

Dell PowerEdge FC430 Benutzerhandbuch

Vorschriftenmodell: E01B Series
Vorschriftentyp: E01B002



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 © 2015 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.

2015 - 04

Rev. A00

Inhaltsverzeichnis

1 Wissenswertes über Dell PowerEdge FC430.....	7
Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite.....	7
Codes der SSD-Aktivitätsanzeige.....	9
iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes.....	10
Dokumentationsmatrix.....	12
Quick Resource Locator.....	13
2 Durchführen der anfänglichen Systemkonfiguration.....	14
Einrichten Ihres Systems.....	14
Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-IP-Adresse.....	14
Anmelden bei iDRAC.....	15
Installieren des Betriebssystems.....	15
Remote-Verwaltung des Systems.....	15
Herunterladen von Treibern und Firmware.....	15
3 Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....	17
Navigationstasten.....	17
Wissenswertes über System-Setups.....	18
Wissenswertes zum Dell Lifecycle Controller.....	18
Aufrufen des System-Setups.....	18
Aktivieren der Konsolenumleitung.....	18
System-Setup-Hauptmenü.....	18
Bildschirm "System BIOS" (System-BIOS).....	19
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).....	23
Bildschirm „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen).....	24
Bildschirm Integrated Devices (Integrierte Geräte).....	25
Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation).....	26
Bildschirm „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen).....	27
Bildschirm „System Security Settings“ (Systemicherheitseinstellungen).....	28
Bildschirm „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen).....	30
Wissenswertes über Start-Manager.....	32
Aufrufen des Start-Managers.....	32
Hauptmenü des Start-Managers.....	32
Ändern der Startreihenfolge.....	32

Auswählen des Systemstartmodus.....	33
Zuweisen eines System- oder Setup-Kennworts.....	33
Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung.....	34
Löschen oder Ändern eines vorhandenen System- oder Setup-Kennworts.....	35
Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort.....	35
Integrierte Systemverwaltung.....	36
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	36
Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen.....	36

4 Installieren und Entfernen von Schlittenkomponenten..... 37

Vom Kunden und vor Ort austauschbare Einheiten.....	37
Sicherheitshinweise.....	38
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	38
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	38
Empfohlene Werkzeuge.....	38
Entfernen und Installieren eines Schlittens.....	38
Entfernen eines Schlittens.....	39
Einbauen eines Schlittens.....	39
Das Innere des Schlittens.....	40
Kühlgehäuse.....	40
Entfernen des Kühlgehäuses.....	40
Einsetzen des Kühlgehäuses.....	42
Systemspeicher.....	42
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	43
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	44
Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	46
Entfernen der Speichermodule.....	47
Einsetzen von Speichermodulen.....	49
PCIe-Zusatzkarte.....	50
Entfernen der PCIe-Zusatzkarte.....	50
Installieren der PCIe-Zusatzkarte.....	53
Interne Zweifach-SD-Modulkarte (IDSDM)	54
Entfernen einer internen SD-Karte.....	54
Einsetzen einer internen SD-Karte.....	55
Entfernen der IDSDM-Karte.....	56
Installieren der IDSDM-Karte.....	58
vFlash SD-Karte.....	58
Austauschen der vFlash SD-Karte.....	59
Einsetzen der vFlash SD-Karte.....	60
LOM-Riser-Karte (LAN on Motherboard).....	60
Entfernen der LOM-Riser-Karte.....	60
Einsetzen der LOM-Riser-Karte.....	61

Prozessoren.....	62
Entfernen eines Kühlkörpers.....	62
Entfernen eines Prozessors.....	64
Einsetzen eines Prozessors.....	68
Installieren eines Kühlkörpers.....	69
Prozessor-und-DIMM-Platzhalter.....	71
Entfernen eines Prozessor-/DIMM-Platzhalters.....	71
Einsetzen eines Prozessor- und DIMM-Platzhalters.....	73
SSD-Laufwerke.....	73
Richtlinien zum Einsetzen eines SSD-Laufwerks.....	73
Vorgehensweise zum Herunterfahren für Wartungsarbeiten an einem SSD-Laufwerk.....	74
Entfernen eines SSD-Laufwerks aus dem SSD-Träger	74
Einsetzen eines SSD-Laufwerks in einen SSD-Träger.....	75
Entfernen eines SSD-Trägers.....	75
Einsetzen eines SSD-Trägers.....	77
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters.....	77
Einsetzen eines SSD-Laufwerkplatzhalters.....	78
Entfernen der SSD-Laufwerkabschirmung.....	79
Einsetzen der SSD-Laufwerkabschirmung.....	80
Konfigurieren des Startlaufwerks.....	81
SSD-Rückwandplatine.....	81
Entfernen der SSD-Rückwandplatine.....	81
Einsetzen der SSD-Rückwandplatine.....	82
NVRAM-Pufferbatterie.....	83
Austauschen der NVRAM-Stützbatterie.....	83
Systemplatine.....	85
Entfernen der Systemplatine.....	85
Einsetzen der Systemplatine.....	87
Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer anhand Easy Restore.....	88
Eingeben der System-Servicekennung über das System-Setup.....	89
Modul Vertrauenswürdige Plattform	89
Einsetzen des Trusted Platform Module	90
Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	90
Erneutes Aktivieren des TPMs für TXT-Benutzer.....	91

