repository Manager (DRM)	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Verwendung von Dell OpenManage Essentials (OME)	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Verwendung von Dell Server Update Utility (SUU)	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Verwendung von Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	<a href="http://Dell.com/openmanagemanuals">Dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit


## Herunterladen von Treibern und Firmware

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

### Voraussetzungen

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

### Schritte

- Besuchen Sie [Dell.com/support/drivers](http://Dell.com/support/drivers).
- 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.
- Klicken Sie auf **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads). Die für Ihre Auswahl relevanten Treiber werden angezeigt.
- Laden Sie die Treiber auf ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

# Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen

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

## Themen:

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

## Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen

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

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

### Zugehörige Konzepte

[System-Setup-Programm](#) auf Seite 26

[Start-Manager](#) auf Seite 53

[Dell Lifecycle Controller](#) auf Seite 53

[PXE-Boot](#) auf Seite 55

## System-Setup-Programm

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

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

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

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

### Verwandte Verweise

[Details zu „System Setup“ \(System-Setup\)](#) auf Seite 27

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System Setup“ \(System-Setup\)](#) auf Seite 27

# Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup)

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

## Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

## Zugehörige Konzepte

[System-Setup-Programm](#) auf Seite 26

## Verwandte Verweise

[Details zu „System Setup“ \(System-Setup\)](#) auf Seite 27

[System BIOS](#) auf Seite 27

[Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#) auf Seite 52

[Geräteeinstellungen](#) auf Seite 53

# Details zu „System Setup“ (System-Setup)

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

Option	Beschreibung
<b>System BIOS (System-BIOS)</b>	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der BIOS-Einstellungen.
<b>iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen)</b>	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 <b>Dell.com/idracmanuals</b> .
<b>Device Settings (Geräteeinstellungen)</b>	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration von Geräteeinstellungen.

## Zugehörige Konzepte

[System-Setup-Programm](#) auf Seite 26

## Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System Setup“ \(System-Setup\)](#) auf Seite 27

# System BIOS

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

## Verwandte Verweise

- [Details zu „System BIOS Settings“ \(System-BIOS-Einstellungen\)](#) auf Seite 28
- [Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 29
- [Netzwerkeinstellungen](#) auf Seite 31
- [Systemicherheit](#) auf Seite 32
- [Systeminformationen](#) auf Seite 37
- [Speichereinstellungen](#) auf Seite 38
- [Prozessoreinstellungen](#) auf Seite 40
- [SATA-Einstellungen](#) auf Seite 42
- [Integrierte Geräte](#) auf Seite 45
- [Serielle Kommunikation](#) auf Seite 47
- [Systemprofileinstellungen](#) auf Seite 48
- [Verschiedene Einstellungen](#) auf Seite 50
- [Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#) auf Seite 52
- [Geräteinstellungen](#) auf Seite 53

## Zugehörige Tasks

- [Anzeigen von „System BIOS“ \(System-BIOS\)](#) auf Seite 28

# Anzeigen von „System BIOS“ (System-BIOS)

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

## Schritte

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

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

## Verwandte Verweise

- [System BIOS](#) auf Seite 27
- [Details zu „System BIOS Settings“ \(System-BIOS-Einstellungen\)](#) auf Seite 28

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

## Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>Systeminformationen</b>	Gibt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
<b>Speichereinstellungen</b>	Gibt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
<b>Prozessoreinstellungen</b>	Gibt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie Taktrate und Cachegröße.

Option	Beschreibung
<b>SATA-Einstellungen</b>	Gibt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können.
<b>Boot Settings (Starteinstellungen)</b>	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
<b>Netzwerkeinstellungen</b>	Zeigt Optionen zum Ändern der Netzwerkeinstellungen an.
<b>Integrierte Geräte</b>	Gibt Optionen zur Verwaltung der Controller und Ports von integrierten Geräten an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
<b>Serielle Kommunikation</b>	Gibt Optionen zur Verwaltung der seriellen Schnittstellen an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
<b>Systemprofileinstellungen</b>	Gibt Optionen an, mit denen die Einstellungen für die Energieverwaltung des Prozessors, die Speichertaktrate usw. geändert werden können.
<b>Systemsicherheit</b>	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.
<b>Verschiedene Einstellungen</b>	Gibt Optionen an, mit denen das Datum, Uhrzeit usw. des Systems geändert werden können.

#### Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 27

#### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System BIOS“ \(System-BIOS\)](#) auf Seite 28

## Boot Settings (Starteinstellungen)

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

#### Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 27

[Auswählen des Systemstartmodus](#) auf Seite 31

#### Zugehörige Tasks

[Details zu "Boot Settings" \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 30

[Anzeigen von „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 29

[Ändern der Startreihenfolge](#) auf Seite 31

## Anzeigen von „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

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

#### Schritte

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

F2 = System Setup

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

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

#### Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 29  
[Auswählen des Systemstartmodus](#) auf Seite 31



#### Zugehörige Tasks

[Details zu "Boot Settings" \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 30  
[Ändern der Startreihenfolge](#) auf Seite 31

## Details zu "Boot Settings" (Starteinstellungen)

### Info über diese Aufgabe

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

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

#### Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 29  
[Auswählen des Systemstartmodus](#) auf Seite 31

#### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 29  
[Ändern der Startreihenfolge](#) auf Seite 31

## 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](http://Dell.com/ossupport).

### Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 29

### Zugehörige Tasks

[Details zu "Boot Settings" \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 30

[Anzeigen von „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 29

## Ändern der Startreihenfolge

### Info über diese Aufgabe

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

### Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Boot Settings \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 29


### Zugehörige Tasks

[Details zu "Boot Settings" \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 30

[Anzeigen von „Boot Settings“ \(Starteinstellungen\)](#) auf Seite 29

## Netzwerkeinstellungen

Sie können den Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) verwenden, um die PXE-Geräteinstellungen 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.

## Verwandte Verweise

[Details zum Bildschirm „Network Settings“ \(Netzwerkeinstellungen\)](#) auf Seite 32  
[System BIOS](#) auf Seite 27

## Zugehörige Tasks

[Anzeigen der Netzwerkeinstellungen](#) auf Seite 32

## Anzeigen der Netzwerkeinstellungen

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

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

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

## Verwandte Verweise

[Netzwerkeinstellungen](#) auf Seite 31  
[Details zum Bildschirm „Network Settings“ \(Netzwerkeinstellungen\)](#) auf Seite 32

## Details zum Bildschirm „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen)

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

### Info über diese Aufgabe

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

## Verwandte Verweise

[Netzwerkeinstellungen](#) auf Seite 31

## Zugehörige Tasks

[Anzeigen der Netzwerkeinstellungen](#) auf Seite 32

## Systemicherheit

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

## Verwandte Verweise

[Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort](#) auf Seite 37  
[System BIOS](#) auf Seite 27

## Zugehörige Tasks

[Details zum Bildschirm „Systemsecurityeinstellungen“](#) auf Seite 33  
[Anzeigen von „System Security“ \(Systemsecurity\)](#) auf Seite 33  
[Erstellen eines System- und Setup-Kennworts](#) auf Seite 35  
[Verwendung von System- Kennwort zum Schutz Ihres System](#) auf Seite 36  
[Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts](#) auf Seite 36

## Anzeigen von „System Security“ (Systemsecurity)

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

### Schritte

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

F2 = System Setup

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

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

## Verwandte Verweise

[Systemsecurity](#) auf Seite 32

## Zugehörige Tasks


[Details zum Bildschirm „Systemsecurityeinstellungen“](#) auf Seite 33

## Details zum Bildschirm „Systemsecurityeinstellungen“

### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>Intel AES-NI</b>	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 <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>System Password</b>	Richtet das Systemkennwort ein. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
<b>Setup-Kennwort</b>	Richtet das Setupkennwort ein. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
<b>Kennwortstatus</b>	Sperrt das Systemkennwort. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Unlocked</b> (Nicht gesperrt).
<b>TPM Security</b>	<b>ANMERKUNG:</b> 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 <b>TPM Security</b> (TPM-Sicherheit) auf <b>Off</b> (Deaktiviert) eingestellt. Die Felder „TPM Status“ (TPM-Status) „TPM Activation“ (TPM-Aktivierung) und Intel TXT können nur geändert werden, wenn das Feld <b>TPM Status</b> (TPM-Status) auf

Option	Beschreibung
	<b>On with Pre-boot Measurements</b> (Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start) oder <b>On without Pre-boot Measurements</b> (Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start) gesetzt ist.
<b>TPM-Informationen</b>	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf <b>No Change</b> (Keine Änderung) eingestellt.
<b>TPM Status</b>	Gibt den TPM-Status an.
<b>TPM-Befehl</b>	 <b>VORSICHT: Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen.</b> Löscht alle Inhalte des TPM. Standardmäßig ist die Option <b>TPM Clear</b> (TPM löschen) auf <b>No</b> (Nein) eingestellt.
<b>Intel TXT</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Intel Trusted Execution Technology (TXT). Zur Aktivierung von <b>Intel TXT</b> muss die Virtualisierungstechnologie aktiviert werden und die TPM-Sicherheit mit Vorstart-Messungen auf Enabled (Aktiviert) gesetzt werden. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Off</b> (Aus).
<b>Netzschalter</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Netzschalter auf der Vorderseite des System. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Netzstromwiederherstellung</b>	Ermöglicht das Festlegen der Reaktion der System, nachdem die Netzstromversorgung der System wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Last</b> (Letzte).
<b>Variabler UEFI-Zugriff</b>	Bietet unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Wenn die Option auf <b>Standard</b> (Standardeinstellung) gesetzt ist, sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn die Option auf <b>Controlled</b> (Kontrolliert) gesetzt ist, werden die ausgewählten UEFI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge werden an das Ende der aktuellen Startreihenfolge gezwungen.
<b>Regel für sicheren Start</b>	Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf <b>Standard</b> eingestellt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssels und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) eingestellt ist, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf <b>Standard</b> festgelegt.
<b>Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht</b>	Gibt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.

#### Verwandte Verweise

[Systemsicherheit](#) auf Seite 32

#### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System Security“ \(Systemsicherheit\)](#) auf Seite 33

## 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:

#### Schritte

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

F2 = System Setup

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

3. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **System Security** (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
<b>Plattformschlüsse</b>	Importiert, exportiert, löscht oder stellt den Plattformschlüssel (PK) wieder her.
<b>Key Exchange Key-Datenbank</b>	Ermöglicht das Importieren, Exportieren, Löschen oder Wiederherstellen von Einträgen in der Key Exchange Key (KEK)-Datenbank.
<b>Authorized Signature-Datenbank</b>	Importiert, exportiert, löscht oder stellt Einträge in der Authorized Signature-Datenbank (db) wieder her.
<b>Forbidden Signature-Datenbank</b>	Importiert und exportiert, löscht oder stellt Einträge in der Forbidden Signature-Datenbank (dbx) wieder her.

## Erstellen eines System- und Setup-Kennworts


### Voraussetzungen

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

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

### Schritte

1. Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart des System die Taste F2.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, ob die Option **Kennwortstatus** auf **Nicht gesperrt** gesetzt ist.
4. Geben Sie in das Feld **Systemkennwort** Ihr System-Kennwort ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.  
Verwenden Sie zum Zuweisen des System-Kennworts die folgenden Richtlinien:
  - Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen.
  - Das Kennwort darf die Zahlen 0 bis 9 enthalten.
  - Die folgenden Sonderzeichen sind zulässig: Leerzeichen, ( ), ( + ), ( , ), ( - ), ( . ), ( / ), ( : ), ( [ ], ( \ ), ( ] ), ( ` ).In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Kennwort des System erneut einzugeben.
5. Geben Sie das System-Kennwort erneut ein und klicken Sie dann auf **OK**.
6. Geben Sie Ihr Setup-Kennwort in das Feld **Setup Password (Setup-Kennwort)** ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.  
In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.
7. Geben Sie das Setup-Kennwort erneut ein und klicken Sie dann auf **OK**.
8. Drücken Sie „Esc“, um zum Bildschirm System BIOS (System-BIOS) zurückzukehren. Drücken Sie erneut „Esc“.  
In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.

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

#### Verwandte Verweise

[Systemsischerheit](#) auf Seite 32

## Verwendung von System- Kennwort zum Schutz Ihres System

#### Info über diese Aufgabe


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

#### Schritte

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

#### Nächste Schritte

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


 **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

[Systemsischerheit](#) auf Seite 32

## Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts

#### Voraussetzungen

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

#### Schritte

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

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

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

## Verwandte Verweise

[Systemsicherheit](#) auf Seite 32

## Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

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

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

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

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

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

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

## Verwandte Verweise

[Systemsicherheit](#) auf Seite 32

## Systeminformationen

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

## Verwandte Verweise

[Details zu „System Information“ \(Systeminformationen\)](#) auf Seite 38

[System BIOS](#) auf Seite 27

## Zugehörige Tasks

[Anzeigen von Systeminformationen](#) auf Seite 37

## Anzeigen von Systeminformationen

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

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

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

## Verwandte Verweise

[Systeminformationen](#) auf Seite 37

## Details zu „System Information“ (Systeminformationen)

### Info über diese Aufgabe

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

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

## Verwandte Verweise

[Systeminformationen](#) auf Seite 37

[Details zu „System Information“ \(Systeminformationen\)](#) auf Seite 38

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von Systeminformationen](#) auf Seite 37

## Speichereinstellungen

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

## Verwandte Verweise

[Details zu den „Memory Settings“ \(Speichereinstellungen\)](#) auf Seite 39

[System BIOS](#) auf Seite 27

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen der „Memory Settings“ \(Speichereinstellungen\)](#) auf Seite 38

## Anzeigen der „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)

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

## Schritte

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

F2 = System Setup

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

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

## Verwandte Verweise

[Speichereinstellungen](#) auf Seite 38

[Details zu den „Memory Settings“ \(Speichereinstellungen\)](#) auf Seite 39

## Details zu den „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)

### Info über diese Aufgabe

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

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

Option	Beschreibung
<b>Snoop-Modus</b>	Gibt die Snoop-Modus - Optionen. Für den Snoop-Modus sind folgende Optionen verfügbar: <b>Home Snoop</b> , <b>Early Snoop</b> und <b>Cluster on Die</b> . In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert). Dieses Feld ist nur dann verfügbar, wenn die <b>Knoten-Interleaving</b> so eingestellt ist <b>Deaktiviert</b> .

#### Verwandte Verweise

[Speichereinstellungen](#) auf Seite 38

#### Zugehörige Tasks

[Anzeigen der „Memory Settings“ \(Speichereinstellungen\)](#) auf Seite 38

## Prozessoreinstellungen

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

#### Verwandte Verweise

[Prozessoreinstellungen – Details](#) auf Seite 40

[System BIOS](#) auf Seite 27

#### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Processor Settings“ \(Prozessoreinstellungen\)](#) auf Seite 40

## Anzeigen von „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

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

#### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

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

#### Verwandte Verweise





[Prozessoreinstellungen](#) auf Seite 40

[Prozessoreinstellungen – Details](#) auf Seite 40

## Prozessoreinstellungen – Details

#### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>Logischer Prozessor</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren logischer Prozessoren und das Anzeigen der Anzahl logischer Prozessoren. Wenn die Option <b>Logical Processor</b> (Logischer Prozessor) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS pro Kern nur einen Prozessor an. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>QPI Speed (QPI-Geschwindigkeit)</b>	Ermöglicht Ihnen die Steuerung der Einstellungen für die QuickPath Interconnect-Datenrate.
<b>Alternative RTID (Requestor Transaction ID)-Einstellung</b>	Ändert Requestor Transaction-IDs, die QPI-Ressourcen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.  <b>ANMERKUNG:</b> Durch Aktivierung dieser Option kann die Gesamtleistung des System negativ beeinflusst werden.
<b>Virtualisierungstechnologie</b>	Aktiviert oder deaktiviert die zusätzlichen Hardwarefunktionen, die für die Virtualisierung vorgesehen sind. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Address Translation Services (ATS)</b>	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 <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Nachbarspeicher Zeilen-Prefetch</b>	Ermöglicht das Optimieren des System für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert). Für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.
<b>Hardware-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Vorabruf. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>DCU-Streamer-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-Streamer-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>DCU IP-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Execute Disable</b>	Diese Funktion ermöglicht die Ausführung der deaktivieren -Speicherschutztechnologie. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Leerlauf des logischen Prozessors</b>	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 <b>Deaktiviert</b> standardmäßig.
<b>Konfigurierbarer TDP</b>	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 <b>Nominal</b> festgelegt.  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option ist nur bei bestimmten Stock Keeping Units (SKUs) der Prozessoren verfügbar.
<b>X2Apic Mode (X2Apic-Modus)</b>	Aktiviert oder deaktiviert den X2Apic-Modus.
<b>Dell Controlled Turbo</b>	Steuert das Turbo-Projekt. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf <b>Performance</b> (Leistung) gesetzt ist.  <b>ANMERKUNG:</b> Je nach Anzahl der installierten CPUs, kann es bis zu vier Prozessor-Angebote.
<b>Anzahl der Kerne pro Prozessor</b>	Ermöglicht das Steuern der Anzahl aktivierter Kerne in jedem einzelnen Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>All</b> (Alle).
<b>Prozessor 64-Bit Support</b>	Zeigt an, ob die Prozessoren 64-Bit-Erweiterungen unterstützen.
<b>Prozessorkern-Taktrate</b>	Gibt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
<b>Prozessor 1</b>	 <b>ANMERKUNG:</b> Je nach Anzahl der installierten CPUs können bis zu vier Prozessoren aufgelistet sein.

## Option Beschreibung

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

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

### Verwandte Verweise

[Prozessoreinstellungen](#) auf Seite 40

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Processor Settings“ \(Prozessoreinstellungen\)](#) auf Seite 40

## SATA-Einstellungen

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

### Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 27

### Zugehörige Tasks

[Details zu "SATA Settings" \(SATA-Einstellungen\)](#) auf Seite 43

[Anzeigen von „SATA Settings“ \(SATA-Einstellungen\)](#) auf Seite 42

## Anzeigen von „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

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

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

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

### Verwandte Verweise

[SATA-Einstellungen](#) auf Seite 42

## Zugehörige Tasks

Details zu "SATA Settings" (SATA-Einstellungen) auf Seite 43

## Details zu "SATA Settings" (SATA-Einstellungen)

### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung								
<b>Embedded SATA (Integriertes SATA)</b>	Ermöglicht das Einstellen der integrierten SATA-Option auf die Modi <b>Off</b> (Aus), <b>ATA AHCI</b> oder <b>RAID</b> . In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).								
<b>Security Freeze Lock (Absturz-Sicherheitssperre)</b>	Sendet während des POST einen Absturzsperren-Befehl an die integrierten SATA-Laufwerke. Diese Option gilt nur für ATA- und AHCI-Modus.								
<b>Write Cache (Schreibcache)</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests.								
<b>Port A (Anschluss A)</b>	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b> -Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.  Für den Modus <b>AHCI</b> oder <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.								
	<table><thead><tr><th>Option</th><th>Beschreibung</th></tr></thead><tbody><tr><td><b>Model (Modell)</b></td><td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td></tr><tr><td><b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b></td><td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.</td></tr><tr><td><b>Capacity (Kapazität)</b></td><td>Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.</td></tr></tbody></table>	Option	Beschreibung	<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.	<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.	<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Option	Beschreibung								
<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.								
<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.								
<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.								
<b>Port B (Anschluss B)</b>	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b> -Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.  Für den Modus <b>AHCI</b> oder <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.								
	<table><thead><tr><th>Option</th><th>Beschreibung</th></tr></thead><tbody><tr><td><b>Model (Modell)</b></td><td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td></tr><tr><td><b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b></td><td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.</td></tr><tr><td><b>Capacity (Kapazität)</b></td><td>Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.</td></tr></tbody></table>	Option	Beschreibung	<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.	<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.	<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Option	Beschreibung								
<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.								
<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.								
<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.								
<b>Port C (Anschluss C)</b>	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den <b>Embedded SATA settings</b> (Integrierte SATA-Einstellungen) im <b>ATA</b> -Modus setzen Sie dieses Feld auf <b>Auto</b> (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf <b>OFF</b> (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.  Für die Betriebsarten <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.								
	<table><thead><tr><th>Option</th><th>Beschreibung</th></tr></thead><tbody><tr><td><b>Model (Modell)</b></td><td>Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.</td></tr><tr><td><b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b></td><td>Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.</td></tr><tr><td><b>Capacity (Kapazität)</b></td><td>Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.</td></tr></tbody></table>	Option	Beschreibung	<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.	<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.	<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Option	Beschreibung								
<b>Model (Modell)</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.								
<b>Drive Type (Laufwerkstyp)</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.								
<b>Capacity (Kapazität)</b>	Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.								

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

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

#### Verwandte Verweise

[SATA-Einstellungen](#) auf Seite 42

#### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „SATA Settings“ \(SATA-Einstellungen\)](#) auf Seite 42

## Integrierte Geräte

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

#### Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 27

#### Zugehörige Tasks

[Details zu „Integrated Devices“ \(Integrierte Geräte\)](#) auf Seite 46

[Anzeigen von „Integrated Devices“ \(Integrierte Geräte\)](#) auf Seite 46

## Anzeigen von „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

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

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) klicken Sie auf **Integrated Devices** (Integrierte Geräte).

### Verwandte Verweise

[Integrierte Geräte](#) auf Seite 45

### Zugehörige Tasks

[Details zu „Integrated Devices“ \(Integrierte Geräte\)](#) auf Seite 46

## Details zu „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>USB 3.0 Setting (USB 3.0-Einstellung)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die USB 3.0-Unterstützung. Aktivieren Sie diese Option nur dann, wenn Ihr Betriebssystem USB 3.0 unterstützt. Wenn Sie diese Option deaktivieren, werden die Geräte bei USB 2.0-Geschwindigkeit betrieben. USB 3.0 ist standardmäßig aktiviert.
<b>User Accessible USB Ports (Benutzerzugängliche USB-Schnittstellen)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die USB-Anschlüsse. Durch Deaktivierung der Option <b>Only Back Ports On</b> (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) werden die vorderen USB-Anschlüsse deaktiviert, während durch die Auswahl von <b>All Ports Off</b> (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. <b>ANMERKUNG:</b> Durch die Auswahl der Option <b>Only Back Ports On</b> (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) und <b>All Ports Off</b> (Alle Anschlüsse deaktiviert) wird der USB-Verwaltungspport deaktiviert und außerdem der Zugriff auf die iDRAC-Funktionen eingeschränkt.
<b>Internal USB Port (Interne USB-Schnittstelle)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die interne USB-Schnittstelle. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Integrated RAID Controller (Integrierter RAID-Controller)</b>	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten RAID-Controller. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die integrierte Netzwerkkarte.
<b>I/OAT DMA Engine (I/OAT DMA-Engine)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die I/OAT-Option. Aktivieren Sie die Option nur, wenn Hardware und Software diese Funktion unterstützen.

Option	Beschreibung
<b>I/O Snoop Holdoff Response (Antwort Zurückhalten I/O-Snoop)</b>	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.
<b>Embedded Video Controller (Integrierter Video-Controller)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Option <b>Embedded Video Controller</b> (Integrierter Video-Controller). In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>SR-IOV Global Enable (SR-IOV systemweit aktivieren)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konfiguration der Single Root I/O Virtualization (SR-IOV)-Geräte. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> (Aktiviert) gesetzt.
<b>OS Watchdog Timer (BS-Watchdog-Zeitgeber)</b>	Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gestellt ist, initialisiert das Betriebssystem den Zeitgeber. Wenn diese Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert), d.h. auf die Standardeinstellung gesetzt ist, hat der Zeitgeber keine Auswirkungen auf das System.
<b>Memory Mapped I/O above 4 GB (I/O zugeordneter Speicher über 4 GB)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Mezzanine Slot Disablement (Zusatzkarten-Steckplatzdeaktivierung)</b>	Das Funktionsmerkmal Slot Disablement steuert die Konfiguration von Zusatzkarten, die in den angegebenen Steckplätzen installiert sind. Es können nur die Zusatzkartensteckplätze gesteuert werden, die im System vorhanden sind.

#### Verwandte Verweise

[Integrierte Geräte](#) auf Seite 45

#### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Integrated Devices“ \(Integrierte Geräte\)](#) auf Seite 46

## Serielle Kommunikation

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

#### Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 27

#### Zugehörige Tasks

[Details zu „Serial Communication“ \(Serielle Kommunikation\)](#) auf Seite 48

[Anzeigen von „Serial Communication“ \(Serielle Kommunikation\)](#) auf Seite 47

### Anzeigen von „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

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

#### Schritte

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

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

F2 = System Setup

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

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

### Verwandte Verweise

[Serielle Kommunikation](#) auf Seite 47

### Zugehörige Tasks

[Details zu „Serial Communication“ \(Serielle Kommunikation\)](#) auf Seite 48

## Details zu „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>Serielle Kommunikation</b>	Aktiviert die Optionen <b>COM port</b> (COM-Anschluss) oder <b>Console Redirection</b> (Konsolenumleitung). In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Off</b> (Aus) gestellt.
<b>Adresse der seriellen Schnittstelle</b>	Ermöglicht das Festlegen der Portadresse für serielle Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Serial Device 1=COM2, Serial Device 2=COM1</b> eingestellt. <b>ANMERKUNG:</b> 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.
<b>Externer serieller Konnektor</b>	Sie können den externen seriellen Anschluss dem Serial Device 1 (serielles Gerät 1) zuordnen.
<b>Ausfallsichere Baudrate</b>	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 <b>115200</b> gesetzt.
<b>Remote-Terminaltyp</b>	Legt den Terminaltyp der Remote-Konsole fest. Diese Option ist standardmäßig auf <b>VT 100/VT 220</b> gesetzt.
<b>Konsolenumleitung nach Start</b>	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).

### Verwandte Verweise

[Serielle Kommunikation](#) auf Seite 47

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Serial Communication“ \(Serielle Kommunikation\)](#) auf Seite 47

## Systemprofileinstellungen

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

## Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 27

## Zugehörige Tasks

[Details zu „System Profile Settings“ \(Systemprofileinstellungen\)](#) auf Seite 49

[Anzeigen von „System Profile Settings“ \(Systemprofileinstellungen\)](#) auf Seite 49

## Anzeigen von „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

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

### Schritte

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

F2 = System Setup

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

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

## Verwandte Verweise

[Systemprofileinstellungen](#) auf Seite 48

## Zugehörige Tasks




[Details zu „System Profile Settings“ \(Systemprofileinstellungen\)](#) auf Seite 49

## Details zu „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>Systemprofil</b>	Legt das Systemprofil fest. Wenn die Option <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf einen anderen Modus als <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, muss der Modus auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt werden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Performance Per Watt Optimized (DAPC)</b> (Leistung pro Watt optimiert (DAPC)) gesetzt. DAPC steht für Dell Active Power Controller (Aktive Dell-Energiesteuerung). <b>ANMERKUNG:</b> Alle Parameter auf dem Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen) sind nur verfügbar, wenn die Option <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.
<b>CPU-Stromverwaltung</b>	Definiert die CPU-Stromverwaltung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>System DBPM (DAPC)</b> (Maximale Leistung/System DBPM (DAPC)/B/S DBPM) gesetzt.
<b>Speicherfrequenz</b>	Definiert die Speichergeschwindigkeit. Sie können <b>Maximum Performance</b> (Maximale Leistung), <b>Maximum Reliability</b> (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit wählen.
<b>Turbo-Boost</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Energieeffizienzturbo</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Option <b>Energy Efficient Turbo</b> (Energiesparender Turbo).

