

Dell PowerEdge M630-Systeme (Für Dell PowerEdge VRTX-Gehäuse) Benutzerhandbuch

Vorschriftenmodell: HHB
Vorschriftentyp: HHB005



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

-  **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG liefert wichtige Informationen, mit denen Sie den Computer besser einsetzen können.
-  **VORSICHT:** Ein VORSICHTSHINWEIS macht darauf aufmerksam, dass bei Nichtbefolgung von Anweisungen eine Beschädigung der Hardware oder ein Verlust von Daten droht, und zeigt auf, wie derartige Probleme vermieden werden können.
-  **WARNUNG:** Durch eine WARNUNG werden Sie auf Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Personen zur Folge haben können.

Copyright © 2014 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Produkt ist durch US-amerikanische und internationale Urheberrechtsgesetze und nach sonstigen Rechten an geistigem Eigentum geschützt. Dell™ und das Dell Logo sind Marken von Dell Inc. in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Geltungsbereichen. Alle anderen in diesem Dokument genannten Marken und Handelsbezeichnungen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Unternehmen.

2014-08

Rev. A00

Inhaltsverzeichnis

1 Wissenswertes über Ihr System.....	7
Einführung.....	7
Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite.....	8
Verwenden von USB-Diskettenlaufwerken oder USB-DVD/CD-Laufwerken.....	9
Muster der Festplatten-/SSD-Laufwerksanzeigen.....	10
iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes.....	11
Dokumentationsmatrix.....	12
Quick Resource Locator.....	13
2 Durchführen der anfänglichen Systemkonfiguration.....	14
Einrichten des Systems.....	14
Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-IP-Adresse.....	14
Anmelden bei iDRAC.....	15
Installieren des Betriebssystems.....	15
Remote-Verwaltung des Systems.....	15
Herunterladen und Installieren von Treibern und Firmware.....	16
3 Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....	17
Navigationstasten.....	17
Wissenswertes über System-Setups.....	18
Aufrufen des System-Setups.....	18
System-Setup-Hauptmenü.....	18
Bildschirm "System BIOS" (System-BIOS).....	18
Bildschirm „System Information“ (Systeminformationen).....	19
Bildschirm „System Memory“ (Systemspeicher).....	20
Bildschirm „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen).....	21
Bildschirm „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen).....	22
Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen).....	26
-Bildschirm „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen).....	26
Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte).....	27
Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation).....	28
Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen).....	29
Bildschirm „System Security Settings“ (Systemicherheitseinstellungen).....	31
Bildschirm „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen).....	33
Wissenswertes über Start-Manager.....	34
Aufrufen des Start-Managers	34
Hauptmenü des Start-Managers.....	35
Wissenswertes zum Dell Lifecycle Controller.....	35

Ändern der Startreihenfolge.....	35
Auswählen des Systemstartmodus.....	35
Zuweisen eines System- und/oder Setup-Kennworts.....	36
Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung.....	37
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und/oder Setup-Kennworts.....	37
Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort.....	38
Integrierte Systemverwaltung.....	39
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	39
Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen.....	39

4 Installieren und Entfernen von Servermodulkomponenten..... 40

Sicherheitshinweise.....	40
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	40
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	40
Empfohlene Werkzeuge.....	41
Installieren und Entfernen eines Servermoduls.....	41
Entfernen eines Servermoduls.....	41
Installieren eines Servermoduls.....	43
Entfernen und Installieren der Systemabdeckung.....	44
Entfernen der Systemabdeckung.....	44
Anbringen der Systemabdeckung.....	45
Im Inneren des Servermoduls.....	46
Kühlgehäuse.....	47
Entfernen des Kühlgehäuses.....	47
Einsetzen des Kühlgehäuses.....	48
Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte.....	48
Entfernen einer Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte.....	48
Installieren einer Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte.....	49
Systemspeicher.....	50
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	52
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	53
Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	54
Entfernen der Speichermodule.....	56
Einsetzen von Speichermodulen.....	58
PCIe-Zusatzkarten.....	59
Entfernen der PCIe-Zusatzkarte.....	59
Installieren der PCIe-Zusatzkarte.....	60
IDSDM-Karte (optional).....	61
Austauschen einer SD-Karte.....	61
Interner USB-Stick.....	63
Entfernen der IDSDM-Karte.....	64
Installieren der IDSDM-Karte.....	66

rSPI-Karte (optional).....	66
Entfernen der rSPI-Karte.....	67
Installieren der rSPI-Karte.....	68
vFlash SD-Karte.....	68
Austauschen der vFlash SD-Karte.....	68
Netzwerkzusatzkarte.....	70
Entfernen der Netzwerktochterkarte.....	70
Einsetzen der Netzwerktochterkarte.....	71
Prozessoren.....	72
Entfernen eines Prozessors.....	72
Einsetzen eines Prozessors.....	76
Festplatten-/SSD-Laufwerke.....	78
Festplatten-/SSD-Schachtnummerierung.....	78
Richtlinien zur Installation von Festplatten-/SSD-Laufwerken.....	79
Entfernen eines Festplatten-/SSD-Laufwerks.....	79
Installieren eines Festplatten-/SSD-Laufwerks.....	80
Entfernen einer Festplatten-/SSD-Platzhalterkarte.....	81
Installieren einer Festplatten-/SSD-Platzhalterkarte.....	83
Vorgehen beim Herunterfahren zur Wartung einer Festplatte.....	83
Konfigurieren des Startlaufwerks.....	83
Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerks aus einem 2,5-Zoll-Festplatten-/	
SSD-Laufwerkträger.....	83
Installieren eines 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerks in einem 2,5-Zoll-Festplatten-/	
SSD-Laufwerkträger.....	84
Entfernen eines 1,8-Zoll-SSD-Laufwerks aus einem 1,8-Zoll-SSD-Laufwerkträger	85
Installieren eines 1,8-Zoll-SSD-Laufwerks in einem 1,8-Zoll-SSD-Laufwerkträger.....	86
Entfernen des Festplatten-/SSD-Gehäuses.....	87
Installieren des Festplatten-/SSD-Gehäuses.....	89
Festplatten-/SSD-Rückwandplatine.....	89
Entfernen der Festplatten-/SSD-Rückwandplatine.....	89
Installieren der Festplatten-/SSD-Rückwandplatine.....	92
Speichercontrollerkarte.....	92
Entfernen der PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte.....	93
Installieren der PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte.....	95
Systemplatine.....	96
Entfernen der Systemplatine.....	96
Einsetzen der Systemplatine.....	98
Modul Vertrauenswürdige Plattform	100
NVRAM-Stützbatterie.....	102
Austauschen der NVRAM-Stützbatterie.....	102

5 Fehlerbehebung beim System.....105

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System.....	105
Fehlerbehebung beim Systemspeicher.....	105
Störungen bei Festplattenlaufwerken beheben.....	106
Fehlerbehebung bei SSD-Laufwerken (Solid State Drives).....	107
Störungen bei USB-Geräten beheben.....	108
Fehlerbehebung bei einer internen SD-Karte.....	108
Fehlerbehebung bei Prozessoren.....	109
Störungen bei der Systemplatine beheben.....	110
Störungen bei der NVRAM-Stützbatterie beheben.....	110
Systemmeldungen.....	111
Warnmeldungen.....	111
Diagnosemeldungen.....	111
Alarmmeldungen.....	111
6 Verwenden der Systemdiagnose.....	113
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	113
Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose.....	113
Ausführen der integrierten Systemdiagnose.....	113
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über ein externes Medium.....	114
Systemdiagnose Bedienelemente.....	114
7 Jumper und Anschlüsse.....	115
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	115
Systemplatinenanschlüsse.....	116
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	117
8 Technische Daten.....	119
9 Wie Sie Hilfe bekommen.....	124
Kontaktaufnahme mit Dell.....	124
Feedback zur Dokumentation.....	124
Ausfindig machen der System-Servicekennung.....	124
Quick Resource Locator.....	125

Wissenswertes über Ihr System

Einführung

Dieses Dokument enthält Informationen über das Dell PowerEdge M630-Servermodul, das speziell für PowerEdge VRTX-Gehäuse konfiguriert ist, und sich durch ein Etikett auf dem Servermodul, gekennzeichnet mit **PCIe**, identifizieren lässt.

ANMERKUNG: Dieses Servermodul wird auf dem Dell PowerEdge M1000e-Gehäuse mit der PowerEdge VRTX-Mezzanine-Karte nicht unterstützt.

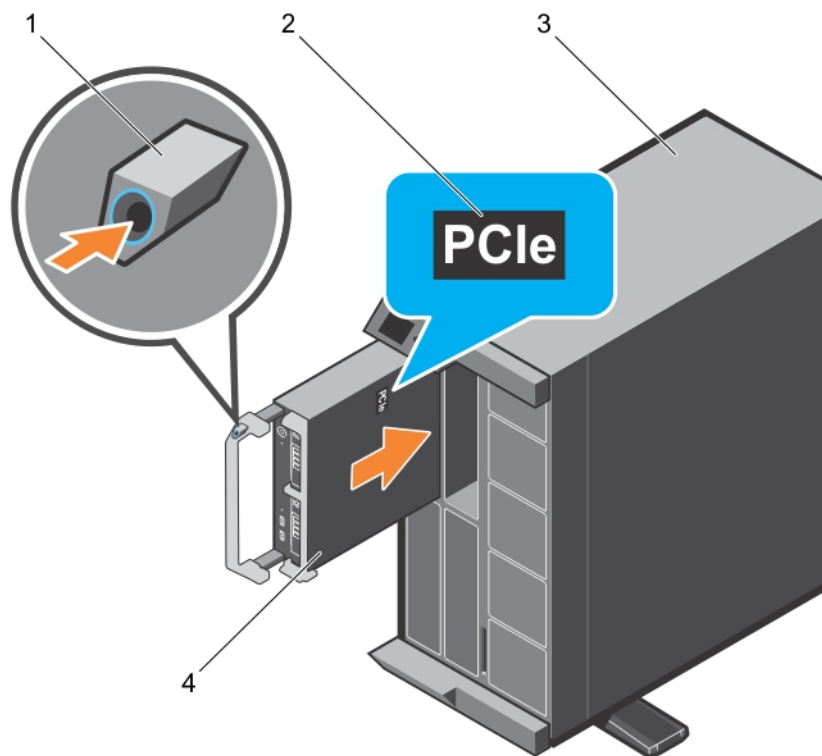


Abbildung 1. Identifizieren des Servermoduls, das für das VRTX-Gehäuse konfiguriert wurde

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Entriegelungstaste | 2. PCIe- Markierung auf dem Servermodul |
| 3. VRTX-Gehäuse | 4. Servermodul |

Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

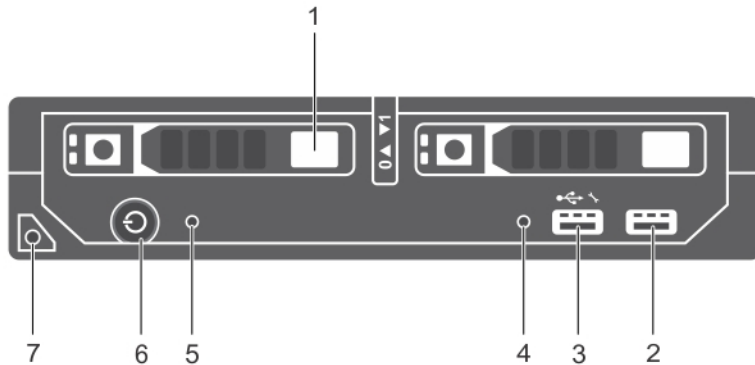


Abbildung 2. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite – System mit 2,5-Zoll-Festplatte/SSD

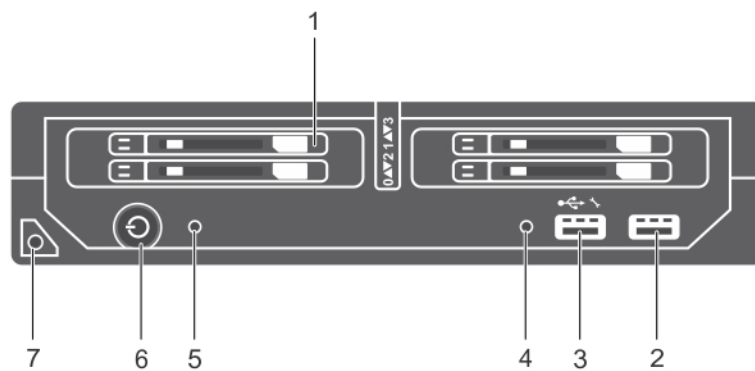





Abbildung 3. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite – System mit 1,8-Zoll-SSD

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Festplatten-/SSD-Laufwerke		2,5-Zoll-Laufwerkssystem Zwei hot-swap-fähige 2,5-Zoll-SSD-Laufwerke (SAS/SATA/PCIe) oder SAS/SATA-Laufwerke

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			1,8-Zoll-SSD-System Vier hot-swap-fähige 1,8-Zoll-SATA-SSDs
2	USB2-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines USB-Geräts am System.
3	USB1-/iDRAC-USB-Verwaltungsport		Der USB-Verwaltungsport übernimmt die Funktion eines regulären USB-Ports oder bietet Zugriff auf die iDRAC-Funktionen. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC User's Guide (iDRAC-Benutzerhandbuch) unter dell.com/esmanuals .
4	Verwaltungsanzeige		Die Verwaltungsanzeige leuchtet, wenn iDRAC die Verwaltungsfunktionen des USB1-Ports steuert.
5	Statusanzeige		Bietet Informationen zum Systemstatus.
6	Betriebsanzeige des Servermodul, Betriebsschalter		Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das Servermodul eingeschaltet ist. Über den Betriebsschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.
7	Servermodul-Griff		Wird zum Herausziehen des Servermodul aus dem Gehäuse verwendet.

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

Das Servermodul verfügt auf der Vorderseite über 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 Servermodul 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 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.

Muster der Festplatten-/SSD-Laufwerksanzeigen

Je nach Laufwerksaktivität lassen die Festplatten-/SSD-Laufwerksanzeigen verschiedene Muster erkennen.

ANMERKUNG: In jedem Laufwerkschacht des Servermodul muss sich eine Festplatte/SSD oder eine entsprechende Platzhalterkarte befinden.

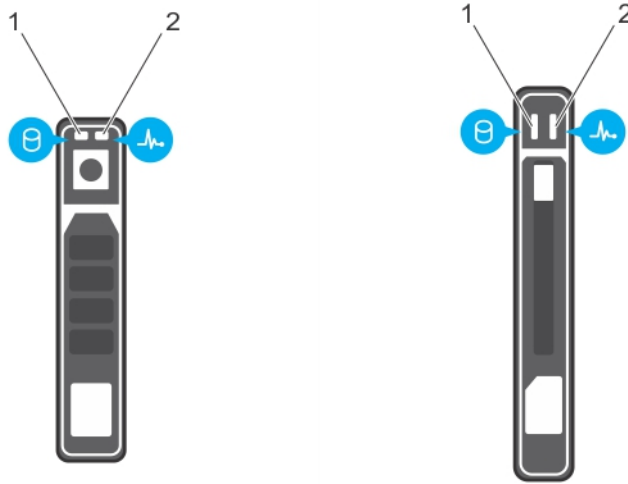


Abbildung 4. Festplatten-/SSD-Laufwerksanzeigen

- 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.

Anzeigemuster für den Laufwerksstatus	Zustand
Blinkt grün, zweimal pro Sekunde	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet
Aus	Laufwerk bereit zum Ein- oder Ausbau ANMERKUNG: Die Festplattenstatusanzeige bleibt aus, bis alle Festplatten nach dem Einschalten des Systems initialisiert sind. Während dieser Zeit können keine Festplatten hinzugefügt oder entfernt werden.
Blinkt grün, gelb und erlischt dann	Fehlerankündigung für Laufwerk
Blinkt gelb, viermal pro Sekunde	Laufwerk ausgefallen
Blinkt grün, langsam	Laufwerk wird neu aufgebaut

Anzeigemuster für den Laufwerksstatus	Zustand
Stetig grün	Laufwerk online
Blinkt drei Sekunden grün, drei Sekunden gelb und ist sechs Sekunden aus.	Wiederaufbau abgebrochen

iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

 **ANMERKUNG:** Die iDRAC Direct-LED-Anzeige leuchtet nicht im USB-Modus.

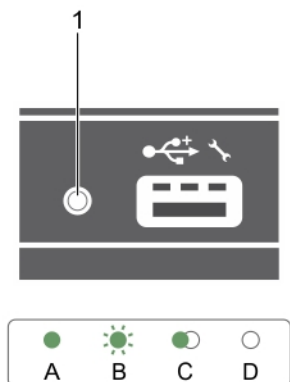


Abbildung 5. iDRAC Direct-LED-Anzeige

1. iDRAC Direct-Statusanzeige

In der folgenden Tabelle wird die iDRAC Direct-Aktivität bei der Konfiguration von iDRAC Direct mit dem Verwaltungsport (USB-XML-Import) angezeigt.

Konvention	iDRAC Direct-LED-Anzeigemuster	Zustand
A	Stetig grün	Leuchtet am Anfang und am Ende einer Dateiübertragung für mindestens 2 Sekunden grün.
B	Grün blinkend	Weist auf Dateiübertragung oder sonstige Betriebsvorgänge hin.
C	Grün und erlischt	Weist darauf hin, dass die Dateiübertragung abgeschlossen ist.
D	Ausschalten	Weist darauf hin, dass der USB entfernt werden kann oder dass eine Aufgabe abgeschlossen ist.

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

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

Dokumentationsmatrix

Die Dokumentationsmatrix enthält Informationen zu Dokumenten, in denen Sie Informationen zum Einrichten und Verwalten des Systems finden.

Um...	Lesen Sie...
das System einzurichten und sich mit den technischen Spezifikationen vertraut zu machen	Zum Einstieg in das System
das Betriebssystem zu installieren	Dokumentation zum Betriebssystem unter dell.com/operatingsystemmanuals
sich einen Überblick über die Angebote des Dell Systems Management zu verschaffen	Dell OpenManage Systems Management Overview Guide (Benutzerhandbuch) unter dell.com/openmanagemanuals
iDRAC zu konfigurieren und sich dort anzumelden, Managed- und Management-Systeme einzurichten, sich mit den iDRAC-Funktionen vertraut zu machen und Fehler mit iDRAC zu beheben	Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Integrierter Dell Remote-Zugriffskontroller - Benutzerhandbuch) unter dell.com/esmanuals
sich mit den RACADM-Unterbefehlen und den unterstützten RACADM-Schnittstellen vertraut zu machen	RACADM Command Line Reference Guide (RACADM-Befehlszeilenreferenzhandbuch) für iDRAC und CMC unter dell.com/esmanuals
Lifecycle Controller zu starten, zu aktivieren und zu deaktivieren, sich mit den Funktionen vertraut zu machen und Fehler bei Lifecycle-Controller zu beheben	Dell Lifecycle Controller User's Guide (Dell Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch) unter dell.com/esmanuals
Lifecycle Controller-Remote-Dienste zu verwenden	Dell Lifecycle Controller Remote Services Quick Start Guide (Dell Lifecycle Controller-Remote-Dienste - Schnellstarthandbuch) unter dell.com/esmanuals
OpenManage Server Administrator einzurichten, zu verwenden und Fehler zu beheben	Dell OpenManage Server Administrator User's Guide (Dell OpenManage Server Administrator-Benutzerhandbuch) unter dell.com/openmanagemanual

Um...	Lesen Sie...
OpenManage Essentials zu installieren, zu verwenden und Fehler zu beheben	Dell OpenManage Essentials User's Guide (Dell OpenManage Essentials-Benutzerhandbuch) unter dell.com/openmanagemanual
sich mit den Systemfunktionen vertraut zu machen, Systemkomponenten zu entfernen und zu installieren und Fehler bei Komponenten zu beheben	Owner's Manual (Benutzerhandbuch) unter dell.com/poweredgemanuals
sich mit den Funktionen des Gehäuses vertraut zu machen, Gehäusekomponenten zu entfernen und zu installieren und Fehler bei Gehäusekomponenten zu beheben	Enclosure Owner's Manual (Gehäuse-Benutzerhandbuch) unter dell.com/poweredgemanuals
sich mit den Funktionen der Speicher-Controller-Karten vertraut zu machen, die Karten bereitzustellen und das Speicher-Subsystem zu verwalten	Speicher-Controller-Dokumentation unter dell.com/storagecontrollermanuals
die durch die System-Firmware generierten Ereignis- und Fehlermeldungen und die Agenten abzurufen, die die Systemkomponenten überwachen	Dell Event and Error Messages Reference Guide (Dell Ereignis- und Fehlermeldungen - Referenzhandbuch) unter dell.com/esmmanuals

Quick Resource Locator

Verwenden Sie den Quick Resource Locator (QRL), um sofortigen Zugriff auf Systeminformationen und Anleitungsvideos zu erhalten. Besuchen Sie hierzu dell.com/QRL oder benutzen Sie Ihr Smartphone und den modellspezifischen Quick Resource(QR)-Code auf Ihrem Dell PowerEdge-System. Scannen Sie das folgende Bild, um den QR-Code auszuprobieren.




Durchführen der anfänglichen Systemkonfiguration


Nachdem Sie Ihr PowerEdge-System erhalten haben, müssen Sie das System im Gehäuse einrichten, das Betriebssystem installieren, falls dieses nicht bereits installiert ist, und die iDRAC-IP-Adresse des Systems einrichten und konfigurieren.