5 Fehlerbehebung beim System.....92

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System.....	92
Fehlerbehebung beim Systemspeicher.....	92
Fehlerbehebung bei SSD-Laufwerken (Solid State Drives).....	93
Störungen bei USB-Geräten beheben.....	94
Störungen bei einer internen SD-Karten beheben.....	94
Fehlerbehebung bei Prozessoren.....	95

Störungen bei der Systemplatine beheben.....	95
Störungen bei der NVRAM-Stützbatterie beheben.....	96
6 Verwenden der Systemdiagnose.....	97
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	97
Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose.....	97
Ausführen der integrierten Systemdiagnose.....	97
Systemdiagnose Bedienelemente.....	98
7 Jumper und Anschlüsse.....	99
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	99
Systemplatinenanschlüsse.....	100
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	101
8 Technische Daten.....	102
9 Wie Sie Hilfe bekommen.....	106
Kontaktaufnahme mit Dell.....	106
Ausfindig machen der Service-Tag-Nummer.....	106
Feedback zur Dokumentation.....	106
Quick Resource Locator.....	107

Wissenswertes über Dell PowerEdge FC430

Der Dell PowerEdge FC430 ist ein Schlitten mit einer ein viertel Breite, der bis zu zwei Prozessoren auf Basis der Intel Haswell EP-Produktreihe, bis zu acht DIMMs und bis zu zwei 1,8-Zoll-uSATA-SSD-Laufwerke (Solid State Drives) unterstützt.

Das PowerEdge R430-System ist in den folgenden Konfigurationen erhältlich:

- Ein einziges 1,8-Zoll-SSD-Laufwerkschacht
- Zwei 1,8-Zoll-SSD-Laufwerkschächte.

Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

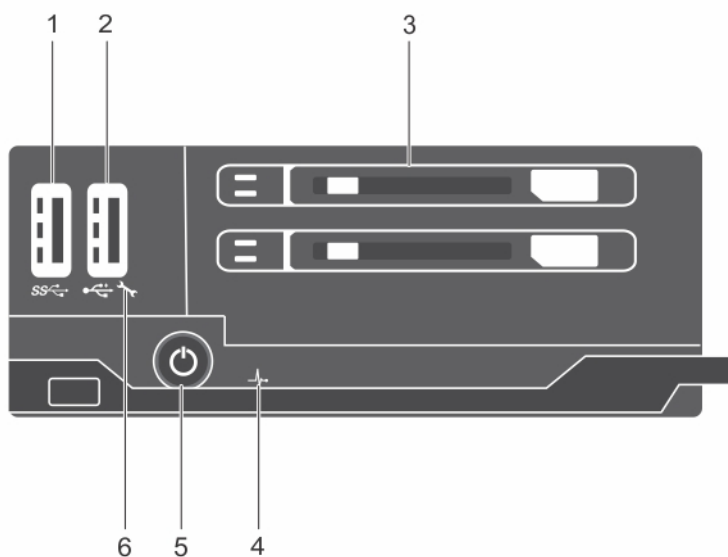







Abbildung 1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Dual-SSD-System

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	USB-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an den Schlitten. Dieser Anschluss ist USB 3.0-konform.
2	USB-Verwaltungsort/ iDRAC Direct-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten am Schlitten oder bietet Zugriff auf die iDRAC Direct-Features. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC- Benutzerhandbuch) unter dell.com/esmmanuals . Dieser Anschluss ist USB-2.0-konform.
3	SSD (2)		Es werden bis zu zwei hot-swap-fähige 1,8-Zoll-uSATA-SSD-Laufwerke im Gehäuse unterstützt.
4	Symbol für die Statusanzeige		LED für die Statusanzeige
5	Schlitten-Betriebsanzeige, Netzschalter		Die Netzstromanzeige leuchtet, wenn der Schlitten eingeschaltet ist. Über den Betriebsschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.
6	iDRAC-Anzeigesymbol		iDRAC-Anzeige-LED. Die Management-Anzeige-LED leuchtet, wenn der iDRAC den USB-Anschluss für Management-Funktionen steuert.

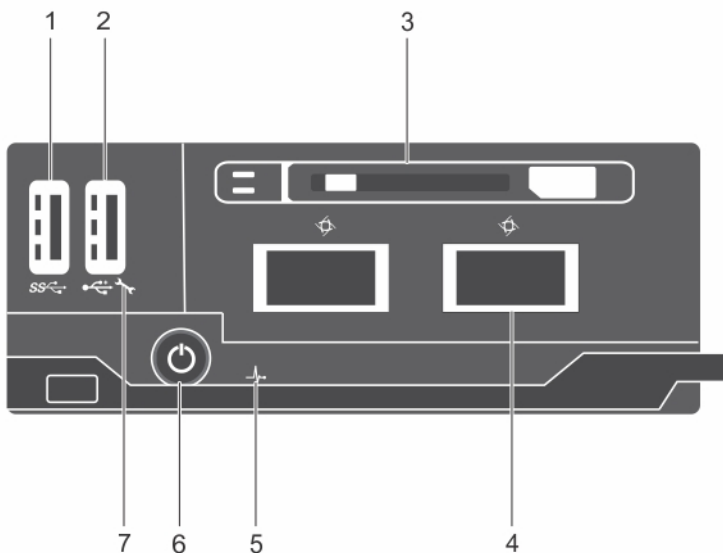








Abbildung 2. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite – Einzel-SSD-System