Option	Beschreibung
	Energy Efficient Turbo (EET) ist ein Betriebsmodus, bei dem die Kern-Taktfrequenz eines Prozessors an den auf der Arbeitslast basierenden Turbo-Bereich angepasst wird.
<b>C1E</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Möglichkeit, einen Prozessor bei Inaktivität in einen Zustand mit minimaler Leistung zu versetzen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) (Deaktiviert) gesetzt.
<b>C States</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Prozessorbetriebs in allen verfügbaren Leistungszuständen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) (Deaktiviert) gesetzt.
<b>Gemeinschaftliche CPU-Leistungssteuerung</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Option CPU-Leistungssteuerung. Wenn sie auf <b>Enabled</b> (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 <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt.
<b>Speicherprüfung und -Korrektur</b>	Definiert die Häufigkeit der Speicherprüfung und -Korrektur. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Standard</b> gesetzt.
<b>Speicheraktualisierungsrate</b>	Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>1x</b> gesetzt.
<b>Nicht-Kern-Frequenz</b>	Ermöglicht Ihnen die Auswahl der Option <b>Processor Uncore Frequency</b> (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 <b>Energy Efficiency Policy</b> (Energieeffizienz-Richtlinie) ab.
<b>Energieeffizienzregel</b>	Ermöglicht die Auswahl der <b>Energy Efficient Policy</b> (Energieeffizienzregel).  Der CPU verwendet die Einstellung, um das interne Verhalten des Prozessors zu beeinflussen und legt fest, ob das Ziel eine höhere Performance oder höhere Energieeinsparungen sein soll.
<b>Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1</b>	 <b>ANMERKUNG:</b> Wenn zwei Prozessoren im System installiert wurden, sehen Sie einen Eintrag für <b>Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 2</b> (Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 2).  Steuert die Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1. Standardmäßig ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert.
<b>Monitor/Mwait</b>	Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) für alle SystemProfile gesetzt, mit Ausnahme von <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert).  <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option kann nur deaktiviert werden, wenn die Option <b>C States (C-States)</b> im Modus <b>Custom (Benutzerdefiniert)</b> auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> gesetzt ist.   <b>ANMERKUNG:</b> Wenn die Option <b>C States (C-States)</b> im Modus <b>Custom (Benutzerdefiniert)</b> auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt ist, haben Änderungen der Monitor-/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Leistung oder Performance des System.

#### Verwandte Verweise

[Systemprofileinstellungen](#) auf Seite 48

#### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „System Profile Settings“ \(Systemprofileinstellungen\)](#) auf Seite 49

## Verschiedene Einstellungen

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

#### Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 27

## Zugehörige Tasks

Details zu "Miscellaneous Settings" (Verschiedene Einstellungen) auf Seite 51

Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen) auf Seite 51

## Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen)

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

### Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

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

### Verwandte Verweise

[Verschiedene Einstellungen](#) auf Seite 50

## Zugehörige Tasks


Details zu "Miscellaneous Settings" (Verschiedene Einstellungen) auf Seite 51

## Details zu "Miscellaneous Settings" (Verschiedene Einstellungen)

### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>System Time (Systemuhrzeit)</b>	Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System.
<b>System Date (Systemdatum)</b>	Ermöglicht das Festlegen des Datums im System.
<b>Asset Tag (Systemkennnummer)</b>	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
<b>Keyboard NumLock (Tastatur-Num-Sperre)</b>	Ermöglicht das Festlegen, ob die System mit aktiviertem oder deaktiviertem NumLock startet. Diese Option ist standardmäßig auf <b>On</b> (Aktiviert) eingestellt. <b>ANMERKUNG:</b> Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.
<b>F1/F2 Prompt on Error (Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung)</b>	Aktiviert bzw. deaktiviert die F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert). Die F1/F2-Eingabeaufforderung umfasst auch Tastaturfehler.
<b>Load Legacy Video Option ROM (Legacy-Video-Options-ROM laden)</b>	Hiermit können Sie festlegen, ob das System-BIOS die Legacy-Video (INT 10H)-Option ROM vom Video-Controller lädt. Bei Auswahl von <b>Enabled</b> (Aktiviert) im Betriebssystem werden UEFI-Videoausgabestandards nicht unterstützt. Dieses Feld ist nur für den UEFI-Startmodus vorgesehen. Sie können diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) setzen, wenn der Modus <b>UEFI Secure Boot</b> (Sicherer UEFI-Start) aktiviert ist.

Option	Beschreibung
<b>In-System Characterization (Systeminterne Kennzeichnung (ISC))</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert <b>In-System Characterization</b> (Systeminterne Kennzeichnung). In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert). Die beiden anderen Optionen sind <b>Enabled</b> (Aktiviert) und <b>Enabled – No Reboot</b> (Aktiviert – Kein Neustart).</p> <p> <b>ANMERKUNG:</b> Die Standardeinstellung für <b>In-System Characterization</b> (Systeminterne Kennzeichnung) kann in zukünftigen BIOS-Versionen geändert werden.</p> <p>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 <b>Enabled – No Reboot</b> (Aktiviert – Kein Neustart) führt ISC aus und fährt bis zum nächsten Zurücksetzen der System ohne die Anwendung der ISC-Ergebnisse fort. Die Option <b>Enabled</b> (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.</p>

### Verwandte Verweise


[Verschiedene Einstellungen](#) auf Seite 50

### Zugehörige Tasks

[Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ \(Verschiedene Einstellungen\)](#) auf Seite 51

## 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](http://Dell.com/idracmanuals).

### Zugehörige Konzepte

[Geräteeinstellungen](#) auf Seite 53

### Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 27

### Zugehörige Tasks

[Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen](#) auf Seite 52

[Ändern der thermischen Einstellungen](#) auf Seite 53

## Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen

### Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#) auf Seite 52

## Ändern der thermischen Einstellungen

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

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

### Verwandte Verweise

[Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen](#) auf Seite 52

## Geräteeinstellungen

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

### Verwandte Verweise

[System BIOS](#) auf Seite 27

## Dell Lifecycle Controller


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

### Verwandte Verweise

[Integrierte Systemverwaltung](#) auf Seite 53

## 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](#) auf Seite 53

## Start-Manager

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

## Verwandte Verweise

[Hauptmenü des Start-Managers](#) auf Seite 54

[System BIOS](#) auf Seite 27

## Zugehörige Tasks

[Anzeigen des Boot Manager \(Start-Managers\)](#) auf Seite 54

# Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers)

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

## Schritte

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

```
F11 = Boot Manager
```

Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F11 gedrückt haben, warten Sie bis Moment, an dem das System den Startvorgang vollständig ausgeführt hat. Starten Sie dann das System erneut und versuchen Sie alles wieder.

## Verwandte Verweise

[Start-Manager](#) auf Seite 53

[Hauptmenü des Start-Managers](#) auf Seite 54

# Hauptmenü des Start-Managers

## Menüelement Beschreibung

<b>Continue Normal Boot (Normalen Startvorgang fortsetzen)</b>	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.
<b>One-shot Boot Menu (Einmaliges Startmenü)</b>	Für den Zugriff auf das Startmenü, um ein einmaliges Startgerät auszuwählen.
<b>Launch System Setup (System-Setup starten)</b>	Ermöglicht den Zugriff auf das System-Setup.
<b>Launch Lifecycle Controller (Starten des Lifecycle Controller)</b>	Beendet den Start-Manager und ruft das Dell Lifecycle Controller-Programm auf.
<b>System Utilities (Systemdienstprogramme)</b>	Zum Starten von Systemdienstprogrammen wie die Systemdiagnose und UEFI-Shell.

## Verwandte Verweise

[Start-Manager](#) auf Seite 53

## Zugehörige Tasks

[Anzeigen des Boot Manager \(Start-Managers\)](#) auf Seite 54

## Einmaliges BIOS-Startmenü

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


### Verwandte Verweise

[Start-Manager](#) auf Seite 53

## System Utilities (Systemdienstprogramme)

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

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


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

### Verwandte Verweise

[Start-Manager](#) auf Seite 53

## 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.

# Einsetzen und Entfernen von Servermodulkomponenten

In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen zum Installieren und Entfernen der Servermodulkomponenten. Weitere Informationen zum Installieren und Entfernen von Gehäusekomponenten finden Sie im Benutzerhandbuch des Gehäuses unter [Dell.com/poweredgemanuals](https://www.dell.com/poweredge/manuals).

## Themen:

- [Sicherheitshinweise](#)
- [Empfohlene Werkzeuge](#)
- [Installieren und Entfernen eines Servermoduls](#)
- [Systemabdeckung](#)
- [Im Inneren des Servermoduls](#)
- [Systemspeicher](#)
- [Kühlgehäuse](#)
- [Prozessor- und DIMM-Platzhalter](#)
- [PCIe-Zusatzkarten](#)
- [Internes zweifaches SD-Modul \(optional\)](#)
- [rSPI-Karte \(optional\)](#)
- [vFlash SD-Karte](#)
- [Netzwerktochterkarte](#)
- [Prozessoren](#)
- [Festplatten oder SSDs](#)
- [Festplatten- oder SSD-Rückwandplatine](#)
- [Speichercontrollerkarte](#)
- [Systemplatine](#)
- [Systembatterie](#)

## Sicherheitshinweise

**⚠ 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 von Dell empfohlen, bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und ein Erdungsarmband zu tragen.

**⚠ VORSICHT:** Der Betrieb des Systems ohne Systemabdeckung kann zu Schäden an den Komponenten führen.

**ℹ ANMERKUNG:** Um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen alle Schächte im System zu jeder Zeit mit einer Systemkomponente oder einem Platzhalter bestückt sein.

## Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.

### Schritte

1. Schalten Sie das Servermodul durch die Verwendung des Chassis Management Controllers (CMC) aus.
2. Entfernen Sie das Servermodul aus dem Gehäuse.
3. Installieren Sie die E/A-Anschlussabdeckung.
4. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Entfernen der Systemabdeckung](#) auf Seite 61

## Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.

### Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
2. Setzen Sie den Servermodul in das Gehäuse ein.
3. Schalten Sie den Servermodul ein.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks


[Installieren der Systemabdeckung](#) auf Seite 62


## Empfohlene Werkzeuge

Für die in diesem Abschnitt beschriebenen Maßnahmen benötigen Sie gegebenenfalls die folgenden Werkzeuge:

- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1 und 2
- Torx-Schraubendreher der Größen T8 und T10
- Erdungsband
- Sechskant-Steckschlüssel-5 mm

## Installieren und Entfernen eines Servermoduls

 **ANMERKUNG:** Servermodule, die speziell für das PowerEdge VRTX-Gehäuse konfiguriert werden, werden durch ein Etikett auf dem Servermodul, das mit **PCIe** gekennzeichnet ist, identifiziert.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie die neueste BIOS-Version auf das/die Servermodul(e) von **Dell.com/support/home** heruntergeladen haben.

## Entfernen eines Servermoduls

### Voraussetzungen

 **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 im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung vom PowerEdge VRTX-Gehäuse.
3. Schalten Sie das Servermodul mit den Betriebssystembefehlen oder dem CMC aus und achten Sie darauf, dass die Stromzufuhr des Servermoduls ausgeschaltet ist.

Wenn ein Servermodul ausgeschaltet ist, ist die Betriebsanzeige auf der Frontblende aus.

### Schritte

1. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste am Griff des Servermoduls.

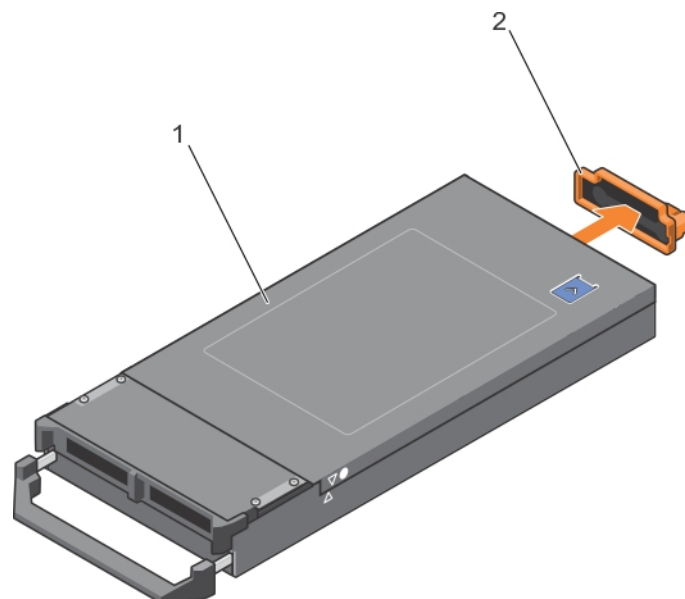
**VORSICHT:** Wenn Sie das Servermodul dauerhaft entfernen, installieren Sie einen oder mehrere Servermodul-Platzhalter. Wird das System über einen längeren Zeitraum ohne Servermodul-Platzhalter betrieben, kann dies zur Überhitzung des Gehäuses führen.

2. Ziehen Sie den Griff des Servermoduls heraus, um es aus dem Gehäuse zu lösen.

**VORSICHT:** Um Schäden an den E/A-Anschlüssen zu vermeiden, berühren Sie nicht die Anschlüsse oder die Anschlussstifte.

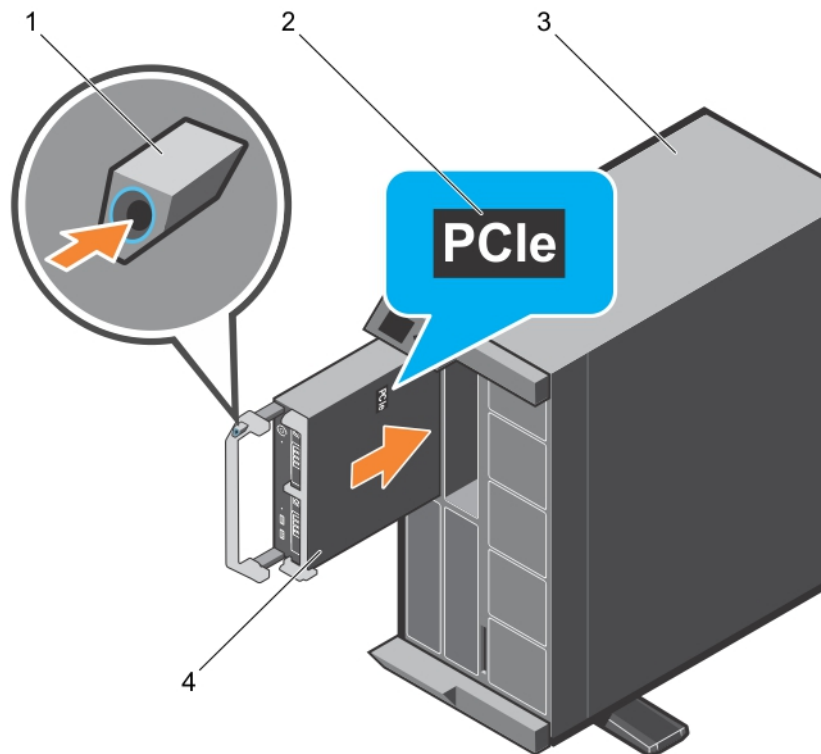
**VORSICHT:** Wenn ein Servermodul aus dem Gehäuse entfernt wird, setzen Sie stets die E/A-Anschlussabdeckung auf, um die E/A-Anschlusskontakte zu schützen.

3. Schieben Sie das Servermodul aus dem Gehäuse.
4. Installieren Sie die E/A-Anschlussabdeckung über dem E/A-Anschluss.



**Abbildung 7. Entfernen der E/A-Anschlussabdeckung**

- a. Servermodul-Abdeckung
- b. E/A-Anschlussabdeckung



**Abbildung 8. Entfernen eines Servermoduls**

1. Entriegelungstaste
2. PCIe-Aufkleber auf dem Servermodul  
i **ANMERKUNG:** Dieser Aufkleber weist darauf hin, dass das Servermodul speziell für das VRTX-Gehäuse konfiguriert wurde.
3. VRTX-Gehäuse
4. Servermodul

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Installieren eines Servermoduls](#) auf Seite 59

## Installieren eines Servermoduls

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.

**⚠ 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 Schäden an den E/A-Anschlüssen zu vermeiden, berühren Sie nicht die Anschlüsse oder die Anschlussstifte.

**ANMERKUNG:** Platzieren Sie das Gehäuse vor der Installation der Servermodule in die gewünschte Position.

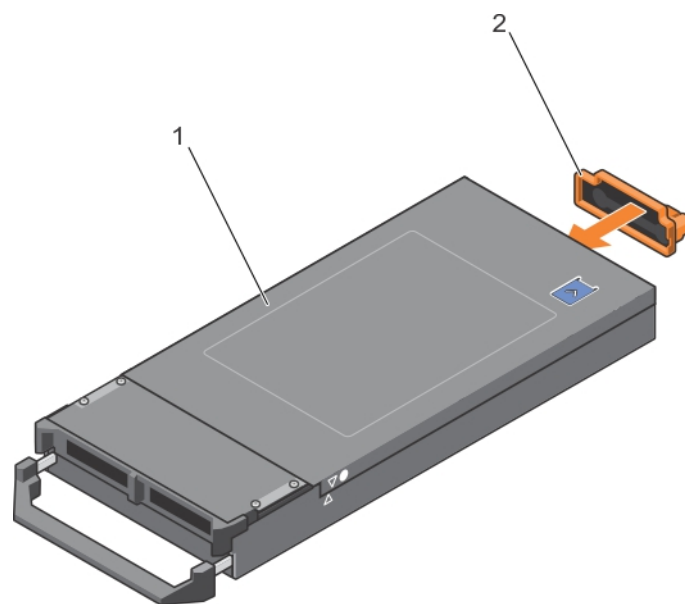
**ANMERKUNG:** Installieren Sie die Servermodul-Partitionen zur Installation von Servermodulen halber Höhe. Weitere Informationen finden Sie im *Dell PowerEdge VRTX Enclosure Owner's Manual* (Dell PowerEdge VRTX-Gehäuse Benutzerhandbuch) unter [Dell.com/poweredgemanuals](http://Dell.com/poweredgemanuals).

### Schritte

1. Wenn Sie ein neues Servermodul installieren, entfernen Sie die Kunststoffabdeckung von den E/A-Anschlüssen und bewahren Sie sie für den zukünftigen Gebrauch auf.
2. Richten Sie das Servermodul so aus, dass der Griff des Moduls sich auf der linken Seite des Servermoduls befindet.

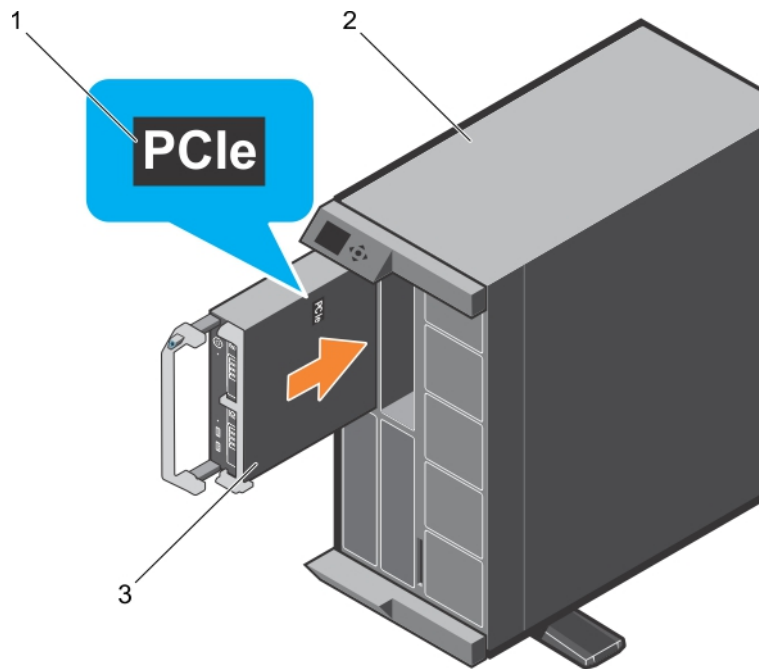
**VORSICHT:** Stellen Sie während der Installation der Servermodule sicher, dass diese ordnungsgemäß an den Schlitzten ausgerichtet sind, um Schäden an den Servermodulanschlüssen zu vermeiden.

3. Richten Sie das Servermodul an dem Servermodul-Steckplatz und den Führungsleisten des Gehäuses aus.
4. Schieben Sie das Servermodul in das Gehäuse, bis der Freigabehebel des Moduls einrastet und das Servermodul in der richtigen Position verriegelt ist.



**Abbildung 9. Installieren der E/A-Anschlussabdeckung**

- a. Servermodul-Abdeckung
- b. E/A-Anschlussabdeckung



**Abbildung 10. Installieren eines Servermoduls**

- a. PCIe-Aufkleber auf dem Servermodul

**ANMERKUNG:** Dieser Aufkleber weist darauf hin, dass das Servermodul speziell für das VRTX-Gehäuse konfiguriert wurde.

- b. VRTX-Gehäuse  
c. Servermodul

### Nächste Schritte

1. Schalten Sie das Servermodul ein.
2. Installieren Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung des PowerEdge VRTX-Gehäuses.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Servermoduls](#) auf Seite 57

## Systemabdeckung

Die Systemabdeckung schützt die internen Komponenten des Servers und unterstützt die ordnungsgemäße Luftzirkulation im Inneren des Servers. Durch Entfernen der Systemabdeckung wird außerdem der Eingriffschalter betätigt, was zur Aufrechterhaltung der Systemsicherheit beiträgt.

## Entfernen der Systemabdeckung

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Schalten Sie das Servermodul mithilfe des CMC aus.
3. Entfernen Sie das Servermodul aus dem Gehäuse.
4. Installieren Sie die E/A-Anschlussabdeckung.

### Schritte

1. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste und schieben Sie die Abdeckung zur Rückseite des Servermodul.
2. Heben Sie die Abdeckung vom Servermodul ab.

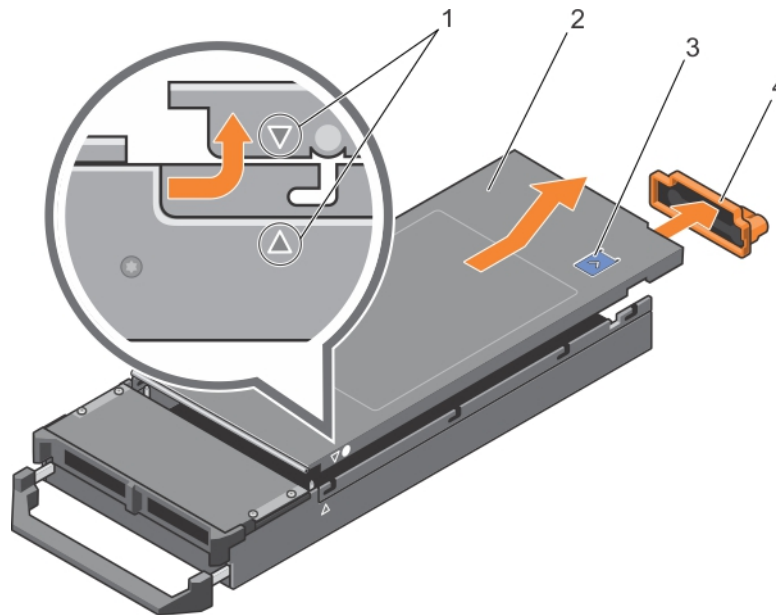


Abbildung 11. Entfernen der Systemabdeckung

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1. Führungsschienen auf der Systemabdeckung und dem Gehäuse | 2. Systemabdeckung        |
| 3. Entriegelungstaste                                       | 4. E/A-Anschlussabdeckung |

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Installieren der Systemabdeckung](#) auf Seite 62

## Installieren der Systemabdeckung

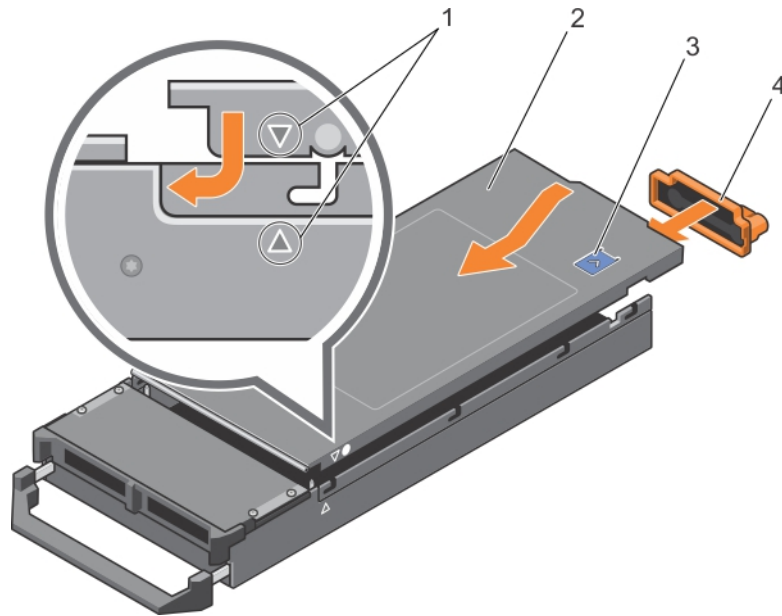
### Voraussetzungen

**⚠ 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 im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Achten Sie darauf, dass keine Werkzeuge oder Teile im Servermodul zurückbleiben.

### Schritte

1. Richten Sie die Führungsschiene auf der Systemabdeckung mit der Führungsschiene auf dem Gehäuse aus.
2. Senken Sie die Abdeckung auf das Gehäuse ab.
3. Schieben Sie die Abdeckung nach hinten, bis sie einrastet.  
Eine korrekt aufgesetzte Abdeckung schließt bündig mit der Oberfläche des Gehäuses ab.