Einrichten des Systems

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

 **VORSICHT: Stellen Sie während der Installation des Servermodul sicher, dass dieses 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:
 - Das Servermodul-iDRAC. Weitere Informationen finden Sie unter [Anmelden bei iDRAC](#).
 - Das Gehäuse Chassis Management Controller (CMC), nachdem das Servermodul-iDRAC auf dem CMC konfiguriert wurde. Weitere Informationen finden Sie im CMC-Benutzerhandbuch unter dell.com/esmmanuals.

Verwandte Links

[Installieren eines Servermoduls](#)

Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-IP-Adresse

Sie können die iDRAC-IP-Adresse über eine der folgenden Schnittstellen einrichten:

- Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen
- Dell Lifecycle Controller
- Dell Deployment Toolkit
- Gehäuse- oder Server-LCD-Bedienfeld
- CMC-Webschnittstelle

Sie können iDRAC über eine der folgenden Schnittstellen konfigurieren:

- iDRAC-Webschnittstelle
- RACADM
- Remote-Dienste
- IPMI-Tool

Weitere Informationen zum Einrichten und Konfigurieren des iDRAC finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter dell.com/esmmanuals.

Anmelden bei iDRAC

Sie können sich beim iDRAC als iDRAC-Benutzer, als Microsoft Active Directory-Benutzer oder als Lightweight Directory Access Protocol(LDAP)-Benutzer anmelden. Sie können sich auch über die einmalige Anmeldung (SSO) oder die Smart Card anmelden. Der Standardbenutzername lautet `root` und das Kennwort `calvin`. Weitere Informationen zur Anmeldung bei iDRAC und zu iDRAC-Lizenzen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter dell.com/esmmanuals.

Sie können auch unter Verwendung von RACADM auf iDRAC zugreifen. Weitere Informationen finden Sie im *RACADM-Referenzhandbuch für iDRAC und CMC* unter dell.com/esmmanuals.

Installieren des Betriebssystems

Sie können das unterstützte Betriebssystem auf dem Servermodul installieren, indem Sie eine der folgenden Methoden anwenden:

- Dell Systems Management Tools and Dokumentationsmedien. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem unter dell.com/operatingsystemmanuals.
- Dell Lifecycle Controller. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Lifecycle Controller unter dell.com/esmmanuals.
- Dell OpenManage Deployment Toolkit. Weitere Informationen finden Sie in der OpenManage-Dokumentation unter dell.com/openmanagemanuals.

Informationen über die Liste der Betriebssysteme, die Ihr System unterstützt, finden Sie in der Matrix der unterstützten Betriebssysteme unter dell.com/ossupport.

Remote-Verwaltung des Systems

Zur Verwaltung von Außenbandsystemen mit iDRAC müssen Sie iDRAC für den Remote-Zugriff konfigurieren, die Management Station und das Managed System einrichten und die unterstützten Webbrowser konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter dell.com/esmmanuals.

Sie können die Servermodul mithilfe der Dell Software OpenManage Server Administrator (OMSA) und der Systemverwaltungskonsole OpenManage Essentials (OME) auch remote überwachen und verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter dell.com/openmanagemanuals.


Herunterladen und Installieren von Treibern und Firmware

Es wird empfohlen, die aktuellen Versionen von BIOS, Treibern und System Management-Firmware auf dem System herunterzuladen.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie den Web-Browser-Cache leeren.

Schritte

1. Rufen Sie die Website **dell.com/support/drivers** auf.
2. Geben Sie im Abschnitt **Produktauswahl** die Service-Tag-Nummer des Systems in das Feld **Service-Tag-Nummer oder Express-Servicecode** ein.
 -  **ANMERKUNG:** Falls Sie keine Service-Tag-Nummer haben, wählen Sie **Service-Tag-Nummer automatisch ermitteln** aus, um zu ermöglichen, dass das System Ihre Service-Tag-Nummer automatisch erkennt, oder wählen Sie **Aus einer Liste aller Dell Produkte wählen**, um Ihr Produkt auf der Seite **Produktauswahl** auszuwählen.
3. Klicken Sie auf **Treiber und Downloads erhalten**.
Die für Ihre Auswahl relevanten Treiber werden angezeigt.
4. Laden Sie die benötigten Treiber auf ein Diskettenlaufwerk, ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.


Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen

Mit den Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen für Ihr PowerEdge-System können Sie verschiedene Einstellungen und Funktionen Ihres Systems verwalten, ohne das Betriebssystem zu starten. Ihr PowerEdge-System verfügt über die folgenden Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen:

- System-Setup-Programm
- Start-Manager
- Dell Lifecycle Controller

Navigationstasten

Mit den Navigationstasten können Sie auf die Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen aufrufen.


Taste	Beschreibung
<Seite nach oben>	Wechselt zum vorherigen Bildschirm.
<Seite nach unten>	Wechselt zum nächsten Bildschirm.
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
<Eingabetaste>	Ermöglicht die Eingabe eines Wertes im ausgewählten Feld (falls vorhanden) oder das Verfolgen des Links in dem Feld.
<Leertaste>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
<Tabulatortaste>	Weiter zum nächsten Fokusbereich.
	 ANMERKUNG: Diese Funktion gilt nur für den Standard-Grafikbrowser.
<Esc>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Durch Drücken der Taste <Esc> im Hauptbildschirm wird „System BIOS“ (System-BIOS)/„iDRAC Settings“ (iDRAC-Einstellungen)/„Device Settings“ (Geräteeinstellungen)/„Service Tag Settings“ (Service-Tag-Einstellungen) geschlossen und der Systemstart fortgesetzt.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.

Wissenswertes über System-Setups

Mit dem System-Setup können Sie die BIOS-Einstellungen, iDRAC-Einstellungen und die Geräteeinstellungen Ihres Systems konfigurieren.

Sie können das System-Setup auf zwei Arten aufrufen:

- Grafischer Standardbrowser: Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
- Textbrowser: Diese Option wird über Konsolenumleitung aktiviert.

 **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.

Aufrufen des System-Setups

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

Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F2> gedrückt haben, lassen Sie das System den Start ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

System-Setup-Hauptmenü

Option	Beschreibung
System BIOS	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der BIOS-Einstellungen.
iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen)	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der iDRAC-Einstellungen. Das iDRAC-Einstellungsdienstprogramm ist eine Oberfläche zum Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-Parameter über UEFI. Sie können mit dem Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen verschiedene iDRAC-Parameter aktivieren oder deaktivieren. Weitere Informationen zu diesem Dienstprogramm finden Sie im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter dell.com/esmanuals .
Device Settings (Geräteeinstellungen)	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration von Geräteeinstellungen.

Bildschirm "System BIOS" (System-BIOS)

Sie können über den Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) die BIOS-Einstellungen anzeigen und spezifische Funktionen bearbeiten, z. B. Startreihenfolge, Systemkennwort, Setup-Kennwort, Einstellung des RAID-Modus und Aktivierung bzw. Deaktivierung der USB-Anschlüsse.

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

Menüelement	Beschreibung
Systeminformationen	Zeigt Informationen zum System an, wie etwa den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version, die Service-Tag-Nummer usw.
Speichereinstellungen	Zeigt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
Prozessoreinstellungen	Zeigt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie etwa Taktrate, Cachegröße usw.
SATA-Einstellungen	Zeigt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können.
Boot Settings (Starteinstellungen)	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
Netzwerkeinstellungen	Zeigt Optionen zum Ändern der Netzwerkeinstellungen an.
Integrierte Geräte	Zeigt Optionen an, mit denen die Controller und Ports der integrierten Geräte aktiviert oder deaktiviert und die dazugehörigen Funktionen und Optionen festgelegt werden können.
Serielle Kommunikation	Zeigt Optionen an, mit denen die seriellen Schnittstellen aktiviert oder deaktiviert und die dazugehörigen Funktionen und Optionen festgelegt werden können.
Systemprofileinstellungen	Zeigt Optionen an, mit denen die Einstellungen für die Energieverwaltung des Prozessors, die Speichertaktrate usw. geändert werden können.
Systemicherheit	Zeigt Optionen an, mit denen die Sicherheitseinstellungen des Systems wie Systemkennwort, Setup-Kennwort, TPM-Sicherheit usw. konfiguriert werden können. Es aktiviert oder deaktiviert zudem die Unterstützung des Systembetriebsschalters.
Verschiedene Einstellungen	Zeigt Optionen an, mit denen das Systemdatum, die Uhrzeit usw. geändert werden können.

Bildschirm „System Information“ (Systeminformationen)

Mit dem Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) können Sie Systemeigenschaften wie Service-Tag-Nummer, Systemmodell und BIOS-Version anzeigen.

Sie können den Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) anzeigen, indem Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **System Information (Systeminformationen)** klicken.



Menüelement	Beschreibung
Systemmodellname	Zeigt den Namen des Systemmodells an.
System BIOS-Version	Zeigt die auf dem System installierte BIOS-Version an.
System Management Engine-Version	Zeigt die aktuelle Revision der Verwaltungs-Engine-Firmware an.

Menüelement	Beschreibung
System-Service-Tag-Nummer	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Systems an.
Systemhersteller	Zeigt den Namen des Systemherstellers an.
Systemhersteller-Kontaktinformationen	Zeigt die Kontaktinformationen des Systemherstellers an.
System-CPLD-Version	Zeigt die aktuelle Revision der System-CPLD-Firmware an.
UEFI-Compliance-Version	Zeigt die UEFI-Compliance-Stufe der System-Firmware an.

Bildschirm „System Memory“ (Systemspeicher)

Der Bildschirm **System Memory** (Systemspeicher) ermöglicht es Ihnen, die gesamten Speichereinstellungen anzuzeigen sowie spezielle Speicherfunktionen zu aktivieren oder zu deaktivieren, wie beispielsweise Systemspeichertest und Knoten-Interleaving.

Klicken Sie im **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)** auf **System BIOS (System-BIOS)** → **System Memory (Systemspeicher)**.

Menüelement	Beschreibung
System Memory Size (Systemspeichergröße)	Zeigt die Größe des im System installierten Hauptspeichers an.
Systemspeichertyp	Zeigt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
System Memory Speed	Zeigt die Taktrate des Systemspeichers an.
Systemspeicherspannung	Zeigt die Spannung des Systemspeichers an.
Video Memory	Zeigt die Größe des Grafikspeichers an.
Systemspeichertest	Gibt an, ob während des Systemstarts Systemspeichertests ausgeführt werden. Die Optionen lauten Enabled (Aktiviert) und Disabled (Deaktiviert). Standardmäßig ist für System Memory Testing (Systemspeichertest) die Option Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Speicher-Betriebsmodus	Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Folgende Optionen sind verfügbar: Optimierter Modus , Erweiterter EEC-Modus Spiegelungsmodus , Redundanzmodus , Redundanz mit erweitertem EEC-Modus und Dell Fehlerresistenzmodus . Per Standardeinstellung ist die Option Speicherbetriebsmodus auf Optimierter Modus gesetzt. <ul style="list-style-type: none">  ANMERKUNG: Je nach Speicherkonfiguration Ihres Systems kann der Speicherbetriebsmodus verschiedene Standardeinstellungen und verfügbare Optionen haben.  ANMERKUNG: Der Dell Fehlerresistenzmodus stellt einen fehlerresistenten Speicherbereich bereit. Dieser Modus kann von Betriebssystemen verwendet werden, die die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützen oder dem Betriebssystem-Kernel die Maximierung der Systemverfügbarkeit ermöglichen.
Knoten-Interleaving	Wenn dieses Feld auf die Option Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, wird Knoten-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert wird. Wenn die Option Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, unterstützt das System (asymmetrische) Speicherkonfigurationen nach nicht uniformer Speicherarchitektur



Menüelement	Beschreibung
	(NUMA). Standardmäßig ist für Node Interleaving (Knoten-Interleaving) die Option Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Snoop-Modus	Verfügbare Snoop-Modus-Optionen sind Disabled (Deaktiviert), Home Snoop , Early Snoop , Cluster on Die . Standardmäßig ist die Snoop-Modus-Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt. Das Feld ist nur verfügbar, wenn Knoten-Interleaving deaktiviert ist.

Bildschirm „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

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

Sie können den Bildschirm **Processor Settings** (Prozessor-Einstellungen) anzeigen, indem Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Processor Settings (Prozessoreinstellungen)** klicken.

Menüelement	Beschreibung
Logischer Prozessor	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren logischer Prozessoren und das Anzeigen der Anzahl logischer Prozessoren. Wenn die Option Logical Processor (Logischer Prozessor) auf Enabled (Aktiviert) eingestellt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt ist, zeigt das BIOS nur einen logischen Prozessor pro Kern an. Standardmäßig ist die Option Logical Processor (Logischer Prozessor) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Alternate RTID (Requestor Transaction ID) Setting (Alternative RTID [Requestor-Transaktions-ID]-Einstellung)	Ermöglicht das Zuweisen weiterer RTIDs für den Remote-Sockel, was die Cacheleistung zwischen den Sockeln steigert oder das Arbeiten im normalen Modus für NUMA vereinfacht. Standardmäßig ist die Option Alternative RTID (Requestor Transaction ID) Setting (Alternative RTID-(Requestor-Transaktions-ID-)Einstellung) auf Deaktiviert gesetzt.
Virtualization Technology (Virtualisierungstechnologie)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Hardwarefähigkeiten, die für die Virtualisierung vorgesehen sind. Standardmäßig ist die Option Virtualization Technology (Virtualisierungstechnologie) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Address Translation Services (ATS)	Definiert den Address Translation Cache (ATC) für Geräte zum Caching der DMA-Transaktionen. Dieses Feld bietet eine Schnittstelle zur Adressübersetzungs- und Adressschutz-Tabelle des Chipsatzes, um DMA-Adressen zu Host-Adressen zu übersetzen. Standardmäßig ist die Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Nachbarspeicher Zeilen-Prefetch	Ermöglicht das Optimieren des Systems für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. Standardmäßig ist die Option Adjacent Cache Line Prefetch (Prefetch von benachbarten Cache-Zeilen) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt. Für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.
Hardware-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Prefetcher. Standardmäßig ist die Option Hardware Prefetcher (Hardware-Prefetcher) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.

Menüelement	Beschreibung
DCU-Streamer-Vorabruf	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des DCU-Streamer-Vorabrufers. Per Standardeinstellung ist die Option DCU-Streamer-Vorabruf auf Aktiviert gesetzt.
DCU IP-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. Standardmäßig ist die Option Prefetcher (DCU-IP-Vorabruf) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Deaktivieren ausführen	Aktiviert oder deaktiviert die Execute-Disable-Speicherschutztechnologie. Standardmäßig ist die Option Execute Disable (Execute-Disable-Modus) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Leerlauf des logischen Prozessors	Aktiviert oder deaktiviert die Fähigkeit des Betriebssystems, logische Prozessoren in den Leerlaufzustand zu versetzen, um den Stromverbrauch zu reduzieren. Standardmäßig ist die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Konfigurierbarer TDP	Ermöglicht die erneute Konfiguration der Verlustleistung (Thermal Design Power, TDP) zu den niedrigeren Ebenen. TDP bezieht sich auf die maximal erforderliche Strommenge, um die Kühlung des Systems abzuführen.
X2Apic-Modus	Aktiviert oder deaktiviert den X2Apic-Modus.
Dell Controlled Turbo (kontrollierter Turbo)	 ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten CPUs, kann es bis zu vier Prozessoren-Angebote geben. Steuert das Turbo-Projekt. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn System Profile (Systemprofil) auf Performance gesetzt ist.
Anzahl der Kerne pro Prozessor	Steuert die Anzahl aktivierter Kerne in jedem einzelnen Prozessor. Standardmäßig ist die Option Number of Cores per Processor (Anzahl der Kerne je Prozessor) auf All (Alle) gesetzt.
Prozessor 64-Bit Support	Zeigt an, ob die Prozessoren 64-Bit-Erweiterungen unterstützen.
Prozessorkern-Taktrate	Zeigt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
Prozessor 1	 ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten CPUs, kann es bis zu vier Prozessor-Angebote. Die folgenden Einstellungen werden für jeden installierten Prozessor im System angezeigt:
Family-Model-Stepping	Zeigt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an.
Marke	Zeigt den von Prozessor gemeldeten Markennamen an.
Level 2 Cache (Level 2-Cache)	Zeigt die Gesamtgröße des L2-Caches an.
Level 3 Cache (Level 3-Cache)	Zeigt die Gesamtgröße des L3-Caches an.
Anzahl der Kerne	Zeigt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.

Bildschirm „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

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

Sie können den Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) anzeigen, indem Sie auf **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **SATA Settings (SATA-Einstellungen)** klicken.

Menüelement	Beschreibung
Integriertes SATA	Ermöglicht die Einstellung des integrierten SATA-Laufwerks auf die Modi Off (Aus), ATA , AHCI oder RAID . Standardmäßig ist die Option Embedded SATA (Integriertes SATA) auf AHCI gesetzt.
Absturz-Sicherheitssperre (Freeze Lock)	Sendet den Befehl zur Sicherheitssperre an die integrierten SATA-Laufwerke während des POST. Diese Option gilt nur für den ATA- und AHCI-Modus.
Schreib-Cache	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests.
Port A (Anschluss A)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA -Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den AHCI -Modus oder RAID -Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port B (Anschluss B)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA -Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den AHCI -Modus oder RAID -Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port C (Anschluss C)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA -Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den AHCI -Modus oder RAID -Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.


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

Menüelement	Beschreibung
	Für den AHCI -Modus oder RAID -Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port H	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für den AHCI-Modus oder RAID-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.</p>
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port I	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für den AHCI-Modus oder RAID-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.</p>
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port J	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus setzen Sie dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für den AHCI-Modus oder RAID-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.</p>
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

Sie können mit dem Bildschirm **Boot Settings** (Starteinstellungen) den Startmodus entweder auf **BIOS** oder **UEFI** setzen. Außerdem können Sie die Startreihenfolge angeben.

Sie können den Bildschirm **Boot Settings** (Starteinstellungen) anzeigen, indem Sie auf **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Boot Settings (Starteinstellungen)** klicken.

Menüelement	Beschreibung
Boot Mode (Startmodus)	<p>Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus.</p> <p> VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.</p> <p> ANMERKUNG: Bei der Einstellung UEFI ist das Menü BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert. Bei der Einstellung BIOS ist das Menü UEFI Boot Settings (UEFI-Starteinstellungen) deaktiviert.</p> <p>Wenn das Betriebssystem UEFI unterstützt, kann diese Option auf UEFI gesetzt werden. Bei der Einstellung dieses Felds auf BIOS wird die Kompatibilität mit Betriebssystemen gewährleistet, die UEFI nicht unterstützen. Standardmäßig ist die Option Boot Mode (Startmodus) auf BIOS gesetzt.</p>
Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge)	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Wiederholungsfunktion für die Startreihenfolge. Wenn dieses Feld aktiviert ist, versucht das System bei einem fehlgeschlagenen Startversuch nach 30 Sekunden erneut zu starten. Standardmäßig ist die Option Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.</p>
Festplatten-Failover	<p>Gibt an, welche Geräte in der Hard-Disk Drive Sequence (Festplattenlaufwerksreihenfolge) in der Startreihenfolge versucht werden. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, wird nur das erste Festplattengerät in der Liste versuchen, das System zu starten. Wenn diese auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, werden alle Geräte auf der Festplatte in der in Hard-Disk Drive Sequence (Festplattenlaufwerksreihenfolge) aufgeführten Reihenfolge versucht. Diese Option ist für den UEFI-Startmodus nicht aktiviert.</p>
Einstellungen der Startoptionen	<p>Konfiguriert die Startsequenz und die Startgeräte.</p>

-Bildschirm „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen)

Sie können mit dem Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) die PXE-Geräteeinstellungen ändern. Die Netzwerkeinstellungen sind nur im UEFI-Startmodus verfügbar. Das BIOS kontrolliert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Startmodus. Im BIOS-Startmodus werden die Netzwerkeinstellungen über die Netzwerk-Controller-Option ROM bearbeitet.



Sie können den Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) anzeigen, indem Sie auf **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Network Settings (Netzwerkeinstellungen)** klicken.

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

Bildschirm Integrierte Devices (Integrierte Geräte)

Der Bildschirm **Integrierte Geräte** ermöglicht das Anzeigen und Konfigurieren der Einstellungen aller integrierten Geräte, einschließlich des Video-Controllers, des integrierten RAID-Controllers und der USB-Anschlüsse.

Klicken Sie im **System-Setup-Hauptmenü** auf **System-BIOS** → **Integrierte Geräte**.