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	USB-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an den Schlitten. Dieser Anschluss ist USB 3.0-konform.
2	USB-Verwaltungsort/ iDRAC Direct-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten am Schlitten oder ermöglicht den Zugriff auf die iDRAC Direct-Features. Weitere Informationen finden Sie im iDRAC-Benutzerhandbuch unter dell.com/esmanuals . Dieser Anschluss ist USB-2.0-konform.
3	SSD		Es wird ein hot-swap-fähiges 1,8-Zoll-uSATA-SSD-Laufwerk im Gehäuse unterstützt.
4	QSFP+-Anschluss (2)		Die QSFP+-Anschlüsse können bei Infiniband oder Ethernet verwendet werden.
5	Symbol für die Statusanzeige		LED für die Statusanzeige
6	Schlitten-Betriebsanzeige, Netzschalter		Die Netzstromanzeige leuchtet, wenn der Schlitten eingeschaltet ist. Über den Betriebsschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert.
7	iDRAC-Anzeigesymbol		iDRAC-Anzeige-LED. Die Management-Anzeige-LED leuchtet, wenn der iDRAC den USB-Anschluss für Management-Funktionen steuert.

Codes der SSD-Aktivitätsanzeige

Je nach Laufwerksaktivität im System werden die SSD-Laufwerksanzeigen in verschiedenen Mustern angezeigt.

 **ANMERKUNG:** Im Schlitten muss eine SSD-Festplatte oder ein entsprechender Platzhalter in jedem Laufwerkschacht eingesetzt sein.

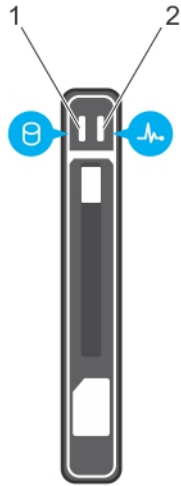


Abbildung 3. SSD-Anzeigen

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

ANMERKUNG: Wenn sich das Laufwerk im AHCI-Modus (Advanced Host Controller Interface) befindet, funktioniert die Status-LED (auf der rechten Seite) nicht und bleibt AUS.

Anzeigemuster für den Laufwerksstatus	Zustand
Blinkt grün, zweimal pro Sekunde	Erkennen des Laufwerk oder Vorbereiten für die Entfernung
Aus	Laufwerk bereit zum Ein- oder Ausbau ANMERKUNG: Die Laufwerkstatusanzeige bleibt AUS, bis alle Laufwerke nach dem Einschalten des Systems initialisiert sind. Während dieser Zeit können keine Laufwerke hinzugefügt oder entfernt werden.
Blinkt grün, gelb und erlischt dann	Fehlerankündigung für Laufwerk
Blinkt gelb, viermal pro Sekunde	Laufwerk ausgefallen
Blinkt grün, langsam	Laufwerk wird neu aufgebaut
Stetig grün	Laufwerk online
Blinkt 3 Sekunden lang grün, 3 Sekunden gelb und erlischt dann für 6 Sekunden	Wiederaufbau abgebrochen

iDRAC Direct-LED-Anzeigecodes

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

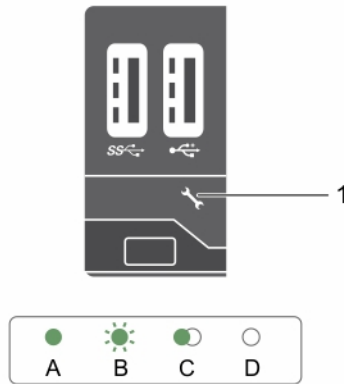


Abbildung 4. iDRAC Direct-LED-Anzeige

1. iDRAC Direct-Statusanzeige

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

Konvention	iDRAC Direct-LED-Anzeigemuster	Zustand
A	Stetig grün	Zeigt den Anfang und das Ende einer Dateiübertragung an. Die Anzeige leuchtet währenddessen mindestens 2 Sekunden lang grün.
B	Grün blinkend	Weist auf Dateiübertragung oder sonstige Betriebsvorgänge hin.
C	Blinkt grün und erlischt	Weist darauf hin, dass die Dateiübertragung abgeschlossen ist.
D	Leuchtet nicht	Weist darauf hin, dass der USB entfernt werden kann oder dass eine Aufgabe abgeschlossen ist.

In der folgenden Tabelle wird die iDRAC Direct-LED-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)	Zeigt an, 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
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

Um...	Lesen Sie...
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/esmanuals

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 Ihres Systems

1. Packen Sie den Schlitten aus.
2. Entfernen Sie die E/A-Anschlussabdeckung von den Schlitten.

 **VORSICHT: Stellen Sie während der Installation des Schlittens sicher, dass dieser ordnungsgemäß am Steckplatz auf dem Gehäuse ausgerichtet ist, um eine Beschädigung der Schlitten zu verhindern.**

3. Setzen Sie den Schlitten in das Gehäuse ein.
4. Schalten Sie das Gehäuse ein.

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

5. Schalten Sie den Schlitten ein, indem Sie auf den Netzschalter am Schlitten drücken.

Alternativ können Sie den Schlitten auch folgendermaßen einschalten:

- Mit dem Schlitten-iDRAC. Weitere Informationen finden Sie unter [Anmelden bei iDRAC](#).
- Mit dem Gehäuse Chassis Management Controller (CMC) nach der Konfiguration des Schlitten-iDRAC auf dem CMC. Weitere Informationen finden Sie im CMC-Benutzerhandbuch unter dell.com/esmmanuals.