**Abbildung 12. Installieren der Systemabdeckung**

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1. Führungsschienen auf der Systemabdeckung und dem Gehäuse | 2. Systemabdeckung        |
| 3. Entriegelungstaste                                       | 4. E/A-Anschlussabdeckung |

#### **Nächste Schritte**

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

#### **Verwandte Verweise**

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

#### **Zugehörige Tasks**

[Entfernen der Systemabdeckung](#) auf Seite 61

# Im Inneren des Servermoduls

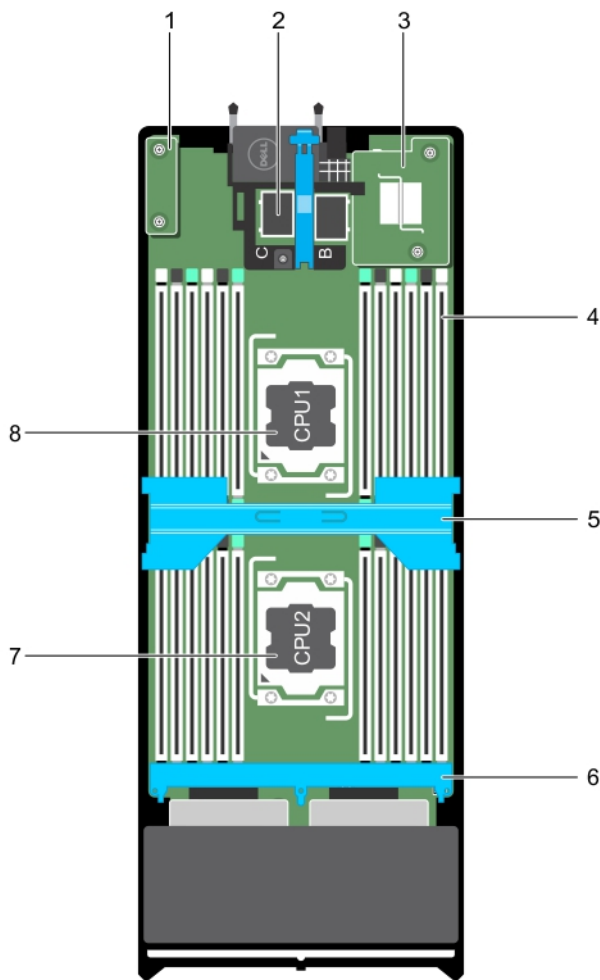


Abbildung 13. Im Inneren des Servermoduls

- |                |  |
|----------------|--|
| 1. rSPI-Karte  | 2. PCIe-Mezzaninkartenanschluss (2)      |
| 3. NDC         | 4. Speichermodul (24)                    |
| 5. Kühlgehäuse | 6. Festplatten- oder SSD-Rückwandplatine |
| 7. Prozessor 2 | 8. Prozessor 1                           |

## Systemspeicher

Das System unterstützt DDR4-registrierte DIMMs (RDIMMs) und lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs). Es unterstützt die Spannungsspezifikationen von DDR4.

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

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

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

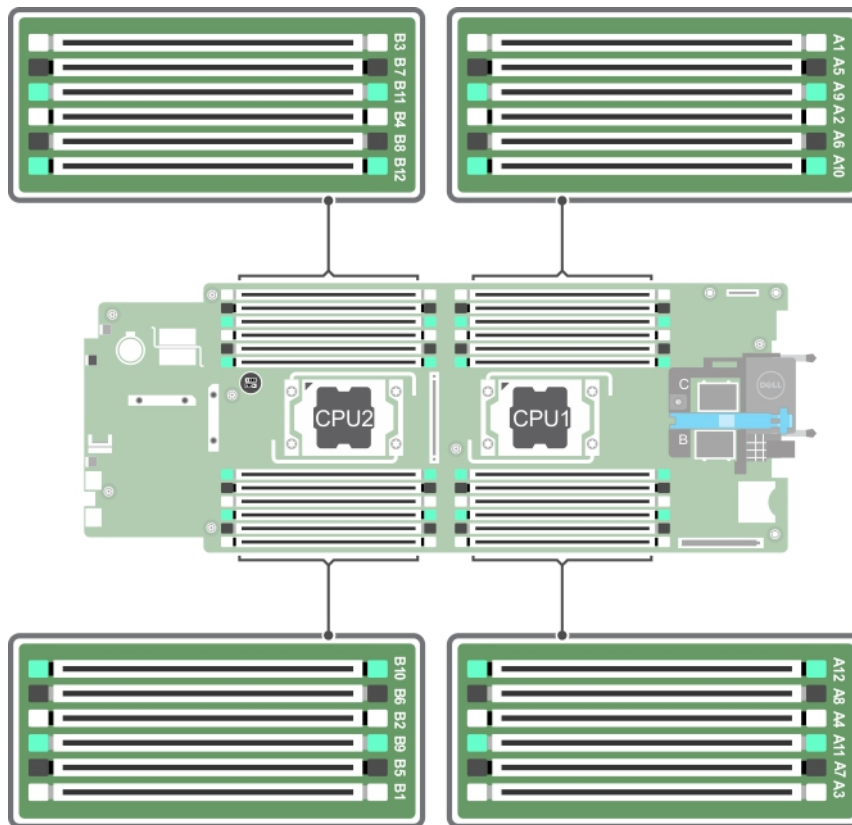
Das System enthält 24 Speichersteckplätze, die in zwei Sätze zu zwölf Steckplätzen aufgeteilt sind, also ein Satz für jeden Prozessor. Jeder Satz von zwölf Speichersteckplätzen ist in vier Kanäle organisiert. In den einzelnen Kanälen sind die Auswurfhebel am jeweils ersten Steckplatz weiß, am jeweils zweiten Steckplatz schwarz und am jeweils dritten Steckplatz grün.

**ANMERKUNG:** Die DIMMs in den Sockeln A1 bis A12 sind Prozessor 1 zugewiesen, die DIMMs in den Sockeln B1 bis B12 sind Prozessor 2 zugewiesen.

Die folgende Tabelle enthält die Speicherbelegungen und Taktraten für die unterstützten Konfigurationen.

**Tabelle 22. Speicherbelegung – Betriebsfrequenz für unterstützte Konfiguration**

DIMM-Typ	Pro Kanal bestückte DIMMS	Spannung	Taktrate (in MT/s)	Maximaler DIMM-Rank pro Kanal
RDIMM	1	1,2 V	2400, 2133, 1866	Einfach oder zweifach
	2		2400, 2133, 1866	
	3		1866	
LRDIMM	1	1,2 V	2400, 2133, 1866	Vierfach
	2		2400, 2133, 1866	
	3		2133, 1866	



**Abbildung 14. Positionen der Speichersockel**

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

- Prozessor 1**
- Kanal 0: Speichersockel A1, A5 und A9
  - Kanal 1: Speichersockel A2, A6 und A10
  - Kanal 2: Speichersockel A3, A7 und A11
  - Kanal 3: Speichersockel A4, A8 und A12
- Prozessor 2**
- Kanal 0: Speichersockel B1, B5 und B9
  - Kanal 1: Speichersockel B2, B6 und B10

Kanal 2: Speichersockel B3, B7 und B11

Kanal 3: Speichersockel B4, B8 und B12

## Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

Ihr System unterstützt das Feature „Flexible Memory Configuration“ (Flexible Arbeitsspeicherkonfiguration) und kann daher mit jeder gültigen Chipsatzarchitektur konfiguriert und betrieben werden. Für optimale Leistung werden die folgenden Richtlinien empfohlen:

- LRDIMMs und RDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- DIMMs mit x4-DRAM und DIMMs mit x8-DRAM können kombiniert werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Mode-specific guidelines“ (Betriebsartsspezifische Richtlinien).
- Jeder Kanal kann mit maximal drei Single-Rank- oder Dual-Rank-RDIMMs bestückt werden.
- Bestücken Sie die DIMM-Sockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist. In Systemen mit einem einzigen Prozessor stehen die Sockel A1 bis A12 zur Verfügung. In Systemen mit zwei Prozessoren stehen die Sockel A1 bis A12 sowie die Sockel B1 bis B12 zur Verfügung.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißen Auswurfhebeln, dann die Sockel mit schwarzen und zuletzt die Sockel mit grünen Auswurfhebeln.
- Bestücken Sie die Sockel nach der höchsten Kapazität in der folgenden Reihenfolge mit DIMMs: zuerst die Sockel mit weißen Freigabelaschen und dann die Sockel mit schwarzen Freigabelaschen. Nehmen wir beispielsweise an, Sie möchten DIMMs mit 16 GB und 8 GB kombinieren. Dann setzen Sie die 16-GB-DIMMs in die Sockel mit weißer Freigabelasche und die 8-GB-DIMMs in die Sockel mit schwarzer Freigabelasche.
- In Konfigurationen mit zwei Prozessoren muss die Arbeitsspeicherkonfiguration für jeden Prozessor identisch sein. Wenn Sie beispielsweise Sockel A1 für Prozessor 1 bestücken, müssen Sie auch Sockel B1 für Prozessor 2 bestücken usw.
- Speichermodule unterschiedlicher Kapazität können kombiniert werden, vorausgesetzt es werden die betreffenden zusätzlichen Regeln zur Arbeitsspeicherbestückung befolgt (z. B. dürfen 4-GB-Speichermodule und 8-GB-Speichermodule kombiniert werden).
- Bestücken Sie für maximale Leistung je nach betriebsartsspezifischer Richtlinie immer vier DIMMs je Prozessor (ein DIMM je Kanal). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Mode-specific guidelines“ (Betriebsartsspezifische Richtlinien).

**Tabelle 23. Kühlkörper-Prozessor-Konfigurationen**

Prozessorkonfiguration	Prozessortyp (in Watt)	Kühlkörperbreite	Anzahl der DIMMs	
			Maximale Systemkapazität	RAS-Funktionen (Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartung)
Einzelprozessor	105 W, 120 W oder 135 W	68 mm	12	12
Einzelprozessor	135 W (vier, sechs oder acht Kerne), 145 W oder 105 W (für akustische Konfiguration)	86 mm	10 (drei DIMMs in Kanal 0 und Kanal 2 und zwei DIMMs in Kanal 1 und Kanal 3)	8 (zwei DIMMs je Kanal)
<b>i ANMERKUNG:</b> Bei der Verwendung von Kühlkörpern mit 86 mm Breite für einen Einzelprozessor können die Speichermodulsockel A10 und A12 nicht bestückt werden.				
Zwei Prozessoren	105 W, 120 W oder 135 W	68 mm	24	24
Zwei Prozessoren	135 W (vier, sechs oder acht Kerne), 145 W oder 105 W (für akustische Konfiguration)	86 mm	20 (drei DIMMs in Kanal 0 und Kanal 2 und zwei DIMMs in Kanal 1 und Kanal 3)	16 (zwei DIMMs je Kanal)

### Verwandte Verweise

[Betriebsartsspezifische Richtlinien](#) auf Seite 66

## 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. Dadurch wird gewährleistet, dass identische DIMMs in zusammenpassenden Paaren installiert werden, z. B. A1 mit A2, A3 mit A4, A5 mit A6 usw.

## Speicheroptimierter unabhängiger Kanalmodus

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

## Speicherredundanz

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

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

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

**ANMERKUNG:** Speicherredundanz bietet keinen Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrbitfehler.

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

## Speicherspiegelung

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

Die Installationsrichtlinien für Speichermodule lauten wie folgt:

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

**Tabelle 24. Prozessorkonfiguration**

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

## Beispiel-Speicherkonfigurationen

Die folgenden Tabellen enthalten Beispiel-Speicherkonfigurationen, die den Richtlinien dieses Abschnitts entsprechen.

**ANMERKUNG:** 1R, 2R und 4R in den folgenden Tabellen weisen jeweils auf Einfach-, Zweifach-, Vierfach-Rank-DIMMs hin.

**i ANMERKUNG:** Wenn Sie einen 86 mm breiten Kühlkörper für Einzelprozessoren verwenden, können die Speichermodulsockel A10 und A12 nicht bestückt werden.

**Tabelle 25. Speicherkonfigurationen – Einzelprozessor**

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Organisation und Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
16	4	4	1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s 2R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4
24	4	6	1R, x8, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
48	8	6	2R, x8, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
96	16	6	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
128	16	8	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8
256	32	8	4R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8
768	64	12	4R x4, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12

**i ANMERKUNG:** Wenn Sie einen 86 mm breiten Kühlkörper für Einzelprozessoren verwenden, können die Speichermodulsockel A10 und A12 nicht bestückt werden.

**Tabelle 26. Speicherkonfigurationen – Zwei Prozessoren**

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Organisation und Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
32	4	8	1R, x8, 2.133 MT/s 1R x8, 2400 MT/s 2R x8, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
64	4	16	1R, x8, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
64	8	8	2R, x8, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
96	8	12	2R, x8, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6
128	8	16	2R, x8, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
128	16	8	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
160	16 und 8	12	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6
192	16	12	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6




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

**Tabelle 26. Speicherkonfigurationen – Zwei Prozessoren (fortgesetzt)**

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Organisation und Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
256	16	16	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
512	32	16	4R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
1536	64	24	4R x4, 2400 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12


## Entfernen der Speichermodule

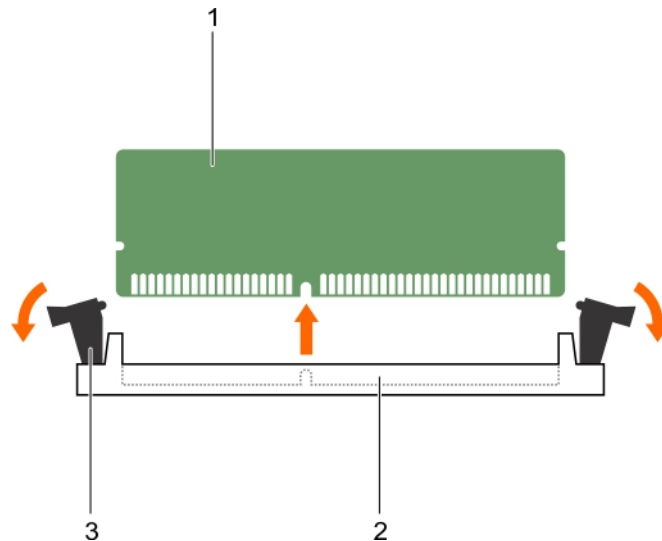
### Voraussetzungen

-  **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:** 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 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. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### Schritte

1. Suchen Sie den/die richtige(n) Speichermodulsockel.
2. Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Speichermodulsockels gleichzeitig nach unten, um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.
  -  **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. Entfernen Sie das Speichermodul aus dem Sockel.



**Abbildung 15. Entfernen des Speichermoduls**

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

#### Nächste Schritte

1. Wenn Sie das Modul dauerhaft entfernen möchten, installieren Sie eine Platzhalterkarte. Wenn Sie ein neues Speichermodul installieren möchten, lesen Sie den Abschnitt „Einbauen des Speichermoduls“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

#### Zugehörige Tasks

[Einsetzen von Speichermodulen](#) auf Seite 70

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

## Einsetzen von Speichermodulen

#### Voraussetzungen

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

**i ANMERKUNG:** Sie müssen ein Speichermodul entfernen, um ein Speichermodul zu aktualisieren oder ein fehlerhaftes Speichermodul auszutauschen.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls das Speichermodul oder den Speichermodul-Platzhalter.

**⚠️ 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.

### Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.
2. Drücken Sie die Auswurfvorrichtungen des Speichermodulsockels nach unten und außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.

**⚠️ VORSICHT:** Fassen Sie das Speichermodul nur am Kartenrand an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls nicht zu berühren.

3. Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Speichermodulsockel aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.

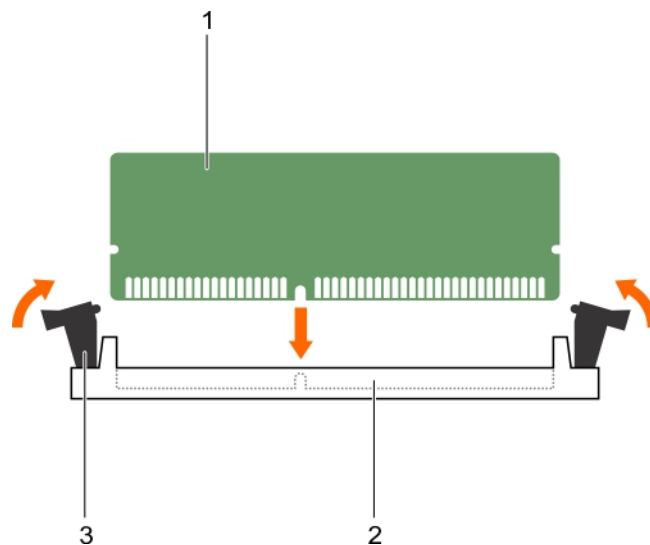
**i ANMERKUNG:** Die Passung im Speichermodulsockel sorgt dafür, dass die Speichermodule nicht verkehrt herum installiert werden können.

**⚠️ VORSICHT:** Während des Einsetzens muss auf beide Enden des Speichermoduls zugleich ein gleichmäßiger Druck ausgeübt werden, um eine Beschädigung des Speichermodulsockels zu vermeiden. Üben Sie keinen Druck auf die Mitte des Speichermoduls aus.

4. Drücken Sie das Speichermodul mit den Daumen nach unten und sichern Sie so das Modul im Sockel.

**i ANMERKUNG:** Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die entsprechenden Auswurfvorrichtungen so ausgerichtet sind wie bei den anderen Sockeln mit installierten Speichermodulen.

5. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 7 dieses Verfahrens, um die verbleibenden Speichermodule zu installieren.



**Abbildung 16. Einsetzen des Speichermoduls**

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

### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
2. (Optional) 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 geändert haben.

**i ANMERKUNG:** Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in ihren Sockeln sitzen.

- Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose durch.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

## Kühlgehäuse

Das Kühlgehäuse verfügt über aerodynamisch platzierte Öffnungen, die den Luftstrom durch das gesamte System führen. Der Luftstrom durchläuft alle kritischen Teile des Systems, wobei das Vakuumsystem Luft über die gesamte Fläche des Prozessors und Kühlkörpers leitet und eine leistungsfähigere Kühlung ermöglicht.

## Entfernen des Kühlgehäuses

### Voraussetzungen

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

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

### Schritte

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

### Ergebnisse

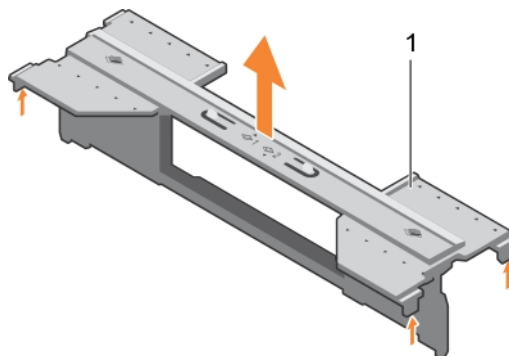


Abbildung 17. Entfernen des Kühlgehäuses

- Kühlgehäuse

### Nächste Schritte

- Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 73

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

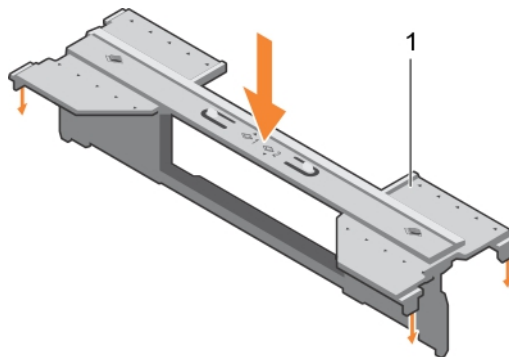
## Einsetzen des Kühlgehäuses

### Voraussetzungen

**⚠ 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:** Sie müssen das Kühlgehäuse entfernen, um Wartungsarbeiten an anderen Komponenten im Inneren des Systems auszuführen.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Stellen Sie sicher, dass das Kühlgehäuse ausgebaut ist.



**Abbildung 18. Einsetzen des Kühlgehäuses**

a. Kühlgehäuse

### Schritte

Senken Sie das Kühlgehäuse ins Gehäuse ab, bis es fest eingesteckt ist.

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

## Prozessor- und DIMM-Platzhalter

Der im Lieferumfang Ihres Systems enthaltene Prozessor- und DIMM-Platzhalter unterstützt die direkte Luftzirkulation über den nicht verwendeten Prozessorsockel und DIMM-Steckplätzen.

**VORSICHT:** Wenn Sie einen Prozessor dauerhaft entfernen, müssen Sie eine Sockelschutzkappe und einen Prozessor- und DIMM-Platzhalter im freien Sockel einsetzen, um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten. Der Prozessor- und DIMM-Platzhalter bedeckt die nicht belegten Sockel für die DIMMs und den Prozessor.

## Entfernen eines Prozessor- bzw. DIMM-Platzhalters

### Voraussetzungen

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

### Schritte

Halten Sie die Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte an den Ecken und heben Sie sie vom System weg.

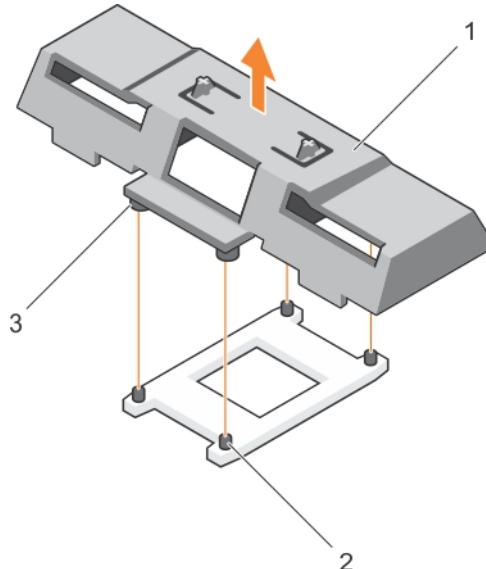


Abbildung 19. Entfernen eines Prozessor- bzw. DIMM-Platzhalters

- a. Prozessor- oder DIMM-Platzhalter
- b. Kühlkörper-Befestigungssockel (4)
- c. Abstandshalter (4)

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Prozessor und den Kühlkörper.

2. Stellen Sie sicher, dass Sie einen Prozessor- bzw. DIMM-Platzhalter einsetzen, wenn Sie einen Prozessor dauerhaft entfernen.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Einsetzen eines Prozessors](#) auf Seite 97

[Installieren eines Prozessor- bzw. DIMM-Platzhalters](#) auf Seite 75

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

## Installieren eines Prozessor- bzw. DIMM-Platzhalters

### Voraussetzungen

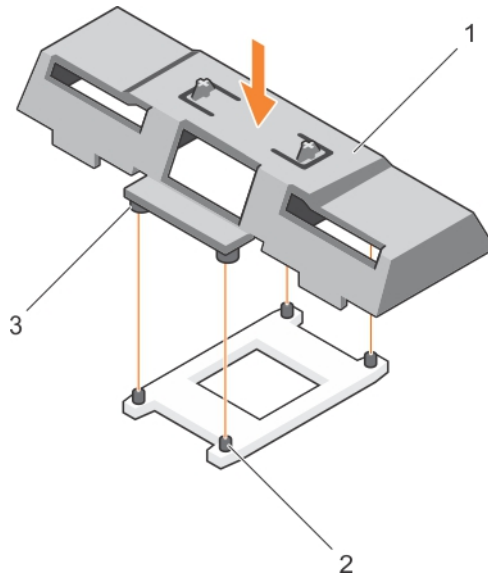
**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen 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:** Sie müssen den Prozessor- bzw. DIMM-Platzhalter entfernen, wenn Sie zwei Prozessoren installieren oder Wartungsarbeiten an anderen Komponenten im Inneren des Systems durchführen möchten.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Im System ist kein Prozessor oder Kühlkörper installiert.

### Schritte

1. Richten Sie die Stege des Prozessor- oder DIMM-Platzhalters an den Verschlusssockeln des Kühlkörpers auf dem Prozessorsockel aus.
2. Senken Sie den Prozessor- oder DIMM-Platzhalter in das System ab, bis die Stege des Platzhalters in den Verschlusssockeln des Kühlkörpers einrasten.



**Abbildung 20. Installieren einer Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte**

- a. Prozessor- oder DIMM-Platzhalter
- b. Kühlkörper-Befestigungssockel (4)
- c. Abstandshalter (4)

#### Nächste Schritte

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

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

#### Zugehörige Tasks

[Einsetzen eines Prozessors](#) auf Seite 97

[Entfernen eines Prozessor- bzw. DIMM-Platzhalters](#) auf Seite 74

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

## PCIe-Zusatzkarten

Das Servermodul unterstützt zwei PCIe-Zusatzkarten (x8) der 2. Generation. Es werden keine anderen Zusatzkarten, wie z. B. Ethernet, Fibre Channel oder InfiniBand auf für PowerEdge VRTX-Gehäuse konfigurierten Servermodulen unterstützt.

Die PCIe-Zusatzkarten stellen die Schnittstelle zwischen Servermodulen und den PCIe-Switches des Gehäuses dar.

**ANMERKUNG:** Das System kann mit einer einzigen PCIe-Zusatzkarte nicht betrieben werden. Es werden je Servermodul zwei PCIe-Zusatzkarten benötigt, um den auf den PCIe-Erweiterungskarten und PERC-Karten basierenden gemeinsamen Speicher auf dem Gehäuse zu unterstützen.

**ANMERKUNG:** Um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen, vergewissern Sie sich, dass beide PCIe-Zusatzkarten im System-Setup auf **Enabled** (Aktiviert) eingestellt sind.

## Entfernen der PCIe-Zusatzkarte

#### Voraussetzungen

**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.**

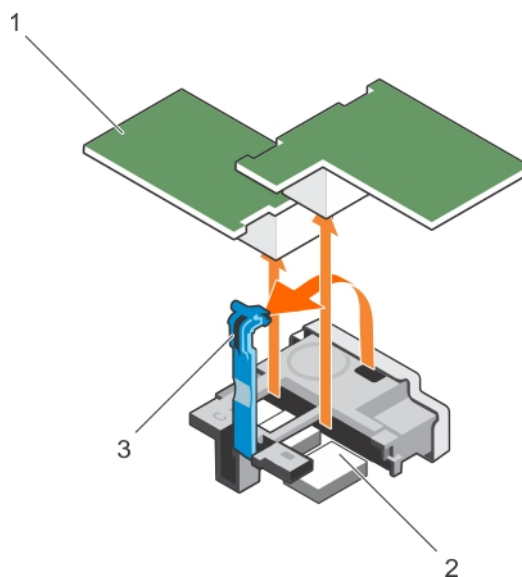
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Schritte

1. Öffnen Sie den Rückhalteriegel, indem Sie auf den geriffelten Bereich auf dem Rückhalteriegel drücken und den Riegel nach oben heben.

**⚠ VORSICHT: Um Schäden an der PCIe-Zusatzkarte zu vermeiden, fassen Sie die Karte nur an ihren Kanten an.**

2. Heben Sie die PCIe-Zusatzkarte nach oben und aus dem System heraus.
3. Schließen Sie die Verriegelung.



**Abbildung 21. Entfernen der PCIe-Zusatzkarte**

- a. PCIe-Zusatzkarte (2)
- b. Anschluss (2)
- c. Geriffelter Bereich auf dem Rückhalteriegel

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die PCIe-Zusatzkarte ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Installieren der PCIe-Zusatzkarte](#) auf Seite 78

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

# Installieren der PCIe-Zusatzkarte

## Voraussetzungen

**⚠ 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:** Sie müssen die PCIe-Zusatzkarte entfernen, um eine fehlerhafte PCIe-Zusatzkarte auszutauschen oder Wartungsarbeiten an anderen Komponenten im Inneren des Systems auszuführen.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Entfernen Sie die PCIe-Zusatzkarte.

## Schritte

1. Öffnen Sie den Rückhalteriegel, indem Sie mit dem Daumen auf den geriffelten Bereich des Rückhalteriegels drücken und das Ende des Riegels hochziehen.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Anschlussabdeckung vom PCIe-Zusatzkarteschacht.