Menüelement	Beschreibung
USB 3.0-Einstellung	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der USB 3.0-Unterstützung. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn Ihr Betriebssystem USB 3.0 unterstützt. Durch das Deaktivieren dieser Option können Geräte mit USB 2.0-Geschwindigkeit arbeiten. USB 3.0 ist standardmäßig deaktiviert.
Benutzerzugängliche USB-Schnittstellen	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der USB-Anschlüsse. Durch die Auswahl der Option Only Back Ports On (Nur Anschlüsse an der Rückseite ein) werden die vorderen USB-Anschlüsse deaktiviert, durch die Auswahl von All Ports Off (Alle Anschlüsse aus) werden alle USB-Anschlüsse deaktiviert. Die USB-Tastatur und -Maus funktionieren während des Startvorgangs in bestimmten Betriebssystemen. Wenn der Startvorgang abgeschlossen ist, funktionieren die USB-Tastatur und -Maus nicht, wenn die Anschlüsse deaktiviert sind.  ANMERKUNG: Durch die Auswahl der Option Only Back Ports On (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) und All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert) wird der USB-Verwaltungspport deaktiviert und der Zugriff auf iDRAC-Funktionen eingeschränkt.
Interne USB-Schnittstelle	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des internen USB-Anschlusses.
Integrierter RAID-Controller	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten RAID-Controllers.  ANMERKUNG: Diese Funktion wird für das PowerEdge T630 System nicht unterstützt.
Integrated Network Card 1 (Integrierte Netzwerkkarte 1)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der integrierten Netzwerkkarte.
I/OAT DMA Engine	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der I/OAT-Option. Aktivieren Sie die Option nur dann, wenn Hardware und Software die Funktion unterstützen.
Integrierter Grafikcontroller	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Embedded Video Controller (Integrierter Grafikcontroller). Standardmäßig ist der integrierte Grafikcontroller Enabled (Aktiviert). Current state of Embedded Video Controller (Aktueller Status des integrierten Grafikcontroller) ist Enabled (Aktiviert). Current State of Embedded Video Controller (Aktueller Status des integrierten Grafikcontrollers) ist ein




Menüelement	Beschreibung
	schreibgeschütztes Feld, das den aktuellen Status für den integrierten Grafikcontroller angibt. Wenn der integrierte Grafikcontroller die einzige Anzeigefunktion im System darstellt (d. h., es wurde keine Add-in-Grafikkarte installiert), dann wird der integrierte Grafikcontroller automatisch als primäre Anzeige verwendet, auch wenn die Option für die integrierte Grafikcontroller-Einstellung auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.
SR-IOV systemweit aktivieren	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konfiguration von Geräten mit Single-Root-E/A-Virtualisierung (SR-IOV). Standardmäßig ist die Option SR-IOV Global Enable (SR-IOV systemweit aktivieren) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
BS-Watchdog-Zeitgeber	Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie dieser Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn dieses Feld auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Betriebssystem den Zeitgeber initialisieren. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist (Standardeinstellung), hat der Zeitgeber keinen Einfluss auf das System.
Speicher ordnete E/A über 4GB zu	Ermöglicht Ihnen die Aktivierung des Supports für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. Standardmäßig ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.

Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

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

Sie können den Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) anzeigen, indem Sie auf **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Serial Communication (Serielle Kommunikation)** klicken.

Menüelement	Beschreibung
Serielle Kommunikation	Ermöglicht die Auswahl von seriellen Kommunikationsgeräten (serielles Gerät 1 und serielles Gerät 2) im BIOS. BIOS-Konsolenumleitung kann ebenfalls aktiviert und die Portadresse angegeben werden. Standardmäßig ist die Option Serial Communication (Serielle Kommunikation) auf Auto (Automatisch) gesetzt.
Adresse der seriellen Schnittstelle	Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Standardmäßig ist die Option Serial Port Address (Adresse des seriellen Anschlusses) auf Serial Device 1=COM2, Serial Device 2=COM1 (Seriellles Gerät 1=COM2, serielles Gerät 2=COM1) gesetzt. <p> ANMERKUNG: Verwenden Sie nur Serial Device 2 (Seriellles Gerät 2) für die SOL(Serial over LAN)-Funktion. Zur Verwendung der Konsolenumleitung über SOL konfigurieren Sie dieselbe Anschlussadresse für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät.</p>




Menüelement	Beschreibung
	 ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die im iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig im iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-StandardEinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Seriellles Gerät 1) zurückgesetzt.
Externer serieller Konnektor	<p>Sie können den externen seriellen Konnektor mithilfe dieses Felds mit dem seriellen Gerät 1, dem seriellen Gerät 2 oder mit dem Remote-Zugriffsgerät verbinden.</p> <p> ANMERKUNG: Nur Serial Device 2 (Seriellles Gerät 2) kann für SOL (Serial over LAN) genutzt werden. Zur Verwendung der Konsolenumleitung über SOL konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.</p> <p> ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die im iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig im iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-StandardEinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Seriellles Gerät 1) zurückgesetzt.</p>
Ausfallsichere Baudrate	Zeigt die ausfallsichere Baudrate für die Konsolenumleitung an. Das BIOS versucht, die Baudrate automatisch zu bestimmen. Diese ausfallsichere Baudrate wird nur verwendet, wenn der Versuch fehlschlägt, und der Wert darf nicht geändert werden. Standardmäßig ist die Option Failsafe Baud Rate (Ausfallsichere Baudrate) auf 115200 gesetzt.
Remote-Terminaltyp	Legt den Terminaltyp für die Remote-Konsole fest. Standardmäßig ist die Option Remote Terminal Type (Remote-Terminaltyp) auf VT 100/VT 220 gesetzt.
Konsolenumleitung nach Start	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. Standardmäßig ist die Option Redirection After Boot (Umleitung nach Start) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.

Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

Mit dem Bildschirm **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen) können Sie spezifische Einstellungen zur Systemleistung wie die Energieverwaltung aktivieren. Sie können den Bildschirm **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen) anzeigen, indem Sie auf **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **System Profile Settings (Systemprofileinstellungen)** klicken.

Menüelement	Beschreibung
Systemprofil	Legt das Systemprofil fest. Wenn Sie die Option System Profile (Systemprofil) auf einen anderen Modus als Custom (Benutzerdefiniert) setzen, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, muss der Modus auf Custom


Menüelement	Beschreibung
	<p>(Benutzerdefiniert) gesetzt werden. Standardmäßig ist die Option System Profile (Systemprofil) auf Performance Per Watt Optimized (DAPC) (Optimiert für Leistung pro Watt [DAPC]) gesetzt. DAPC steht für Dell Active Power Controller (Aktive Dell-Energiesteuerung).</p> <p> ANMERKUNG: Die folgenden Parameter stehen nur dann zur Verfügung, wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.</p>
CPU-Stromverwaltung	Legt die CPU-Energieverwaltung fest. Standardmäßig ist die Option CPU Power Management (CPU-Energieverwaltung) auf System DBPM (DAPC) (System-DBPM [DAPC]) gesetzt. DBPM steht für Demand-Based Power Management (Bedarfsabhängige Energieverwaltung).
Speicherfrequenz	Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option Maximum Performance (Maximale Leistung), Maximum Reliability (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen.
Turbo-Boost	Aktiviert oder deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. Standardmäßig ist die Option Turbo Boost (Turbo-Boost) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Energieeffizientturbo	Aktiviert oder deaktiviert die Energy Efficient Turbo (Energiesparender Turbo). Energy Efficient Turbo (EET) ist ein Betriebsmodus, bei dem die Kern-Taktfrequenz eines Prozessors an den auf der Arbeitslast basierenden Turbo-Bereich angepasst wird.
C1E	Aktiviert oder deaktiviert den Prozessor, um beim Leerlauf in einen Zustand mit minimaler Leistung versetzt zu werden. Standardmäßig ist die Option C1E auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
C-Zustände	Aktiviert oder deaktiviert den Prozessor, um in allen verfügbaren Stromversorgungszuständen betrieben zu werden. Standardmäßig ist die Option C States (C-States) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Gemeinschaftliche CPU-Leistungssteuerung	Aktiviert oder deaktiviert die CPU-Energieverwaltung. Wenn sie auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, wird die CPU-Energieverwaltung vom Betriebssystem-DBPM und dem System-DBPM (DAPC) gesteuert. Standardmäßig ist die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Speicherprüfung und -Korrektur	Legt die Häufigkeit des Memory-Scrubblings (Erweiterte Speicherfehlererkennung) fest. Standardmäßig ist die Option Memory Patrol Scrub (Erweiterte Speicherfehlererkennung) auf Standard gesetzt.
Speicheraktualisierungsrate	Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. Standardmäßig ist die Option Memory Refresh Rate (Speicheraktualisierungsrate) auf 1x gesetzt.
Nicht-Kern-Frequenz	Wählt die Processor Uncore Frequency (Nicht-Kern-Taktfrequenz des Prozessors). Dynamischer Modus, mit dem der Prozessor-Energiere Ressourcen über Kerne und Nicht-Kerne während der Laufzeit optimiert werden kann. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung hängt von der Einstellung der Energy Efficiency Policy (Energieeffizienz-Richtlinie) ab.


Menüelement	Beschreibung
Energieeffizienzregel	Diese Funktion ermöglicht Ihnen die Auswahl der Energy Efficient Policy (Energieeffizienz-Richtlinie). Der CPU verwendet die Einstellung, um das interne Verhalten des Prozessors zu beeinflussen und legt fest, ob das Ziel eine höhere Performance oder höhere Energieeinsparungen sein soll.
Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1	 ANMERKUNG: Wenn zwei Prozessoren im System installiert wurden, sehen Sie einen Eintrag für Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 2 (Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 2). Steuert die Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1. Standardmäßig ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert ist.
Monitor/Mwait	<p>Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. Standardmäßig ist die Option "Monitor/Mwait" auf Enabled (Aktiviert) gesetzt; dies gilt für alle Systemprofile mit Ausnahme von Custom (Benutzerdefiniert).</p> <p> ANMERKUNG: Diese Option kann nur dann deaktiviert werden, wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) deaktiviert ist.</p> <p> ANMERKUNG: Wenn die Option C States im Modus Custom (Benutzerdefiniert) aktiviert ist, hat die Änderung der Monitor/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Systemversorgung/-leistung.</p>

Bildschirm „System Security Settings“ (Systemsicherheitseinstellungen)

Mit dem Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) können Sie bestimmte Funktionen wie das Festlegen von Systemkennwort und Setup-Kennwort und das Deaktivieren des Betriebsschalters durchführen.

Klicken Sie im **System Setup Main Menu** (Hauptmenü des System-Setups) auf **System BIOS (System-BIOS)** → **System Security Settings (Systemsicherheitseinstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
Intel AES-NI	Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-Standardanweisungen und ist per Standardeinstellung auf Aktiviert gesetzt.
System Password	Ermöglicht das Einrichten des Systemkennworts. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
Setup Password (Setup-Kennwort)	Ermöglicht das Festlegen des Setup-Kennworts. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
Password Status (Kennwortstatus)	Ermöglicht das Sperren des Systemkennworts. Standardmäßig ist die Option Password Status (Kennwortstatus) auf Unlocked (Nicht gesperrt) gesetzt.
TPM Security	 ANMERKUNG: Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist.

Menüelement	Beschreibung
	Ermöglicht die Steuerung des Berichtsmodus im Trusted Platform Module (TPM). Standardmäßig ist die Option TPM Security (TPM-Sicherheit) auf Off (Deaktiviert) gesetzt. Die Felder TPM Status (TPM-Status), TPM Activation (TPM-Aktivierung) und Intel TXT können nur geändert werden, wenn das Feld TPM Status (TPM-Status) auf On with Pre-boot Measurements (Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start) oder On without Pre-boot Measurements (Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start) gesetzt ist.
TPM-Informationen	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Standardmäßig ist die Option TPM Activation (TPM-Aktivierung) auf No Change (Keine Änderung) gesetzt.
TPM Status	Zeigt den TPM-Status an.
TPM-Befehl	 VORSICHT: Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen.
	Ermöglicht das Löschen aller Inhalte des TPM. Standardmäßig ist die Option TPM Clear (TPM löschen) auf No (Nein) gesetzt.
Intel TXT	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der Intel Trusted Execution Technology (TXT). Zur Aktivierung von Intel TXT muss die Virtualisierungstechnologie und die TPM-Sicherheit mit Vorstart-Messungen Aktiviert werden. Per Standardeinstellung ist die Option Intel TXT auf Deaktiviert gesetzt.
Netzschalter	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Netzschalters auf der Vorderseite des Systems. Standardmäßig ist die Option Power Button (Netzschalter) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
AC Power Recovery (Netzstromwiederherstellung)	Ermöglicht das Festlegen der Reaktion des Systems, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. Standardmäßig ist die Option AC Power Recovery (Netzstromwiederherstellung) auf Last (Letzter Zustand) gesetzt.
Variabler UEFI-Zugriff	Stellt unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Bei der Einstellung Standard (Standardwert) sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn sie auf Controlled (Kontrolliert) gesetzt ist, werden die ausgewählten UEFI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge werden an das Ende der aktuellen Startreihenfolge gezwungen.
Secure Boot (Sicherer Start)	Ermöglicht das Aktivieren von „Secure Start“ (Sicherer Start), bei dem das BIOS jedes Vorstart-Image mit den Zertifikaten in der Richtlinie „Sicherer Start“ authentifiziert. „Secure Start“ (Sicherer Start) ist standardmäßig deaktiviert.
Regel für sicheren Start	Wenn die Richtlinie für den sicheren Start als Standard eingestellt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssel und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Regel für den sicheren Start Custom (Benutzerdefiniert) lautet, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Regel für den sicheren Start ist als Standard festgelegt.
Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht	Ermöglicht das Anzeigen der Liste der Zertifikate und Hashes, die „Secure Start“ (Sicherer Start) verwendet, um Bilder zu authentifizieren.

Bildschirm „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. Klicken Sie im **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)** auf **System BIOS (System-BIOS)** → **System Security (Systemsicherheit)** → **Secure Boot Custom Policy Settings (Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start)**.


Menüelement	Beschreibung
Plattformschlüssel	Ermöglicht das Importieren, Exportieren, Löschen oder Wiederherstellen des Plattformschlüssels (Platform Key, PK).
Key Exchange Key-Datenbank	Ermöglicht das Importieren, Exportieren, Löschen oder Wiederherstellen von Einträgen in der Key Exchange Key(KEK)-Datenbank
Authorized Signature-Datenbank	Ermöglicht das Importieren, Exportieren, Löschen oder Wiederherstellen von Einträgen in der Authorized Signature-Datenbank (db).
Forbidden Signature-Datenbank	Ermöglicht das Importieren, Exportieren, Löschen oder Wiederherstellen von Einträgen in der Forbidden Signature-Datenbank (dbx).

Bildschirm „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen)

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

Sie können den Bildschirm **Miscellaneous Settings** (Verschiedene Einstellungen) anzeigen, indem Sie auf **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)** → **System BIOS** → **Miscellaneous Settings** (Verschiedene Einstellungen).

Menüelement	Beschreibung
System Time	Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System.
System Date	Ermöglicht das Festlegen des Datums im System.
Systemkennnummer	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
Tastatur-Num-Sperre	Ermöglicht das Festlegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num-Sperre startet. Standardmäßig ist Keyboard NumLock (Tastatur-Num-Sperre) auf On (Aktiviert) gesetzt.  ANMERKUNG: Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.
F1/F2 Prompt on Error (Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung)	Aktiviert oder deaktiviert die F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. Standardmäßig ist F1/F2 Prompt on Error (F1/F2-Eingabeaufforderung bei Fehler) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt. Die F1/F2-Eingabeaufforderung umfasst auch Tastaturfehler.
Legacy-Option-ROM laden	Hiermit können Sie festlegen, ob das System-BIOS ältere Videodaten (INT 10H) Option ROM vom Video-Controller lädt. Bei Auswahl von Enabled (Aktiviert) im Betriebssystem werden UEFI-

Menüelement	Beschreibung
Systeminterne Kennzeichnung (ISC)	<p>Videoausgabestandards nicht unterstützt. Dieses Feld ist nur für den UEFI-Startmodus vorgesehen. Sie können diese Option auf Enabled (Aktiviert) setzen, wenn der Modus UEFI Secure Boot (Sicherer UEFI-Start) aktiviert ist.</p> <p>Diese Option ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der In-System Characterization (Systeminterne Kennzeichnung). Standardmäßig ist In-System Characterization (In-System-Charakterisierung) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt. Die beiden anderen Optionen sind Enabled (Aktiviert) und Enabled – No Reboot (Aktiviert – Kein Neustart).</p> <p> ANMERKUNG: Die Standardeinstellung für In-System Characterization (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 Änderung(en) in der Systemkonfiguration zur Optimierung der Leistung und Performance ausgeführt. ISC benötigt zur Ausführung etwa 20 Sekunden und erfordert eine Systemrücksetzung, damit die Ergebnisse für ISC angewendet werden. Die Option Enabled – No Reboot (Aktiviert – Kein Neustart) führt ISC aus und fährt bis zur nächsten Systemrücksetzung ohne die Anwendung der ISC-Ergebnisse fort. Die Option Enabled (Aktiviert) führt ISC aus und erzwingt eine umgehende Systemrücksetzung, damit die ISC-Ergebnisse angewendet werden können. Wenn sie deaktiviert ist, wird ISC nicht ausgeführt.</p>

Wissenswertes über Start-Manager

Mit **Boot Manager** (Start-Manager) können Sie Startoptionen hinzufügen, löschen und anordnen. Sie können das System-Setup und die Startoptionen ohne Neustart des Systems aufrufen.

Aufrufen des Start-Managers

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

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
2. Drücken Sie die Taste <F11>, wenn die Meldung <F11> = Boot Manager (<F11> = Start-Manager) angezeigt wird.

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

Hauptmenü des Start-Managers

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

Wissenswertes zum Dell Lifecycle Controller

Mit Dell Lifecycle Controller können Sie nützliche Aufgaben durchführen, wie die Konfiguration der BIOS- und Hardwareeinstellungen, Bereitstellung eines Betriebssystems, Aktualisierung der Treiber, Änderung der RAID-Einstellungen und Speichern der Hardwareprofile. Weitere Informationen zum Dell Lifecycle Controller finden Sie in der Dokumentation unter dell.com/esmmanuals.

Ändern der Startreihenfolge

Möglicherweise müssen Sie die Startreihenfolge ändern, wenn Sie von einem USB-Schlüssel oder einem optischen Laufwerk starten möchten. Die Anweisungen unten können variieren, wenn Sie für den **Startmodus BIOS** ausgewählt haben.


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


Auswählen des Systemstartmodus


Mit dem System-Setup können Sie den Startmodus für die Installation des Betriebssystems festlegen:

- Der BIOS-Startmodus (Standardeinstellung) ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.
- Der UEFI-Startmodus ist eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche, die auf den UEFI-Spezifikationen (Unified Extensible Firmware Interface) basiert und das System-BIOS überlagert.

Sie müssen den Startmodus im Feld **Boot Mode** (Startmodus) des Bildschirms **Boot Settings** (Starteinstellungen) im System-Setup auswählen. Nachdem Sie den Startmodus festgelegt haben, startet das System im angegebenen Startmodus. Fahren Sie mit der Installation des Betriebssystems in diesem Modus fort. Danach müssen Sie das System in demselben Startmodus (BIOS oder UEFI) starten, um auf das installierte Betriebssystem zuzugreifen.


 **VORSICHT: Wenn Sie versuchen, das Betriebssystem im anderen Startmodus zu starten, führt dies zum Anhalten des Systems beim Start.**

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

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

Zuweisen eines System- und/oder Setup-Kennworts

Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden die System- und Setup-Kennwortfunktionen aktiviert oder deaktiviert. Weitere Informationen zu den Einstellungen des Kennwort-Jumpers finden Sie unter „Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine“.

Sie können nur dann ein neues **Systemkennwort** und/oder **Setup-Kennwort** zuweisen oder ein vorhandenes **Systemkennwort** und/oder **Setup-Kennwort** ändern, wenn die Kennwort-Jumper-Einstellung aktiviert ist und die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist. Wenn die Option Password Status (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, kann das Systemkennwort und/oder das Setup-Kennwort nicht geändert werden.

Wenn die Kennwort-Jumper-Einstellung deaktiviert ist, werden das vorhandene Systemkennwort und das Setup-Kennwort gelöscht und es ist nicht notwendig, das Systemkennwort zum Systemstart anzugeben.

Schritte

1. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste <F2>.
2. Wählen Sie im **Hauptmenü des System-Setups** die Option **System BIOS** (System-BIOS) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.
Der Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) wird angezeigt.
3. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.
Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
4. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), dass die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
5. Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, geben Sie Ihr Systemkennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.

Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:

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


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

6. Geben Sie noch einmal das Systemkennwort ein, das Sie zuvor eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
7. Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, geben Sie Ihr Setup-Kennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tab-Taste>. In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.
8. Geben Sie noch einmal das Setup-Kennwort ein, das Sie zuvor eingegeben haben, und klicken Sie auf **OK**.
9. Drücken Sie <Esc> um zum System-BIOS-Bildschirm zurückzukehren. Drücken Sie <Esc> noch einmal und Sie werden durch eine Meldung zum Speichern von Änderungen aufgefordert.

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

Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung

Voraussetzungen

 **ANMERKUNG:** Wenn ein Setup-Kennwort vergeben wurde, wird das Setup-Kennwort als alternatives Systemkennwort zugelassen.

Schritte


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

Nächste Schritte

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

Wenn ein falsches Systemkennwort eingegeben wurde, 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 informiert das System in einer Fehlermeldung darüber, dass das System angehalten wurde und ausgeschaltet werden muss.

Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des Systems wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde.


 **ANMERKUNG:** Die Option **Password Status** (Kennwortstatus) kann in Verbindung mit den Optionen **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password** (Setup-Kennwort) eingesetzt werden, um das System vor unerlaubtem Zugriff zu schützen.

Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- und/oder Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der Kennwort-Jumper aktiviert ist und die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- und/oder Setup-Kennwort zu löschen oder zu ändern. Wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, kann ein vorhandenes System- oder Setup-Kennwort nicht gelöscht oder geändert werden.

Schritte

1. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste **<F2>**.
2. Wählen Sie im **Hauptmenü des System-Setups** die Option **System BIOS** (System-BIOS) aus und drücken Sie die **<Eingabetaste>**.
Der Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) wird angezeigt.
3. Wählen Sie im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) die Option **System Security** (Systemsicherheit) aus und drücken Sie die **<Eingabetaste>**.
Der Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) wird angezeigt.
4. Überprüfen Sie im Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit), ob die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
5. Wählen Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Systemkennwort und drücken Sie die **<Eingabetaste>** oder die **<Tabulatortaste>**.
6. Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die **<Eingabetaste>** oder die **<Tabulatortaste>**.
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie das System- 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.
7. Drücken Sie **<Esc>** um zum System-BIOS-Bildschirm zurückzukehren. Drücken Sie **<Esc>** noch einmal und Sie werden durch eine Meldung zum Speichern von Änderungen aufgefordert.

Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort


Wenn die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, muss zuerst das korrekte Setup-Kennwort eingegeben werden, bevor die meisten Optionen des System-Setups bearbeitet werden können.

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

```
Incorrect Password! Number of unsuccessful password attempts: <x> System  
Halted! Must power down. (Falsches Kennwort! Anzahl der erfolglosen  
Kennworteingaben: <x> System angehalten! Muss ausgeschaltet werden.)
```


Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des Systems 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, kann ein Systemkennwort zugewiesen werden.
- Ein vorhandenes Systemkennwort kann nicht deaktiviert oder geändert werden.

 **ANMERKUNG:** Die Option **Password Status** (Kennwortstatus) kann zusammen mit der Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) verwendet werden, um das Systemkennwort vor unbefugten Änderungen zu schützen.

Integrierte Systemverwaltung

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

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

Weitere Informationen zum Einrichten von Lifecycle Controller, Konfigurieren von Hardware und Firmware sowie zum Bereitstellen des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zu Lifecycle Controller unter dell.com/support/home.

Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen

Das Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen ist eine Oberfläche für das Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-Parameter unter Verwendung von UEFI. Mit dem Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen können verschiedene iDRAC-Parameter aktiviert oder deaktiviert werden, zum Beispiel:

- Konfigurieren, Aktivieren oder Deaktivieren des lokalen iDRAC-Netzwerks über den reservierten iDRAC Enterprise-Kartenport oder den integrierten NIC.
- Aktivieren oder Deaktivieren von IPMI über LAN
- Aktivieren eines LAN-PET-Ziels (Plattformereignis-Trap)
- Verbinden oder Trennen der virtuellen Datenträger

Weitere Informationen zur Verwendung von iDRAC finden Sie im iDRAC User's Guide (iDRAC-Benutzerhandbuch) unter dell.com/esmmanuals.

Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen


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


Die Seite iDRAC-Einstellungen wird angezeigt.


Installieren und Entfernen von Servermodulkomponenten

In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen zum Installieren und Entfernen der Servermodulkomponenten. Weitere Informationen zum Installieren und Entfernen der Gehäusekomponenten finden Sie im Benutzerhandbuch des Gehäuses unter dell.com/poweredge manuals.

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.

 **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, dass Sie bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems immer eine antistatische Unterlage verwenden und eine Erdungsmanschette tragen.

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

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

1. Schalten Sie das Servermodul mithilfe des CMC aus.
2. Entfernen Sie das Servermodul aus dem Gehäuse.
3. Installieren Sie die E/A-Anschlussabdeckung.
4. Entfernen Sie die Systemabdeckung. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen der Systemabdeckung](#).

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems


1. Installieren Sie die Systemabdeckung. Weitere Informationen finden Sie unter [Anbringen der Systemabdeckung](#).
2. Installieren Sie das Servermodul im Gehäuse.
3. Schalten Sie das Servermodul ein.


Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher der Größen 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 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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [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 Vorderseite aus.

Schritte

1. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste am Griff des Servermoduls.
2. Ziehen Sie den Griff des Servermoduls heraus, um es aus dem Gehäuse zu lösen.

 **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.

3. Schieben Sie das Servermodul aus dem Gehäuse.

 **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.

4. Installieren Sie die E/A-Anschlussabdeckung über dem E/A-Anschluss.

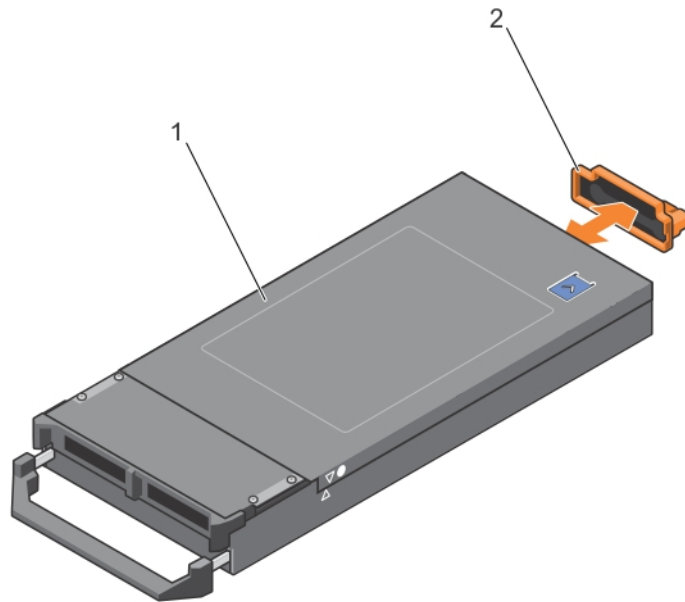


Abbildung 6. Entfernen und Installieren der E/A-Anschlussabdeckung

1. Servermodul-Abdeckung

2. E/A-Anschlussabdeckung

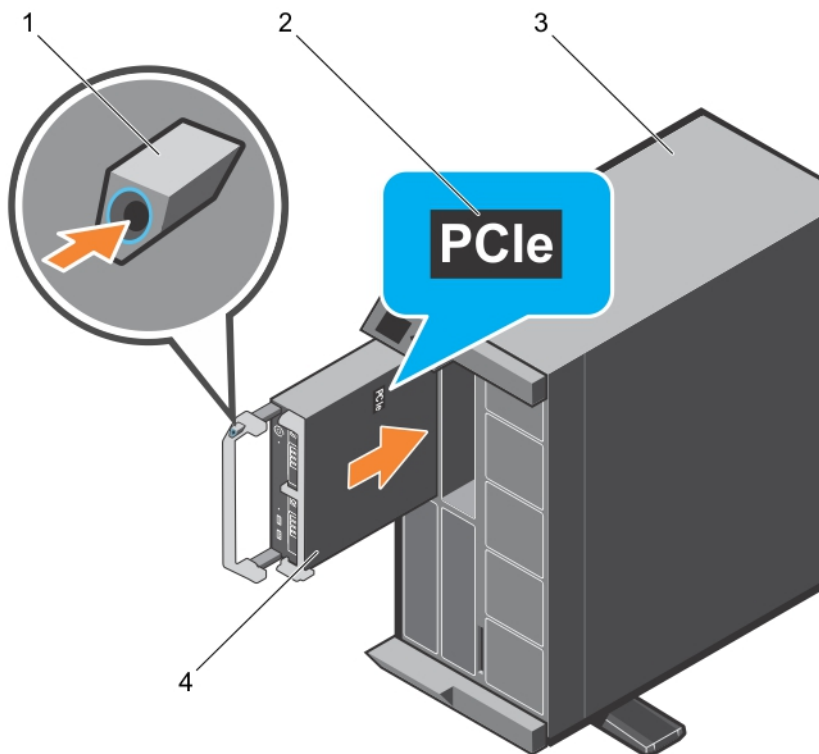


Abbildung 7. Entfernen und Installieren eines Servermoduls

- | | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| 1. Entriegelungstaste | 2. PCIe-Aufkleber auf dem Servermodul |
| 3. VRTX-Gehäuse | 4. Servermodul |

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

Installieren eines Servermoduls

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [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**.

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 Schlitzen 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.

Nächste Schritte

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

Entfernen und Installieren der Systemabdeckung

Entfernen der Systemabdeckung

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
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.

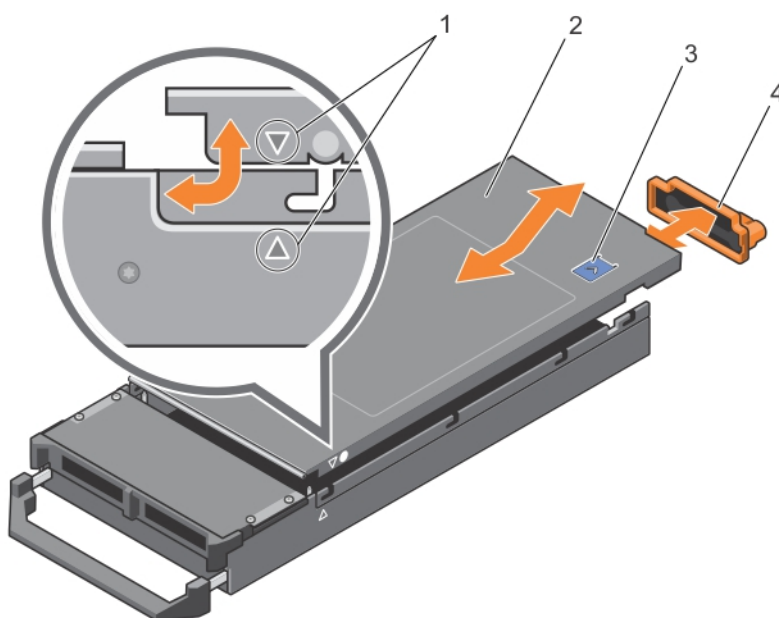


Abbildung 8. Entfernen und Installieren der Systemabdeckung

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

Anbringen 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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Achten Sie darauf, dass keine Werkzeuge oder Teile im Servermodulzurückbleiben.

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.

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)

Im Inneren des Servermoduls

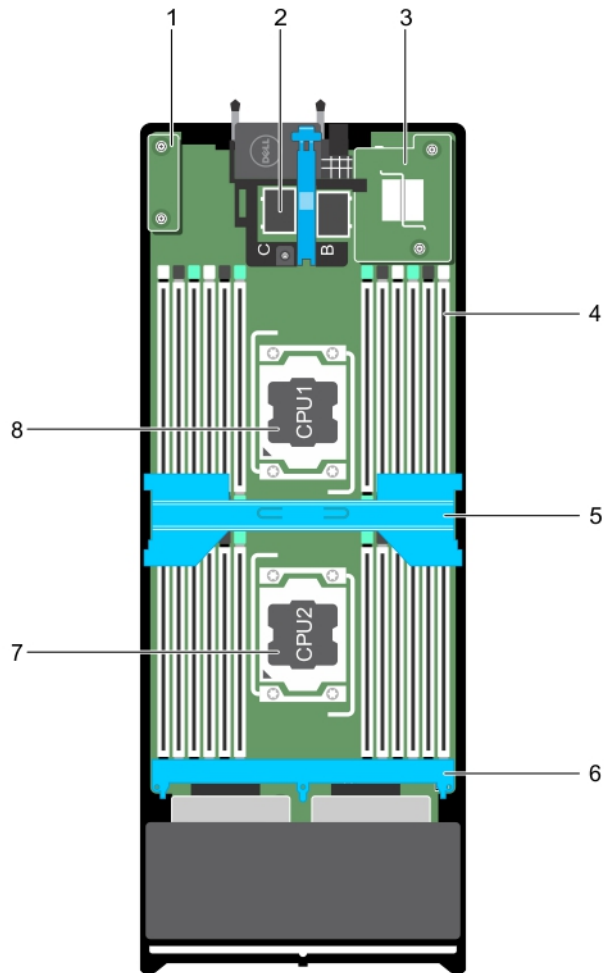


Abbildung 9. Im Inneren des Servermoduls

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

Kühlgehäuse

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.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [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.

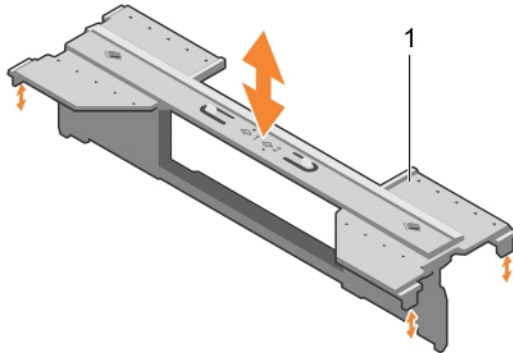


Abbildung 10. Entfernen und Installieren des Kühlgehäuses


1. Kühlgehäuse


Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse. Anweisungen finden Sie unter [Einsetzen des Kühlgehäuses](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

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.

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Stellen Sie sicher, dass das Kühlgehäuse entfernt wurde. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen des Kühlgehäuses](#).


Schritte

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

Nächste Schritte


Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte

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

Entfernen einer Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte

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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Schritte

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

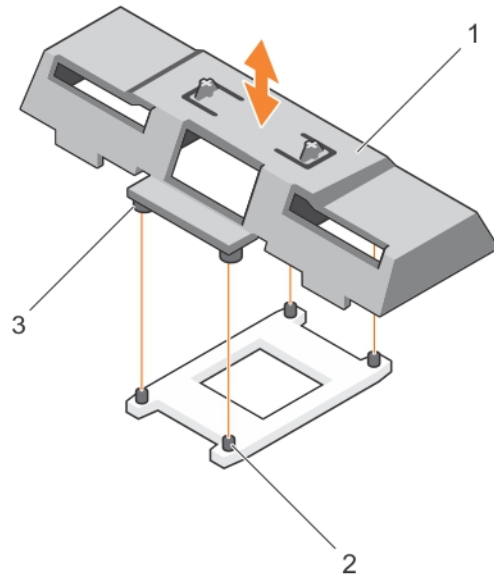


Abbildung 11. Entfernen und Installieren einer Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Prozessor-/DIMM-Platzhalter | 2. Kühlkörper-Befestigungssockel (2) |
| 3. Abstandshalter (4) | |

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Prozessor und den Kühlkörper. Weitere Informationen finden Sie unter [Einsetzen eines Prozessors](#).
2. Stellen Sie sicher, dass Sie die Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte installieren, wenn Sie einen Prozessor dauerhaft entfernen. Weitere Informationen finden Sie unter [Installieren einer Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte](#).
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Installieren einer Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte

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 Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte entfernen, um zwei Prozessoren zu installieren oder Wartungsarbeiten an anderen Komponenten im Inneren des Systems auszuführen.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).

2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Im System ist kein Prozessor/Kühlkörper installiert.

Schritte


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

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

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 Taktfrequenz des Speicherbusses kann 2.133 MT/s, 1.866 MT/s, 1.600 MT/s oder 1.333 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 Speichersockel, die in zwei Sätze zu zwölf Sockeln aufgeteilt sind, also ein Satz für jeden Prozessor. Jeder Satz von zwölf Speichersockeln ist in vier Kanäle organisiert. In den einzelnen Kanälen sind die Auswurfhebel am jeweils ersten Sockel weiß, am jeweils zweiten Sockel schwarz und am jeweils dritten Sockel 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 1. Speicherbelegung – Betriebsfrequenz für unterstützte Konfiguration

DIMM-Typ	Pro Kanal bestückte DIMMS	Betriebsfrequenz (in MT/s) für 1,2 V	Maximaler DIMM-Rank pro Kanal
RDIMM	1	2133, 1866, 1600, 1333	1R
		2133, 1866, 1600, 1333	Zweifach
	2	2133, 1866, 1600, 1333	1R
		2133, 1866, 1600, 1333	Zweifach
	3	1866, 1600, 1333	1R

DIMM-Typ	Pro Kanal bestückte DIMMS	Betriebsfrequenz (in MT/s) für 1,2 V	Maximaler DIMM-Rank pro Kanal
LRDIMM	1	1866, 1600, 1333	Zweifach
	2	2133, 1866, 1600, 1333	Vierfach
	3	1866, 1600, 1333	Vierfach

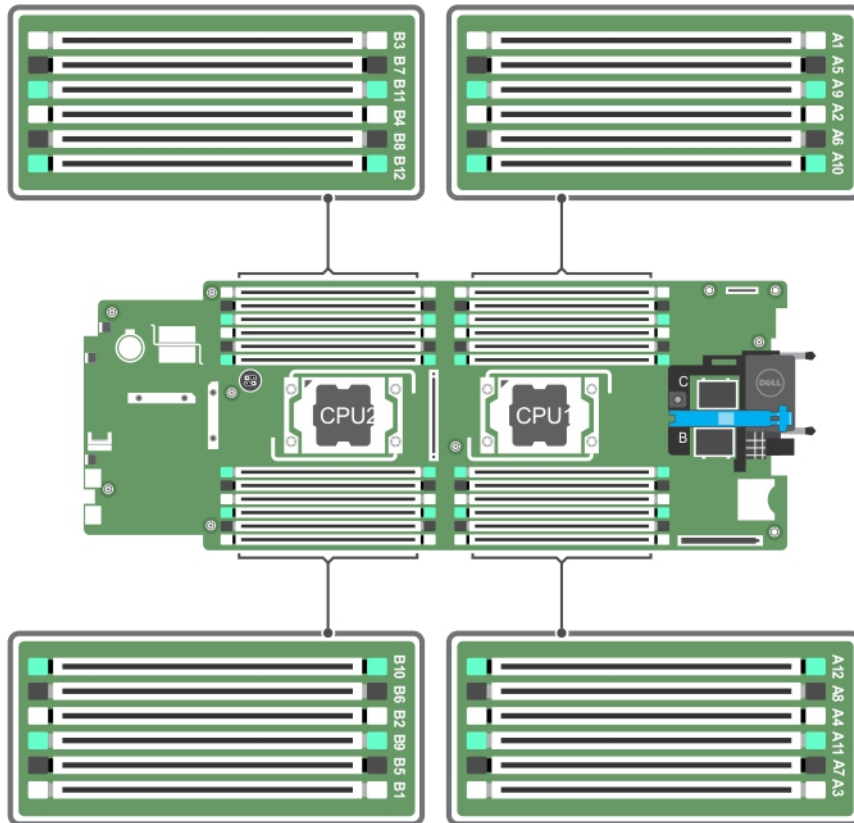


Abbildung 12. Positionen der Speichersocket

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

- Prozessor 1**
- Kanal 0: Speichersocket A1, A5 und A9
 - Kanal 1: Speichersocket A2, A6 und A10
 - Kanal 2: Speichersocket A3, A7 und A11
 - Kanal 3: Speichersocket A4, A8 und A12
- Prozessor 2**
- Kanal 0: Speichersocket B1, B5 und B9
 - Kanal 1: Speichersocket B2, B6 und B10
 - Kanal 2: Speichersocket B3, B7 und B11

Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

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

- LRDIMMs und RDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- DIMMs der DRAM-Gerätebreiten x4 und x8 können kombiniert werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Betriebsartspezifische Richtlinien](#).
- Jeder Kanal kann mit maximal drei Einfach- oder Zweifach-RDIMMs bestückt werden.
- Bestücken Sie die DIMM-Sockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist. In einem Einzelprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A12 zur Verfügung. In einem Zweiprocessorsystem stehen die Sockel A1 bis A12 und 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 anhand der DIMM-Module mit der höchsten Kapazität in der folgenden Reihenfolge: zuerst die Sockel mit weißen Auswurfhebeln, anschließend jene mit schwarzen. Wenn z. B. 16GB- und 8 GB-DIMM-Module kombiniert werden sollen, bestücken Sie die Sockel mit weißen Auswurfhebeln mit 16GB-DIMM-Modulen und die Sockel mit schwarzen Auswurfhebeln mit 8GB-DIMM-Modulen.
- In einer Zweiprocessorkonfiguration müssen die Speicherkonfigurationen für beide Prozessoren identisch sein. Wenn Sie z. B. Sockel A1 für Prozessor 1 bestücken, müssen Sie Sockel B1 für Prozessor 2 bestücken usw.
- Speichermodule unterschiedlicher Größen können unter der Voraussetzung kombiniert werden, dass weitere Regeln für die Speicherbestückung befolgt werden (Speichermodule der Größen 4 GB und 8 GB können z. B. kombiniert werden).
- Je nach betriebsartspezifischer Richtlinie sind zur Leistungsmaximierung vier DIMMs pro Prozessor (ein DIMM je Kanal) zu verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter [Betriebsartspezifische Richtlinien](#).


Tabelle 2. Kühlkörper – Prozessorkonfigurationen

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 m	12	12
	135 W (vier, sechs oder acht Kerne), 145 W oder 105 W (für akustische Konfiguration)	86 m	10 (drei DIMMs in Kanal 0 und Kanal 2 und zwei DIMMs in Kanal 1 und Kanal 3)	8 (zwei DIMMs je Kanal)
Zwei Prozessoren	105 W, 120 W oder 135 W	68 m	24	24
	135 W (vier, sechs oder acht Kerne), 145 W oder 105 W	86 m	20 (drei DIMMs in Kanal 0 und Kanal 2)	16 (zwei DIMMs je Kanal)




ANMERKUNG: Bei der Verwendung von Kühlkörpern mit 86 mm Breite für einen Einzelprozessor können die Speichermodulsockel A10 und A12 nicht bestückt werden.

Prozessorkonfiguration	Prozessortyp (in Watt)	Kühlkörperbreite	Anzahl der DIMMs	
			Maximale Systemkapazität	RAS-Funktionen (Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartung)
	(für akustische Konfiguration)		und zwei DIMMs in Kanal 1 und Kanal 3)	

 **ANMERKUNG:** Bei der Verwendung von Kühlkörpern mit 86 mm Breite für einen Dualprozessor können die Speichermodulsockel A10, A12, B10, und B12 nicht bestückt werden.

Betriebsartsspezifische Richtlinien

Jedem Prozessor sind vier Speicherkanäle zugewiesen. Die zulässigen Konfigurationen sind von dem ausgewählten Speichermodus abhängig.