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
- 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 mit den folgenden Methoden auf dem Schlitten installieren:

- 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 Out-of-Band-Systemen 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 Schlitten mithilfe der Dell Software OpenManage Server Administrator (OMSA) und der Systemverwaltungskonsole OpenManage Essentials (OME) auch remote von einer einzigen Workstation aus überwachen und verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter dell.com/openmanagemanuals.

Herunterladen 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 Steuertasten können Sie schnell 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) oder „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.

Wissenswertes zum Dell Lifecycle Controller

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

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.

Aktivieren der Konsolenumleitung

Um die **Konsolenumleitung** zu aktivieren, wählen Sie im **System-Setup System-BIOS** → **Serielle Kommunikation** → **mit Konsolenumleitung über COMx ein** (oder **Auto**, wenn ein serielles Terminal vorhanden ist) aus.

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)

Mit dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) können Sie die BIOS-Einstellungen anzeigen und bestimmte Funktionen bearbeiten, wie **Boot Order** (Startreihenfolge), **System Password** (Systemkennwort), **Setup Password** (Setup-Kennwort), den RAID-Modus festlegen und USB-Anschlüsse aktivieren oder deaktivieren.

Um den Bildschirm „System BIOS“ (System-BIOS) anzuzeigen, klicken Sie auf **System BIOS** (System-BIOS) im **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü).

Die Einzelheiten des Bildschirms **System-BIOS** werden im Folgenden erläutert:

Menüelement	Beschreibung
Systeminformationen	Zeigt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
Speichereinstellungen	Zeigt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
Prozessoreinstellungen	Zeigt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie Geschwindigkeit und Cachegröße.
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 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 und TPM-Sicherheit konfiguriert werden können. Aktiviert oder deaktiviert zudem den Betriebsschalter und die NMI-Tasten des Systems.
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.

Um den Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) anzuzeigen, klicken Sie im **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → auf **System BIOS (System-BIOS)** → **System Information (Systeminformationen)**.

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

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.
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)

Mit dem Bildschirm **System Memory** (Systemspeicher) können Sie die gesamten Speichereinstellungen anzuzeigen und spezielle Speicherfunktionen aktivieren oder 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. Die Optionen Optimizer Mode (Optimierter Modus), Advanced ECC Mode (Erweiterter EEC-Modus) und Mirror Mode (Spiegelungsmodus) sind verfügbar. Standardmäßig ist die Option Memory Operating Mode (Speicherbetriebsmodus) auf Optimizer Mode (Optimierter Modus) gesetzt.  ANMERKUNG: Je nach Speicherkonfiguration Ihres Systems kann der Speicherbetriebsmodus verschiedene Standardeinstellungen und verfügbare Optionen haben.
Knoten-Interleaving	Wenn dieses Feld auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, wird Speicher-Interleaving unterstützt. Wenn dieses Feld auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, unterstützt das System Speicherkonfigurationen nach nicht uniform er Speicherarchitektur (NUMA). Standardmäßig ist die Option



Menüelement	Beschreibung
	Node Interleaving (Knoten-Interleaving) auf 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 auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt 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.

Um den Bildschirm **Processor Settings (Prozessoreinstellungen)** anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Processor Settings (Prozessoreinstellungen)**.

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-Vorabrufer	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des DCU-Streamer-Vorabrufers. Per Standardeinstellung ist die Option DCU-Streamer-Vorabrufer auf Aktiviert gesetzt.
DCU IP-Vorabrufer	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. Standardmäßig ist die Option Prefetcher (DCU-IP-Vorabrufer) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt.
Deaktivieren ausführen	Aktiviert oder deaktiviert das Feature für 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.

Um den Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **SATA Settings (SATA-Einstellungen)**.



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-Sicherheitsperre (Freeze Lock)	Sendet den Befehl zur Sicherheitsperre 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.

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.

Klicken Sie zum Anzeigen des Bildschirms **Boot Settings** (Starteinstellungen) auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Boot Settings (Starteinstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
Boot Mode (Startmodus)	Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus.

Menüelement	Beschreibung
	<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)	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.
Festplatten-Failover	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.
Einstellungen der Startoptionen	Konfiguriert die Startsequenz und die Startgeräte.

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.

Um den Bildschirm **Network Settings (Netzwerkeinstellungen)** anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) → System BIOS (System-BIOS) → Network Settings (Netzwerkeinstellungen)**.

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 Integrated 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.

Um den Bildschirm **Integrated Devices (Integrierte Geräte)** anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)**, → **System BIOS (System-BIOS)** → **Integrated Devices (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 Auswahl von All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert) werden alle USB-Anschlüsse deaktiviert. Die USB-Tastatur und -Maus funktionieren während des Startvorgangs in bestimmten Betriebssystemen. Wenn der Startvorgang abgeschlossen ist, funktionieren USB-Tastatur und -Maus nicht, wenn die Ports deaktiviert sind.  ANMERKUNG: Durch Auswahl der Option All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert) wird der USB-Verwaltungsport deaktiviert und der Zugriff auf iDRAC-Funktionen eingeschränkt.
Integrierter RAID-Controller	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des integrierten RAID-Controllers.
Integrierte Netzwerkkarte	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der integrierten Netzwerkkarte. Wenn die Einstellung auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, ist die integrierte Netzwerkkarte möglicherweise immer noch für freigegebenen Netzwerkzugriff durch den integrierten Management Controller verfügbar. Konfigurieren Sie diese Funktion mithilfe der Verwaltungs-Dienstprogramme der integrierten Netzwerkkarte des integrierten Verwaltungscontrollers.
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 auf Enabled (Aktiviert) gesetzt. Die Option „Current State of Embedded Video Controller“ (Aktueller Status des integrierten Grafikcontroller) ist auf Enabled (Aktiviert) gesetzt. Die Option „Current State of Embedded Video Controller“ (Aktueller Status des integrierten Grafikcontroller) ist ein 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 Einstellung für den integrierte Grafikcontroller 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