**⚠ VORSICHT:** Um Schäden an der PCIe-Zusatzkarte zu vermeiden, fassen Sie die Karte nur an ihren Kanten an.

3. Drehen Sie die Karte so, dass der Anschluss auf der Unterseite der PCIe-Zusatzkarte am entsprechenden Sockel auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
4. Senken Sie die Karte in ihre Einbauposition ab, bis sie vollständig eingesetzt ist und die Kunststoffklemme am äußeren Kartenrand über der Seite des Servermodul-Gehäuses eingreift.
5. Schließen Sie den Rückhalteriegel, um die PCIe-Zusatzkarte zu sichern.

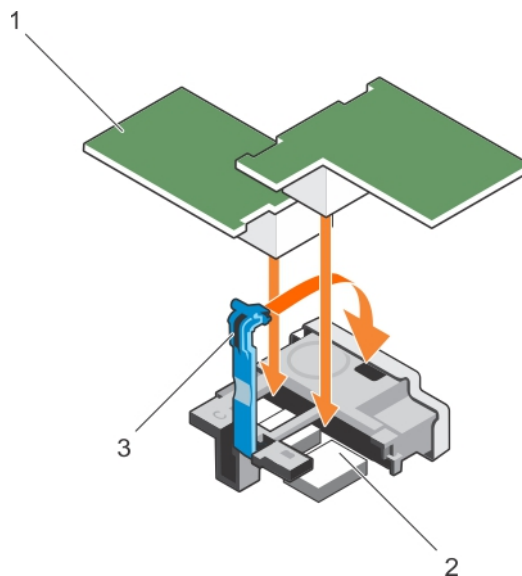


Abbildung 22. Installieren der PCIe-Zusatzkarte

- a. PCIe-Zusatzkarte (2)
- b. Anschluss (2)
- c. Geriffelter Bereich auf dem Rückhalteriegel

## Nächste Schritte

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

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

## Zugehörige Tasks

[Entfernen der PCIe-Zusatzkarte](#) auf Seite 76

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

# Internes zweifaches SD-Modul (optional)

Das interne zweifache SD-Modul (Internal Dual SD Module, DSDM) bietet Ihnen eine redundante SD-Kartenlösung. Sie können das IDSDM als Speicher oder als Startpartition des Betriebssystems konfigurieren. Bei modularen Servern können Sie entweder einen redundanten SD-Modul-Modus wählen oder einen Steckplatz gemeinsam mit dem iDRAC-Modul verwenden, während der verbleibende Steckplatz als Speicher oder BS-Partition genutzt werden kann.

Die IDSDM-Karte (Internal Dual SD Module) bietet zwei SD-Kartensteckplätze und eine USB-Schnittstelle für den integrierten Hypervisor. Diese Karte bietet die folgenden Funktionsmerkmale:

- Dual-Kartenbetrieb – hält eine gespiegelte Konfiguration vor, indem SD-Karten in beiden Steckplätzen verwendet werden, und bietet Redundanz.
- Einzelkartenbetrieb – der Betrieb einer einzelnen Karte wird unterstützt, bietet aber keine Redundanz.

## Austauschen einer SD-Karte

### Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für interne SD-Karten) aktiviert ist.

**⚠ VORSICHT: Wenn eine SD-Karte ausfällt, und die Redundanzoption für interne SD-Karten im Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte) des System-Setups auf „Mirror Mode“ (Spiegelungsmodus) gesetzt ist, kann dies zu Datenverlust führen. Um Datenverlust zu vermeiden, führen Sie Schritt 4 bis Schritt 6 im Abschnitt „Störungen bei einer internen SD-Karten beheben“ durch.**

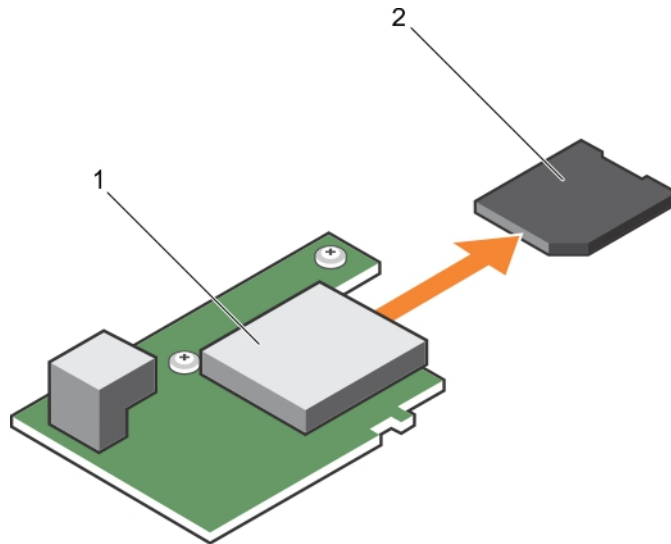
**ⓘ ANMERKUNG:** Die SD-Karte im unteren Kartensteckplatz ist die primäre Karte (SD1), die SD-Karte im oberen Kartensteckplatz ist die sekundäre Karte (SD2).

**ⓘ ANMERKUNG:** Wenn eine SD-Karte ausfällt, wird die Option **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten) im System-Setup auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt und der interne Zweifach-SD-Modul-Controller benachrichtigt das System. Beim nächsten Neustart zeigt das System eine Meldung über den Ausfall an.

**ⓘ ANMERKUNG:** Wenn die Option **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten) auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt ist, ersetzen Sie die fehlerhafte SD-Karte durch eine neue SD-Karte.

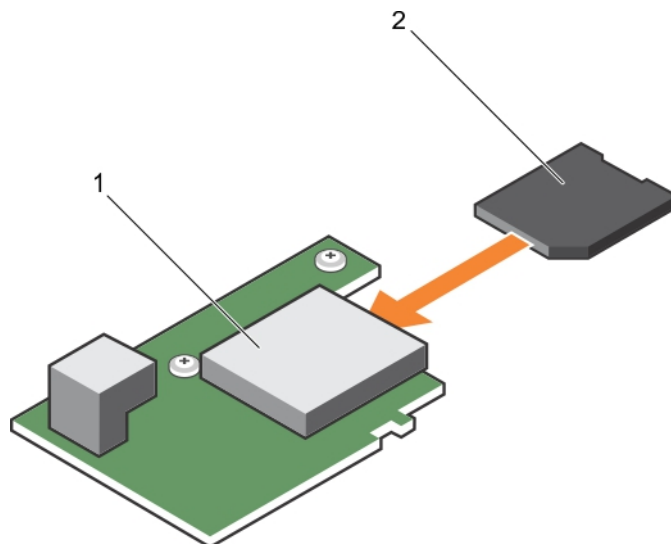
### Schritte

1. Machen Sie den SD-Kartensteckplatz am internen zweifachen SD-Modul (IDSDM) ausfindig.
2. Drücken Sie die Karte nach innen, um sie aus dem Steckplatz zu lösen, und entfernen Sie die Karte.



**Abbildung 23. Austauschen einer SD-Karte**

- a. IDSDM-Karte
- b. SD-Karte



**Abbildung 24. Installieren einer SD-Karte**

- a. IDSDM-Karte
- b. SD-Karte

**Nächste Schritte**

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
2. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Optionen **Internal SD Card Port** (Anschluss für interne SD-Karten) und **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten) aktiviert sind.
3. Überprüfen Sie, ob die neue SD-Karte ordnungsgemäß funktioniert. Falls das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

**Verwandte Verweise**

- [Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 143
- [Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

## Zugehörige Tasks

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems auf Seite 56

Fehlerbehebung bei einer internen SD-Karte auf Seite 140

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems auf Seite 57

## Interner USB-Stick

Das Servermodul stellt einen internen USB-Anschluss für einen USB-Flash-Speicherstick zur Verfügung. Der USB-Speicherstick lässt sich als Startgerät, Sicherheitsschlüssel oder Massenspeichergerät einsetzen. Um den internen USB-Anschluss zu verwenden, muss die Option **Internal USB Port** (Interner USB-Port) im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System-Setups aktiviert sein.

Um vom USB-Speicherstick zu starten, müssen Sie den USB-Speicherstick mit einem Boot-Image konfigurieren und den USB-Speicherstick in der Startreihenfolge des System-Setups angeben. Informationen zum Erstellen einer startfähigen Datei auf dem USB-Speicherstick finden Sie in der Dokumentation, die Sie zusammen mit dem Stick erhalten haben.

## Austauschen des internen USB-Sticks

### Voraussetzungen

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

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

### Schritte

1. Suchen Sie den USB-Anschluss / USB-Stick.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls den USB-Stick.
3. Setzen Sie den neuen USB-Speicherstick in den USB-Anschluss ein.

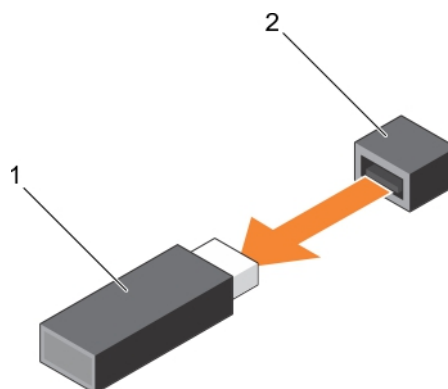
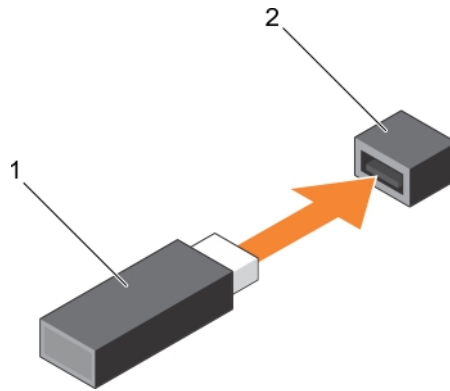


Abbildung 25. Austauschen des USB-Speicherschlüssels

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



**Abbildung 26. Installieren des USB-Speichersticks**

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

### Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
2. Rufen Sie das System-Setup auf und vergewissern Sie sich, dass der USB-Schlüssel vom System erkannt wird.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

## Entfernen der optionalen IDSDM-Karte

### Voraussetzungen

**⚠ 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.**

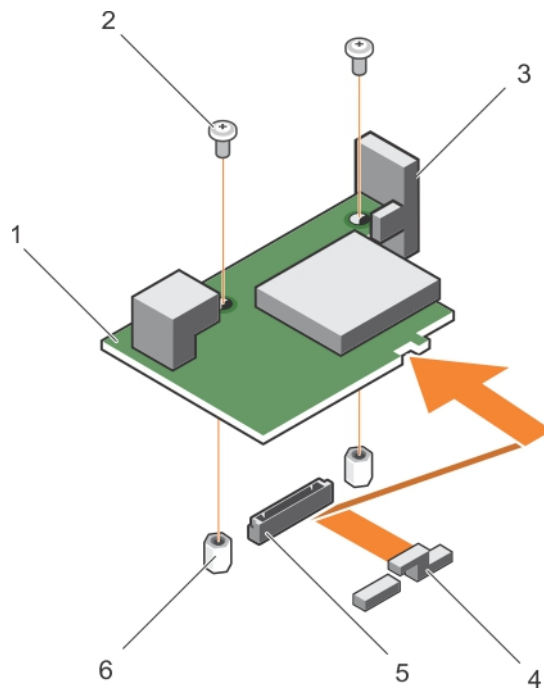
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls den internen USB-Schlüssel.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls die SD-Karte(n).

### Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen die IDSDM-Karte an der Systemplatine befestigt ist.
2. Entfernen Sie das SD-Karten-Steckplatz-Abdeckblech.

**⚠ VORSICHT: Um Schäden an der IDSDM-Karte zu vermeiden, fassen Sie die Karte nur an ihren Kanten an.**

3. Heben Sie die Karte nach oben aus dem System heraus.



**Abbildung 27. Entfernen der optionalen IDSDM-Karte**

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1. IDSDM-Karte                                 | 2. Schraube (2)                  |
| 3. SD-Kartensteckplatzhalterung                | 4. PCIe-Zusatzkarte-Halteklammer |
| 5. IDSDM-Kartenanschluss auf der Systemplatine | 6. Steg (2)                      |

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die IDSDM-Karte ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

#### Zugehörige Tasks

[Installieren der optionalen IDSDM-Karte](#) auf Seite 83

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Austauschen des internen USB-Sticks](#) auf Seite 81

[Austauschen einer SD-Karte](#) auf Seite 79

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

## Installieren der optionalen IDSDM-Karte

#### Voraussetzungen

**⚠ 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.

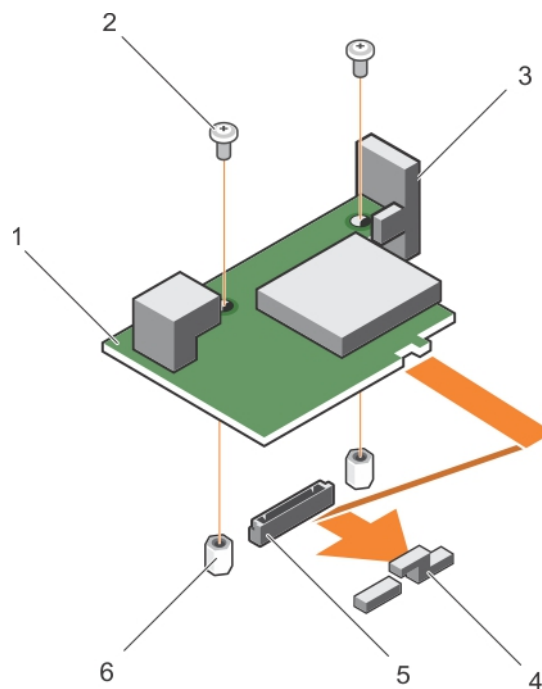
**ANMERKUNG:** Sie müssen die IDSDM-Karte entfernen, um eine fehlerhafte IDSDM-Karte zu ersetzen oder Wartungsarbeiten an anderen Komponenten des Systems durchzuführen.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Entfernen Sie die SD-Karte.
4. Entfernen Sie die IDSDM-Karte.

**VORSICHT:** Um Schäden an der IDSDM-Karte zu vermeiden, fassen Sie die Karte nur an ihren Kanten an.

### Schritte

1. Richten Sie folgende Komponenten aneinander aus:
  - Die Aussparung an der Kartenkante an den Sicherungslaschen auf der Halterung der PCIe-Zusatzkarte.
  - Die beiden Schraubenbohrungen auf der IDSDM-Karte an den Stegen auf der Systemplatine.
  - Die Öffnung auf der SD-Kartensteckplatzhalterung an der Schraubenbohrung auf der IDSDM-Karte.
2. Setzen Sie die beiden Schrauben ein, mit denen die SD-Kartensteckplatzhalterung und die IDSDM-Karte an der Systemplatine befestigt werden.



**Abbildung 28. Installieren der optionalen IDSDM-Karte**

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1. IDSDM-Karte                                 | 2. Schraube (2)                  |
| 3. SD-Kartensteckplatzhalterung                | 4. PCIe-Zusatzkarte-Halteklammer |
| 5. IDSDM-Kartenanschluss auf der Systemplatine | 6. Steg (2)                      |

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie gegebenenfalls die SD-Karte (n) und den internen USB-Schlüssel.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

## Zugehörige Tasks

[Entfernen der optionalen IDSDM-Karte](#) auf Seite 82

[Austauschen einer SD-Karte](#) auf Seite 79

[Austauschen des internen USB-Sticks](#) auf Seite 81

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

# rSPI-Karte (optional)

rSPI (Restore Serial Peripheral Interface) ist ein SPI-Flash-Gerät zum Speichern von Informationen über die System-Serviceerkennung, die Systemkonfiguration oder die iDRAC-Lizenz.

## Entfernen der optionalen rSPI-Karte

### Voraussetzungen

**⚠ 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.

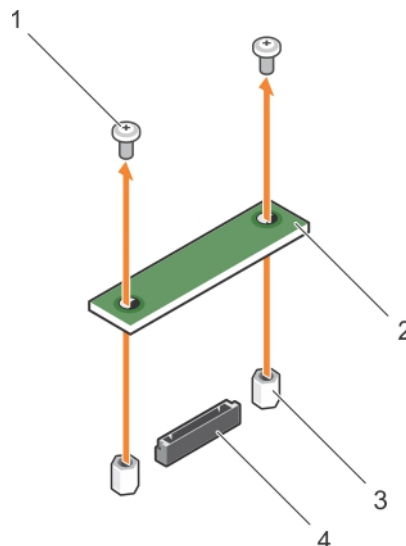
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen die rSPI-Karte an der Systemplatine befestigt ist.

**⚠ VORSICHT:** Um Schäden an der rSPI-Karte zu vermeiden, fassen Sie die Karte nur an ihren Kanten an.

2. Heben Sie die Karte nach oben aus dem System heraus.



**Abbildung 29. Entfernen der optionalen rSPI-Karte**

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1. Schraube (2) | 2. rSPI-Karte |
| 3. Steg (2)     | 4. Anschluss  |

## Nächste Schritte

1. Setzen Sie die rSPI-Karte ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Installieren der optionalen rSPI-Karte](#) auf Seite 86

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

# Installieren der optionalen rSPI-Karte

## Voraussetzungen

**⚠ 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.

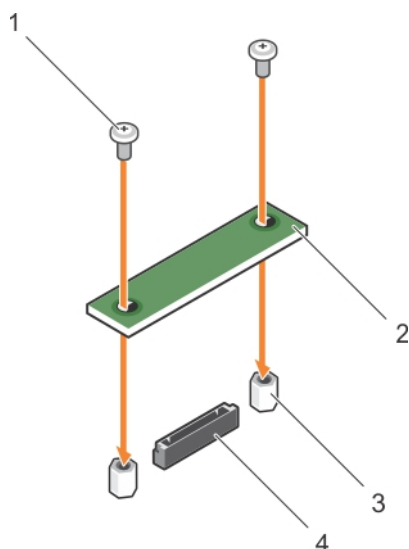
**ⓘ ANMERKUNG:** Sie müssen die rSPI-Karte entfernen, um eine fehlerhafte rSPI-Karte auszutauschen oder Wartungsarbeiten an anderen Komponenten im Inneren des Systems auszuführen.

**⚠ VORSICHT:** Um Schäden an der rSPI-Karte zu vermeiden, fassen Sie die Karte nur an ihren Kanten an.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Entfernen Sie die rSPI-Karte.

## Schritte

1. Richten Sie die beiden Schraubenbohrungen auf der rSPI-Karte an den Stegen auf der Systemplatine aus.
2. Setzen Sie die beiden Schrauben ein, mit denen die rSPI-Karte an der Systemplatine befestigt wird.



**Abbildung 30. Installieren der optionalen rSPI-Karte**

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1. Schraube (2) | 2. rSPI-Karte |
| 3. Steg (2)     | 4. Anschluss  |

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Entfernen der optionalen rSPI-Karte](#) auf Seite 85

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

## vFlash SD-Karte

Eine vFlash SD-Karte ist eine SD-Karte (Secure Digital), die in den vFlash SD-Kartensteckplatz des Systems eingesetzt wird. Sie bietet einen dauerhaften lokalen On-Demand-Speicher und eine benutzerdefinierte Bereitstellungsumgebung, die eine Automatisierung von Serverkonfiguration, Skripten und Anzeigen ermöglicht. Sie emuliert USB-Geräte. Weitere Informationen finden Sie im *Benutzerhandbuch für den Integrated Dell Remote Access Controller* unter **Dell.com/idracmanuals**.

Sie können eine vFlash SD-Karte mit Ihrem System verwenden. Der Kartensteckplatz befindet sich auf der Systemplatine. Sie können die vFlash SD-Karte entfernen und einsetzen.

## Austauschen der vFlash SD-Karte

### Voraussetzungen

**⚠ 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 im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Schritte

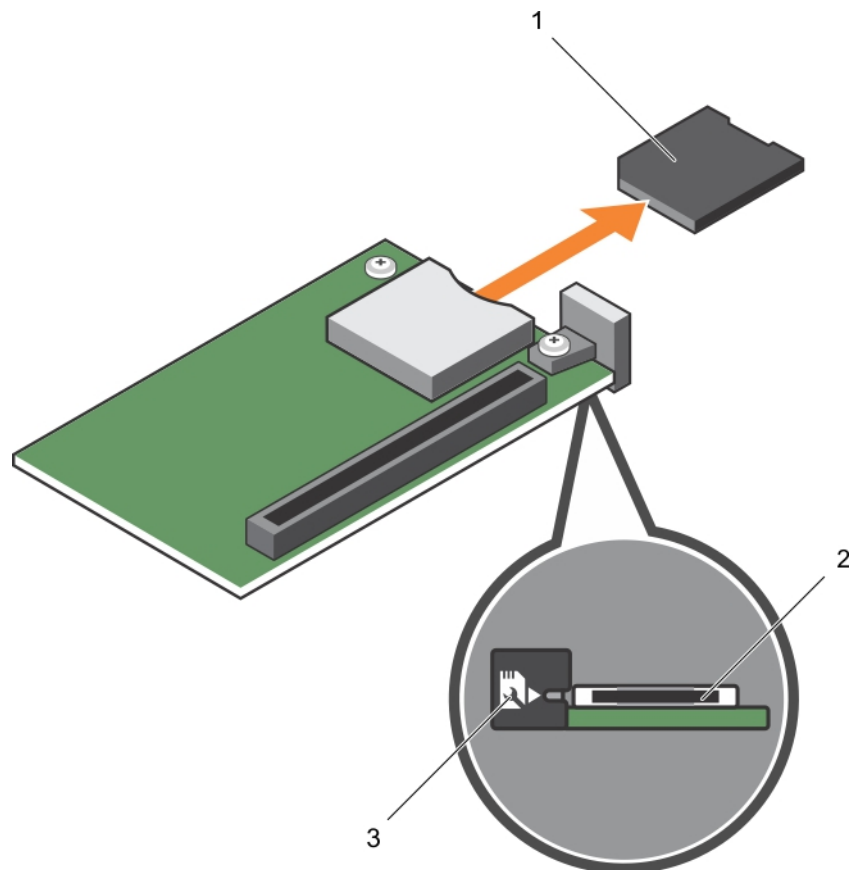
1. Entfernen Sie gegebenenfalls die vFlash SD-Karte aus dem Kartensteckplatz.

**i ANMERKUNG:** Der vFlash SD-Kartensteckplatz befindet sich unterhalb der NDC.

2. Führen Sie das Kontaktende der SD-Karte in den Kartensteckplatz auf der vFlash-Medieneinheit ein.

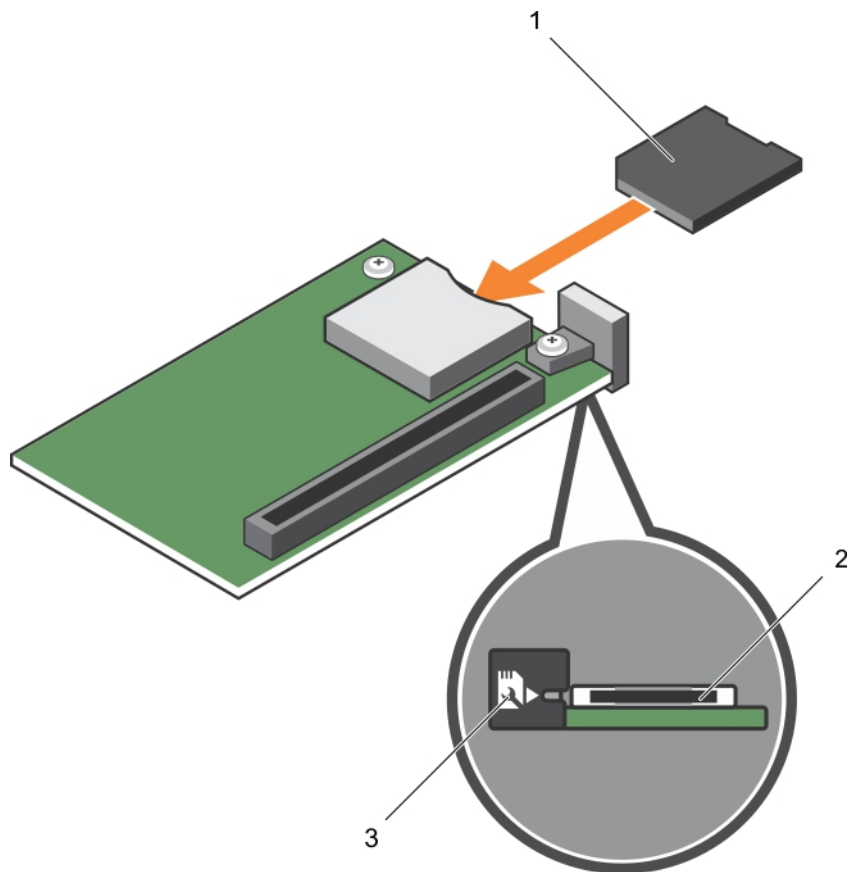
**i ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.

3. Drücken Sie die Karte in den Steckplatz, bis sie fest sitzt.



**Abbildung 31. Austauschen der vFlash SD-Karte**

- a. vFlash SD-Karte
- b. vFlash SD-Kartensteckplatz
- c. Kennzeichnung des vFlash SD-Kartensteckplatzes



**Abbildung 32. Installieren der vFlash SD-Karte**

- a. vFlash SD-Karte
- b. vFlash SD-Kartensteckplatz
- c. Kennzeichnung des vFlash SD-Kartensteckplatzes

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

## Netzwerktochterkarte

Die Netzwerktochterkarte (NDC) ist eine kleine, entfernbare Mezzaninkarte. Die NDC bietet Ihnen Flexibilität bei der Auswahl verschiedener Netzwerkkonnektivitätsoptionen, wie z. B. 4x 1GbE-, 2x 10GbE- oder 2x konvergente Netzwerkadapters.

## Entfernen der Netzwerktochterkarte

### Voraussetzungen

**⚠ 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 im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
4. Entfernen Sie die PCIe-Zusatzkarte.

### Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen die Netzwerktochterkarte (Network Daughter Card, NDC) an der Systemplatine befestigt ist.