 **ANMERKUNG:** DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreiten x4 und x8, die RAS-Funktionen unterstützen, können kombiniert werden. Es müssen jedoch alle Richtlinien für spezifische RAS-Funktionen beachtet werden. DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreite X4 behalten SDDC (Single Device Data Correction) im speicheroptimierten (unabhängigen Kanal-) Modus bei. DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreite X8 benötigen für SDDC den erweiterten ECC-Modus (Advanced ECC).


Die folgenden Abschnitte enthalten für jeden Modus weitere Richtlinien zur Belegung der Steckplätze.

Advanced ECC (Lockstep)

Der erweiterte ECC-Modus (Advanced ECC) dehnt SDDC von DIMMs der Gerätebreite x4 auf DIMMs der Gerätebreiten x4 und x8 aus. Dies schützt gegen Ausfälle einzelner DRAM-Chips im normalen Betrieb.

Richtlinien für die Speicherinstallation:


- Alle Speichermodule müssen in Größe, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein.
- DIMMs, die in Speichersockeln mit weißen Auswurfhebeln installiert sind, müssen identisch sein. Die gleiche Regel gilt für Sockel mit schwarzen und grünen Auswurfhebeln. Damit ist gewährleistet, dass identische DIMMs in passenden Paarungen installiert werden, z. B. A1 mit A2, A3 mit A4, A5 mit A6 usw.

 **ANMERKUNG:** Advanced ECC mit Spiegelung wird nicht unterstützt.

Speicheroptimierter (unabhängiger Kanal-) Modus

Dieser Modus unterstützt SDDC nur bei Speichermodulen mit der Gerätebreite x4 und stellt keine Anforderungen für spezifische Steckplatzbelegungen.

Speicherredundanz


 **ANMERKUNG:** Um Speicherredundanz nutzen zu können, müssen alle Kanäle mit mindestens zwei DIMMs bestückt sein und im System-Setup muss der Modus Memory Sparing (Speicherredundanz) aktiviert sein.

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 dem Betriebssystem zur Verfügung steht, um einen Rank je Kanal verringert. Beispielsweise beträgt in einer Zweiprozessoranordnung mit

16 Zweifach-DIMMs der Größe 4 GB der verfügbare Systemspeicher: 3/4 (Ranks/Kanal) × 16 (DIMMs) × 8 GB = 96 GB, und nicht 16 (DIMMs) × 8 GB = 128 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 DIMM-Zuverlässigkeit im Vergleich zu allen anderen Modi und bietet einen verbesserten Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrbitfehler. In einer gespiegelten Konfiguration beträgt der insgesamt verfügbare Systemspeicher die Hälfte des insgesamt installierten physischen Speichers. Die andere Hälfte wird zur Spiegelung der aktiven DIMMs verwendet. Bei einem nicht korrigierbaren Fehler wechselt das System zur gespiegelten Kopie. Dies stellt SDDC und den Schutz gegen Mehrbitfehler sicher.

Richtlinien für die Speicherinstallation:

- Alle Speichermodule müssen in Größe, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein.
- DIMMs, die in Speichersockeln mit weißen Auswurfhebeln installiert sind, müssen identisch sein. Die gleiche Regel gilt für Sockel mit schwarzen und grünen Auswurfhebeln. Damit ist gewährleistet, dass identische DIMMs in passenden Paarungen installiert werden, z. B. A1 mit A2, A3 mit A4, A5 mit A6 usw.

Beispiel-Speicherkonfigurationen

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

 **ANMERKUNG:** In den folgenden Tabellen weisen die Abkürzungen 1R, 2R bzw. 4R auf Einfach-, Zweifach- bzw. Vierfach-DIMMs hin.



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

Tabelle 3. 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	A1, A2, A3, A4
24	4	6	1R, x8, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
48	4	12	1R x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12
48	8	6	2R, x8, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
96	8	12	2R x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12
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

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Organisation und Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
144	16 und 8	10	2R x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A11
				 ANMERKUNG: 16-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen mit den Nummern A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7 und A8 installiert werden. 8-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen A9 und A11 installiert werden.
256	32	8	4R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8
384	32	12	4R x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12



 **ANMERKUNG:** Bei der Verwendung von Kühlkörpern mit 86 mm Breite für einen Dualprozessor können die Speichermodulsockel A10, A12, B10, und B12 nicht bestückt werden.

Tabelle 4. 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	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	4	24	1R x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
96	8	12	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	8	20	2R x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A11, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B11

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Organisation und Takt rate	DIMM- Steckplatzbelegung
160	16 und 8	12	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6  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.
192	8	24	2R x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
192	16	12	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6
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
384	16	24	2R x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
512	32	16	4R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
768	32	24	4R x4, 1600 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:** 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 ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalter installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalter nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speichermodule installieren wollen.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

Schritte

1. Suchen Sie den/die richtige(n) Speichermodulsocket.
2. Drücken Sie gleichzeitig auf die Auswurfhebel an beiden Enden des Speichermodulsockets, um das Speichermodul aus dem Socket 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 Socket.

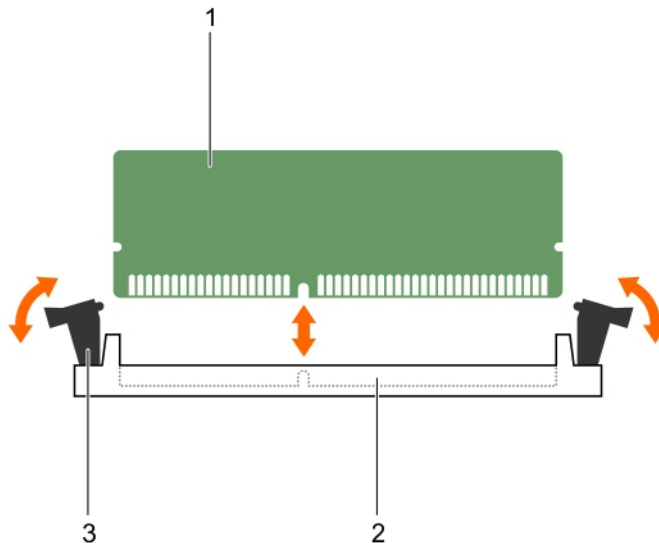


Abbildung 13. Entfernen des Speichermoduls


- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| 1. Speichermodul | 2. Speichermodulsocket |
| 3. Klammer am Speichermodul (2) | |


Nächste Schritte

1. Wenn Sie das Modul dauerhaft entfernen, installieren Sie eine Platzhalterkarte. Wenn Sie ein neues Speichermodul installieren, lesen Sie [Einsetzen von Speichermodulen](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


Einsetzen von Speichermodulen

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 ein Speichermodul entfernen, um ein Speichermodul zu aktualisieren oder ein fehlerhaftes Speichermodul auszutauschen.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Falls installiert, entfernen Sie das Speichermodul oder die Speichermodul-Platzhalterkarte.


 **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. Suchen Sie den/die richtige(n) Speichermodulsocket.
2. Drücken Sie die Klammern des Speichermodulsockels nach außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingesetzt 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 Ausrichtführung des Speichermodulsockels aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.

 **ANMERKUNG:** Die Ausrichtführung im Speichermodulsocket 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.


 **ANMERKUNG:** Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die entsprechenden Klammern 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.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [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.


 **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.


3. Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose durch.

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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [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.

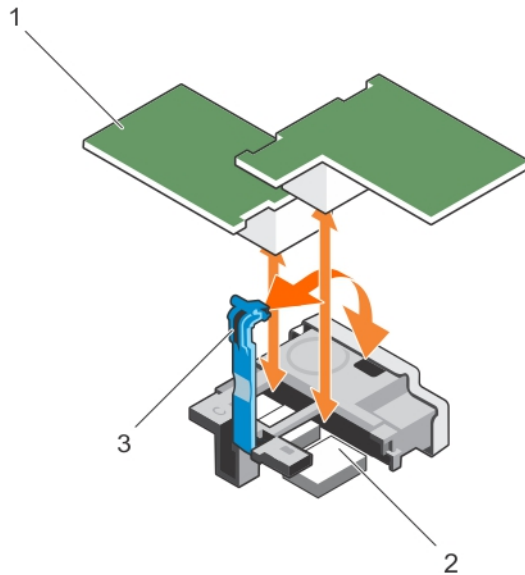


Abbildung 14. Entfernen und Installieren der PCIe-Zusatzkarte

- | | |
|--|------------------|
| 1. PCIe-Zusatzkarte (2) | 2. Anschluss (2) |
| 3. Geriffelter Bereich auf dem Rückhalteriegel | |

Nächste Schritte

1. Informationen zum Installieren der PCIe-Zusatzkarte finden Sie unter [Installieren der PCIe-Zusatzkarte](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

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.

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Entfernen Sie die PCIe-Zusatzkarte Siehe [Entfernen der 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.

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


IDSDM-Karte (optional)

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


Austauschen einer 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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [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 in durch [Fehlerbehebung bei einer internen SD-Karte](#).**

 **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.

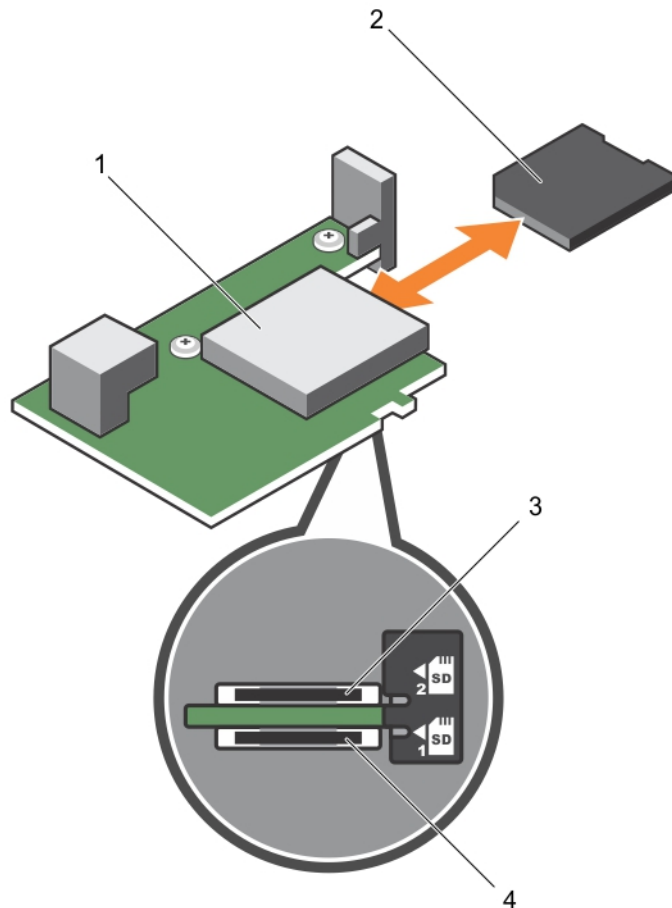


Abbildung 15. Austauschen einer SD-Karte

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. IDSDM-Karte | 2. SD-Karte |
| 3. Oberer Kartensteckplatz (SD-2) | 4. Unterer Kartensteckplatz (SD-1) |

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [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 [Wie Sie Hilfe bekommen](#).


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 zugehörigen Dokumentation.

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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [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.

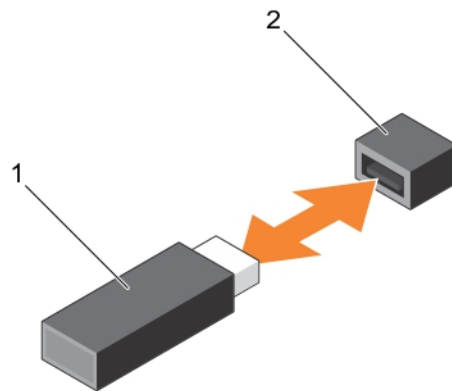


Abbildung 16. Austauschen des USB-Speicherschlüssels

1. USB-Speicherstick
2. Anschluss für USB-Speicherstick

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [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.

Entfernen der 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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres 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.

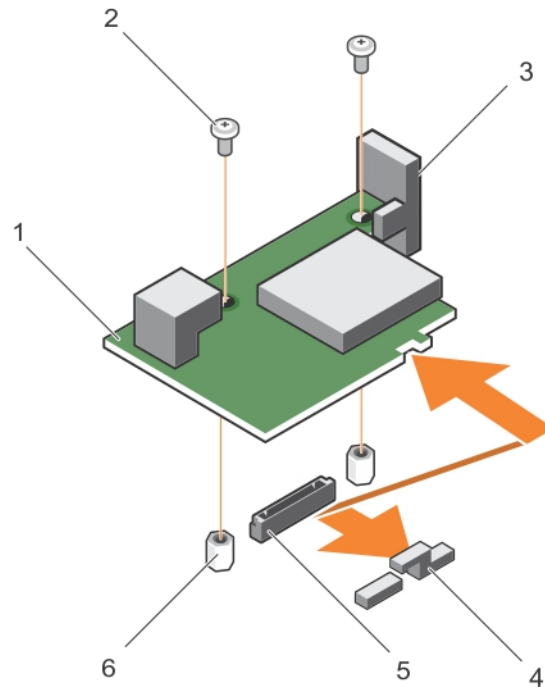


Abbildung 17. Entfernen und Installieren der IDSDM-Karte

- | | |
|--|----------------------------------|
| 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 die IDSDM-Karte. Weitere Informationen finden Sie unter [Installieren der IDSDM-Karte](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


Verwandte Links

- [Austauschen des internen USB-Sticks](#)
- [Austauschen einer SD-Karte](#)

Installieren der 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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Entfernen Sie die SD-Karte.
4. Entfernen Sie die IDSDM-Karte, siehe [Entfernen der 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 Sicherungsglaschen 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.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie gegebenenfalls die SD-Karte (n) und den internen USB-Schlüssel.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Verwandte Links

- [Austauschen einer SD-Karte](#)
- [Austauschen des internen USB-Sticks](#)

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 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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [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.

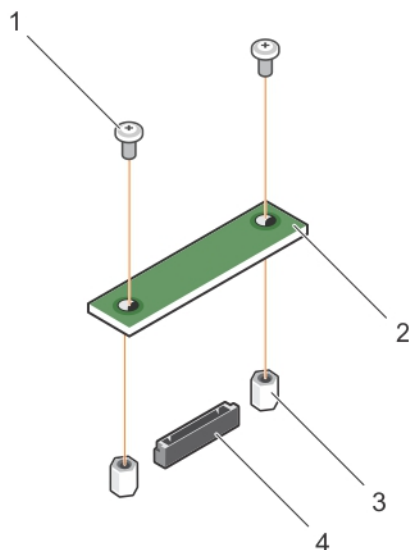


Abbildung 18. Entfernen und Installieren der rSPI-Karte


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


Nächste Schritte

1. Installieren Sie die rSPI-Karte. Weitere Informationen finden Sie unter [Installieren der rSPI-Karte](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


Installieren der 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.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Entfernen Sie die rSPI-Karte. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen der rSPI-Karte](#).

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

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.


Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

vFlash SD-Karte

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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Schritte

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

 **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.

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.

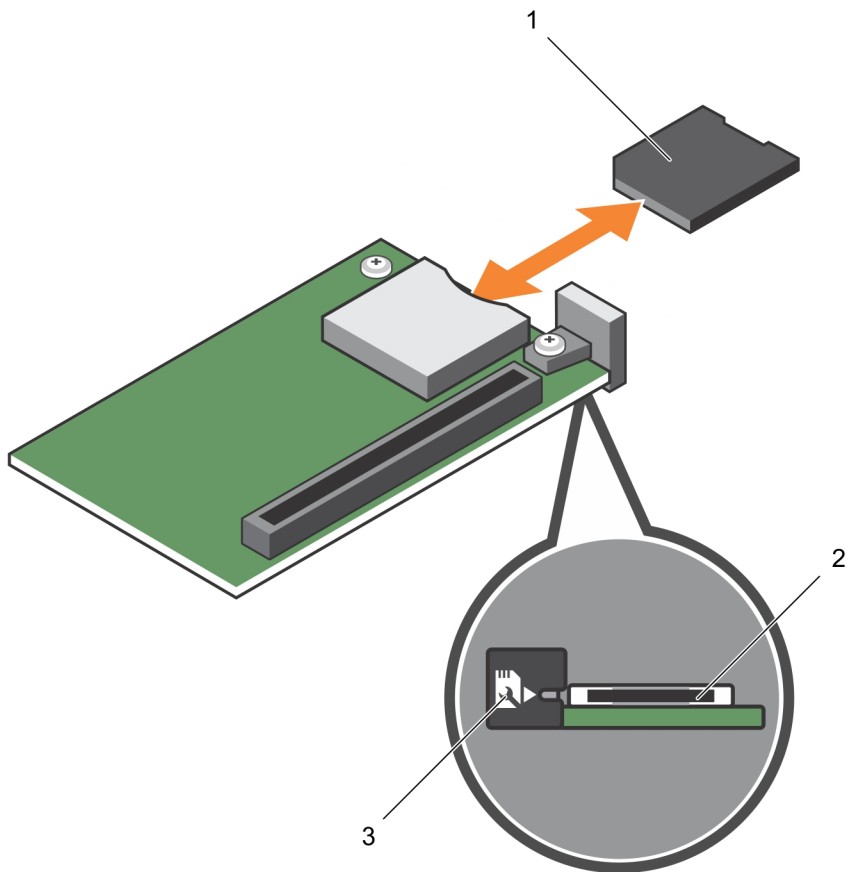


Abbildung 19. Austauschen der vFlash SD-Karte

1. vFlash SD-Karte
2. vFlash SD-Kartensteckplatz
3. Kennzeichnung des vFlash SD-Kartensteckplatzes


Nächste Schritte

Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)

Netzwerkzusatzkarte

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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
4. Entfernen Sie die PCIe-Zusatzkarte. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen der 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.

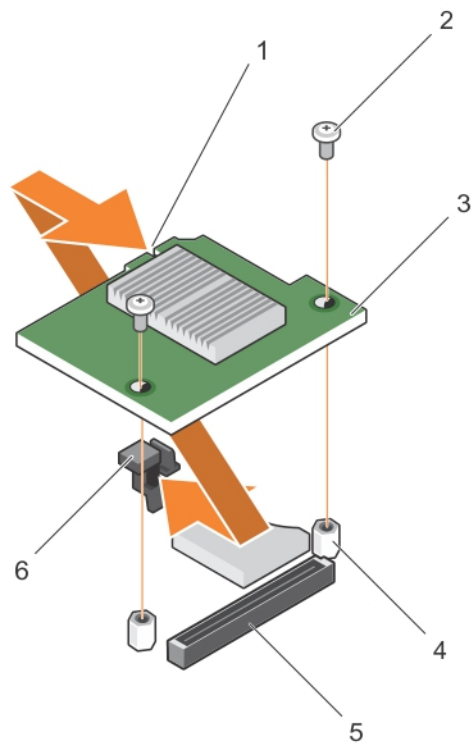


Abbildung 20. Entfernen und Installieren der NDC

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


Nächste Schritte

1. Installieren Sie die NDC. Weitere Informationen finden Sie unter [Einsetzen der Netzwerktochterkarte](#).
2. Installieren Sie die PCIe-Zusatzkarte. Weitere Informationen finden Sie unter [Installieren der PCIe-Zusatzkarte](#).
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

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.

 **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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Entfernen Sie die PCIe-Zusatzkarte. Siehe [Entfernen der PCIe-Zusatzkarte](#).
4. Entfernen Sie die NDC. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen der Netzwerktochterkarte](#).

Schritte

1. Richten Sie folgende Komponenten aneinander aus:
 - a. Die Aussparungen am Kartenrand an den Sicherungsglaschen der Kunststoffhalterung, die über den PCIe-Zusatzkartenschlüssen 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.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die PCIe-Zusatzkarte. Weitere Informationen finden Sie unter [Installieren der PCIe-Zusatzkarte](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Prozessoren

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

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

 **VORSICHT: Verwenden Sie für Prozessoren mit bis zu 135 W (vier, sechs oder acht Kerne), 145 W oder 105 W (für akustische Konfiguration) Kühlkörper mit 86 mm Breite.**


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

Verwenden Sie das folgende Verfahren beim:

- Installieren eines weiteren Prozessors
- Austauschen eines Prozessors

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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [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.
2. Warten Sie 30 Sekunden, bis sich der Kühlkörper vom Prozessor löst, und entfernen Sie die Schraube schräg gegenüber der ersten Schraube.
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.

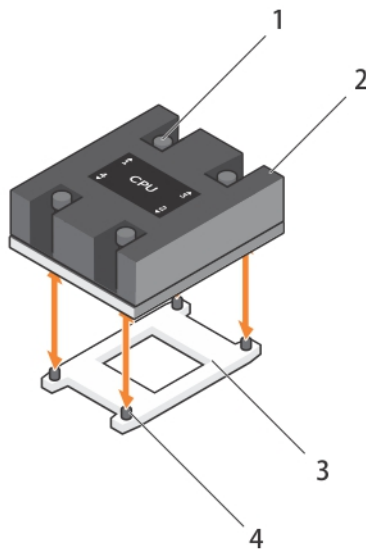


Abbildung 21. Installieren und Entfernen eines Kühlkörpers

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 1. Verschlusschraube (4) | 2. Kühlkörper |
| 3. Prozessorsockel | 4. Kühlkörper-Befestigungssockel (2) |
5. 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 Freigabehebel plötzlich hochspringen kann, wenn er nicht festgehalten wird.