Menüelement	Beschreibung
	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 es 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.
Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren verfügbarer PCIe-Steckplätze auf dem System. Die Funktion Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung) steuert die Konfiguration der PCIe-Karten, die im entsprechenden Steckplatz eingesetzt sind. Die Steckplatzdeaktivierung darf nur dann verwendet werden, wenn die installierte Peripheriekarte das Starten verhindert oder Verzögerungen beim Systemstart verursacht. Wenn der Steckplatz deaktiviert ist, sind sowohl die Option „ROM“ als auch „UEFI Driver“ (UEFI-Treiber) deaktiviert.

Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

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

Um den Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Serial Communication (Serielle Kommunikation)**.


Menüelement	Beschreibung
Serielle Kommunikation	Wählt die seriellen Kommunikationsgeräte in den BIOS-Einstellungen aus. Die Option Serial Communication (Serielle Kommunikation) ist standardmäßig auf Off (Deaktiviert) gesetzt. Der sSerial-Port für die Kommunikation kann auf On without Console Redirection (Aktiviert ohne Konsolenumleitung), auf On with Console Redirection (Aktiviert mit Konsolenumleitung) oder auf Off with Console Redirection (Deaktiviert mit Konsolenumleitung) gesetzt werden.
Adresse der seriellen Schnittstelle	Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Standardmäßig ist die Option Serial Port Address (Adresse der seriellen Anschlusses) auf COM1 gesetzt.
Externer serieller Konnektor	Sie können den externen seriellen Anschluss dem seriellen Gerät 1 zuordnen.
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.




Menüelement	Beschreibung
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.

Um die **System Profile Settings (Systemprofileinstellungen)** anzuzeigen, klicken Sie im **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → auf **System BIOS (System-BIOS)** → **System Profile Settings (Systemprofileinstellungen)**.



Menüelement	Beschreibung
Systemprofil	<p>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 (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.
Energieeffizienzturbo	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Energy Efficient Turbo (Energiesparender Turbo).</p> <p>Energy Efficient Turbo (EET) ist ein Betriebsmodus, bei dem die Kern-Taktfrequenz eines Prozessors an den auf der Arbeitslast basierenden Turbo-Bereich angepasst wird.</p>
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

Menüelement	Beschreibung
	Betriebssystem-DBPM und dem System-DBPM (DAPC) gesteuert. Standardmäßig ist die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt.
Speicherprüfung und -Korrektur	Legt die Häufigkeit des Memory-Scrubbings (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-Energieressourcen über Kerne und Nicht-Kerne während der Laufzeit optimiert werden kann. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung hängt von der Einstellung der Energy Efficiency Policy (Energieeffizienz-Richtlinie) ab.
Energieeffizienzregel	Ermöglicht die Auswahl der Energy Efficient Policy (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	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).  ANMERKUNG: Diese Option kann nur deaktiviert werden, wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.  ANMERKUNG: Wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, haben Änderungen der Monitor-/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Systemleistung/-Performance.

Bildschirm „System Security Settings“ (Systemsicherheitseinstellungen)

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

Um den Bildschirm **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen) im **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) anzuzeigen, klicken Sie 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. 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

Menüelement	Beschreibung
	(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 Schlüssels 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.

Um den Bildschirm **Miscellaneous Settings** (Verschiedene Einstellungen) anzuzeigen, klicken Sie auf System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) **System BIOS (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.

Menüelement	Beschreibung
Systemkennnummer	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
Tastatur-Num-Sperre	<p>Ermöglicht das Festlegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num-Sperre startet. Standardmäßig ist Keyboard NumLock (Tastatur-Num-Sperre) auf On (Aktiviert) gesetzt.</p> <p> ANMERKUNG: Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.</p>
F1/F2 Prompt on Error (Bei Fehler F1/F2-Eingabeaufforderung)	<p>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.</p>
Load Legacy Video Option ROM	<p>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-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>
Systeminterne Kennzeichnung (ISC)	<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. Dadurch werden die Systemleistung und Performance optimiert. 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</p>

Menüelement	Beschreibung
	angewendet werden können. Wenn sie deaktiviert ist, wird ISC nicht ausgeführt.

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.

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.
- Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)-Startmodus ist eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche. Wenn Sie das System so konfiguriert haben, dass es im UEFI-Modus startet, wird das System-BIOS überlagert.


So wählen Sie den **Boot Mode** (Startmodus) des Systems aus:

1. Klicken Sie im **System-Setup** auf **Boot Settings** (Starteinstellungen) und wählen Sie **Boot Mode** (Startmodus) aus.
2. Wählen Sie den Startmodus aus, in den das System gestartet werden soll.

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


 **VORSICHT:** Wenn Sie versuchen, das Betriebssystem in dem anderen Startmodus zu starten, führt dies zum sofortigen 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- 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 oder 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** (System-Setup) aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste F2.
2. Wählen Sie im **System Setup Main Menu** (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 Tabulatortaste.

Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:

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

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

6. Geben Sie das Systemkennwort erneut ein und klicken Sie auf **OK**.
7. Wählen Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) aus, geben Sie Ihr Systemkennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste> oder die <Tabulatortaste>.