**⚠ VORSICHT: Um Schäden an der NDC zu vermeiden, fassen Sie die Karte nur an ihren Kanten an.**

2. Heben Sie die Karte von der Systemplatine ab.

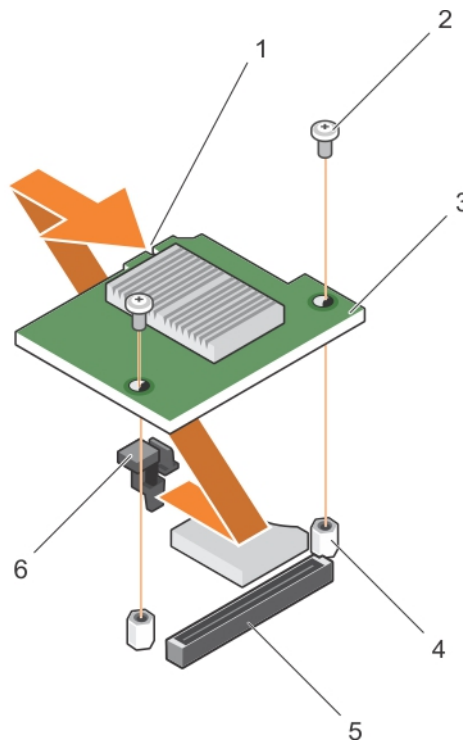


Abbildung 33. Entfernen der NDC

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. Steckplatz auf der NDC | 2. Schraube (2)       |
| 3. NDC                    | 4. Steg (2)           |
| 5. Anschluss              | 6. Sicherungsglaschen |

### Nächste Schritte

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

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Entfernen der PCIe-Zusatzkarte](#) auf Seite 76

[Einsetzen der Netzwerktochterkarte](#) auf Seite 91

[Installieren der PCIe-Zusatzkarte](#) auf Seite 78

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

# Einsetzen der Netzwerktochterkarte

## Voraussetzungen

**⚠ 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.

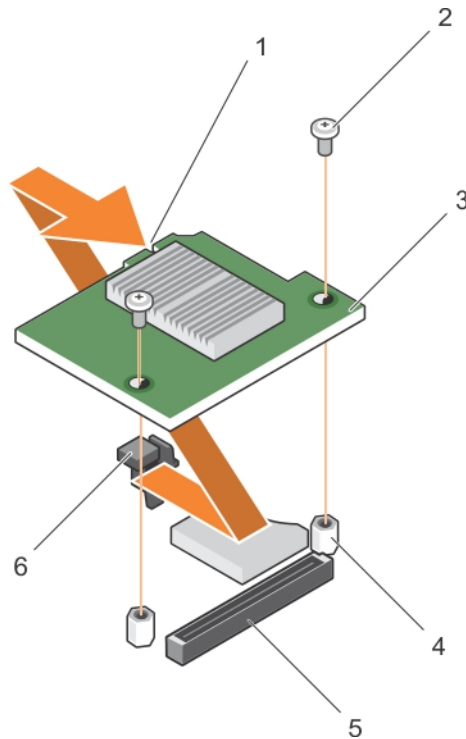
**ℹ ANMERKUNG:** Sie müssen die NDC entfernen, um eine fehlerhafte NDC auszutauschen oder Wartungsarbeiten an anderen Komponenten im Inneren des Systems auszuführen.

**⚠ VORSICHT:** Um Schäden an der NDC zu vermeiden, fassen Sie die Karte nur an ihren Kanten an.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Entfernen Sie die PCIe-Zusatzkarte.
4. Entfernen Sie die NDC.

## Schritte

1. Richten Sie folgende Komponenten aneinander aus:
  - a. Die Aussparungen am Kartenrand an den Sicherungslaschen der Kunststoffhalterung, die über den PCIe-Zusatzkarteanschlüssen angebracht ist
  - b. Die Schraubenbohrung der Karte an den Stegen auf der Systemplatine
2. Senken Sie die Karte in ihre Einbauposition ab, bis der Kartenanschluss im entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine sitzt.
3. Befestigen Sie die Karte mit den zwei Schrauben.



**Abbildung 34. Einsetzen der Netzwerktochterkarte**

- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| 1. Steckplatz auf der NDC | 2. Schraube (2)      |
| 3. NDC                    | 4. Steg (2)          |
| 5. Anschluss              | 6. Sicherungslaschen |

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die PCIe-Zusatzkarte ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

#### Zugehörige Tasks

[Entfernen der PCIe-Zusatzkarte](#) auf Seite 76

[Entfernen der Netzwerktochterkarte](#) auf Seite 89

[Installieren der PCIe-Zusatzkarte](#) auf Seite 78

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

## Prozessoren


Das System unterstützt ein oder zwei Intel Xeon-Prozessoren der Produktfamilie E5-2600-v3 bzw. E5-2600 v4.

**⚠ VORSICHT: Verwenden Sie für Prozessoren mit 105 W, 120 W oder 135 W Kühlkörper mit 68 mm Breite.**

**ℹ ANMERKUNG:** Der kombinierte Einsatz von unterschiedlichen Wattleistungen wird nicht unterstützt.

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.

### Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Kühlkörpers](#) auf Seite 93


[Entfernen eines Prozessors](#) auf Seite 94


[Einsetzen eines Prozessors](#) auf Seite 97


[Installieren eines Kühlkörpers](#) auf Seite 98

## Entfernen eines Kühlkörpers

### Voraussetzungen

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

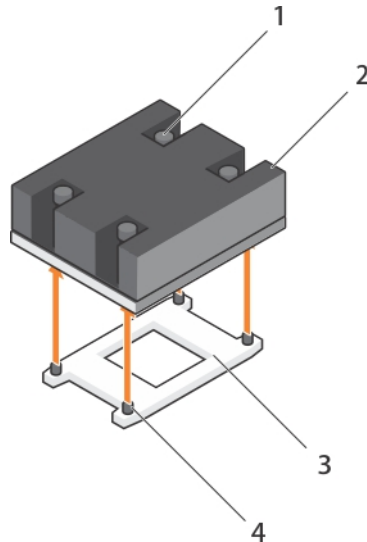
 **ANMERKUNG:** Der Prozessor und der Kühlkörper können sehr heiß werden. Lassen Sie den Prozessor unbedingt abkühlen, bevor Sie ihn berühren.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### Schritte

1. Lösen Sie die erste Schraube, mit der der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist. Warten Sie ungefähr 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
2. Lösen Sie die Schraube, die sich diagonal gegenüber der Schraube befindet, die Sie zuerst entfernt haben.
3. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben.
4. Entfernen Sie den Kühlkörper.

 **ANMERKUNG:** Legen Sie den Kühlkörper mit der Oberseite nach unten auf der Arbeitsfläche ab, um eine Verschmutzung der Wärmeleitpaste zu vermeiden.



**Abbildung 35. Entfernen eines Kühlkörpers**

- |                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 1. Verschlusschraube (4) | 2. Kühlkörper                        |
| 3. Prozessorsockel       | 4. Kühlkörper-Befestigungssockel (4) |

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

[Installieren eines Kühlkörpers](#) auf Seite 98

[Einsetzen eines Prozessors](#) auf Seite 97

## Entfernen eines Prozessors

### Voraussetzungen

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

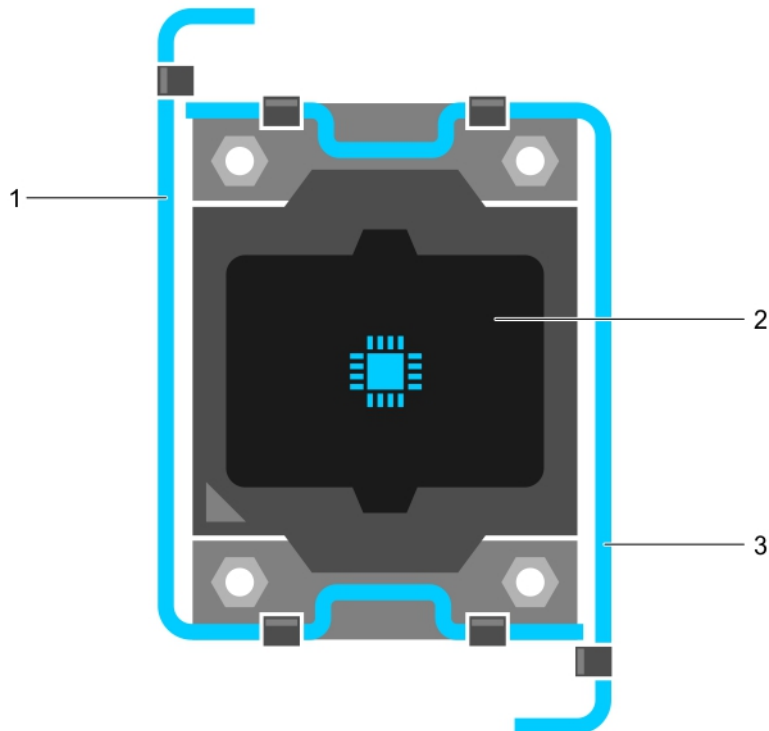
**ⓘ ANMERKUNG:** Der Prozessor und der Kühlkörper können sehr heiß werden. Lassen Sie den Prozessor unbedingt abkühlen, bevor Sie ihn berühren.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.

2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

### Schritte

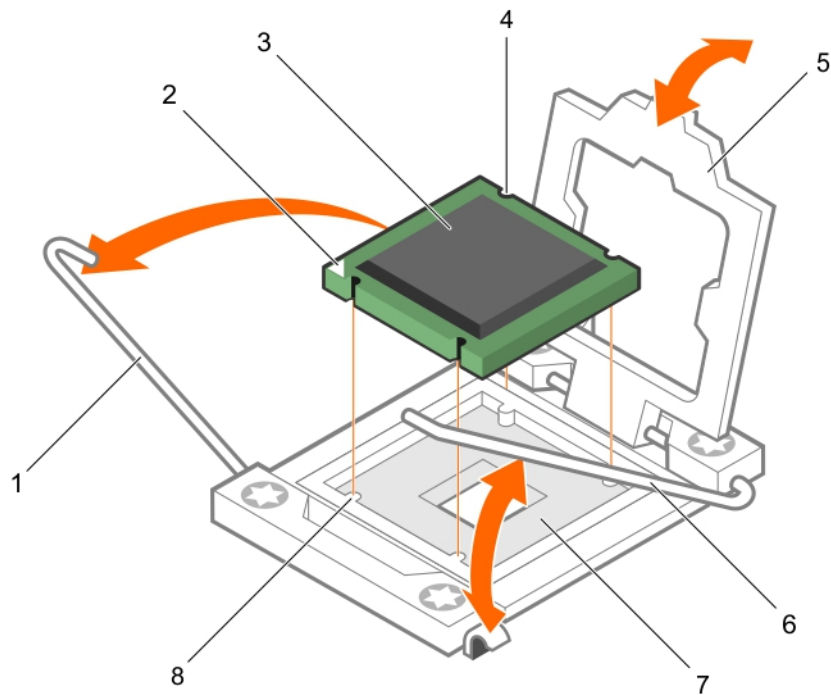
1. Entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen und fusselfreien Tuch vollständig von der Oberfläche der Prozessorabdeckung.
  - VORSICHT:** Der Prozessor steht im Sockel unter starker mechanischer Spannung. Beachten Sie, dass der Entriegelungshebel plötzlich hochspringen kann, wenn er nicht festgehalten wird.
2. Drücken Sie Ihren Daumen fest auf den Sockel-Freigabehebel 1 und 2 des Prozessors und lösen Sie beide Hebel gleichzeitig aus der verriegelten Position, indem Sie sie nach unten und unter der Halterung hervordrücken.



**Abbildung 36. Abfolge der Hebel beim Öffnen und Schließen der Prozessorabdeckung**

- a. Sockelfreigabehebel 1
  - b. Prozessor
  - c. Sockelfreigabehebel 2
3. Halten Sie die Halterung an der Prozessorabdeckung und ziehen Sie die Abdeckung nach oben weg.
  4. Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel und belassen Sie den Freigabehebel in senkrechter Position, damit der neue Prozessor in den Sockel eingepasst werden kann.

**VORSICHT:** Wenn Sie einen Prozessor dauerhaft entfernen, müssen Sie eine Sockelschutzkappe und einen Prozessor-/DIMM-Platzhalter im freien Sockel installieren, um eine ordnungsgemäße Systemkühlung zu gewährleisten. Der Prozessor-/DIMM-Platzhalter bedeckt die nicht belegten Sockel für die DIMMs und den Prozessor.



**Abbildung 37. Installieren und Entfernen 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)             |

### Beispiel

Geben Sie ein Beispiel ein, das die aktuelle Aufgabe illustriert (optional).

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 73

[Entfernen eines Kühlkörpers](#) auf Seite 93

[Einsetzen eines Prozessors](#) auf Seite 97

[Installieren eines Kühlkörpers](#) auf Seite 98

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

# Einsetzen eines Prozessors

## Voraussetzungen

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

**i ANMERKUNG:** Sie müssen einen Prozessor entfernen, wenn Sie einen Prozessor aktualisieren oder einen fehlerhaften Prozessor austauschen möchten.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
4. Entfernen Sie den Prozessor bzw. Prozessorplatzhalter bzw. DIMM-Platzhalter.

## Schritte

1. Entriegeln Sie den Freigabehebel des Sockels und ziehen Sie ihn um 90 Grad nach oben. Stellen Sie sicher, dass der Freigabehebel des Sockels vollständig geöffnet ist.
2. Halten Sie die Halterung an der Prozessorabdeckung und ziehen Sie die Abdeckung nach oben weg.

**i ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, die Sockelschutzkappe von der Prozessorabdeckung zu entfernen bzw. in der Prozessorabdeckung zu installieren, wenn sich die Prozessorabdeckung in der geöffneten Position befindet.

3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Sockelschutzkappe von der Prozessorabdeckung. Zum Entfernen der Sockelschutzkappe drücken Sie die Kappe aus dem Inneren der Prozessorabdeckung und bewegen sie weg von den Kontaktstiften des Sockels.

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

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

4. Setzen Sie den Prozessor in den Sockel ein:
  - a. Ermitteln Sie die Stift-1-Ecke des Prozessors, die mit einem kleinen goldenen Dreieck markiert ist. Setzen Sie diese Ecke in diejenige Ecke des ZIF-Sockels, die mit einem entsprechenden Dreieck auf der Systemplatine markiert ist.
  - b. Richten Sie die Stift-1-Ecke des Prozessors an der Stift-1-Ecke der Systemplatine aus.
  - c. Setzen Sie den Prozessor vorsichtig in den Sockel ein.

Das System verwendet einen ZIF-Prozessorsockel, sodass keine Kraft aufgewendet werden muss. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, sollte er mit minimalem Druck in den Sockel gleiten.
  - d. Schließen Sie die Prozessorabdeckung.
  - e. Drehen Sie den Sockelfreigabehebel 1 und 2 gleichzeitig, bis diese einrasten.

## Nächste Schritte

1. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
2. Drücken Sie beim Start F2, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen.
3. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

## Zugehörige Tasks

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems auf Seite 56

Entfernen des Kühlgehäuses auf Seite 72

Installieren eines Kühlkörpers auf Seite 98

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems auf Seite 57

# Installieren eines Kühlkörpers

## Voraussetzungen

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

**i ANMERKUNG:** Sie müssen einen Prozessor entfernen, wenn Sie einen Prozessor aktualisieren oder einen fehlerhaften Prozessor austauschen möchten.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Entfernen Sie den Prozessor oder die Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte.

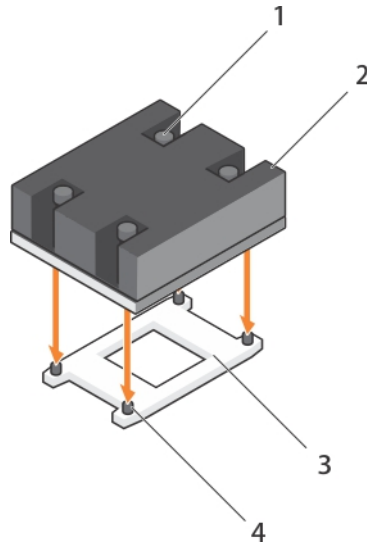
## Info über diese Aufgabe

Geben Sie den Kontext Ihrer Aufgabe hier ein (optional). Hier wird einführender Inhalt eingefügt.

## Schritte

Installieren Sie den Kühlkörper:

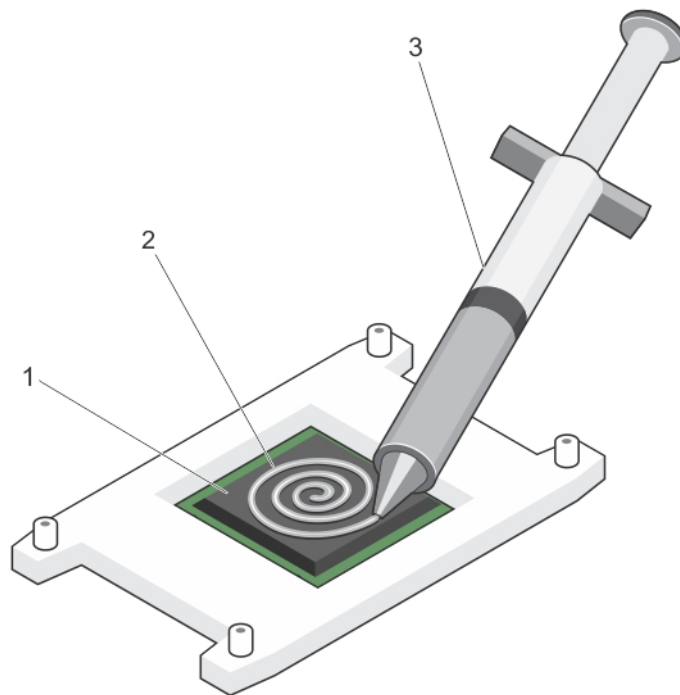
- a. Entfernen Sie mit einem sauberen, fusselfreien Tuch eventuell vorhandene Wärmeleitpaste vom Kühlkörper.
- b. Tragen Sie die Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors auf. Verwenden Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Spritze für Wärmeleitpaste, um die Wärmeleitpaste in einer Thin-Spirale, wie in der Abbildung dargestellt, auf die Oberseite des Prozessors aufzutragen.



**Abbildung 38. Installieren eines Kühlkörpers**

- |                           |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1. Verschlussschraube (4) | 2. Kühlkörper                        |
| 3. Prozessorsockel        | 4. Kühlkörper-Befestigungssockel (4) |

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



**Abbildung 39. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors**

- i. Prozessor
- ii. Wärmeleitpaste
- iii. Spritze für Wärmeleitpaste

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

- c. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor.

d. Ziehen Sie die vier Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper auf der Systemplatine befestigt ist.

**i ANMERKUNG:** Ziehen Sie die einander diagonal gegenüberliegenden Schrauben fest. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers beim Einsatz des Kühlkörpers nicht zu fest an. Um ein Überdrehen zu vermeiden, ziehen Sie die Befestigungsschrauben an, bis Widerstand spürbar ist, und hören Sie mit dem Festziehen auf, sobald die Schraube an ihrem Platz sitzt. Die Schraubenspannung sollte maximal 6,9 kg-cm betragen.

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.  
Beim Startvorgang erkennt das System den neuen Prozessor und ändert automatisch die Systemkonfiguration im System-Setup.
3. Drücken Sie F2, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen.
4. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.
5. Aktualisieren Sie das System-BIOS.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

[Einsetzen eines Prozessors](#) auf Seite 97

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 73

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

## Festplatten oder SSDs

Eine Festplatte (auch HDD für Hard Disk Drive) ist ein Datenspeichergerät zum Speichern und Abrufen von digitalen Informationen, bei dem eine oder mehrere feste, sich schnell drehende Platten (Festplatten) mit Magnetbeschichtung zum Einsatz kommen. Eine Festkörper-Festplatte (auch SSD für Solid State Drive), ist ein Festkörper-Speichergerät, das Daten dauerhaft mithilfe von integrierten Schaltkreisen speichert. SSDs verfügen über keine rotierenden Komponenten. Sie sind in der Regel schockfester, geräuscharm und bieten eine geringere Zugriffszeit und Latenzzeit.

Das System unterstützt bis zu zwei 2,5-Zoll-SAS- oder SATA- oder PCIe-SSDs oder SAS- oder SATA-Festplatten und vier 1,8-Zoll-SATA-SSDs. Die Festplatten oder SSDs werden in speziellen, hot-swap-fähigen Trägern geliefert, die in die Laufwerkschächte passen. Die Laufwerke sind über die Festplattenrückwandplatine mit der Systemplatine verbunden.

**i ANMERKUNG:** Der kombinierte Einsatz von SSD-/SAS-/SATA-Festplatten wird nicht unterstützt.

## Festplatten- bzw. SSD-Schachtnummerierung

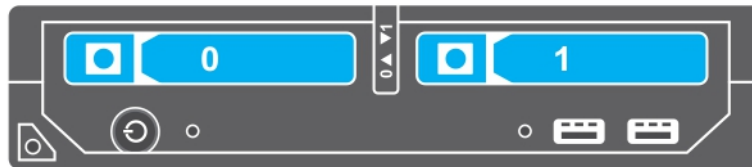


Abbildung 40. Festplatten- bzw. SSD-Schachtnummerierung – 2,5-Zoll-Festplatten- oder SSD-System

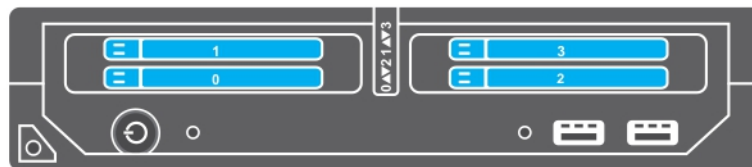


Abbildung 41. SSD-Schachtnummerierung – 1,8-Zoll-SSD-System

## Richtlinien zur Installation von Festplatten- bzw. SSD-Laufwerken

Bei Konfigurationen mit einzeltem Festplattenlaufwerk muss im anderen Laufwerkschacht eine Festplattenplatzhalterkarte installiert werden, um einen ordnungsgemäßen Luftstrom zur Kühlung sicherzustellen.

## Entfernen eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks

### Voraussetzungen

**⚠ 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 unter „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“. Befolgen Sie die Schritte unter „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Setzen Sie die Festplatte oder SSD offline, und warten Sie, bis die Festplatten- bzw. SSD-Anzeigecodes auf dem Laufwerkträger nicht mehr blinken.

Wenn keine der Statusanzeigen mehr blinkt, ist das Laufwerk zum Ausbau bereit. Weitere Informationen zum Offline-Setzen der Festplatte oder SSD finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Betriebssystem.

**ANMERKUNG:** Die Installation hot-swap-fähiger Laufwerke wird nicht von allen Betriebssystemen unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der im Lieferumfang Ihres Betriebssystems enthaltenen Dokumentation.

### Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Hebel am Festplatten- bzw. SSD-Träger zu öffnen.
2. Ziehen Sie den Festplatten- bzw. SSD-Träger vollständig aus dem Festplatten- bzw. SSD-Steckplatz heraus.
3. Ziehen Sie die Festplatte bzw. das SSD-Laufwerk vollständig aus dem Festplatten- bzw. SSD-Schacht heraus.

### Ergebnisse

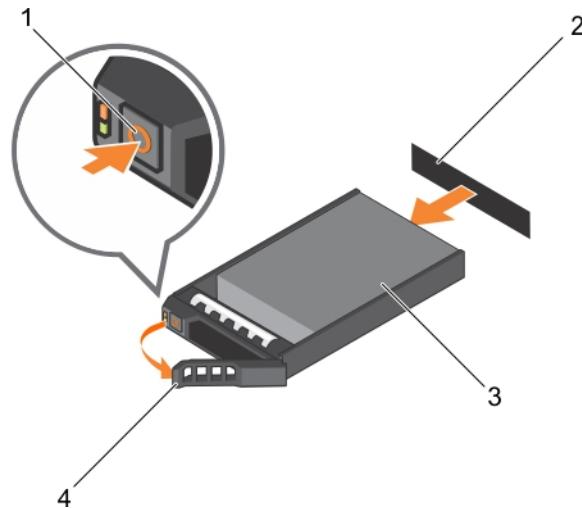


Abbildung 42. Entfernen eines Laufwerks

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1. Entriegelungstaste  | 2. Festplatten- oder SSD-Anschluss (auf der Rückwandplatine) |
| 3. Festplatte oder SSD | 4. Festplatten- oder SSD-Trägergriff                         |

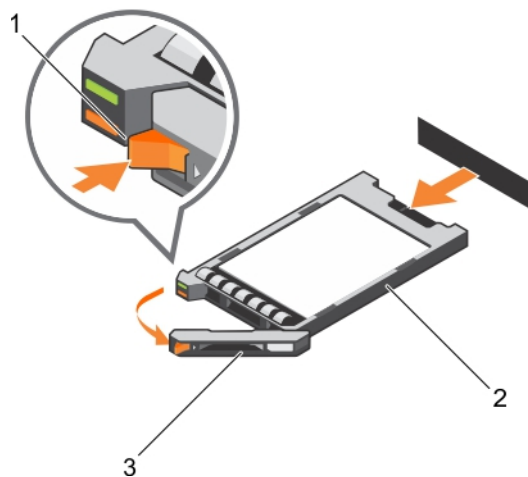


Abbildung 43. Entfernen eines SSD-Laufwerks

1. Entriegelungstaste
2. SSD
3. SSD-Trägergriff

### Nächste Schritte

1. Wenn Sie eine Festplatte oder eine SSD dauerhaft entfernen möchten, installieren Sie eine Platzhalterkarte. Wenn Sie eine neue Festplatte oder SSD installieren möchten, lesen Sie den Abschnitt „Installieren der Festplatte oder SSD“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

[Anzeigemuster für Festplatten und SSDs](#) auf Seite 12

## Zugehörige Tasks

[Installieren eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 103

# Installieren eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks

## Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Wenn eine hot-swap-fähige Ersatzfestplatte bzw. ein Ersatz-SSD installiert und der Servermodul eingeschaltet wird, beginnt automatisch die Neuerstellung der Festplatte bzw. des SSD. Achten Sie unbedingt darauf, dass das Festplatten- bzw. SSD-Ersatzlaufwerk leer ist oder nur Daten enthält, die überschrieben werden können. Sämtliche Daten auf dem Festplatten- bzw. SSD-Ersatzlaufwerk gehen unmittelbar nach der Installation des Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks verloren.

**ⓘ ANMERKUNG:** Sie müssen die Festplatte bzw. das SSD ausbauen, um eine Aktualisierung durchzuführen, oder wenn Festplatte oder SSD fehlerhaft sind und ersetzt werden müssen.

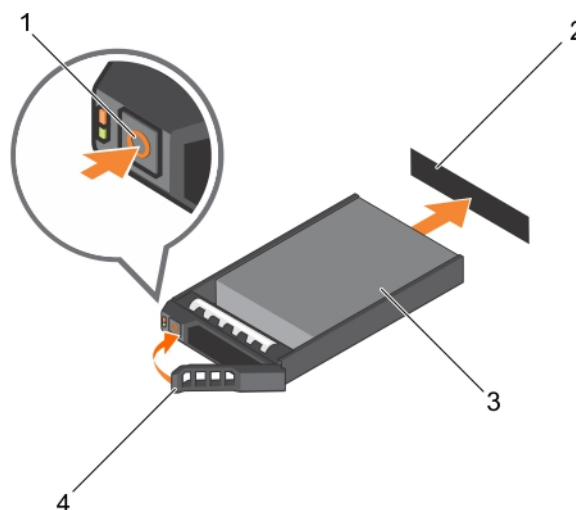
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie die Festplatte oder das SSD bzw. einen entsprechenden Platzhalter.

**ⓘ ANMERKUNG:** Die Installation hot-swap-fähiger Laufwerke wird nicht von allen Betriebssystemen unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der im Lieferumfang Ihres Betriebssystems enthaltenen Dokumentation.