6. Drücken Sie Ihren Daumen fest auf den Socket-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.

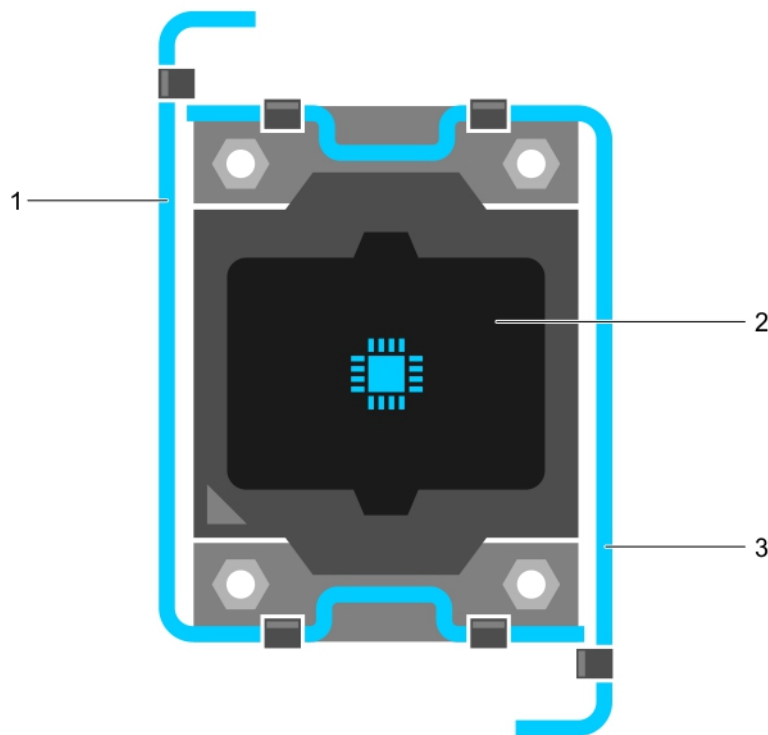


Abbildung 22. Abfolge der Hebel beim Öffnen und Schließen der Prozessorabdeckung

1. Sockelfreigabehebel 1
 2. Prozessor
 3. Sockelfreigabehebel 2
7. Halten Sie die Halterung an der Prozessorabdeckung und ziehen Sie die Abdeckung nach oben weg.
 8. Heben Sie den Prozessor aus dem Socket und belassen Sie den Freigabehebel in senkrechter Position, damit der neue Prozessor in den Socket eingepasst werden kann.

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

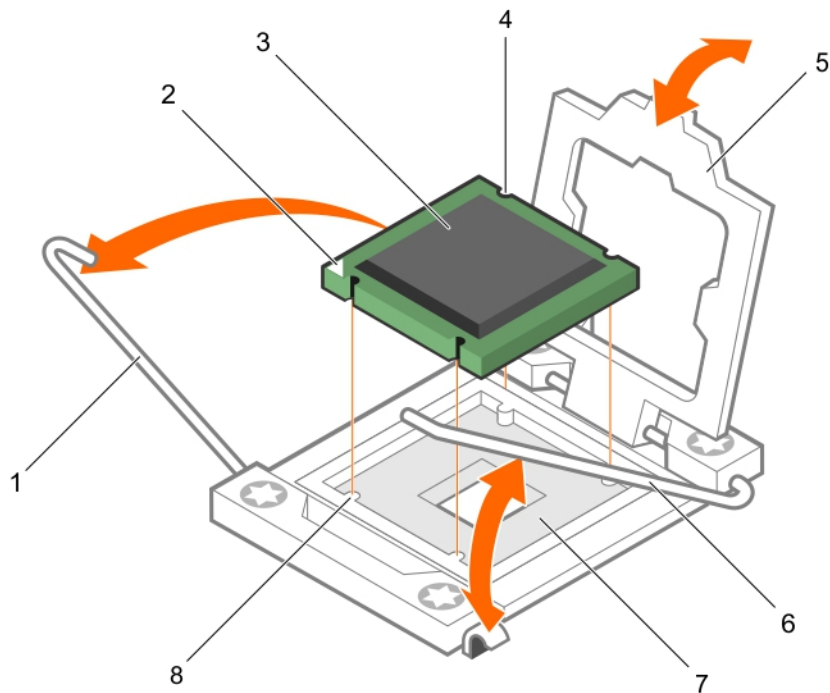


Abbildung 23. Installieren und Entfernen eines Prozessors

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

Nächste Schritte


1. Wenn Sie den Prozessor dauerhaft entfernen, installieren Sie die Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte. Wenn Sie einen neuen Prozessor installieren, finden Sie weitere Informationen unter [Einsetzen eines Prozessors](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


Verwandte Links


[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

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.


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

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


1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
4. Entfernen Sie den Prozessor oder die Prozessor-/DIMM-Platzhalterkarte.


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.

 **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.
5. Installieren Sie den Kühlkörper:

- a. Falls vorhanden, entfernen Sie mit einem sauberen, fusselfreien Tuch 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.

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

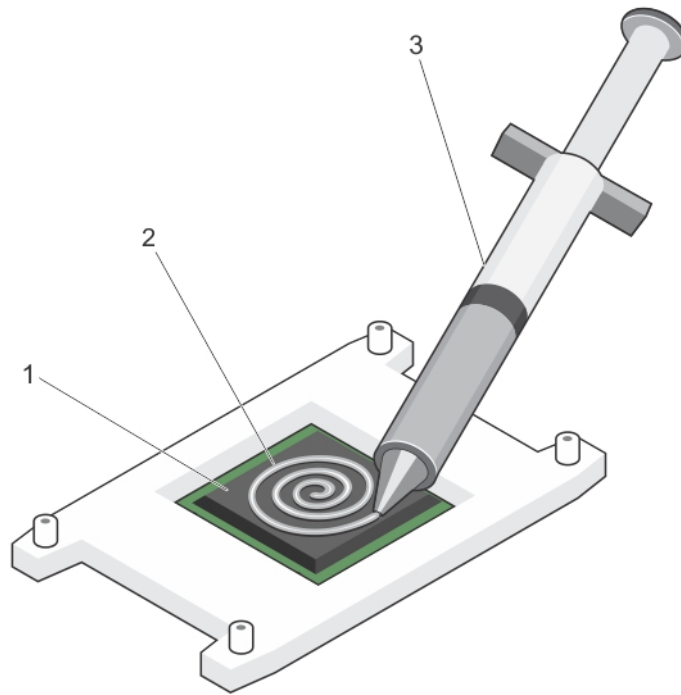


Abbildung 24. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| 1. Prozessor | 2. Wärmeleitpaste |
| 3. 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.

✎ 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 Anweisungen unter [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 Links

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

Festplatten-/SSD-Laufwerke

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

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

Festplatten-/SSD-Schachtnummerierung

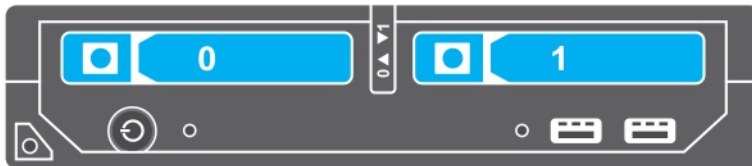


Abbildung 25. Festplatten/SSD-Schachtnummerierung – 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-System

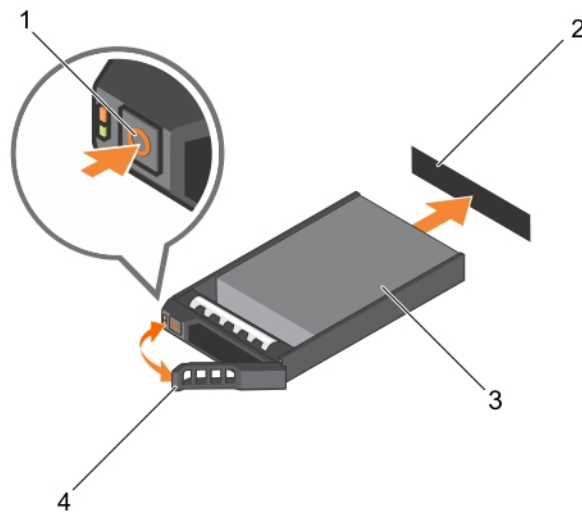


Abbildung 27. Entfernen und Installieren eines Festplatten-/SSD-Laufwerks

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Entriegelungstaste | 2. Anschlüsse für Festplatten-/SSD-Laufwerke (auf der Rückwandplatine) |
| 3. Festplatten-/SSD-Laufwerk | 4. Griff des Festplatten-/SSD-Laufwerkträgers |

Nächste Schritte

1. Wenn Sie ein Festplatten-/SSD-Laufwerk dauerhaft entfernen, installieren Sie die Platzhalterkarte für das Festplatten-/SSD-Laufwerk. Wenn Sie ein neues Festplatten-/SSD-Laufwerk installieren, finden Sie weitere Informationen unter [Installieren eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#).

Verwandte Links

[Muster der Festplatten-/SSD-Laufwerksanzeigen](#)

Installieren eines Festplatten-/SSD-Laufwerks

Voraussetzungen


- ⚠ **VORSICHT:** Wenn ein hot-swap-fähiges Ersatz-Festplatten-/SSD-Laufwerk bei eingeschaltetem Servermodul installiert wird, beginnt automatisch die Neuerstellung des Laufwerks. Achten Sie unbedingt darauf, dass das Festplatten-/SSD-Ersatzlaufwerk leer ist oder nur Daten enthält, die überschrieben werden können. Sämtliche Daten auf dem Festplatten-/SSD-Ersatzlaufwerk gehen unmittelbar nach der Installation des Festplatten-/SSD-Laufwerks verloren.
- ✍ **ANMERKUNG:** Sie müssen das Festplatten-/SSD-Laufwerk entfernen, um ein Festplatten-/SSD-Laufwerk zu aktualisieren oder ein fehlerhaftes Festplatten-/SSD-Laufwerk zu ersetzen.
 1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
 2. Entfernen Sie das Festplatten-/SSD-Laufwerk oder die Festplatten-/SSD-Laufwerk-Platzhalterkarte.
- ✍ **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 Verschlussbügel des Festplatten-/SSD-Laufwerkträgers zu öffnen.
2. Schieben Sie den Festplatten-/SSD-Laufwerksträger in den Laufwerkschacht. Richten Sie den Schacht auf dem Festplatten-/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.

Entfernen einer Festplatten-/SSD-Platzhalterkarte

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-/SSD-Laufwerksteckplätze mit Festplatten-/SSD-Platzhalterkarten bestückt sein.**

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel und ziehen Sie die Festplatten-/SSD-Platzhalterkarte aus dem Festplatten-/SSD-Steckplatz.

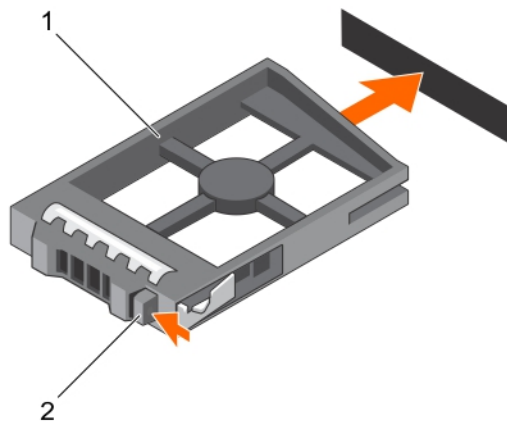


Abbildung 28. Entfernen und Installieren einer 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Platzhalterkarte

1. Festplatten-/SSD-Platzhalterkarte
2. Sperrklinke

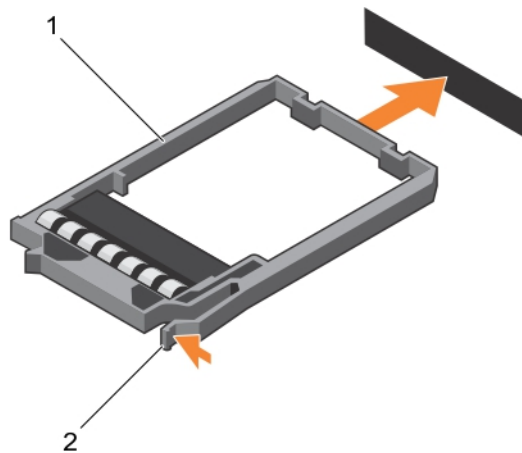


Abbildung 29. Entfernen und Installieren einer 1,8-Zoll-SSD-Platzhalterkarte

1. SSD-Platzhalterkarte
2. Sperrklinke

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Festplatten-/SSD-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie unter [Installieren eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#).

Installieren einer Festplatten-/SSD-Platzhalterkarte


Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Entfernen Sie das Festplatten-/SSD-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#).

Schritte

Schieben Sie die Festplatten-/SSD-Platzhalterkarte in den Festplatten-/SSD-Steckplatz, bis der Entriegelungsriegel einrastet.

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 Verlöschen 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-/SSD-Laufwerks aus einem 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerksträger

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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr.1 bereit.

Schritte

1. Entfernen Sie die vier Schrauben von den Gleitschienen am Festplatten-/SSD-Laufwerksträger.
2. Heben Sie das Festplatten-/SSD-Laufwerk aus dem Festplatten-/SSD-Laufwerksträger heraus.

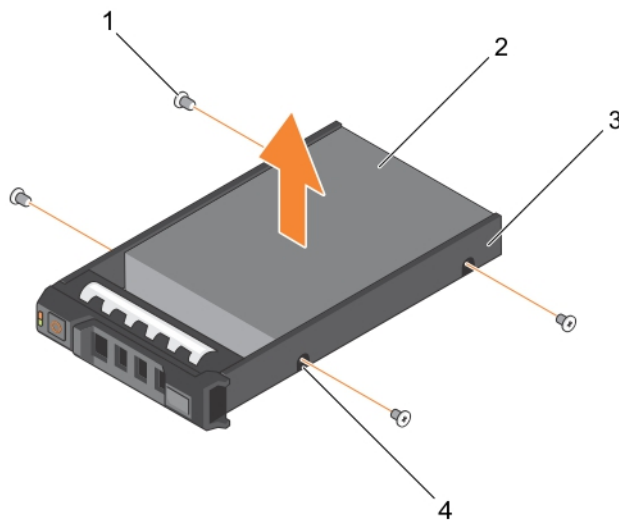


Abbildung 30. Entfernen und Installieren eines 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerks aus/in einem 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerksträger

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1. Schraube (4) | 2. Festplatten-/SSD-Laufwerk |
| 3. Festplatten-/SSD-Laufwerksträger | 4. Schraubenbohrung (4) |

Nächste Schritte

Installieren Sie ein neues 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerk in einem 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerksträger. Weitere Informationen finden Sie unter [Installieren eines 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerks in einem 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerksträger](#).

Installieren eines 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerks in einem 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerksträger


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 das Festplatten-/SSD-Laufwerk aus einem Festplatten-/SSD-Laufwerksträger entfernen, um ein fehlerhaftes Festplatten-/SSD-Laufwerk in einem Festplatten-/SSD-Laufwerksträger auszutauschen.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr.1 bereit.
3. Entfernen Sie ein 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerk aus einem 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerksträger. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerks aus einem 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Laufwerksträger](#).

Schritte


1. Schieben Sie das Festplatten-/SSD-Laufwerk in den Festplatten-/SSD-Laufwerksträger.
2. Richten Sie die Schraublöcher im Festplatten-/SSD-Laufwerk an den Löchern am Festplatten-/SSD-Laufwerksträger aus.

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

3. Zielen Sie die vier Schrauben fest, mit denen das Festplatten-/SSD-Laufwerk am Festplatten-/SSD-Laufwerksträger befestigt ist.

Entfernen eines 1,8-Zoll-SSD-Laufwerks aus einem 1,8-Zoll-SSD-Laufwerksträger

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.**

Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

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

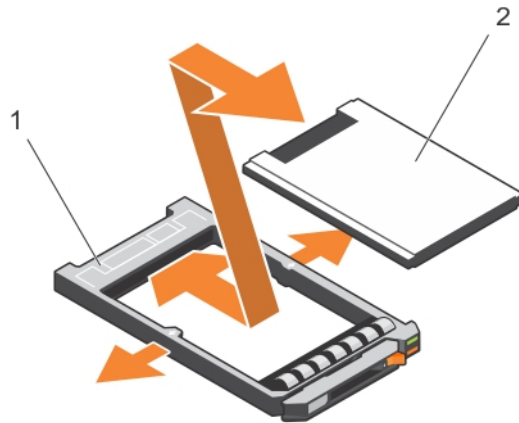


Abbildung 31. Entfernen und Installieren eines 1,8-Zoll-SSD-Laufwerks aus/in einem 1,8-Zoll-SSD-Laufwerksträger

1. SSD-Laufwerksträger
2. SSD

Nächste Schritte

Installieren Sie das 1,8-Zoll-SSD-Laufwerk in einem 1,8-Zoll-SSD-Laufwerksträger. Weitere Informationen finden Sie unter [Installieren eines 1,8-Zoll-SSD-Laufwerks in einem 1,8-Zoll-SSD-Laufwerksträger](#).

Installieren eines 1,8-Zoll-SSD-Laufwerks in einem 1,8-Zoll-SSD-Laufwerksträger

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 das Festplatten-/SSD-Laufwerk aus einem Festplatten-/SSD-Laufwerksträger entfernen, um ein fehlerhaftes Festplatten-/SSD-Laufwerk in einem Festplatten-/SSD-Laufwerksträger auszutauschen.


1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Entfernen Sie das 1,8-Zoll-SSD-Laufwerk aus dem 1,8-Zoll-SSD-Laufwerksträger. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen eines 1,8-Zoll-SSD-Laufwerks aus einem 1,8-Zoll-SSD-Laufwerksträger](#).

Schritte

Setzen Sie das SSD-Laufwerk in den SSD-Laufwerksträger 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-Laufwerksträgers ab.

Entfernen des Festplatten-/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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr.1 bereit.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
4. Entfernen Sie das/die Festplatten-/SSD-Laufwerk(e).
5. Entfernen Sie die Festplatten-/SSD-Rückwandplatine

Schritte

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

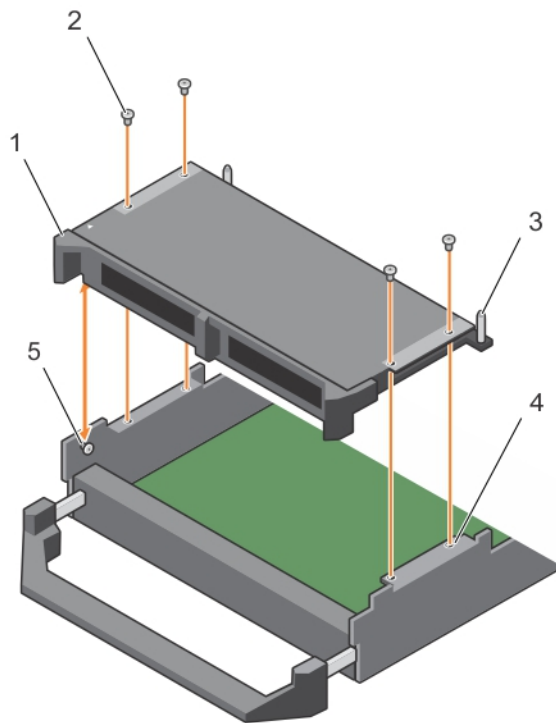


Abbildung 32. Entfernen und Installieren eines Festplatten-/SSD-Gehäuses

- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1. Festplatten-/SSD-Gehäuse | 2. Schraube (4) |
| 3. Führungsstift (3) | 4. Schraubenbohrung am Gehäuse (4) |
| 5. Steg (2) | |

Nächste Schritte


1. Installieren Sie das Festplatten-/SSD-Gehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter [Installieren des Festplatten-/SSD-Gehäuses](#).
2. Installieren Sie die Festplatten-/SSD-Rückwandplatine.
3. Installieren Sie das/die Festplatten-/SSD-Laufwerk(e).
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


Verwandte Links

- [Entfernen eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#)
- [Entfernen der Festplatten-/SSD-Rückwandplatine](#)

Installieren des Festplatten-/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.

 **ANMERKUNG:** Sie müssen das Festplatten-/SSD-Gehäuse entfernen, um ein beschädigtes Festplatten-/SSD-Gehäuse auszutauschen oder Wartungsarbeiten an anderen Komponenten im Inneren des Systems durchzuführen.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr.1 bereit.
3. Entfernen Sie das Festplatten-/SSD-Gehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen des Festplatten-/SSD-Gehäuses](#).

Schritte

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

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Festplatten-/SSD-Rückwandplatine.
2. Installieren Sie die Festplatten-/SSD-Laufwerke.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


Verwandte Links

- [Installieren der Festplatten-/SSD-Rückwandplatine](#)
- [Installieren eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#)

Festplatten-/SSD-Rückwandplatine

Entfernen der Festplatten-/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-/SSD-Laufwerken und der Festplatten-/SSD-Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Festplatten-/SSD-Laufwerke aus dem Servermodul entfernen, bevor Sie die Festplatten-/SSD-Rückwandplatine entfernen.
- △ **VORSICHT:** Die Nummern der einzelnen Festplatten-/SSD-Laufwerke müssen notiert und vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerken vorübergehend vermerkt werden, damit die Laufwerke an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
4. Entfernen Sie das/die Festplatten-/SSD-Laufwerk(e).

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-/SSD-Laufwerkgehäuse.
3. Lösen Sie die zwei Verschlusschrauben, mit denen der Festplatten-/SSD-Rückwandplatten-Kabelanschluss am Systemplattenanschluss befestigt ist.
4. Heben Sie die Festplatten-/SSD-Rückwandplatine an und entfernen Sie sie aus dem System.