In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.

8. Geben Sie noch einmal das Setup-Kennwort ein 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 nach Aufforderung beim Neustart 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- oder Setup-Kennworts

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der Kennwort-Jumper **Enabled** (Aktiviert) eingestellt ist und die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist, bevor Sie versuchen, das vorhandene System- oder Setup-Kennwort zu löschen oder zu ändern. Sie können kein vorhandenes System- oder Setup-Kennwort ändern, wenn die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist.

Schritte

1. Um das System-Setup aufzurufen, drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart die Taste **F2**.
2. Wählen Sie im **System Setup Main Menu** (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** (System-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene System-Kennwort 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- oder Setup-Kennwort ändern, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, das neue Kennwort erneut einzugeben. Wenn Sie das System- oder Setup-Kennwort löschen, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, den Löschvorgang zu bestätigen.
7. Drücken Sie **Esc** um zum System-BIOS-Bildschirm zurückzukehren. Drücken Sie erneut **Esc** und Sie werden durch eine Meldung zum Speichern von Änderungen und zum Beenden des Programms aufgefordert.

Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

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


Wird auch beim dritten Versuch nicht das korrekte 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, können Sie ein Systemkennwort zuweisen.

- 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 zum Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-Parameter mithilfe von UEFI. Mit dem Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen können Sie verschiedene iDRAC-Parameter aktivieren oder deaktivieren, 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/esmanuals.

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 Schlittenkomponenten

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

Vom Kunden und vor Ort austauschbare Einheiten


Die folgenden Komponenten sind vom Kunden austauschbare Einheiten (Customer-Replaceable Units, CRUs):


- Kühlgehäuse
- PCIe-Zusatzkarte
- Interne SD-Karte
- vFlash SD-Karte
- LOM-Riser-Karte (LAN on Motherboard)
- System Memory
- SSD-Festplatte (Solid-State Drive)
- SSD-Laufwerkträger
- SSD-Platzhalterkarte
- SSD-Rückwandplatine
- NVRAM-Pufferbatterie
- Prozessor-und-DIMM-Platzhalter
- Interne Dual SD-Modulkarte


Die folgenden Komponenten sind vor Ort austauschbare Einheiten (Field Replaceable Units, FRUs). Das Entfernen und die Installation der Einheiten sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.

- Kühlkörper
- Prozessoren
- Systemplatine

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 Schlitten mithilfe des CMC aus.
2. Entfernen Sie das Schlitten aus dem Gehäuse.
3. Installieren Sie die E/A-Anschlussabdeckung.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems


1. Installieren Sie das Schlitten im Gehäuse.
2. Schalten Sie das Schlitten ein.

Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher der Größen 1 und 2
- 4-mm- und 5-mm-Sechskantmutterdreher
- Erdungsband

Entfernen und Installieren eines Schlittens

 **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.


Entfernen eines Schlittens

Voraussetzungen

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


1. Schalten Sie den Schlitten aus.

 **ANMERKUNG:** Wenn ein Schlitten ausgeschaltet ist, ist die Betriebsanzeige auf der Vorderseite AUS.

2. Drücken Sie die Entriegelungstaste am Griff des Schlittens und schwenken Sie den Griff am Schlitten vom Schlitten weg, um den Schlitten aus den Interposer-Anschlüsse zu lösen.

3. Ziehen Sie den Schlitten aus dem Gehäuse.

 **VORSICHT:** Wenn Sie den Schlitten dauerhaft ausbauen, bauen Sie einen Schlittenplatzhalter ein. Wird das System über einen längeren Zeitraum ohne Schlittenplatzhalter betrieben, kann dies zur Überhitzung des Gehäuses führen.

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen zu den Interposer-Anschlüssen finden Sie im *Dell PowerEdge FX2 und FX2s Enclosure Owner's Manual* (Benutzerhandbuch für Dell PowerEdge FX2- und FX2s-Gehäuse) unter dell.com/poweredgemanuals.

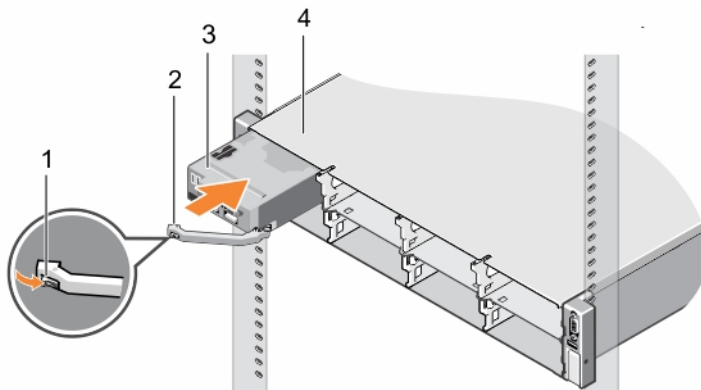


Abbildung 5. Entfernen und Installieren eines Schlittens

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1. Entriegelungstaste | 2. Schlittengriff |
| 3. Schlitten | 4. FX2- oder FX2s-Gehäuse |

Nächste Schritte

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

Einbauen eines Schlittens

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste am Schlittengriff in die geöffnete Position.
2. Richten Sie den Schlitten am Schacht des Gehäuses aus.
3. Schieben Sie den Schlitten in das Gehäuse, bis die Schlittenanschlüsse vollständig in die Interposer-Anschlüsse einrasten.