## Schritte

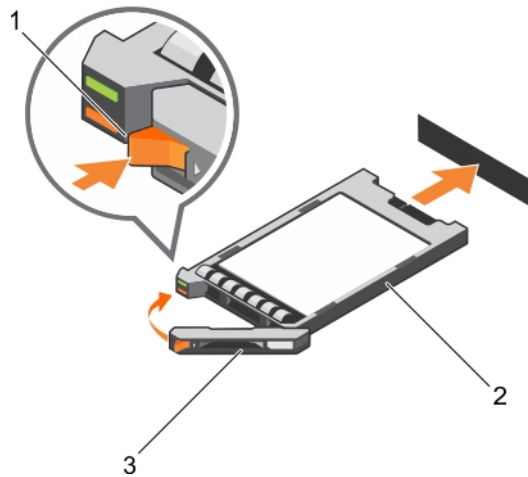
1. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Hebel am Festplatten- bzw. SSD-Träger zu öffnen.
2. Schieben Sie den Festplatten- bzw. SSD-Laufwerksträger in den Laufwerkschacht. Richten Sie den Schacht auf dem Festplatten- bzw. SSD-Laufwerksträger vorsichtig am entsprechenden Laufwerksteckplatz des Servermodul aus.
3. Schieben Sie den Festplattenträger in den Steckplatz, bis der Griff den Servermodul berührt.
4. Drehen Sie den Griff des Laufwerksträgers in die geschlossene Position und schieben Sie dabei den Träger in den Schacht, bis er einrastet.

Die LED-Statusanzeige leuchtet stetig grün, wenn das Laufwerk korrekt eingesetzt ist. Während der Wiederherstellung des Laufwerks blinkt die grüne LED-Anzeige des Laufwerksträgers.



**Abbildung 44. Einbauen eines Laufwerks**

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1. Entriegelungstaste  | 2. Festplatte (auf der Rückwandplatte) |
| 3. Festplattenlaufwerk | 4. Griff des Festplattenträgers        |



**Abbildung 45. Installieren eines SSD**

- a. Entriegelungstaste
- b. SSD
- c. SSD-Trägergriff

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

## Entfernen eines Festplatten- oder SSD-Platzhalters

### Voraussetzungen

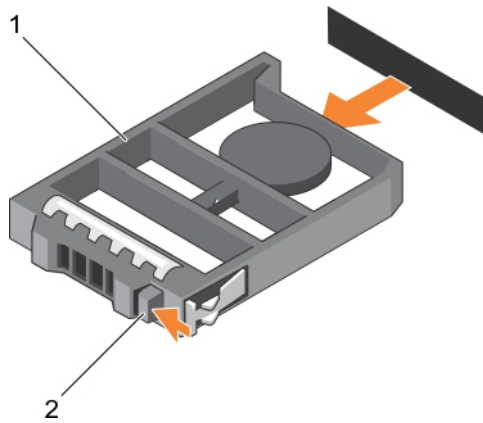
**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen 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 Systemkühlung sicherzustellen, müssen alle leeren Festplatten- oder SSD-Steckplätze mit Festplatten- oder SSD-Platzhaltern bestückt sein.

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

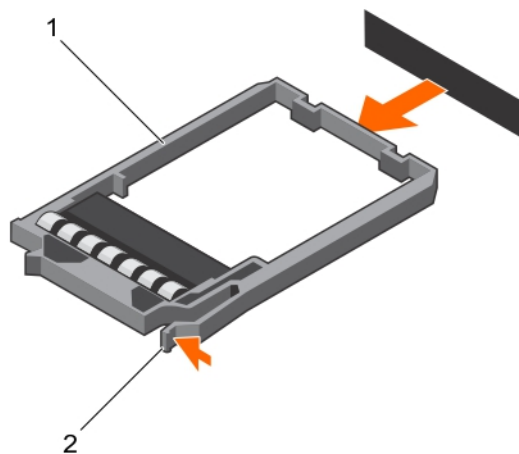
### Schritte

Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel, und ziehen Sie den Festplatten- bzw. SSD-Platzhalter aus dem Festplatten- bzw. SSD-Steckplatz.



**Abbildung 46. Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters**

- a. Festplatten- oder SSD-Platzhalter
- b. Sperrklinke



**Abbildung 47. Entfernen eines Platzhalters für eine 1,8-Zoll-SSD**

- a. SSD-Platzhalterkarte
- b. Sperrklinke

#### Nächste Schritte

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

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

#### Zugehörige Tasks

[Installieren eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 103

## Installieren eines Festplatten- bzw. SSD-Platzhalters

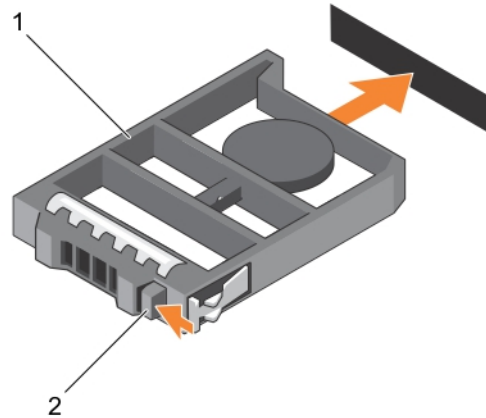
#### Voraussetzungen

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

2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie eine Festplatte oder SSD.

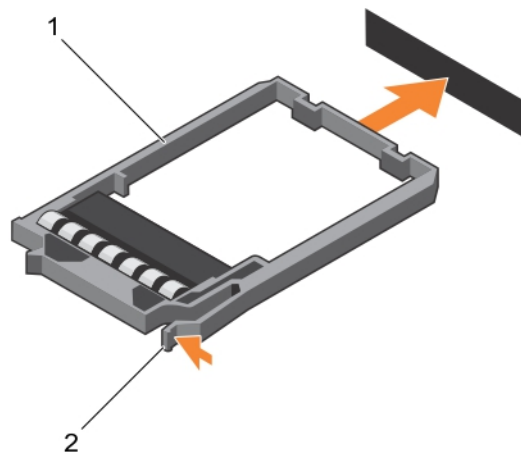
### Schritte

Schieben Sie den Festplatten- bzw. SSD-Platzhalter in den jeweiligen Steckplatz, bis der Entriegelungsriegel einrastet.



**Abbildung 48. Installieren eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters**

- Festplatten- oder SSD-Platzhalter
- Sperrklinke



**Abbildung 49. Installieren eines 1,8-Zoll-SSD-Platzhalters**

- SSD-Platzhalterkarte
- Sperrklinke

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

## Zugehörige Tasks

Entfernen eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks auf Seite 101

# Vorgehen beim Herunterfahren zur Wartung einer Festplatte

**ANMERKUNG:** Dieser Abschnitt betrifft nur Situationen, in denen das Servermodul zur Wartung einer Festplatte ausgeschaltet werden muss. In vielen Fällen kann die Wartung einer Festplatte bei eingeschaltetem Servermodul erfolgen.

Wenn Sie das Servermodul zur Wartung einer Festplatte ausschalten müssen, warten Sie nach dem Erlöschen der Betriebsanzeige am Servermodul 30 Sekunden, bevor Sie die Festplatte entfernen. Andernfalls wird die Festplatte nach dem Wiedereinsetzen und dem Einschalten des Servermoduls möglicherweise nicht erkannt.

## Konfigurieren des Startlaufwerks

Das Laufwerk oder Gerät, von dem das System startet, wird durch die im System-Setup festgelegte Startreihenfolge bestimmt.

# Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks aus einem 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. SSD-Träger

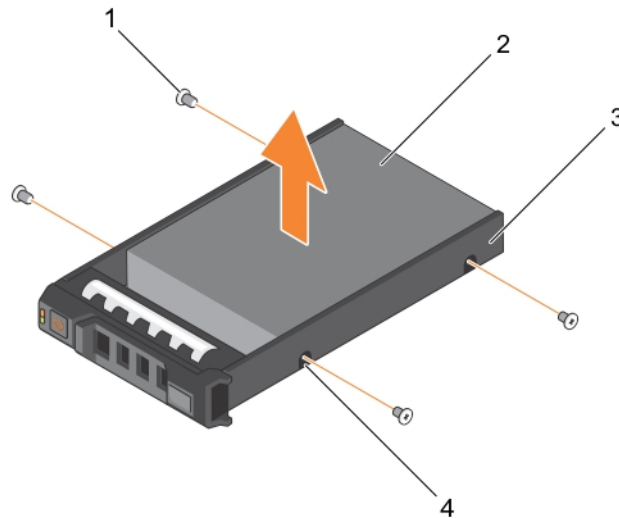
## Voraussetzungen

**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.1 bereit.

## Schritte

1. Entfernen Sie die vier Schrauben von den Gleitschienen des Festplatten- oder SSD-Trägers.
2. Ziehen Sie die Festplatte oder SSD aus dem jeweiligen Träger heraus.



**Abbildung 50. Ausbauen einer 2,5-Zoll-Festplatte oder -SSD aus einem 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. -SSD-Laufwerksträger**

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. Schraube (4)                          | 2. Festplatte oder SSD  |
| 3. Festplatten- oder SSD-Laufwerksträger | 4. Schraubenbohrung (4) |

#### Nächste Schritte

- Einbauen einer 2,5-Zoll-Festplatte bzw. -SSD in einen 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. -SSD-Träger
- Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

#### Zugehörige Tasks

[Einbauen einer 2,5-Zoll-Festplatte bzw. -SSD in einen 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. -SSD-Träger](#) auf Seite 108

## Einbauen einer 2,5-Zoll-Festplatte bzw. -SSD in einen 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. -SSD-Träger

#### Voraussetzungen

**⚠ 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:** Sie müssen die Festplatte bzw. SSD aus dem Festplatten- bzw. SSD-Träger ausbauen, wenn diese fehlerhaft ist und ersetzt werden muss.

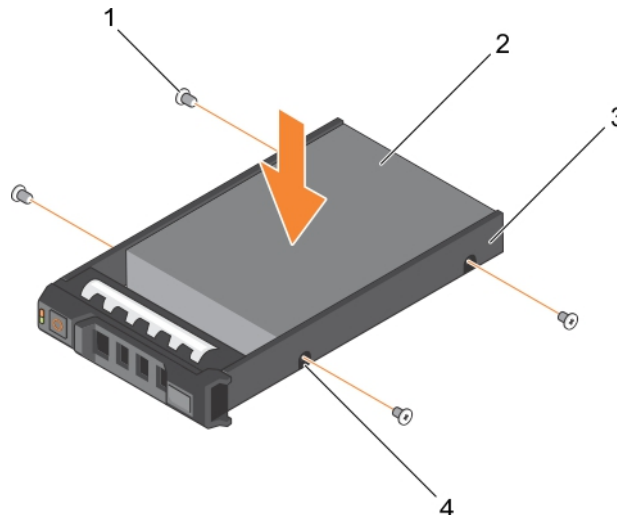
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr.1 bereit.
3. Entfernen Sie die 2,5-Zoll-Festplatte bzw. SSD aus dem 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. SSD-Träger.

### Schritte

1. Schieben Sie die Festplatte bzw. SSD in den Träger.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Festplatte bzw. SSD an den Schraubenbohrungen im Träger aus.

**⚠ VORSICHT: Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an, damit Laufwerk und Träger nicht beschädigt werden.**

3. Ziehen Sie die vier Schrauben an, um die Festplatte bzw. SSD am Träger zu befestigen.



**Abbildung 51. Einsetzen einer 2,5-Zoll-Festplatte bzw. -SSD in einen 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. -SSD-Träger**

- |                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| 1. Schraube (4)                 | 2. Festplatte oder SSD  |
| 3. Festplatten- oder SSD-Träger | 4. Schraubenbohrung (4) |

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks aus einem 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. SSD-Träger](#) auf Seite 107

## Entfernen einer 1,8-Zoll-SSD aus einem 1,8-Zoll-SSD-Träger

### Voraussetzungen

**⚠ 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“.

### Schritte

Ziehen Sie an den Schienen an der Seite des Laufwerkträgers und heben Sie das SSD-Laufwerk aus dem Träger.

### Ergebnisse

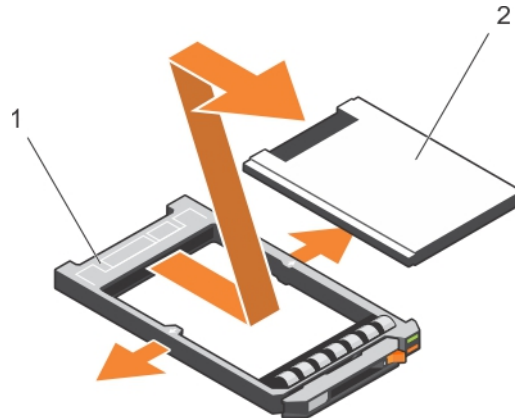


Abbildung 52. Entfernen einer 1,8-Zoll-SSD aus einem 1,8-Zoll-SSD-Träger

1. SSD-Laufwerkträger
2. SSD

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie eine 1,8-Zoll-SSD in einen 1,8-Zoll-SSD-Träger ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Installieren einer 1,8-Zoll-SSD in einen 1,8-Zoll-SSD-Träger](#) auf Seite 110

## Installieren einer 1,8-Zoll-SSD in einen 1,8-Zoll-SSD-Träger

### Voraussetzungen

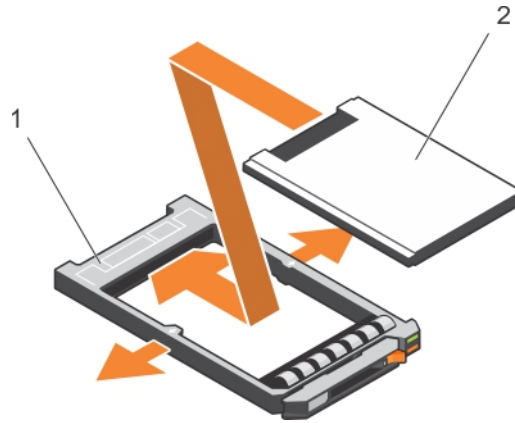
**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen 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:** Sie müssen das SSD-Laufwerk aus einem SSD-Träger entfernen, um ein fehlerhaftes SSD-Laufwerk aus einem SSD-Träger auszutauschen.

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 eine 1,8-Zoll-SSD aus einem 1,8-Zoll-SSD-Träger.

### Schritte

Setzen Sie das SSD-Laufwerk in den SSD-Laufwerkträger ein, wobei sich das Anschlussende des SSD-Laufwerks in Richtung der Rückseite zeigt. Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite des SSD-Laufwerks mit der Rückseite des SSD-Laufwerkträgers ab.



**Abbildung 53. Installieren einer 1,8-Zoll-SSD in einen 1,8-Zoll-SSD-Träger**

- a. SSD-Laufwerkträger
- b. SSD

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Entfernen einer 1,8-Zoll-SSD aus einem 1,8-Zoll-SSD-Träger](#) auf Seite 109

## Entfernen des Festplatten- bzw. SSD-Gehäuses

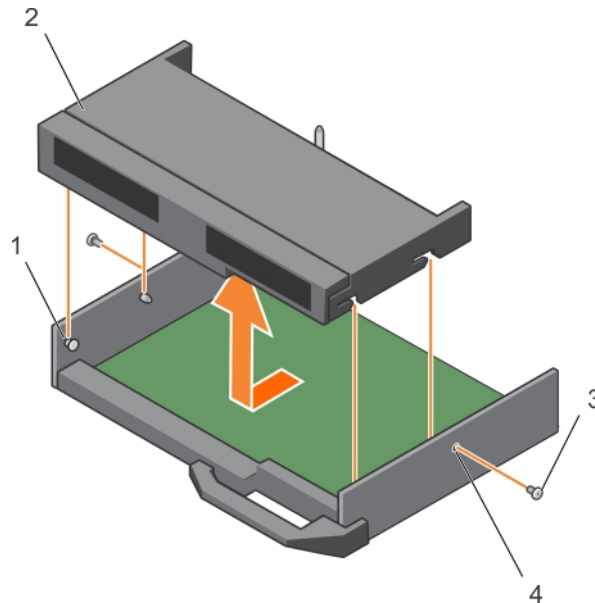
### Voraussetzungen

**⚠ 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 im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr.1 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
4. Entfernen Sie die Festplatte(n) bzw. SSD(s).
5. Entfernen Sie die Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatte.

### Schritte

1. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen das Festplatten- bzw. SSD-Gehäuse am Gehäuse befestigt ist.
2. Halten Sie das Festplatten- bzw. SSD-Gehäuse an den Kanten, und heben Sie es nach oben und aus dem System heraus.



**Abbildung 54. Entfernen eines Festplatten- bzw. SSD-Gehäuses**

- |                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| 1. Abstandshalter (4) | 2. Festplatten- oder SSD-Gehäuse |
| 3. Schraube (2)       | 4. Schraubenbohrung (2)          |

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie das Festplatten- bzw. SSD-Gehäuse ein.
2. Installieren Sie die Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine.
3. Installieren Sie die Festplatten bzw. SSDs.
4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

#### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

#### Zugehörige Tasks

- [Entfernen der Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine](#) auf Seite 114
- [Installieren des Festplatten- bzw. SSD-Gehäuses](#) auf Seite 112
- [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57
- [Entfernen eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 101

## Installieren des Festplatten- bzw. SSD-Gehäuses

#### Voraussetzungen

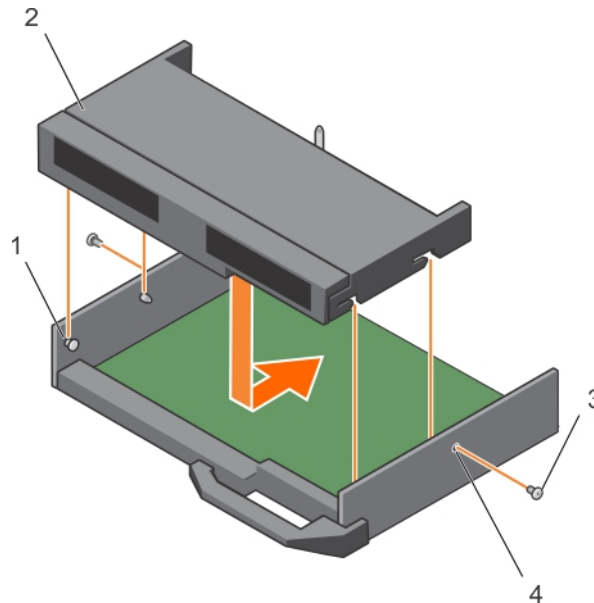
**⚠ VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen 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:** Sie müssen das Festplatten- bzw. SSD-Gehäuse entfernen, falls dieses defekt ist und ersetzt werden muss, oder um Wartungsarbeiten an anderen Komponenten im Inneren des Systems durchzuführen.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr.1 bereit.
3. Entfernen Sie das Festplatten- bzw. SSD-Gehäuse.

### Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen am Festplatten- bzw. SSD-Gehäuse an den Schraubenbohrungen am Gehäuse aus.
2. Senken Sie das Festplatten- bzw. SSD-Gehäuse in das Gehäuse ab, bis es festsetzt.
3. Bringen Sie die vier Schrauben an, mit denen das Festplatten- bzw. SSD-Gehäuse am Gehäuse befestigt wird.



**Abbildung 55. Einsetzen eines Festplatten- bzw. SSD-Gehäuses**

- |                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| 1. Abstandshalter (4) | 2. Festplatten- oder SSD-Gehäuse |
| 3. Schraube (2)       | 4. Schraubenbohrung (2)          |

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Entfernen des Festplatten- bzw. SSD-Gehäuses](#) auf Seite 111

[Installieren der Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine](#) auf Seite 116

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

[Installieren eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 103

## Festplatten- oder SSD-Rückwandplatine

Systeme verfügen über eine Rückwandplatine, an der hot-swap-fähige Festplatten befestigt werden können. Eine Rückwandplatine ist mit Stiften versehen, die direkt und ohne Kabel auf die Festplattensockel aufgesteckt werden können. Sie verfügen entweder über einen

einzelnen Anschluss, an dem ein Festplatten-Array-Controller angeschlossen werden kann, oder über mehrere Anschlüsse für den Anschluss eines oder mehrerer Controller.

## Entfernen der Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine

### Voraussetzungen

**⚠ 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 Schäden an den Festplatten- oder SSD-Laufwerken und der Festplatten- oder SSD-Rückwandplatine zu vermeiden, entfernen Sie zuerst die Festplatten- bzw. SSD-Laufwerke aus dem Servermodul, bevor Sie die Rückwandplatine abnehmen.

**⚠ VORSICHT:** Notieren Sie sich die Nummern der einzelnen Festplatten und SSDs und kennzeichnen Sie diese vorübergehend, bevor Sie sie ausbauen, damit Sie sie später wieder an der gleichen Position einsetzen können.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
4. Entfernen Sie die Festplatte bzw. das SSD.

### Schritte

1. Drücken Sie auf die Sperrklinken, halten Sie beide Kanten der Rückwandplatine nahe dem Servermodul-Gehäuse, heben Sie sie nach oben und entfernen Sie es aus dem System.
2. Entfernen Sie das Festplatten- bzw. SSD-Gehäuse.
3. Lösen Sie die zwei Verschlusschrauben, mit denen der Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatten-Kabelanschluss am Systemplattenanschluss befestigt ist.
4. Heben Sie die Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine an, und entfernen Sie sie aus dem System.

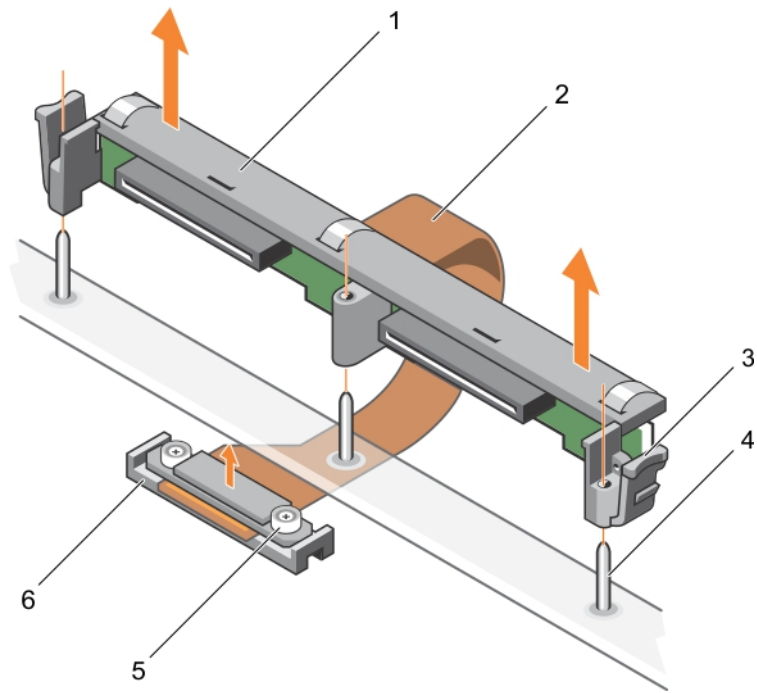


Abbildung 56. Entfernen der 2x 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine

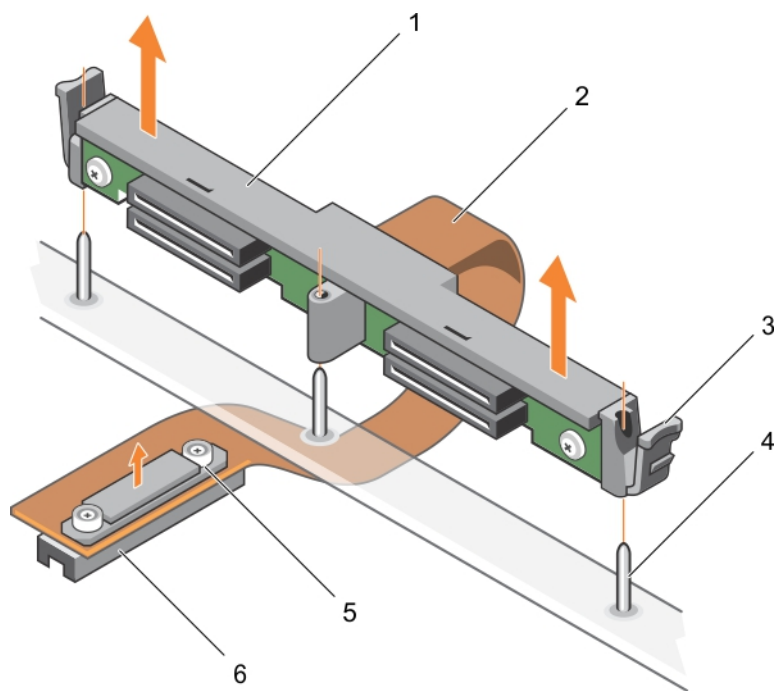


Abbildung 57. Entfernen der 4x 1,8-Zoll-SSD-Rückwandplatine

- |   |   |
|---|---|
| 1. Festplatten- oder SSD-Rückwandplatine                          | 2. Festplatten- oder SSD-Rückwandplattenkabel |
| 3. Sperrklinke (2)  | 4. Führungsstift (3)                          |
| 5. Verschlusssschrauben auf dem Rückwandplattenkabelanschluss (2) | 6. Anschluss auf der Systemplatine            |

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine.
2. Installieren Sie das Festplatten- bzw. SSD-Laufwerk.

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Installieren der Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine](#) auf Seite 116

[Entfernen eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 101

[Entfernen des Festplatten- bzw. SSD-Gehäuses](#) auf Seite 111

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

## Installieren der Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine

### Voraussetzungen

**⚠ 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:** Sie müssen die Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine entfernen, falls diese fehlerhaft ist und ausgetauscht werden muss, oder um Wartungsarbeiten an anderen Komponenten innerhalb des Systems durchzuführen.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Entfernen Sie das Festplatten- bzw. SSD-Laufwerk.
4. Entfernen Sie die Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine.

### Schritte

1. Richten Sie die Verschlusschrauben auf dem Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatten-Kabelanschluss an den Schraubenbohrungen des Systemplattenanschlusses aus.
2. Ziehen Sie die zwei Verschlusschrauben fest, mit denen der Rückwandplatten-Kabelanschluss an der Systemplatine befestigt wird.
3. Setzen Sie das Festplatten- bzw. SSD-Gehäuse ein.
4. Richten Sie die Führungen auf der Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine an den Führungsstiften am Festplatten- bzw. SSD-Gehäuse aus.
5. Drücken Sie auf die Sperrklinken, und senken Sie die Festplatten- oder SSD-Rückwandplatine in das System ab, bis sie fest sitzt und die Klinken im Gehäuse einrasten.