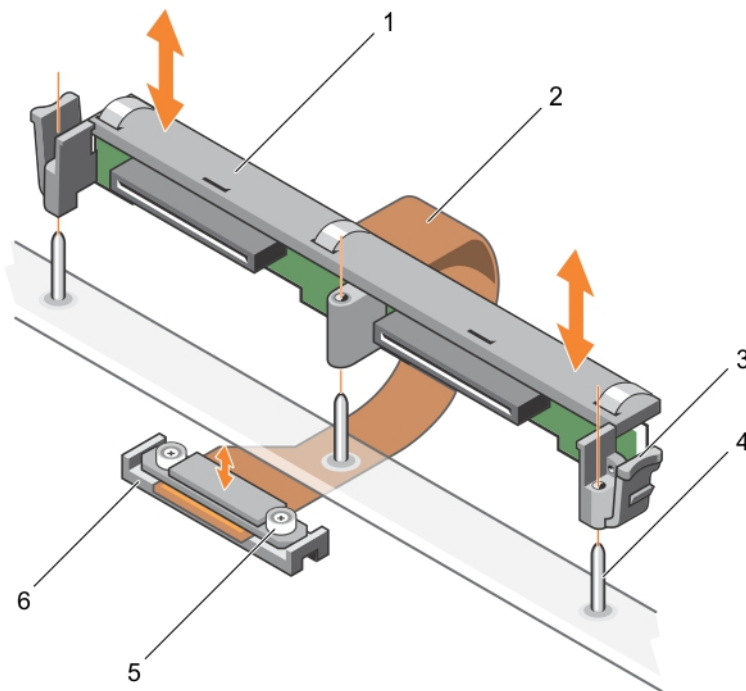


Abbildung 33. Entfernen und Installieren der 2,5-Zoll-Festplatten-/SSD-Rückwandplatine (x2)

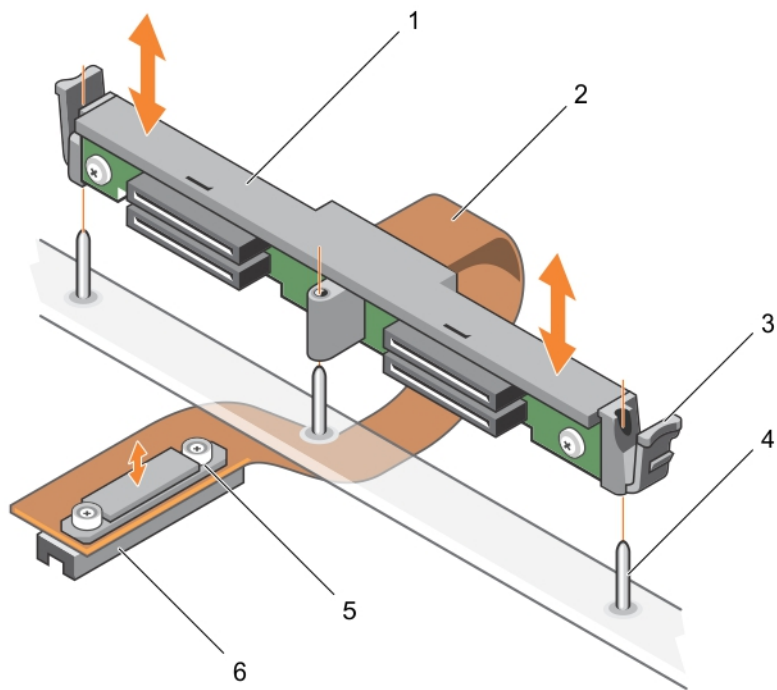


Abbildung 34. Entfernen und Installieren der 1,8-Zoll-SSD-Rückwandplatte (x4)

- | | |
|--|--|
| 1. Festplatten-/SSD-Rückwandplatte | 2. Festplatten-/SSD-Rückwandplattenkabel |
| 3. Sperrklinke (2) | 4. Führungsstift (3) |
| 5. Verschlusschrauben auf dem Rückwandplatten-Kabelanschluss (2) | 6. Anschluss auf der Systemplatine |

Nächste Schritte


1. Installieren Sie die Festplatten-/SSD-Rückwandplatte. Weitere Informationen finden Sie unter [Installieren der Festplatten-/SSD-Rückwandplatte](#).
2. Installieren Sie das Festplatten-/SSD-Laufwerk.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


Verwandte Links

- [Entfernen eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#)
- [Entfernen des Festplatten-/SSD-Gehäuses](#)

Installieren der Festplatten-/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.

 **ANMERKUNG:** Sie müssen die Festplatten-/SSD-Rückwandplatine entfernen, um eine beschädigte Festplatten-/SSD-Rückwandplatine auszutauschen oder um Wartungsarbeiten an anderen Komponenten innerhalb des Systems durchzuführen.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Entfernen Sie das Festplatten-/SSD-Laufwerk. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#).
4. Entfernen Sie die Festplatten-/SSD-Rückwandplatine. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen der Festplatten-/SSD-Rückwandplatine](#).

Schritte

1. Richten Sie die Verschlusschrauben auf dem Festplatten-/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. Installieren Sie das Festplatten-/SSD-Gehäuse.
4. Richten Sie die Führungen auf der Festplatten-/SSD-Rückwandplatine an den Führungsstiften auf dem Festplatten-/SSD-Gehäuse aus.
5. Drücken Sie auf die Sperrklinken und senken Sie die Festplatten-/SSD-Rückwandplatine in das System ab, bis sie fest sitzt und die Klinken im Gehäuse einrasten.

Nächste Schritte


1. Installieren Sie die Festplatten-/SSD-Laufwerke an der ursprünglichen Position. Weitere Informationen finden Sie unter [Installieren eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Verwandte Links

- [Installieren des Festplatten-/SSD-Gehäuses](#)
- [Installieren eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#)


Speichercontrollerkarte


Das System verfügt über einen dedizierten Erweiterungskartensteckplatz auf der Servermodul-Systemplatine für eine Speicher-Controllerkarte, die das integrierte Speichersubsystem für die System-Festplatten enthält. Die Speicher-Controllerkarte unterstützt SAS- und SATA-Festplattenlaufwerke und PCIe-SSD-Laufwerke.

 **ANMERKUNG:** Die Speichercontrollerplatine befindet sich unter den Laufwerkschächten.

Entfernen der PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte

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/Speichercontrollerkarte wird auf Systemen mit SAS-Rückwandplatine unterstützt.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
4. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
 - a. Festplatten-/SSD-Laufwerke
 - b. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine
 - c. Festplatten-/SSD-Gehäuse

Schritte

1. Lösen Sie die zwei Verschlusschrauben am Festplatten-/SSD-Rückwandplatten-Kabelanschluss und heben Sie ihn von der PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte weg.

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

2. Heben Sie die PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte nach oben und aus dem System heraus.

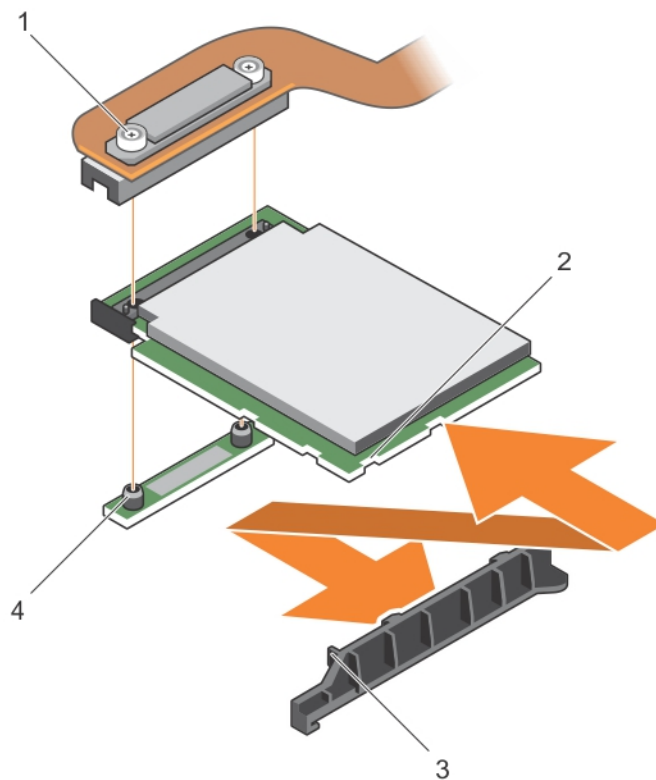


Abbildung 35. Entfernen und Installieren der PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte

- | | |
|---|--|
| 1. Verschraubung (2) | 2. Steckplatz auf der PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte |
| 3. Halterung auf der PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkartenführung | 4. Steg (2) |

Nächste Schritte


1. Installieren Sie die PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte. Weitere Informationen finden Sie unter [Installieren der PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte](#).
2. Installieren Sie folgendes:
 - a. Festplatten-/SSD-Gehäuse
 - b. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine
 - c. Festplatten-/SSD-Laufwerke
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


Verwandte Links


- [Entfernen eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#)
- [Entfernen der Festplatten-/SSD-Rückwandplatine](#)
- [Entfernen des Festplatten-/SSD-Gehäuses](#)

Installieren der PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte

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/Speichercontrollerkarte wird auf Systemen mit SAS-Rückwandplatine unterstützt.

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

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen der PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte](#).

Schritte

1. Richten Sie die Steckplätze an der Kante der PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte an den Halterungen der Kartenführung aus.

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

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

Nächste Schritte

1. Installieren Sie folgendes:
 - a. Festplatten-/SSD-Laufwerke
 - b. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine
 - c. Festplatten-/SSD-Gehäuse
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Verwandte Links

[Installieren eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#)


[Installieren der Festplatten-/SSD-Rückwandplatine](#)

[Installieren des Festplatten-/SSD-Gehäuses](#)


Systemplatine

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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 und den 5-mm-Sechskantschlüssel bereit.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [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. Festplatten-/SSD-Laufwerke
 - e. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine
 - f. Festplatten-/SSD-Gehäuse
 - g. PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte
 - h. PCIe-Zusatzkarten
 - i. IDSDM-/rSPI-Karte
 - j. NDC
 - k. vFlash SD-Karte
 - l. Interner USB-Stick
5. Installieren Sie eine E/A-Anschlussabdeckung über dem oder den E/A-Anschlüssen auf der Rückseite der Platine.

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

 **VORSICHT:** Sie müssen Festplatten-/SSD-Laufwerke vor dem Entfernen etikettieren, damit Sie sie später wieder ordnungsgemäß an ihrer ursprünglichen Position befestigen können.

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

 **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.

Schritte

1. Entfernen Sie Schrauben an der Systemplatine, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.
2. Heben Sie die Systemplatine am Anschlusseende 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/A-Anschluss auf der Rückseite der Systemplatine befindet.

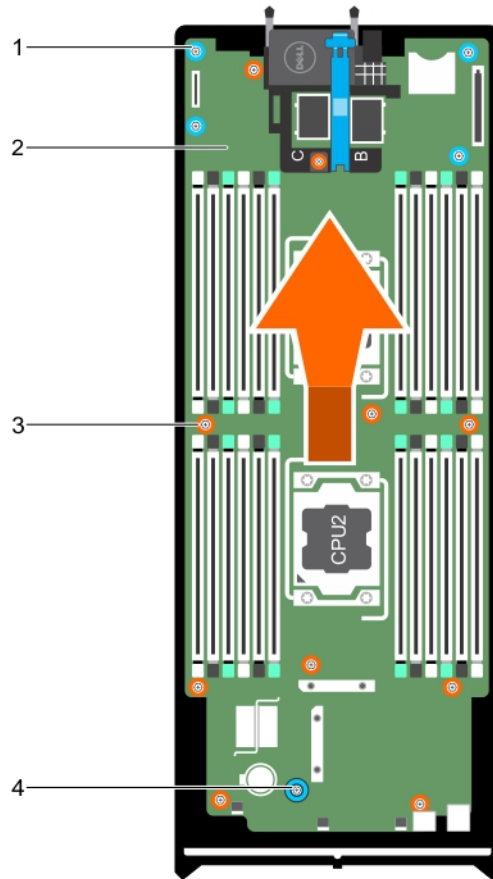


Abbildung 36. Entfernen und Einsetzen der Systemplatine

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. Sechskantmutter (4) | 2. Systemplatine |
| 3. Schraube (10) | 4. Systemplatinengriff |

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Systemplatine. Weitere Informationen finden Sie unter [Einsetzen der Systemplatine](#).

2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Verwandte Links

- [Entfernen eines Prozessors](#)
- [Entfernen der Speichermodule](#)
- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#)
- [Entfernen der Festplatten-/SSD-Rückwandplatine](#)
- [Entfernen des Festplatten-/SSD-Gehäuses](#)
- [Entfernen der PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte](#)
- [Entfernen der PCIe-Zusatzkarte](#)
- [Entfernen der IDSDM-Karte](#)
- [Entfernen der rSPI-Karte](#)
- [Entfernen der Netzwerktochterkarte](#)
- [Austauschen der vFlash SD-Karte](#)
- [Austauschen des internen USB-Sticks](#)

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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [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.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie folgendes:
 - a. Interner USB-Stick
 - b. vFlash SD-Karte
 - c. IDSDM-/rSPI-Karte

- d. NDC
 - e. PCIe-Zusatzkarten
 - f. PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte
 - g. Festplatten-/SSD-Gehäuse
 - h. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine
 - i. Festplattenlaufwerk(e)/SSD (s)
 -  **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Festplatten-/SSD-Laufwerke 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 Anweisungen unter [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 User's Guide* (iDRAC8 Benutzerhandbuch) unter dell.com/esmanuals.
 5. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - a. Verwenden Sie die Funktion „Easy Restore“ (Einfache Wiederherstellung), um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie unter [Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mit Easy Restore](#).
 - b. Geben Sie die Service-Tag-Nummer manuell ein, wenn sie nicht im Backup-Flash-Gerät gesichert wurde. Weitere Informationen finden Sie unter [Eingeben der System-Servicekennung über das System-Setup](#).
 - c. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
 - d. Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Weitere Informationen finden Sie unter [Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer](#) oder [Erneutes Aktivieren des TPMs für TXT-Benutzer](#).

Verwandte Links

- [Austauschen des internen USB-Sticks](#)
- [Austauschen der vFlash SD-Karte](#)
- [Installieren der iDSDM-Karte](#)
- [Installieren der rSPI-Karte](#)
- [Einsetzen der Netzwerktochterkarte](#)
- [Installieren der PCIe-Zusatzkarte](#)
- [Installieren der PCIe-Erweiterungskarte/Speichercontrollerkarte](#)
- [Installieren des Festplatten-/SSD-Gehäuses](#)
- [Installieren der Festplatten-/SSD-Rückwandplatine](#)
- [Installieren eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)
- [Einsetzen von Speichermodulen](#)
- [Einsetzen eines Prozessors](#)

Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mit Easy Restore

Verwenden Sie die Easy Restore-Funktion, wenn Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems nicht kennen. Die Funktion „Easy Restore“ (Einfache Wiederherstellung) ermöglicht Ihnen die Wiederherstellung der Service-Tag-Nummer Ihres Systems, der Lizenz, der UEFI-Konfiguration und der

Systemkonfigurationsdaten nach dem Austausch der Systemplatine. Alle Daten werden automatisch auf einer rSPI-Karte gesichert. Wenn das BIOS eine neue Systemplatine und die Service-Tag-Nummer auf der rSPI-Karte erkennt, fordert das BIOS den Benutzer zur Wiederherstellung der Sicherungsinformationen auf.

1. Schalten Sie das System ein.

Wenn das BIOS eine neue Systemplatine erkennt und die Service-Tag-Nummer auf der rSPI-Karte 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 Vorgänge aus:

- Drücken Sie auf **Y**, um die Service-Tag-Nummer, die Lizenz und die Diagnoseinformationen wiederherzustellen.
- Drücken Sie auf **N**, um zu den 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 Vorgänge aus:


- Drücken Sie auf **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 der System-Servicekennung über das System-Setup

Wenn Sie die System-Servicekennung kennen, verwenden Sie zur Eingabe der Service-Tag-Nummer das System-Setup-Menü.

1. Schalten Sie das System ein.
2. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen.
3. Klicken Sie auf **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** (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 „Integrated Dell Remote Access Controller User’s Guide“ (Dell Benutzerhandbuch für integrierten Remote Access Controller) unter dell.com/esmanuals.

Modul Vertrauenswürdige Plattform

Das Trusted Platform Module (TPM) dient zum Generieren/Speichern von Schlüsseln, Schutz und Authentifizierung von Kennwörtern sowie Erstellung und Speicherung von digitalen Zertifikaten. TPM kann auch verwendet werden, um die BitLocker-Verschlüsselungsfunktion von Festplatten in Windows Server zu aktivieren.

- △ **VORSICHT:** Versuchen Sie nicht, das Trusted Platform Module (TPM) von der Systemplatine zu entfernen. Sobald das TPM installiert ist, ist es kryptografisch an diese bestimmte Systemplatine gebunden. Bei jedem Versuch, ein installiertes TPM zu entfernen, wird die kryptografische Bindung aufgehoben und das TPM kann nicht erneut installiert oder auf einer anderen Systemplatine installiert werden.

Einsetzen des Trusted Platform Module

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.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter gelesen haben [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

1. Richten Sie die Kante der Anschlüsse am TPM am Steckplatz auf dem TPM-Anschluss aus.
2. Setzen Sie das TPM mit dem TPM-Anschluss so ein, dass die Kunststoff-Schraube am Steckplatz auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
3. Drücken Sie die Kunststoff-Schraube, bis der Bolzen einrastet.

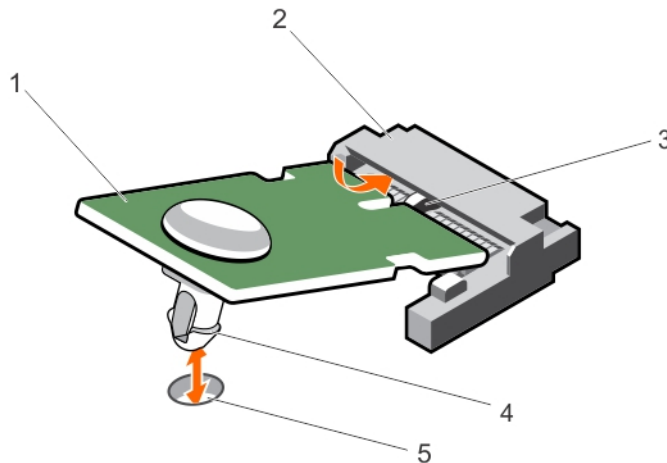


Abbildung 37. Einsetzen des TPM

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. TPM | 2. TPM-Anschluss |
| 3. Steckplatz am TPM-Anschluss | 4. Kunststoff-Schraube |

5. Steckplatz auf der Systemplatine

Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer

Initialisieren Sie das TPM.

Weitere Informationen über die Initialisierung des TPMs finden Sie unter <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc753140.aspx>.

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


Erneutes Aktivieren des TPMs für TXT-Benutzer


1. Drücken Sie beim Systemstart auf <F2>, um das System-Setup aufzurufen.
2. Klicken Sie im **System Setup Main Menu** (Hauptmenü des System-Setups) 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 erneut auf.
8. Klicken Sie im **System Setup Main Menu** (Hauptmenü des System-Setups) auf **System BIOS** (System-BIOS) → **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
9. Wählen Sie in der Option **Intel TXT On** (Ein).

NVRAM-Stützbatterie

Austauschen der NVRAM-Stützbatterie

Voraussetzungen

 **WARNUNG:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie desselben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. Leere Batterien sind gemäß den Herstelleranweisungen zu entsorgen. Weitere Informationen erhalten Sie in den Sicherheitshinweisen, die mit dem System geliefert wurden.

 **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. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [gelesen haben](#) [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
 - a. Festplatten-/SSD-Laufwerke
 - b. Kühlgehäuse

- c. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine
- d. Festplatten-/SSD-Gehäuse
- e. PCIe-Zusatzkarte
- f. NDC
- g. IDSDM-/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.

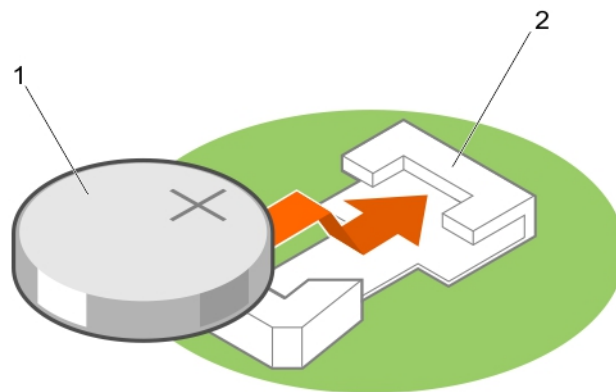


Abbildung 38. Austauschen der NVRAM-Stützbatterie

1. Positive Seite der Batterie
2. Negative Seite des Batteriesockels

Nächste Schritte

1. Installieren Sie folgendes:
 - a. Systemplatine
 - b. IDSDM-/rSPI-Karte
 - c. NDC
 - d. PCIe-Zusatzkarten
 - e. Festplatten-/SSD-Gehäuse


- f. Festplatten-/SSD-Rückwandplatine
 - g. Kühlgehäuse
 - h. Festplatten-/SSD-Laufwerke
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [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 [Wie Sie Hilfe bekommen](#).