Der Schlittengriff dreht sich in Richtung des Gehäuses, während der Schlitten in das Gehäuse geschoben wird.

4. Drücken Sie den Schlittengriff in die geschlossene Position, bis die Entriegelungstaste einrastet.
5. Schalten Sie den Schlitten ein.

Das Innere des Schlittens

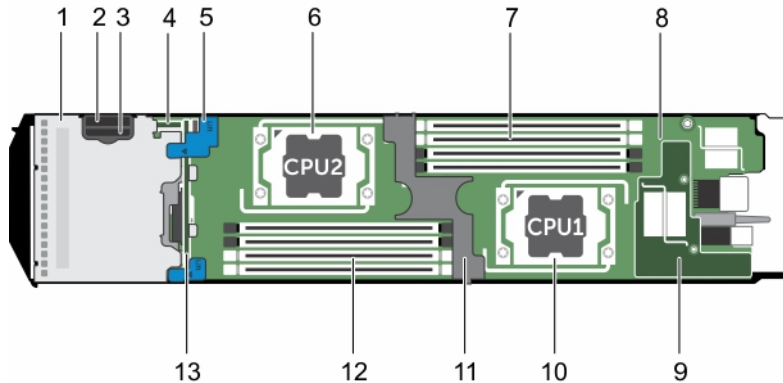


Abbildung 6. Das Innere des Schlittens

- | | |
|--|---|
| 1. SSD-Laufwerksträger | 2. vFlash-/SD-Karte-Multifunktions-Steckplatz |
| 3. SD-Kartensteckplatz | 4. IDSDM-Karte |
| 5. Anfasspunkte an der SSD-Rückwandplatine | 6. Prozessor 2 |
| 7. Speichermodule (für Prozessor 1) | 8. Systemplatine |
| 9. LOM-Riser | 10. Prozessor 1 |
| 11. Kühlgehäuse | 12. Speichermodule (für Prozessor 2) |
| 13. SSD-Rückwandplatine | |

Kühlgehäuse

Das System ist mit einem Kühlgehäuse ausgestattet, das eine optimale Luftzirkulation über den Speichermodulen und Prozessor(en) gewährleistet. Sie können das Kühlgehäuse entfernen und einsetzen.

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

Schritte

Halten Sie das Kühlgehäuse an den Anfasspunkten und heben Sie es aus dem System heraus.

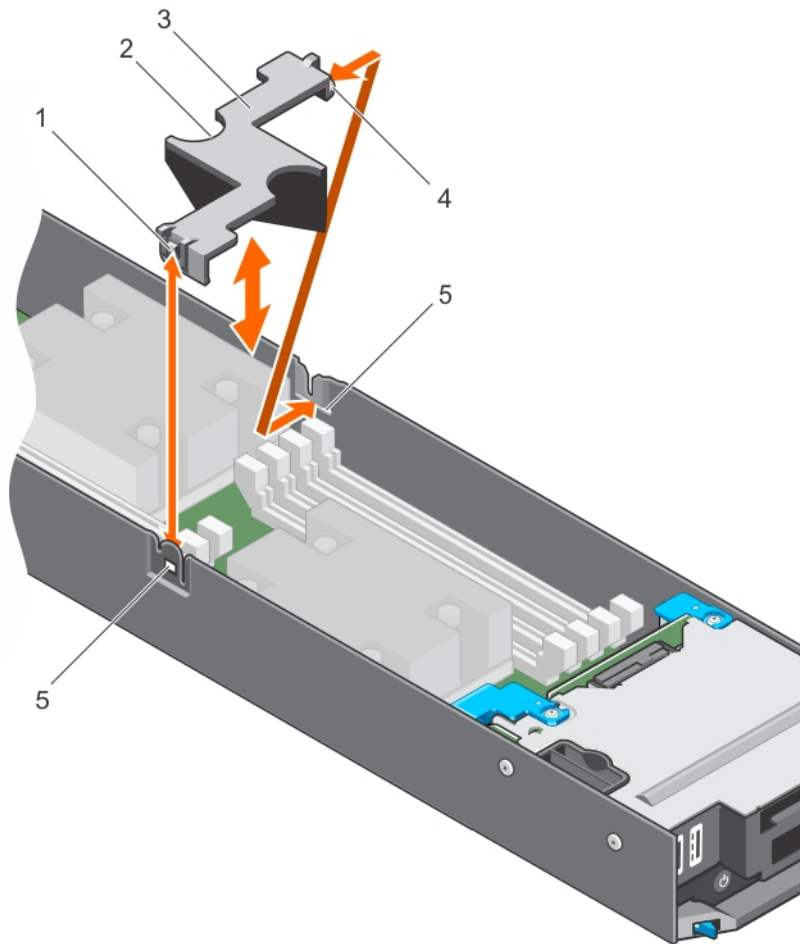


Abbildung 7. Entfernen und Installieren des Kühlgehäuses

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. Sperrklinke des Kühlgehäuses | 2. Anfasspunkte |
| 3. Kühlgehäuse | 4. Kühlgehäuse-Führungsschiene |
| 5. Kühlgehäuse-Führungsschlitz am Gehäuse | |

Nächste Schritte


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


Verwandte Links

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

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](#).

Schritte


1. Richten Sie die Kühlgehäuse-Führungsschiene am Führungsschlitz am Gehäuse aus.
2. Drücken Sie das Kühlgehäuse in das System, bis der Entriegelungsriegel im Steckplatz am Gehäuse einrastet.