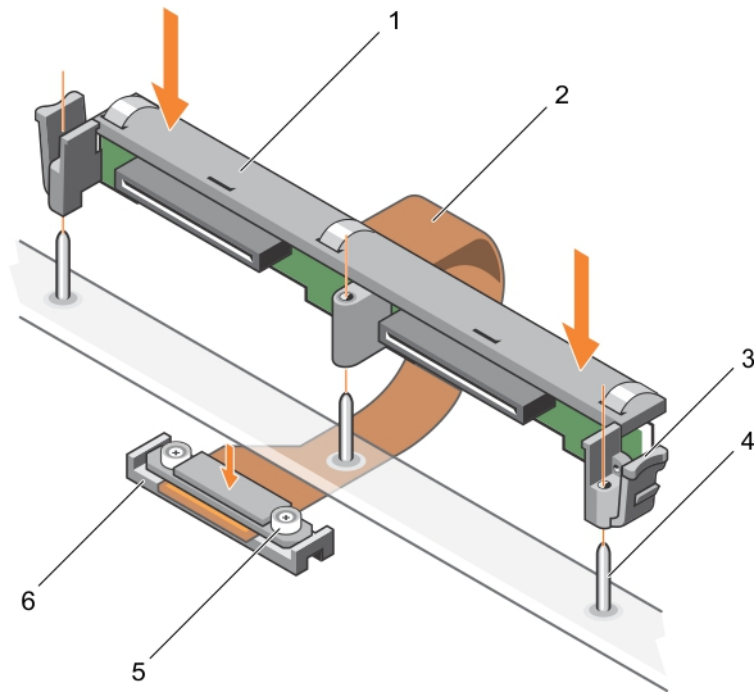


Abbildung 58. Installieren der 2x 2,5-Zoll-Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine

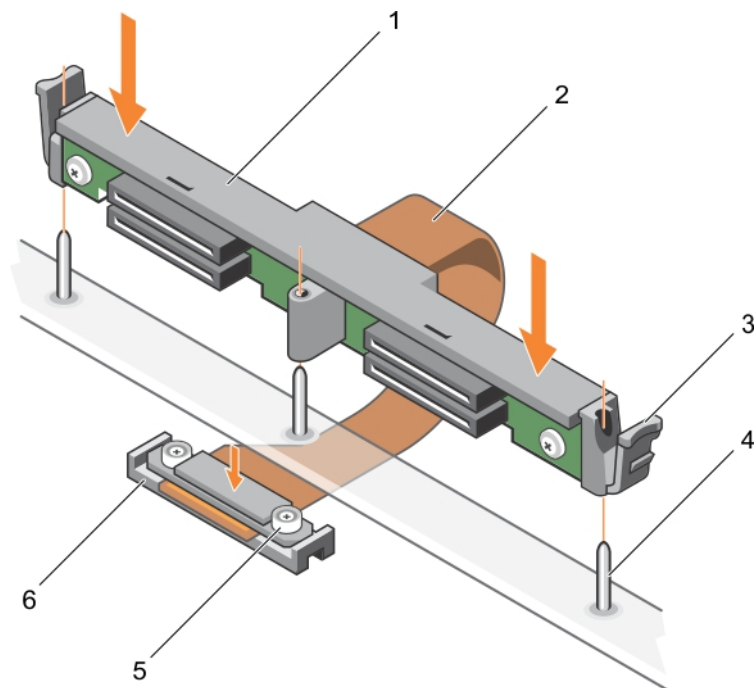


Abbildung 59. Installieren der 4x 1,8-Zoll-SSD-Rückwandplatine

- |   |   |
|---|---|
| 1. Festplatten- oder SSD-Rückwandplatine                        | 2. Festplatten- oder SSD-Rückwandplattenkabel |
| 3. Sperrklinke (2)  | 4. Führungstift (3)                           |
| 5. Verschlusschrauben auf dem Rückwandplattenkabelanschluss (2) | 6. Anschluss auf der Systemplatine            |

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Festplatten- bzw. SSD-Laufwerke an ihren ursprünglichen Positionen.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

## Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 101

[Entfernen der Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine](#) auf Seite 114

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

[Installieren des Festplatten- bzw. SSD-Gehäuses](#) auf Seite 112

[Installieren eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 103


# Speichercontrollerkarte

Das System verfügt über einen dedizierten Erweiterungskartensteckplatz auf der Servermodul-Systemplatine für eine Speichercontrollerkarte, die das integrierte Speichersubsystem für die Systemfestplatten enthält. Die Speichercontrollerkarte unterstützt SAS- und SATA-Festplatten und PCIe-SSDs.

 **ANMERKUNG:** Die Speichercontrollerkarte befindet sich unter den Festplattenschächten.

## Entfernen der PCIe-Erweiterungskarte oder Speicher-Controller-Karte

### Voraussetzungen


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

 **ANMERKUNG:** Die PCIe-Erweiterungskarte bzw. Speicher-Controller-Karte wird auf Systemen mit SAS-Rückwandplatine unterstützt.

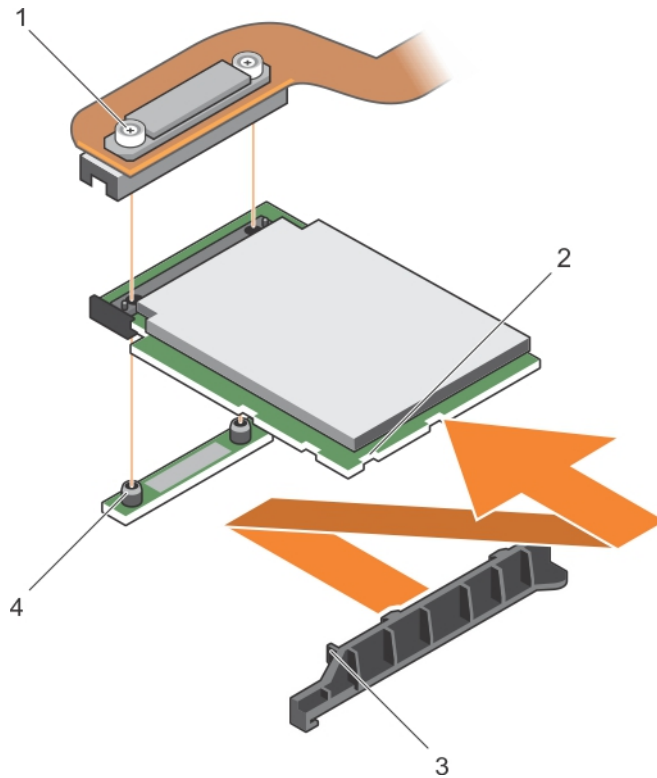
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
4. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
  - a. Festplatten oder SSDs
  - b. Festplatten- oder SSD-Rückwandplatine
  - c. Festplatten- oder SSD-Gehäuse

### Schritte

1. Lösen Sie die zwei Verschlusschrauben am Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatten-Kabelanschluss, und heben Sie ihn von der PCIe-Erweiterungskarte oder Speicher-Controller-Karte weg.

 **VORSICHT:** Halten Sie die Karte nur an den Kanten, um Beschädigungen an der PCIe-Erweiterungskarte bzw. Speicher-Controller-Karte zu vermeiden.

2. Heben Sie die PCIe-Erweiterungskarte bzw. Speicher-Controller-Karte an, und entfernen Sie sie aus dem System.



**Abbildung 60. Entfernen der PCIe-Erweiterungskarte oder Speicher-Controller-Karte**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Verschlusschraube (2)  | 2. Steckplatz auf der PCIe-Erweiterungskarte bzw. Speicher-Controller-Karte |
| 3. Lasche auf der Halterung der PCIe-Erweiterungskarte bzw. Speicher-Controller-Karte | 4. Steg (2)   |

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die PCIe-Erweiterungskarte bzw. Speicher-Controller-Karte.
2. Installieren Sie folgendes:
  - a. Festplatten- oder SSD-Gehäuse
  - b. Festplatten- oder SSD-Rückwandplatine
  - c. Festplatten oder SSDs
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Installieren der PCIe-Erweiterungskarte oder Speicher-Controller-Karte](#) auf Seite 120

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

[Entfernen eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 101

[Entfernen des Festplatten- bzw. SSD-Gehäuses](#) auf Seite 111

[Entfernen der Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine](#) auf Seite 114

# Installieren der PCIe-Erweiterungskarte oder Speicher-Controller-Karte

## Voraussetzungen

**⚠ 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:** Die PCIe-Erweiterungskarte bzw. Speicher-Controller-Karte wird auf Systemen mit SAS-Rückwandplatine unterstützt.

**ⓘ ANMERKUNG:** Sie müssen die PCIe-Erweiterungskarte bzw. Speicher-Controller-Karte entfernen, wenn diese fehlerhaft ist, oder um Wartungsarbeiten an anderen Komponenten im Inneren des Systems auszuführen.

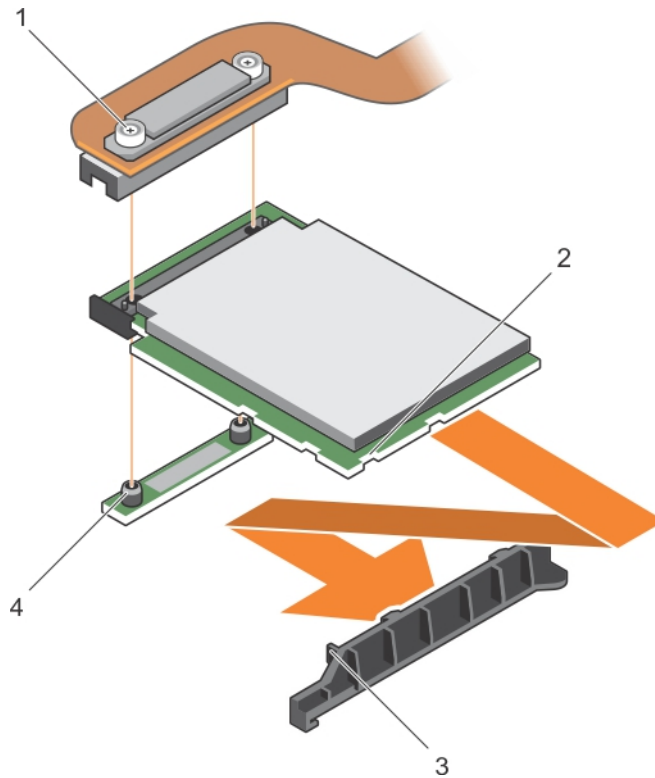
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarte oder Speicher-Controller-Karte.

## Schritte

1. Richten Sie die Steckplätze an der Kante der PCIe-Erweiterungskarte bzw. Speicher-Controller-Karte an den Laschen auf der Kartenhalterung aus.

**⚠ VORSICHT:** Halten Sie die Karte nur an den Kanten, um Beschädigungen an der PCIe-Erweiterungskarte bzw. Speicher-Controller-Karte zu vermeiden.

2. Setzen Sie die PCIe-Erweiterungskarte bzw. Speicher-Controller-Karte auf den Anschluss auf der Systemplatine.
3. Ziehen Sie die zwei Verschlusschrauben am Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatten-Kabelanschluss fest, um die Karte an der Systemplatine zu befestigen.



**Abbildung 61. Installieren der PCIe-Erweiterungskarte oder Speicher-Controller-Karte**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Verschlusschraube (2)  | 2. Steckplatz auf der PCIe-Erweiterungskarte bzw. Speicher-Controller-Karte |
| 3. Lasche auf der Halterung der PCIe-Erweiterungskarte bzw. Speicher-Controller-Karte | 4. Steg (2)   |

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie folgendes:
  - a. Festplatten oder SSDs
  - b. Festplatten- oder SSD-Rückwandplatine
  - c. Festplatten- oder SSD-Gehäuse
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Entfernen der PCIe-Erweiterungskarte oder Speicher-Controller-Karte](#) auf Seite 118

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

[Installieren des Festplatten- bzw. SSD-Gehäuses](#) auf Seite 112

[Installieren der Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine](#) auf Seite 116

[Installieren eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 103

## Systemplatine

Die Systemplatine (auch als Hauptplatine bezeichnet) ist in Computern die wichtigste Leiterplatine. Die Systemplatine ermöglicht die Kommunikation zwischen vielen der wichtigsten elektronischen Komponenten des Computers, wie z. B. der CPU (Central Processing

Unit) und dem Speicher und bietet auch Anschlüsse für andere Peripheriegeräte. Im Gegensatz zu einer Rückwandplatine enthält eine Systemplatine eine erhebliche Anzahl von Subsystemen, wie Prozessor-Erweiterungskarten und andere Komponenten.

## Entfernen der Systemplatine

### Voraussetzungen

**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 im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 und den 5-mm-Sechskantschlüssel bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
4. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
  - a. Prozessor(en) und Kühlkörper
  - b. Speichermodule
  - c. Kühlgehäuse
  - d. Festplatte oder SSDs
  - e. Festplatten- oder SSD-Rückwandplatine
  - f. Festplatten- oder SSD-Gehäuse
  - g. PCIe-Erweiterungskarte oder Speicher-Controller-Karte
  - h. PCIe-Zusatzkarte
  - i. IDSDM- oder rSPI-Karte
  - j. NDC
  - k. vFlash SD-Karte
  - l. Interner USB-Stick
5. Installieren Sie eine E/A-Anschlussabdeckung über dem E- oder A-Anschluss auf der Rückseite der Platine.

**ANMERKUNG:** Der Prozessor und der Kühlkörper können sehr heiß werden. Lassen Sie den Prozessor unbedingt abkühlen, bevor Sie ihn berühren.

**ANMERKUNG:** 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.

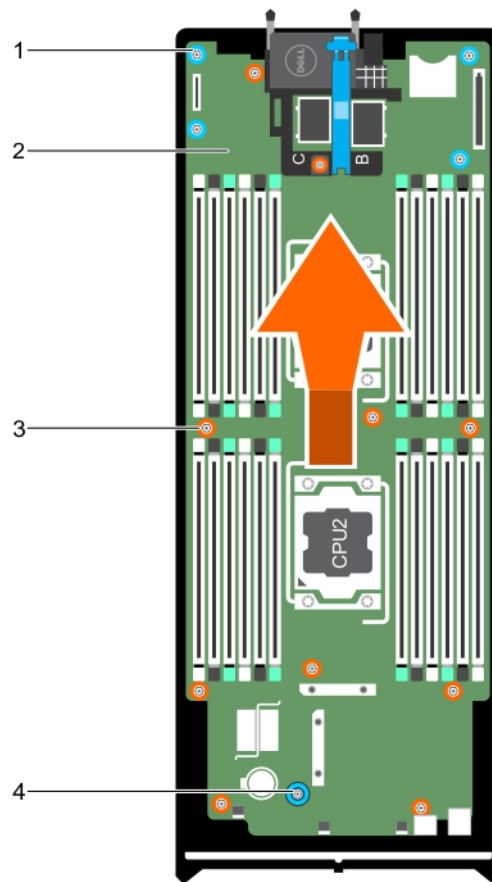
**VORSICHT:** Heben Sie die Systemplatinenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

**VORSICHT:** Kennzeichnen Sie Festplatten und SSDs vor dem Entfernen, damit Sie sie später wieder ordnungsgemäß an der ursprünglichen Position einsetzen können.

### Schritte

1. Entfernen Sie Schrauben an der Systemplatine, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.
2. Heben Sie die Systemplatine am Anschlussende nach oben.
3. Entfernen Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse, indem Sie die USB-Anschlüsse aus den Steckplätzen an der Vorderseite des Gehäuses lösen.

4. Achten Sie darauf, dass sich die E/A-Anschlussabdeckung weiterhin über dem E- oder A-Anschluss auf der Rückseite der Systemplatine befindet.



**Abbildung 62. Entfernen der Systemplatine**

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1. Sechskantmutter (4) | 2. Systemplatine       |
| 3. Schraube (10)       | 4. Systemplatinengriff |

### Nächste Schritte

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

### Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

### Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Einsetzen der Systemplatine](#) auf Seite 124

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

[Entfernen eines Kühlkörpers](#) auf Seite 93

[Entfernen der Speichermodule](#) auf Seite 69

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

- Entfernen eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks auf Seite 101
- Entfernen der Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine auf Seite 114
- Entfernen des Festplatten- bzw. SSD-Gehäuses auf Seite 111
- Entfernen der PCIe-Zusatzkarte auf Seite 76
- Entfernen der Netzwerktochterkarte auf Seite 89
- Austauschen des internen USB-Sticks auf Seite 81

## Einsetzen der Systemplatine

### Voraussetzungen

**⚠ 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.

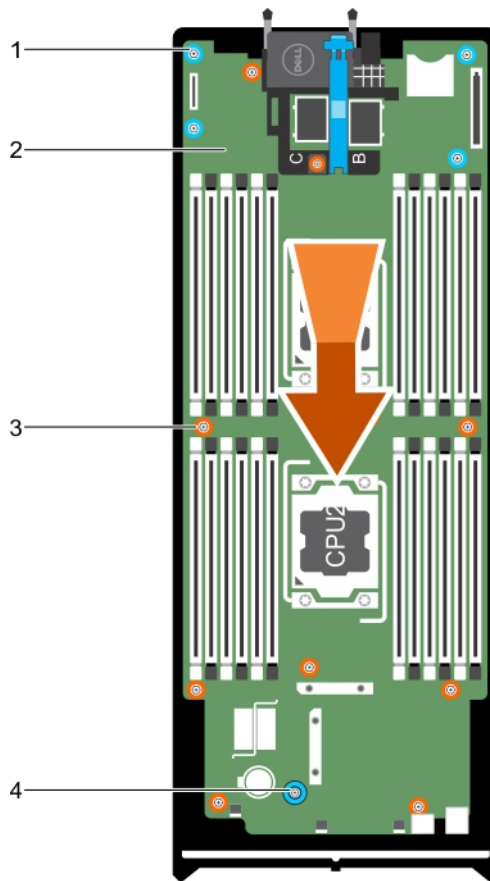
1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 und den 5-mm-Sechskantschlüssel bereit.
3. Nehmen Sie die neue Systemplatinenbaugruppe aus der Verpackung.

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

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

### Schritte

1. Halten Sie die Systemplatine am Anschlussende und drehen Sie zur Vorderseite des Gehäuses.
2. Richten Sie die USB-Anschlüsse an den Aussparungen an der Vorderseite des Gehäuses aus.
3. Senken Sie die Systemplatine ab, und bringen Sie die Schrauben an, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt wird.



**Abbildung 63. Einsetzen der Systemplatine**

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1. Sechskantmutter (4) | 2. Systemplatine       |
| 3. Schraube (10)       | 4. Systemplatinengriff |

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie folgendes:
  - a. Interner USB-Stick
  - b. vFlash SD-Karte
  - c. IDSDM- oder rSPI-Karte
  - d. NDC
  - e. PCIe-Zusatzkarte
  - f. PCIe-Erweiterungskarte oder Speicher-Controller-Karte
  - g. Festplatten- oder SSD-Gehäuse
  - h. Festplatten- oder SSD-Rückwandplatine
  - i. Festplatten oder SSDs

**ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Festplatten und SSDs wieder an den ursprünglichen Positionen installieren.

- j. Kühlgehäuse
  - k. Speichermodule
  - l. Prozessor(en) und Kühlkörper
2. Entfernen Sie die E/A-Anschlussabdeckungen aus Kunststoff von der Rückseite des Systems.

3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
4. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC8-Benutzerhandbuch *iDRAC8 User's Guide* unter **Dell.com/idracmanuals**.
5. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - a. Verwenden Sie die Funktion „Easy Restore“, um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen. Weitere Informationen erhalten Sie unter „Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mit Easy Restore“.
  - b. Wenn die Service-Tag-Nummer nicht im Flash-Sicherungsgerät gesichert wurde, geben Sie die Service-Tag-Nummer des Systems manuell ein. Weitere Informationen finden Sie unter „Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mit Easy Restore“.
  - c. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
  - d. Aktivieren Sie das Trusted Platform Module (TPM) wieder. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten „Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer“ bzw. „Erneutes Aktivieren des TPM für Intel TXT-Benutzer“.

## Zugehörige Konzepte

[Modul Vertrauenswürdige Plattform](#) auf Seite 127

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

## Zugehörige Tasks

[Entfernen der Systemplatine](#) auf Seite 122

[Einsetzen des Trusted Platform Module](#) auf Seite 127

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

[Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion](#) auf Seite 126

[Eingeben des System-Service-Tags über das System-Setup](#) auf Seite 127

[Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer](#) auf Seite 128

[Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer](#) auf Seite 128

[Austauschen des internen USB-Sticks](#) auf Seite 81

[Installieren der optionalen IDSDM-Karte](#) auf Seite 83

[Installieren der optionalen rSPI-Karte](#) auf Seite 86

[Einsetzen der Netzwerktochterkarte](#) auf Seite 91

[Installieren der PCIe-Zusatzkarte](#) auf Seite 78

[Installieren der PCIe-Erweiterungskarte oder Speicher-Controller-Karte](#) auf Seite 120

[Installieren des Festplatten- bzw. SSD-Gehäuses](#) auf Seite 112

[Installieren der Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine](#) auf Seite 116

[Installieren eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 103

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 73

[Einsetzen von Speichermodulen](#) auf Seite 70

[Einsetzen eines Prozessors](#) auf Seite 97

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

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

### Schritte

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

- Drücken Sie auf <F10>, um Daten von einem zuvor erstellten **Hardware Server Profile** (Hardwareserver-Profil) wiederherzustellen.

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

3. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie **Y**, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
- Drücken Sie auf **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.

Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, startet das System neu.

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

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

### Schritte

1. Schalten Sie das System ein.
2. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen.
3. Klicken Sie auf **Service Tag Settings (Service-Tag-Einstellungen)**.
4. Geben Sie die Service-Tag-Nummer ein.

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

5. Klicken Sie auf **OK**.
6. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.

Weitere Informationen finden Sie im *Benutzerhandbuch zu Integrated Dell Remote Access Controller* unter [www.dell.com/poweredge/manuals](http://www.dell.com/poweredge/manuals).

## Modul Vertrauenswürdige Plattform

Trusted Platform Module (TPM) ist ein dedizierter Mikroprozessor, der darauf ausgelegt, Hardware durch Integration von kryptographischen Schlüsseln in Geräten zu sichern. Eine Software kann Hardwaregeräte mithilfe eines Trusted Platform Module authentifizieren. Da in jedem TPM-Chip ein eindeutiger und geheimer RSA-Schlüssel implementiert ist, kann er damit die Plattform-Authentifizierung durchführen.

**VORSICHT:** Versuchen Sie nicht, das Trusted Platform Module (TPM) von der Systemplatine zu entfernen. Sobald das TPM installiert ist, ist es kryptografisch mit dieser spezifischen Systemplatine verbunden. Jeder Versuch, ein installiertes TPM zu entfernen, zerstört die kryptografische Bindung, und es kann nicht erneut installiert oder auf einer anderen Systemplatine installiert werden.

**ANMERKUNG:** Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit dürfen nur von Dell -zertifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden.

## Einsetzen des Trusted Platform Module


### Voraussetzungen

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

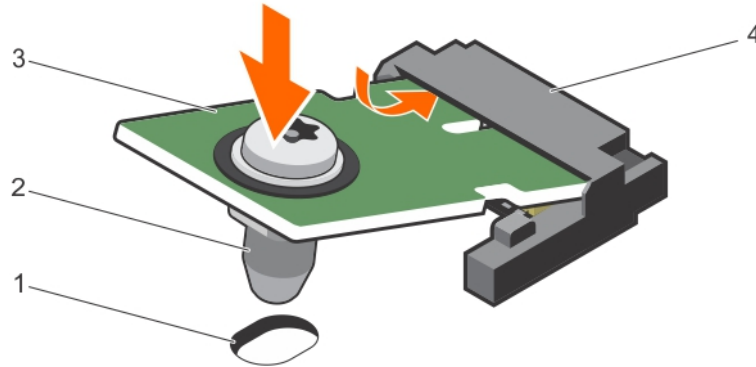
1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt Sicherheitshinweise.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

## Schritte

1. Machen Sie den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig.

 **ANMERKUNG:** Um den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig zu machen, siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“.

2. Richten Sie die Kante der Anschlüsse am TPM am Steckplatz auf dem TPM-Anschluss aus.
3. Setzen Sie das TPM mit dem TPM-Anschluss so ein, dass die Kunststoffklammer an der Aussparung auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
4. Drücken Sie auf die Kunststoffklammer, sodass der Bolzen einrastet.



**Abbildung 64. Installieren des TPM-Moduls**

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. Aussparung für Klammer auf der Systemplatine | 2. Kunststoffklammer |
| 3. TPM  | 4. TPM-Anschluss     |

## Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Systemplatine ein.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

## Verwandte Verweise

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

## Zugehörige Tasks

[Systemplattenanschlüsse](#) auf Seite 135

## Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer

### Schritte

Initialisieren Sie das TPM.

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

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

## Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer

### Schritte

1. Drücken Sie beim Start des System auf F2, um das System-Setup aufzurufen.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS) > **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
3. Wählen Sie in der Option **TPM Security (TPM-Sicherheit) On with Pre-boot Measurements (Eingeschaltet mit Vorstart-Messungen)**.

4. Wählen Sie in der Option **TPM Command (TPM-Befehl) Activate (Aktivieren)**.
5. Speichern Sie die Einstellungen.
6. Starten Sie das System neu.
7. Rufen Sie das **System Setup (System-Setup)** erneut auf.
8. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS) > **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
9. Wählen Sie in der Option **Intel TXT On (Ein)**.

## Systembatterie

Wenn eine NVRAM-Pufferbatterie in Ihrem System eingesetzt ist, werden die BIOS-Einstellungen und -Konfigurationen beibehalten, auch wenn die Stromversorgung ausgeschaltet wird.

## Austauschen der NVRAM-Stützbatterie

### Voraussetzungen

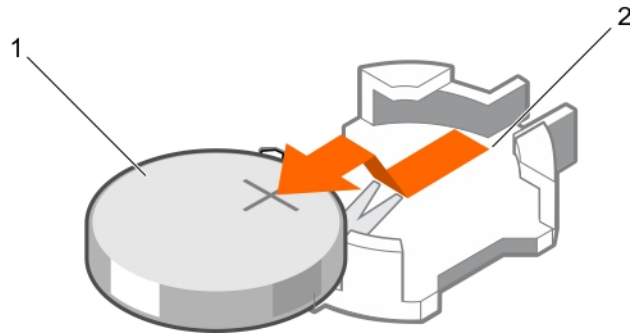
**ANMERKUNG:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie desselben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. Leere Batterien sind gemäß den Herstelleranweisungen zu entsorgen. Weitere Informationen erhalten Sie in den Sicherheitshinweisen, die mit dem 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 im Abschnitt „Sicherheitshinweise“.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
  - a. Festplatten oder SSDs
  - b. Kühlgehäuse
  - c. Festplatten- oder SSD-Rückwandplatine
  - d. Festplatten- oder SSD-Gehäuse
  - e. PCIe-Zusatzkarte
  - f. NDC
  - g. IDSDM- oder rSPI-Karte
  - h. Systemplatine

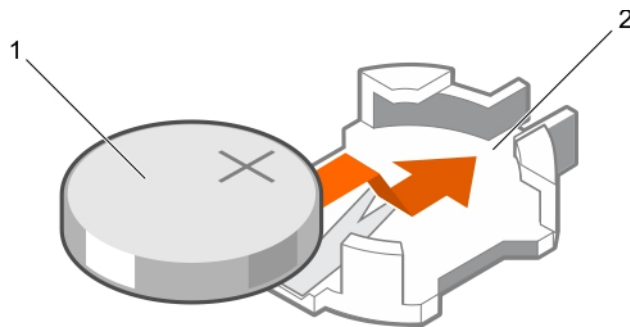
### Schritte

1. Machen Sie die Systembatterie auf dem System ausfindig.
2. Um die Batterie zu entfernen, drücken Sie sie auf der positiven Seite des Sockels fest herunter und ziehen sie aus den Haltetaschen auf der negativen Seite des Sockels heraus.
3. So installieren Sie eine neue Systembatterie:
  - a. Stützen Sie den Batteriesockel ab, indem Sie fest auf die positive Seite des Sockels drücken.
  - b. Halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben und schieben Sie sie unter die Halterungen auf der positiven Seite des Sockels.
4. Drücken Sie die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis sie einrastet.