Verwandte Links

- [Entfernen eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#)
- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen der Festplatten-/SSD-Rückwandplatine](#)
- [Entfernen des Festplatten-/SSD-Gehäuses](#)
- [Entfernen der PCIe-Zusatzkarte](#)
- [Entfernen der Netzwerktochterkarte](#)
- [Entfernen der IDSDM-Karte](#)
- [Entfernen der rSPI-Karte](#)
- [Entfernen der Systemplatine](#)
- [Einsetzen der Systemplatine](#)
- [Installieren der IDSDM-Karte](#)
- [Installieren der rSPI-Karte](#)
- [Einsetzen der Netzwerktochterkarte](#)
- [Installieren der PCIe-Zusatzkarte](#)
- [Installieren des Festplatten-/SSD-Gehäuses](#)
- [Installieren der Festplatten-/SSD-Rückwandplatine](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)
- [Installieren eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#)
- [Entfernen eines Servermoduls](#)
- [Installieren eines Servermoduls](#)

Fehlerbehebung beim System


Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System


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

 **ANMERKUNG:** Informationen zur Fehlerbehebung bei Komponenten des PowerEdge VRTX-Gehäuses finden Sie im *Dell PowerEdge VRTX Enclosure Owner's Manual* (Dell PowerEdge VRTX-Gehäuse Benutzerhandbuch) unter dell.com/poweredgemanuals.

Fehlerbehebung beim Systemspeicher


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:** Bevor Sie mit dem folgenden Vorgang beginnen, stellen Sie sicher, dass die Speichermodule entsprechend den Installationsrichtlinien für Speicher in dem Servermodul installiert wurden.

Schritte

1. Starten Sie das Servermodul neu:
 - a. Drücken Sie einmal den Netzschalter, um das Servermodul auszuschalten.
 - b. Drücken Sie den Netzschalter erneut, um das Servermodul einzuschalten.
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.
3. Entfernen Sie das Servermodul aus dem Gehäuse.
4. Öffnen Sie das Servermodul.

 **VORSICHT:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Servermoduls eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie die Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten auf den Modulen.



5. Setzen Sie die Speichermodule neu in die Sockel ein.
6. Schließen Sie das Servermodul.
7. Installieren Sie das Servermodul im Gehäuse.
8. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden der Systemdiagnose“.
Wenn der Test fehlschlägt, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Verwandte Links


- [Entfernen eines Servermoduls](#)
- [Entfernen der Systemabdeckung](#)
- [Anbringen der Systemabdeckung](#)
- [Installieren eines Servermoduls](#)

Störungen bei Festplattenlaufwerken beheben

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:** 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

1. Führen Sie in der Systemdiagnose den entsprechenden Controllertest sowie die Festplattentests durch.
Wenn die Tests fehlschlagen, fahren Sie mit Schritt 3 fort.
2. 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 im Servermodul und setzen Sie ihn neu ein.
3. Starten Sie das Servermodul neu, rufen Sie das System-Setup auf und vergewissern Sie sich, dass der Laufwerkcontroller aktiviert ist.
4. 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.
5. Entfernen Sie die Festplatte und installieren Sie sie im anderen Laufwerkschacht.
6. 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.



7. Falls es sich bei der Festplatte um das Startlaufwerk handelt, muss es korrekt konfiguriert und angeschlossen sein.
8. 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 [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Verwandte Links


- [Entfernen eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#)
- [Installieren eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#)
- [Muster der Festplatten-/SSD-Laufwerksanzeigen](#)

Fehlerbehebung bei SSD-Laufwerken (Solid State Drives)

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:** 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. Setzen Sie das SSD-Laufwerk offline und warten Sie, bis die Anzeigecodes auf dem SSD-Laufwerksträger signalisieren, dass das SSD-Laufwerk sicher entfernt werden kann. Nehmen Sie dann den SSD-Laufwerksträger heraus und setzen Sie ihn wieder im Servermodul ein.
3. Starten Sie das Servermodul neu, rufen Sie das System-Setup auf und vergewissern Sie sich, dass der Laufwerkcontroller 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-Laufwerksträger zeitweise auftretende Probleme aufweisen. Tauschen Sie den SSD-Laufwerksträger 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 [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Verwandte Links

- [Muster der Festplatten-/SSD-Laufwerksanzeigen](#)
- [Entfernen eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#)
- [Installieren eines Festplatten-/SSD-Laufwerks](#)

Störungen bei USB-Geräten beheben

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. Stellen Sie sicher, dass das Servermodul eingeschaltet ist.
2. Überprüfen Sie die Verbindung des USB-Geräts mit dem Servermodul.
3. Ersetzen Sie das USB-Gerät versuchsweise durch ein an anderer Stelle funktionierendes USB-Gerät.
4. Schließen Sie die USB-Geräte über einen USB-Hub mit eigener Stromversorgung an das Servermodul an.
5. Wenn ein anderes Servermodul installiert ist, verbinden Sie das USB-Gerät mit diesem Servermodul. Wenn das USB-Gerät bei einem anderen Servermodul funktioniert, ist das erste Servermodul möglicherweise defekt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Weitere Hilfe](#).

Fehlerbehebung bei einer internen 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.

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 [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Verwandte Links

- [Entfernen eines Servermoduls](#)
- [Austauschen einer SD-Karte](#)
- [Installieren eines Servermoduls](#)

Fehlerbehebung bei Prozessoren


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 unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).
Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Verwandte Links

- [Entfernen eines Servermoduls](#)
- [Entfernen der Systemabdeckung](#)
- [Anbringen der Systemabdeckung](#)
- [Installieren eines Servermoduls](#)

Störungen bei der Systemplatine beheben

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. 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 noch immer besteht, entfernen Sie das Servermodul und installieren Sie es neu im Gehäuse.
5. Schalten Sie das Servermodul ein.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#).
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).


Verwandte Links

[Entfernen eines Servermoduls](#)

[Installieren eines Servermoduls](#)

Störungen bei der NVRAM-Stützbatterie beheben

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.


Die Batterie hält auch nach dem Ausschalten des Servermoduls die Informationen der Servermodul-Konfiguration, des Datums und der Uhrzeit aufrecht, die im NVRAM abgelegt sind. Die Batterie muss eventuell ausgewechselt werden, wenn 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

1. Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup ein.
2. Lassen Sie das Servermodul für mindestens eine Stunde ausgebaut.
3. Installieren Sie das Servermodul im Gehäuse.
4. Rufen Sie das System-Setup auf.

Wenn Uhrzeit und Datum im System-Setup nicht korrekt angezeigt sind, tauschen Sie die Batterie aus. Wenn das Problem durch den Austausch der Batterie nicht behoben wird, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

 **ANMERKUNG:** Wenn das Servermodul für lange Zeit ausgeschaltet bleibt (für Wochen oder Monate), verliert der NVRAM möglicherweise seine Systemkonfigurationsdaten. Dies wird durch eine erschöpfte Batterie verursacht.

 **ANMERKUNG:** Der Einsatz bestimmter Software kann bewirken, dass die Servermodulzeit beschleunigt oder verlangsamt wird. Wenn das Servermodul abgesehen von der im System-Setup dargestellten Zeit normal funktioniert, wird das Problem möglicherweise eher durch Software als durch eine defekte Batterie verursacht.

Verwandte Links


- [Entfernen eines Servermoduls](#)
- [Installieren eines Servermoduls](#)
- [Austauschen der NVRAM-Stützbatterie](#)

Systemmeldungen

Eine Liste der Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die die Systemkomponenten überwachen, generiert wird, finden Sie im "Dell Event and Error Messages Reference Guide" (Referenzhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen) unter dell.com/esmanuals.

Warnmeldungen

Eine Warnmeldung macht auf mögliche Probleme aufmerksam und fordert Sie zu einer Reaktion auf, bevor das System eine Aufgabe fortsetzt. Vor dem Formatieren einer Festplatte werden Sie beispielsweise gewarnt, dass alle Daten auf der Festplatte verloren gehen. Normalerweise wird ein Vorgang durch eine Warnmeldung so lange unterbrochen, bis Sie durch Eingabe von y (für Ja) oder n (für Nein) eine Entscheidung treffen.

 **ANMERKUNG:** Warnmeldungen werden entweder vom Anwendungsprogramm oder vom Betriebssystem ausgegeben. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems oder der jeweiligen Anwendung.

Diagnosemeldungen

Die Dienstprogramme zur Systemdiagnose geben eventuell Meldungen aus, wenn Sie auf dem System Diagnosetests ausführen. Weitere Informationen über die Systemdiagnose finden Sie unter [Verwenden der Systemdiagnose](#)

Alarmmeldungen


Die Systemverwaltungssoftware erzeugt Warnmeldungen für das System. Warnmeldungen bestehen aus Informations-, Status-, Warn- und Fehlermeldungen zu Laufwerks-, Temperatur-, Lüfter- und

Stromversorgungsbedingungen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware.

Verwenden der Systemdiagnose

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

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, die Folgendes ermöglichen:

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


Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose

Wenn eine wichtige Komponente oder ein Gerät des Systems nicht ordnungsgemäß funktioniert, kann die Ausführung der integrierten Systemdiagnose Hinweise auf Hardwarefehler liefern.

Ausführen der integrierten Systemdiagnose

Das integrierte Systemdiagnoseprogramm wird über den Dell Lifecycle Controller ausgeführt.

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Verwenden Sie die integrierte Systemdiagnose ausschließlich zum Testen des Systems. Der Einsatz dieses Programms auf anderen Systemen kann zu ungünstigen 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

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

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

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 zum Deaktivieren eines Kennworts durch Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers finden Sie im Abschnitt [Deaktivieren eines verlorenen Kennworts](#).

Tabelle 5. 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).

Systemplatinenanschlüsse

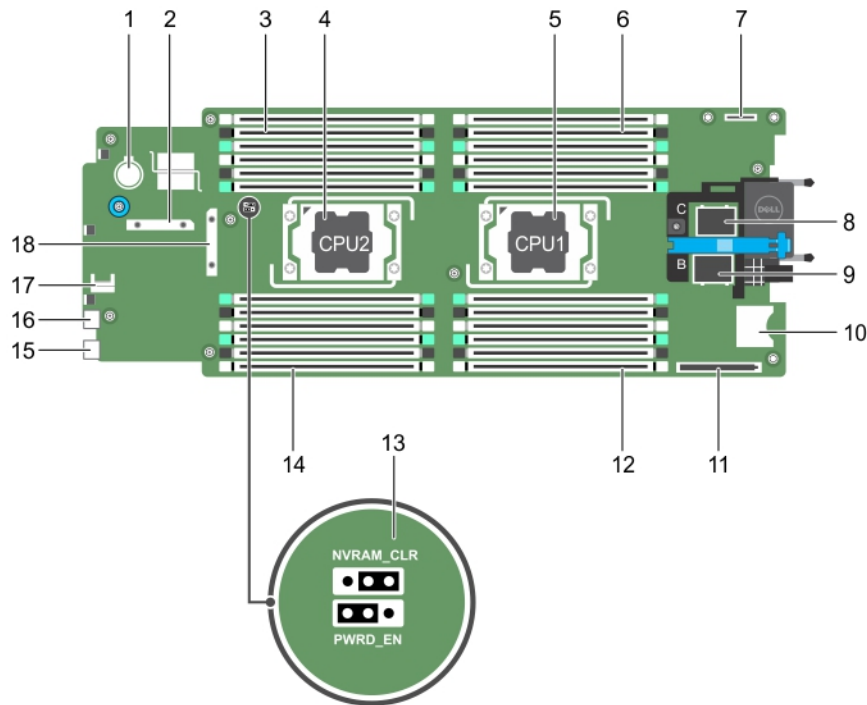



Abbildung 39. Systemplatinenanschlüsse

Tabelle 6. Systemplatinenanschlüsse


Element	Konnektor	Beschreibung
1	BATTERY	Anschluss für 3,0-V-Knopfzellenbatterie
2	STORAGE	Anschluss für Speichercontrollerkarte
3	B3, B7, B11, B4, B8, B12	Speichermodulsocket (für Prozessor 2)
4	CPU2	Prozessorsocket 2
5	CPU1	Prozessorsocket 1
6	A1, A5, A9, A2, A6, A10	Speichermodulsocket (für Prozessor 1)
7	IDSDM-/rSPI	IDSDM-/rSPI-Kartenanschluss
8	MEZZ1_FAB_C	PCIe-Zusatzkarteanschluss für den Erweiterungsbus
9	MEZZ2_FAB_B	PCIe-Zusatzkarteanschluss für den Erweiterungsbus
10	VFLASH	Anschluss für vFlash SD-Karte
11	bNDC	Anschluss für Netzwerkzusatzkarte
12	A3, A7, A11, A4, A8, A12	Speichermodulsocket (für Prozessor 1)

Element	Konnektor	Beschreibung
13	PWRD_EN, NVRAM_CLR	Jumper für die Systemkonfiguration  ANMERKUNG: Für den Zugang muss die Systemplatine entfernt werden.
14	B1, B5, B9, B2, B6, B10	Speichermodulsocket (für Prozessor 2)
15	USB2	USB-Anschluss
16	USB1	USB-Anschluss
17	TPM	TPM-Anschluss
18	J_BP	Anschluss für 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 das Servermodul mit den Betriebssystembefehlen oder dem 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.

Bei eingeschaltetem Servermodul leuchtet die Betriebsanzeige stetig 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 1 und 2 neu gestartet wird. Um ein neues System- bzw. Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Jumper zunächst zurück auf die Kontaktstifte 2 und 3 gesetzt werden.

 **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 das Servermodul mit den Betriebssystembefehlen oder dem 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.

Verwandte Links


[Entfernen eines Servermoduls](#)

[Installieren eines Servermoduls](#)

Technische Daten

Abmessungen und Gewicht	
Höhe	19,23 cm (7,57 inch)
Breite	5,03 cm (1,98 inch)
Tiefe	54,43 cm (21,43 Zoll)
Gewicht (maximal)	6,8 kg (14,99 lb)
Prozessor	
Prozessortyp	Ein oder zwei Intel Xeon-Prozessoren der Produktreihe E5-2600 v3
Speicher	
Architektur	DDR4-DIMMs mit 2.133 MT/s, 1.866 MT/s, 1.600 MT/s oder 1.333 MT/s
Speichermodulsockel	Vierundzwanzig, 288-polig
Kapazität der Speichermodule	
RDIMMs	4 GB (Einfach), 8 GB (Einfach und Zweifach) und 16 GB (Zweifach)
LRDIMMs	32 GB (Vierfach)
RAM (Minimum)	4 GB (Einzelprozessorkonfiguration)
RAM (Maximum)	768 GB (mit 32-GB-LRDIMMs)
RAID-Controller	
Controller-Typen	PERC H330, PERC H730P und PERC H730
Festplattenlaufwerke	
Festplattenlaufwerke	Bis zu zwei hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke (SAS/SATA) oder SSD-Laufwerke (SAS/SATA/PCIe)
SSDs	Bis zu vier hot-swap-fähige 1,8 Zoll-SSD-Laufwerke (SATA)
Optisches Laufwerk	Optionales externes USB-DVD-Laufwerk

Festplattenlaufwerke

 **ANMERKUNG:** DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.

Flash-Laufwerk

Optionales internes USB-Laufwerk

Optionale interne SD-Karte

Optionale vFlash-Karte (mit integriertem iDRAC8 Enterprise)

Anschlüsse

Vorderseite

USB

Ein 4-poliger Anschluss, USB 2.0-konform und ein 4-poliger Anschluss, USB 3.0-konform

Intern

SD

Zwei interne SD-Karten, reserviert für den Hypervisor

Eine für zukünftige vFlash-Unterstützung dedizierte SD-Karte

PCIe-Zusatzkarten

PCIe-Zusatzkartensteckplätze

Zwei PCIe-Steckplätze (x8) der 2. Generation mit Unterstützung für PCIe-Zusatzkarten

Video

Grafiktyp

Matrox G200 VGA-Controller, integriert im iDRAC

Videospeicher

2 GB, gemeinsam genutzt mit iDRAC-Anwendungsspeicher

Akku

NVRAM-Stützbatterie

CR 2032; 3,0-V-Lithium-Knopfzellenbatterie

Umgebungsbedingungen

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

Temperatur

Bei Lagerung

-40 °C bis 65 °C

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.

Umgebungsbedingungen

Frischlufft
Weitere Informationen zur Frischluftkühlung finden Sie im Abschnitt "Expanded Operating Temperature" (Erweiterte Betriebstemperatur).

Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)
20 °C/h (36 °F/h)

Relative Luftfeuchtigkeit

Bei Lagerung
5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (RH) bei einem max. 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).

Zulässige Erschütterung

Betrieb
0,26 G_{rms} bei 5 Hz bis 350 Hz (alle Betriebsrichtungen)

Bei Lagerung
1,88 G_{rms} bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Min. (alle sechs Seiten getestet).

Zulässige Stoßeinwirkung

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)

Maximale Höhe

Betrieb
3048 m (10.000 ft).

Bei Lagerung
12.000 m (39.370 ft).

Herabstufung der Betriebstemperatur


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).

Partikelverschmutzung


Umgebungsbedingungen

 **ANMERKUNG:** Dieser Abschnitt definiert die Grenzwerte zur Verhinderung von Schäden an IT-Geräten und/oder Fehlern durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung. Falls festgestellt wird, dass Grenzwerte für Partikel- und gasförmige Verschmutzung über den unten angegebenen Grenzwerten liegen und die Ursache für die Schäden und/oder Fehler an Ihrem Gerät darstellen, ist es ggf. erforderlich, die Schäden und/oder Fehler verursachenden Umgebungsbedingungen zu beseitigen. Die Beseitigung von Umgebungsbedingungen ist die Verantwortung des Kunden.


Luftfilterung

 **ANMERKUNG:** Gilt ausschließlich für Rechenzentrumumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z.B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind.

Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %.


 **ANMERKUNG:** Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.

Leitfähiger Staub

 **ANMERKUNG:** Bezieht sich auf Rechenzentrum- sowie Nicht-Rechenzentrum-Umgebungen.


Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein.

Korrosiver Staub

 **ANMERKUNG:** Bezieht sich auf Rechenzentrum- sowie Nicht-Rechenzentrum-Umgebungen.

- Luft muss frei von korrosivem Staub sein
- Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen.

Gasförmige Verschmutzung

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

Kupfer-Kupon-Korrosionsrate


$< 300 \text{ \AA}/\text{Monat}$ pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.04-1985.

Silber-Kupon-Korrosionsrate

$< 200 \text{ \AA}/\text{Monat}$ gemäß AHSRAE TC9.9.

Erweiterte Betriebstemperatur


 **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.

Dauerbetrieb

5 °C bis 40 °C bei 5 % bis 85 % RH bei einem Taupunkt von 29 °C.


Erweiterte Betriebstemperatur

 **ANMERKUNG:** Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 35 °C) kann das System kontinuierlich auf 5 °C oder bis zu 40 °C betrieben werden.

Bei Temperaturen zwischen 35 °C und 40 °C verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 175 m (1 °F je 319 Fuß).

≤ 1 % der jährlichen Betriebsstunden

–5 °C bis 45 °C bei 5 % bis 90 % RH bei einem Taupunkt von 29 °C.

 **ANMERKUNG:** Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 35 °C) kann das System für maximal 1 % seiner jährlichen Betriebsstunden bis hinunter auf –5 °C oder bis hinauf auf 45 °C arbeiten.

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).

Erweiterte Betriebstemperaturbeschränkung

- 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.
- Die folgenden Komponenten unterstützen den Bereich der erweiterten Betriebstemperatur nicht:
 - PCIe-SSD-Laufwerke
 - Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W
- 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 mit 120 W oder mehr.
 - Installieren Sie Kühlkörper mit einer Breite von 68 mm für Prozessoren unter 120 W.
 - Bei Installation eines Servermoduls mit zwei Prozessoren im PowerEdge VRTX-Gehäuse müssen alle Servermodul-Steckplätze im Gehäuse PowerEdge M630-Servermodule mit derselben Konfiguration enthalten. Leere Servermodul-Steckplätze im Gehäuse können jedoch mit Servermodul-Platzhalterkarten besetzt werden.

Wie Sie Hilfe bekommen

Kontaktaufnahme mit Dell

Dell bietet verschiedene online- und telefonisch basierte Support- und Serviceoptionen an. Wenn Sie über keine aktive Internetverbindung verfügen, so finden Sie Kontaktinformationen auf der Eingangsrechnung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. Führen Sie folgende Schritte durch, um sich bei Problemen zum Vertrieb, technischen Support oder zum Kundendienst mit Dell in Verbindung zu setzen:

1. Rufen Sie die Website **dell.com/support** auf.
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü rechts unten auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
 - a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Enter your Service Tag** (Geben Sie Ihre Service-Tag-Nummer) ein.
 - b. Klicken Sie auf **Senden**.
Die Support-Seite enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.
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 enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.

Feedback zur Dokumentation

Wenn Sie uns Ihre Meinung zu diesem Dokument mitteilen möchten, schreiben Sie an **documentation_feedback@dell.com**. Alternativ können Sie auf den Link **Feedback** klicken, der sich auf allen Seiten der Dell-Dokumentation befindet, das Formular ausfüllen und auf **Senden** klicken, um uns Ihre Rückmeldung zukommen zu lassen.

Ausfindig machen der System-Servicekennung

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

Quick Resource Locator

Verwenden Sie den Quick Resource Locator (QRL), um sofortigen Zugriff auf Systeminformationen und Anleitungsvideos zu erhalten. Besuchen Sie hierzu dell.com/QRL oder benutzen Sie Ihr Smartphone und den modellspezifischen Quick Resource(QR)-Code auf Ihrem Dell PowerEdge-System. Scannen Sie das folgende Bild, um den QR-Code auszuprobieren.