**Abbildung 65. Entfernen der NVRAM-Backup-Batterie**

- a. Positive Seite der Batterie
- b. Negative Seite des Batteriesockels



**Abbildung 66. Einsetzen der NVRAM-Backup-Batterie**

- a. Positive Seite der Batterie
- b. Negative Seite des Batteriesockels

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie folgendes:
  - a. Systemplatine
  - b. IDSDM- oder rSPI-Karte
  - c. NDC
  - d. PCIe-Zusatzkarte
  - e. Festplatten- oder SSD-Gehäuse
  - f. Festplatten- oder SSD-Rückwandplatine
  - g. Kühlgehäuse
  - h. Festplatten oder SSDs
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt „Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems“.
3. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie.
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.
6. Bauen Sie den Servermodul für mindestens eine Stunde aus, um die neu installierte Batterie zu testen.
7. Setzen Sie den Servermodul nach einer Stunde wieder ein.
8. Rufen Sie das System-Setup auf. Wenn Datum und Uhrzeit immer noch falsch sind, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

## Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 143

[Sicherheitshinweise](#) auf Seite 56

## Zugehörige Tasks

[Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 56

[Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#) auf Seite 57

[Entfernen eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 101

[Entfernen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 72

[Entfernen der Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine](#) auf Seite 114

[Entfernen des Festplatten- bzw. SSD-Gehäuses](#) auf Seite 111

[Entfernen der PCIe-Zusatzkarte](#) auf Seite 76

[Entfernen der Netzwerktochterkarte](#) auf Seite 89

[Entfernen der optionalen IDSDM-Karte](#) auf Seite 82

[Entfernen der optionalen rSPI-Karte](#) auf Seite 85

[Entfernen der Systemplatine](#) auf Seite 122

[Einsetzen der Systemplatine](#) auf Seite 124

[Installieren der optionalen IDSDM-Karte](#) auf Seite 83

[Installieren der optionalen rSPI-Karte](#) auf Seite 86

[Einsetzen der Netzwerktochterkarte](#) auf Seite 91

[Installieren der PCIe-Zusatzkarte](#) auf Seite 78

[Installieren des Festplatten- bzw. SSD-Gehäuses](#) auf Seite 112

[Installieren der Festplatten- bzw. SSD-Rückwandplatine](#) auf Seite 116

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#) auf Seite 73

[Installieren eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 103

[Entfernen eines Servermoduls](#) auf Seite 57

[Installieren eines Servermoduls](#) auf Seite 59

# 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

## Ausführen der integrierten Systemdiagnose

Führen Sie die integrierte Systemdiagnose (ePSA) aus, wenn Ihr System nicht startet. Das integrierte Systemdiagnoseprogramm wird über den Dell Lifecycle Controller ausgeführt.

### Voraussetzungen

Wenn eine wichtige Komponente oder ein Gerät des Systems nicht ordnungsgemäß funktioniert, kann die Ausführung der integrierten Systemdiagnose Hinweise auf Hardwarefehler liefern.

**VORSICHT:** Verwenden Sie die integrierte Systemdiagnose ausschließlich zum Testen des Systems. Der Einsatz dieses Programms auf anderen Systemen kann zu ungültigen Ergebnissen oder Fehlermeldungen führen.

### Schritte

1. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste <F11>.
2. Verwenden Sie die vertikalen Pfeiltasten, um **System Utilities (Systemprogramme) > Launch Dell Diagnostics (Dell-Diagnose starten)** auszuwählen.

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.

# Ausführen der integrierten Systemdiagnose über ein externes Medium

## Schritte

1. Formatieren Sie das externe Resource-Medium (USB-Flash-Laufwerk oder CD-ROM) für die Emulation einer Festplatte. Anleitungen hierzu finden Sie in der Dokumentation des Resource-Mediums.
2. Konfigurieren Sie das Resource-Medium als startfähiges Gerät.
3. Erstellen Sie auf dem Resource-Medium ein Verzeichnis für die Systemdiagnose.
4. Kopieren Sie die Dateien für die Systemdiagnose in das Verzeichnis.  
Das Dell Diagnoseprogramm können Sie von der Website **Dell.com/support/home** herunterladen.
5. Schließen Sie das Resource-Medium an das System an.
6. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste <F11>.
7. Wählen Sie nach Aufforderung das Medium für ein einmaliges Ändern der Startreihenfolge.  
Wenn die Diagnose nach dem Hochfahren des Diagnosemediums nicht automatisch startet, geben Sie an der Befehlszeile den Befehl **psa** ein.

## Systemdiagnose Bedienelemente

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

Informationen zur integrierten Systemdiagnose finden Sie im *Dell Enhanced Pre-boot System Assessment User Guide* (Benutzerhandbuch für die erweiterte Dell-Systemüberprüfung vor dem Start) unter **Dell.com/support/home**.

# Jumper und Anschlüsse

Dieses Thema enthält spezifische Informationen über die Jumper. Darüber hinaus erhält es einige grundlegende Informationen zu Jumpfern und Schaltern und beschreibt die Anschlüsse auf den verschiedenen Platinen des System. Jumper auf der Systemplatine dienen zum Deaktivieren der System- und Setup-Kennwörter. Sie müssen die Anschlüsse auf der Systemplatine kennen, um Komponenten und Kabel korrekt zu installieren.

## Themen:





- [Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine](#)
- [Systemplatinenanschlüsse](#)
- [Deaktivieren eines verlorenen Kennworts](#)

## Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

**⚠ 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.

Informationen über das Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers, der zum Deaktivieren eines Kennworts verwendet wird, finden Sie im Abschnitt „Deaktivieren eines vergessenen Kennworts“.

**Tabelle 27. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine**

Jumper	Einstellung	Beschreibung
PWRD_EN	 1 2 3 (Standardeinstellung)	Die Kennwortfunktion ist aktiviert (Kontaktstifte 1-2).
	 1 2 3	Die Kennwortfunktion ist deaktiviert (Stifte 2-3).
NVRAM_CLR	 1 2 3 (Standardeinstellung)	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten (Kontaktstifte 2-3)
	 1 2 3	Die Konfigurationseinstellungen werden beim nächsten Systemstart gelöscht (Kontaktstifte 1-2).

## Verwandte Verweise

[Deaktivieren eines verlorenen Kennworts](#) auf Seite 136

# Systemplatinenanschlüsse

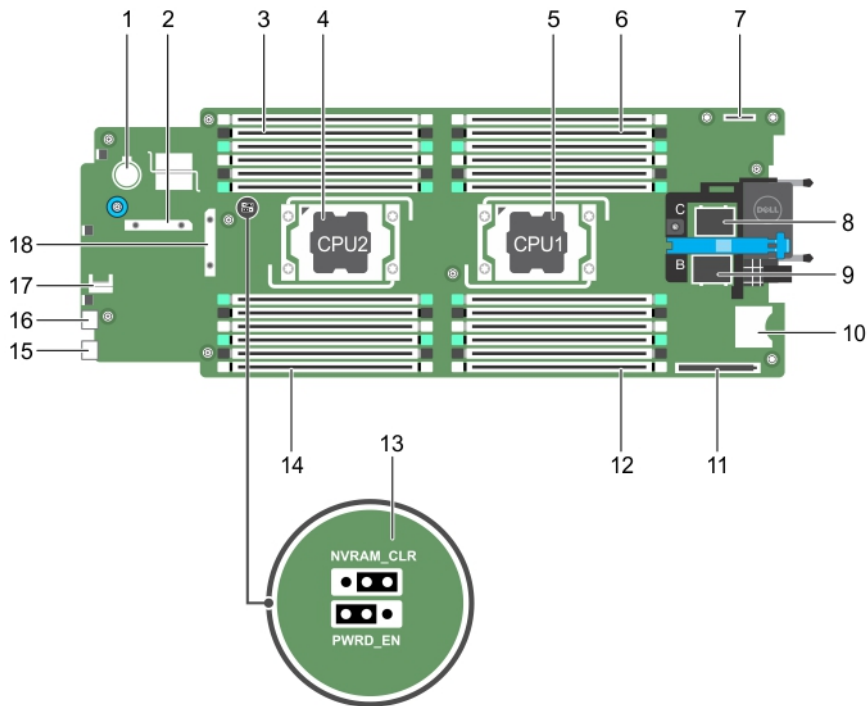


Abbildung 67. Systemplatinenanschlüsse

Tabelle 28. Systemplatinenanschlüsse

Element	Konnektor	Beschreibung
1	BATTERY	Anschluss für 3,0-V-Knopfzellenbatterie
2	STORAGE	Anschluss für Speichercontrollerkarte
3	B3, B7, B11, B4, B8, B12	Speichermodulsockel (für Prozessor 2)
4	CPU2	Prozessorsockel 2
5	CPU1	Prozessorsockel 1
6	A1, A5, A9, A2, A6, A10	Speichermodulsockel (für Prozessor 1)
7	IDSDM/rSPI	IDSDM-/rSPI-Kartenanschluss
8	MEZZ1_FAB_C	PCIe-Zusatzkarte für den Erweiterungsbus
9	MEZZ2_FAB_B	PCIe-Zusatzkarte für den Erweiterungsbus
10	VFLASH	Anschluss für vFlash SD-Karte
11	bNDC	Anschluss für Netzwerktochterkarte
12	A3, A7, A11, A4, A8, A12	Speichermodulsockel (für Prozessor 1)
13	PWRD_EN, NVRAM_CLR	Jumper für die Systemkonfiguration <b>ANMERKUNG:</b> Für den Zugang muss die Systemplatine entfernt werden.
14	B1, B5, B9, B2, B6, B10	Speichermodulsockel (für Prozessor 2)
15	USB2	USB-Port
16	USB1	USB-Port

**Tabelle 28. Systemplatinenanschlüsse (fortgesetzt)**

Element	Konnektor	Beschreibung
17	TPM	TPM-Anschluss
18	J_BP	Anschluss der Festplattenrückwandplatine

## Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Zu den Softwaresicherheitsfunktionen des Servermodul gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden diese Kennwortfunktionen aktiviert bzw. deaktiviert und alle zurzeit benutzten Kennwörter gelöscht.

### Voraussetzungen

**⚠ 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.

### Schritte

1. Schalten Sie den Servermodul unter Verwendung der Betriebssystembefehle oder des CMC aus.
2. Entfernen Sie das Servermodul aus dem Gehäuse, um auf die Jumper zugreifen zu können.
3. Setzen Sie den Jumper auf der Systemplatine von den Kontaktstiften 2 und 3 auf die Kontaktstifte 1 und 2.
4. Installieren Sie das Servermodul im Gehäuse.
5. Schalten Sie das Servermodul ein.

Wenn der Servermodul eingeschaltet ist, leuchtet die Betriebsanzeige grün. Warten Sie, bis der Startvorgang des Servermodul abgeschlossen ist.

Die vorhandenen Kennwörter werden erst dann deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Jumper auf den Kontaktstiften 2 und 3 neu gestartet wird. Um ein neues System- bzw. Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Jumper zunächst zurück auf die Kontaktstifte 1 und 2 gesetzt werden.

**i ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper die Kontaktstifte 1 und 2 belegt, deaktiviert das System beim nächsten Start das bzw. die neuen Kennwörter.

6. Schalten Sie den Servermodul unter Verwendung der Betriebssystembefehle oder des CMC aus.
7. Entfernen Sie das Servermodul aus dem Gehäuse, um auf die Jumper zugreifen zu können.
8. Setzen Sie den Jumper auf der Systemplatine auf die Jumper von den Stiften 1 und 2 auf die Stifte 2 und 3.
9. Installieren Sie das Servermodul im Gehäuse.
10. Schalten Sie das Servermodul ein.
11. Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

# Fehlerbehebung beim System

## Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

- ⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
- ⓘ ANMERKUNG:** Die Validierung von Lösungen wurde unter Verwendung der werksseitigen Hardwarekonfiguration vorgenommen.
- ⓘ ANMERKUNG:** Informationen zur Fehlerbehebung bei Komponenten des PowerEdge VRTX-Gehäuses finden Sie im *Dell PowerEdge VRTX Enclosure Owner's Manual* (Benutzerhandbuch für das Dell PowerEdge VRTX-Gehäuse) unter [dell.com/poweredgemanuals](http://dell.com/poweredgemanuals).
- ⓘ ANMERKUNG:** Dieser Abschnitt enthält nur Fehlerbehebungsinformationen für VRTX-Gehäuse. Weitere Informationen über Server-Module erhalten Sie in der Dokumentation zum Server-Modul unter [Dell.com/poweredgemanuals](http://Dell.com/poweredgemanuals).

### Themen:

- Fehlerbehebung beim Systemspeicher
- Störungen der Festplattenlaufwerke beheben
- Fehlerbehebung bei SSD-Laufwerken (Solid State Drives)
- Störungen bei USB-Geräten beheben
- Fehlerbehebung bei einer internen SD-Karte
- Fehlerbehebung bei Prozessoren
- Störungen bei der Systemplatine beheben
- Störungen bei der NVRAM-Stützbatterie beheben

## Fehlerbehebung beim Systemspeicher

### Voraussetzungen

- ⚠ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
- ⓘ ANMERKUNG:** Bevor Sie mit dem folgenden Vorgang beginnen, stellen Sie sicher, dass die Speichermodule entsprechend den Installationsrichtlinien für die Servermodule installiert haben.

### Schritte

1. Führen Sie einen Neustart des Servermoduls durch:
  - a. Drücken Sie anschließend zum Ausschalten des Servermoduls den Netzschalter.
  - b. Zum Einschalten des Servermoduls drücken Sie den Netzschalter erneut.  
Treten keine Fehlermeldungen auf, fahren Sie mit Schritt 8 fort.
2. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher.  
Wenn die installierte Speichergröße mit der Einstellung für den Systemspeicher übereinstimmt, fahren Sie mit Schritt 8 fort.

- Entfernen Sie das Servermodul aus dem Gehäuse.
- Öffnen Sie das Servermodul.

**VORSICHT:** Nach dem Ausschalten des Servermoduls sind die Speichermodule noch sehr heiß. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie die Speichermodule nur an den Rändern an, und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten auf den Modulen.

- Setzen Sie die Speichermodule neu in die Sockel ein.
- Schließen Sie das Servermodul.
- Installieren Sie das Servermodul im Gehäuse.
- Führen Sie den entsprechenden Diagnostest durch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“. Wenn der Test fehlschlägt, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 143

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 132

### Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Servermoduls](#) auf Seite 57

[Entfernen der Systemabdeckung](#) auf Seite 61

[Installieren der Systemabdeckung](#) auf Seite 62

[Installieren eines Servermoduls](#) auf Seite 59

## Störungen der Festplattenlaufwerke beheben

### Voraussetzungen

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

**VORSICHT:** Dieses Fehlerbehebungsverfahren kann zur Zerstörung der auf dem Festplattenlaufwerk gespeicherten Daten führen. Bevor Sie fortfahren, sollten Sie nach Möglichkeit eine Sicherungskopie aller Dateien auf der Festplatte erstellen.

### Schritte

- Führen Sie in der Systemdiagnose den entsprechenden Controllertest sowie die Festplattentests durch.  
Wenn die Tests fehlschlagen, fahren Sie mit Schritt 3 fort.
- Schalten Sie das Festplattenlaufwerk offline und warten Sie, bis die Festplattenanzeigen am Laufwerksträger signalisieren, dass das Laufwerk sicher entfernt werden kann. Entfernen Sie dann den Laufwerksträger vom Servermodul, und setzen Sie ihn neu ein.
- Führen Sie einen Neustart des Servermoduls durch, rufen Sie das System-Setup auf, und vergewissern Sie sich, dass der Laufwerkcontroller aktiviert ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Gerätetreiber installiert und ordnungsgemäß konfiguriert sind.  
**ANMERKUNG:** Bei Installation einer Festplatte in einem anderen Schacht wird möglicherweise die Spiegelung zerstört, falls der Spiegelzustand optimal ist.
- Entfernen Sie die Festplatte und installieren Sie sie im anderen Laufwerkschacht.
- Wenn das Problem behoben ist, installieren Sie die Festplatte wieder im ursprünglichen Laufwerkschacht.  
Funktioniert die Festplatte im ursprünglichen Laufwerkschacht ordnungsgemäß, könnten gelegentlich auftretende Probleme beim Laufwerksträger die Fehler verursachen. Ersetzen Sie den Laufwerksträger.
- Falls es sich bei der Festplatte um das Startlaufwerk handelt, muss es korrekt konfiguriert und angeschlossen sein.
- Führen Sie eine Partitionierung und logische Formatierung der Festplatte durch.

9. Stellen Sie, falls möglich, die Dateien auf dem Laufwerk wieder her.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 143

[Anzeigemuster für Festplatten und SSDs](#) auf Seite 12



### Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 101


[Installieren eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 103

## Fehlerbehebung bei SSD-Laufwerken (Solid State Drives)

### Voraussetzungen

-  **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
-  **VORSICHT:** Dieses Fehlerbehebungsverfahren kann zur Zerstörung der auf dem SSD-Laufwerk gespeicherten Daten führen. Bevor Sie fortfahren, sollten Sie nach Möglichkeit eine Sicherungskopie aller Dateien auf dem SSD-Laufwerk erstellen.

### Schritte

1. Führen Sie die entsprechenden Tests in der Systemdiagnose durch.  
Wenn die Tests fehlschlagen, fahren Sie mit Schritt 3 fort.
2. Schalten Sie das SSD-Laufwerk offline, und warten Sie, bis die Anzeigecodes auf dem SSD-Laufwerkträger signalisieren, dass das SSD-Laufwerk sicher entfernt werden kann. Nehmen Sie dann den SSD-Laufwerkträger aus dem Schlitten heraus, und setzen Sie ihn wieder in den Servermodul ein.
3. Starten Sie den Servermodul neu, rufen Sie das System-Setup auf, und vergewissern Sie sich, dass der Laufwerkscontroller aktiviert ist.
4. Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Gerätetreiber installiert und ordnungsgemäß konfiguriert sind.
  -  **ANMERKUNG:** Bei Installation eines SSD-Laufwerks in einem anderen Schacht wird möglicherweise die Spiegelung zerstört, falls der Spiegelungszustand optimal ist.
5. Entfernen Sie das SSD-Laufwerk und installieren Sie es in dem anderen SSD-Steckplatz.
6. Wenn das Problem behoben ist, installieren Sie das SSD-Laufwerk wieder im ursprünglichen Steckplatz.  
Wenn das SSD-Laufwerk im ursprünglichen Steckplatz ordnungsgemäß funktioniert, könnte der SSD-Laufwerkträger zeitweise auftretende Probleme aufweisen. Tauschen Sie den SSD-Laufwerkträger aus.
7. Falls es sich bei dem SSD-Laufwerk um das Startlaufwerk handelt, muss es korrekt konfiguriert und angeschlossen sein.
8. Führen Sie eine Partitionierung und logische Formatierung des SSD-Laufwerks durch.
9. Stellen Sie soweit möglich die Dateien auf dem Laufwerk wieder her.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 143

[Anzeigemuster für Festplatten und SSDs](#) auf Seite 12

## Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 101

[Installieren eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 103

# Störungen bei USB-Geräten beheben

## Voraussetzungen

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

## Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass der - des Servermoduls eingeschaltet ist.
2. Überprüfen Sie die Verbindung des USB-Geräts mit dem - des Servermoduls.
3. Ersetzen Sie das USB-Gerät durch ein anderes funktionierendes USB-Gerät.
4. Schließen Sie die USB-Geräte über einen USB-Hub mit eigener Stromversorgung an den -des Servermoduls an.
5. Wenn ein anderer Servermodul installiert ist, verbinden Sie das USB-Gerät mit diesem Servermodul . Wenn das USB-Gerät mit einem anderen Servermodul funktioniert, sind die USB-Anschlüsse des ersten Servermodul möglicherweise fehlerhaft. Lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

## Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 143

# Fehlerbehebung bei einer internen SD-Karte

## Voraussetzungen

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

## Schritte

1. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für interne SD-Karten) aktiviert ist.
2. Notieren Sie die Einstellung der Option **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten), die im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System-Setups aktiviert ist (**Mirror** [Spiegelung] oder **Disabled** [Deaktiviert]).
3. Entfernen Sie das Servermodul aus dem Gehäuse.
4. Wenn die Option **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten) im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System-Setups auf den Modus **Mirror** (Spiegelung) gesetzt ist und die SD-Karte 1 ausgefallen ist:
  - a. Entfernen Sie die SD-Karte aus dem SD-Kartensteckplatz 1.
  - b. Entfernen Sie die Karte im SD-Kartensteckplatz 2 und setzen Sie sie im SD-Kartensteckplatz 1 ein.
  - c. Installieren Sie in Steckplatz 2 eine neue SD-Karte.
5. Wenn die Option **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten) im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System-Setups auf den Modus **Mirror** (Spiegelung) gesetzt ist und die SD-Karte 2 ausgefallen ist, setzen Sie die neue SD-Karte in den SD-Kartensteckplatz 2 ein.
6. Wenn die Option **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten) im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System-Setups auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt ist, ersetzen Sie die fehlerhafte SD-Karte durch eine neue SD-Karte.

7. Installieren Sie das Servermodul im Gehäuse.
8. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für die interne SD-Karte) aktiviert ist und die Option **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten) auf den Modus **Mirror** (Spiegelung) gesetzt ist.
9. Überprüfen Sie, ob die SD-Karte ordnungsgemäß funktioniert.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

#### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 143

#### Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Festplatten- bzw. SSD-Laufwerks](#) auf Seite 101

[Entfernen eines Servermoduls](#) auf Seite 57

[Installieren eines Servermoduls](#) auf Seite 59

## Fehlerbehebung bei Prozessoren

#### Schritte

1. Entfernen Sie das Servermodul aus dem Gehäuse.
2. Öffnen Sie das Servermodul.
3. Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren und Kühlkörper korrekt installiert sind.
4. Wenn im System nur ein Prozessor vorhanden ist, stellen Sie sicher, dass er im primären Prozessorsockel (CPU1) installiert ist.
5. Schließen Sie das Servermodul.
6. Installieren Sie das Servermodul im Gehäuse.
7. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Systemdiagnose“.  
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

#### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 143


#### Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Servermoduls](#) auf Seite 57

[Installieren eines Servermoduls](#) auf Seite 59

## Störungen bei der Systemplatine beheben

#### Voraussetzungen

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

#### Schritte

1. Entfernen Sie das Servermodul aus dem Gehäuse.
2. Öffnen Sie das Servermodul.
3. Löschen Sie den NVRAM des Servermoduls.
4. Wenn das Problem mit dem Servermodul weiterhin besteht, versuchen Sie zunächst, das Servermodul aus dem Gehäuse auszubauen und wieder einzubauen.

- Schalten Sie das Servermodul ein.
- 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](#) auf Seite 143

[Verwenden der Systemdiagnose](#) auf Seite 132

### Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Servermoduls](#) auf Seite 57

[Installieren eines Servermoduls](#) auf Seite 59

## Störungen bei der NVRAM-Stützbatterie beheben

### Voraussetzungen

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

Die Batterie behält auch nach dem Ausschalten des Servermoduls die Konfigurations-, Datums- und Uhrzeitangaben des Servermoduls bei und hält diese im NVRAM vor. Die Batterie muss eventuell ausgewechselt werden, falls während der Startroutine ein falsches Datum oder eine falsche Uhrzeit angezeigt wird.

Das Servermodul kann auch ohne Batterie betrieben werden, doch gehen dann bei jedem Ausschalten des Servermoduls die Konfigurationsinformationen im NVRAM verloren, die durch die Batterie erhalten bleiben würden. Daher müssen die Systemkonfigurationsdaten nach jedem Start des Servermoduls neu eingegeben und die Optionen zurückgesetzt werden, bis die Batterie ausgewechselt wird.

### Schritte

- Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup ein.
- Lassen Sie das Servermodul für mindestens eine Stunde ausgebaut.
- Installieren Sie das Servermodul im Gehäuse.
- Rufen Sie das System-Setup auf.

Wenn Uhrzeit und Datum im System-Setup nicht korrekt angezeigt werden, tauschen Sie die Batterie aus. Wenn das Problem durch den Austausch der Batterie nicht behoben wird, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

**i ANMERKUNG:** Wenn das Servermodul längere Zeit ausgeschaltet bleibt (mehrere Wochen oder Monate), verliert der NVRAM möglicherweise seine Systemkonfigurationsdaten. Ursache hierfür ist eine defekte Batterie.

**i ANMERKUNG:** Der Einsatz von bestimmter Software kann bewirken, dass die Uhrzeit des Servermoduls beschleunigt oder verlangsamt wird. Wenn das Servermodul abgesehen von der im System-Setup dargestellten Uhrzeit normal funktioniert, wird das Problem möglicherweise eher durch die Software als durch eine defekte Batterie verursacht.

### Verwandte Verweise

[Wie Sie Hilfe bekommen](#) auf Seite 143

### Zugehörige Tasks

[Entfernen eines Servermoduls](#) auf Seite 57

[Installieren eines Servermoduls](#) auf Seite 59

[Austauschen der NVRAM-Stützbatterie](#) auf Seite 129

## Wie Sie Hilfe bekommen

### Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell EMC](#)
- [Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL](#)

## Kontaktaufnahme mit Dell EMC

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

### Schritte

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

## Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

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

### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der QR-Code-Scanner auf Ihrem Smartphone oder Tablet installiert ist.

Der QRL umfasst die folgenden Informationen zu Ihrem System:

- Anleitungsvideos
- Referenzmaterialien, darunter Installations- und Service-Handbuch, LCD-Diagnose und mechanische Übersicht
- Ihre Service-Tag-Nummer für einen schnellen Zugriff auf Ihre Hardware-Konfiguration und Garantieinformationen
- Eine direkte Verbindung zu Dell für die Kontaktaufnahme mit dem technischen Support und den Vertriebsteams

### Schritte

1. Rufen Sie [www.dell.com/qrl](http://www.dell.com/qrl) auf und navigieren Sie zu Ihrem spezifischen Produkt oder
2. Verwenden Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet, um die modellspezifische Quick Resource (QR) auf Ihrem System oder im Abschnitt „Quick Resource Locator“ zu scannen.

## Quick Resource Locator für M630p



Abbildung 68. Quick Resource Locator für M630p