Nächste Schritte

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

Systemspeicher

Ihr System unterstützt registrierte DDR4-DIMMs (RDIMMs), lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs) und 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:

- 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 acht Speichersockel, die in zwei Sätzen zu vier Sockel aufgeteilt sind, also ein Satz für jeden Prozessor. Die DIMMs in den Sockel A1 bis A4 sind Prozessor 1 zugewiesen, die DIMMs in den Sockel B1 bis B4 sind Prozessor 2 zugewiesen. Der Server unterstützt ein DIMM-Modul je Kanal. Bei jeder der vier Sockel sind die Freigabehebel am jeweils ersten Sockel weiß und die des zweiten Sockels schwarz markiert. Bei den DIMM-Sockel A3, A4, B3 und B4 muss das Speichermodul in Bezug auf die DIMMs in den Sockel A1, A2 und B1 und B2 um 180° umgekehrt eingesetzt sein.

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
LRDIMM	1	2133, 1866, 1600, 1333	Vierfach

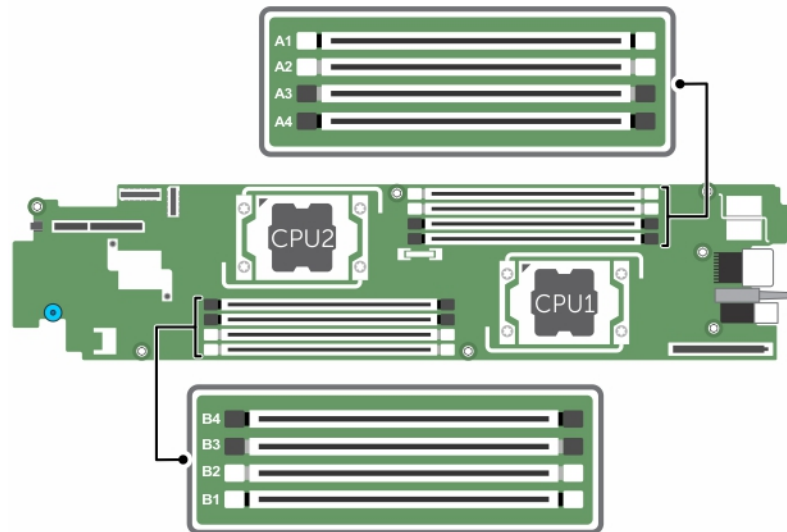


Abbildung 8. Positionen der Speichersocket

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Prozessor 1	Kanal 0: Steckplatz A2
	Kanal 1: Steckplatz A1
	Kanal 2: Steckplatz A3
	Kanal 3: Steckplatz A4
Prozessor 2	Kanal 0: Steckplatz B2
	Kanal 1: Steckplatz B1
	Kanal 2: Steckplatz B3
	Kanal 3: Steckplatz B4

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 [Betriebsartsspezifische Richtlinien](#).
- Single- oder Dual-Rank-RDIMM können je Kanal eingesetzt werden.
- Bestücken Sie die DIMM-Sockel nur, wenn ein Prozessor eingesetzt ist. In Einzelprozessorsystemen stehen die Sockel A1 bis A4 zur Verfügung. In Zweiprocessorsystemen stehen die Sockel A1 bis A4 und die Sockel B1 bis B4 zur Verfügung.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißen Freigabehebeln und dann die Sockel mit schwarzen Freigabehebeln.
- Bestücken Sie die Sockel anhand der DIMM-Module mit der höchsten Kapazität in der folgenden Reihenfolge: zuerst die Sockel mit weißen Freigabehebeln, anschließend jene mit schwarzen. Wenn z. B. 16-GB- und 8-GB-DIMM-Module kombiniert werden sollen, bestücken Sie die Sockel mit weißen Freigabehebeln mit 16-GB-DIMM-Modulen und die Sockel mit schwarzen Freigabehebeln mit 8-GB-DIMM-Modulen.
- In einer Zweifach-Prozessorkonfiguration 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.
- DIMMs 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).
- Die Speichermodule für DIMM-Sockel A3, A4, B3 und B4 müssen in Bezug auf die DIMMs um 180° umgekehrt in die Sockel A1, A2, B1 und B2 eingesetzt werden.
- Befolgen Sie die betriebsartsspezifischen Richtlinien zur Maximierung der Leistung. Weitere Informationen finden Sie unter [Betriebsartsspezifische Richtlinien](#).

Tabelle 2. Kühlkörper – Prozessorkonfigurationen

Prozessorkonfiguration	Prozessortyp (in Watt)	Kühlkörperbreite	Anzahl der DIMMs	
			Maximale Systemkapazität	RAS-Funktionen (Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartung)
Einzelprozessor	120 W oder 140 W	68 mm	4	4
Zwei Prozessoren	120 W	68 mm	8	8

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.

Erweiterter EEC-Modus (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 Speichersockel mit weißen Freigabehebeln eingesetzt sind, müssen identisch sein. Die gleiche Regel gilt für Sockel mit schwarzen Freigabehebeln. Damit ist gewährleistet, dass identische DIMMs in passenden Paarungen eingesetzt werden, z. B. A1 mit A2, A3 mit A4 usw.

Prozessor	Konfiguration	Regeln für die Speicherbestückung	Informationen zur Speicherbestückung
Einzel-CPU	Erweiterter EEC-Modus (Advanced ECC/Lockstep)	{1,2},{3,4}	Die Zahlen in Klammern geben die Steckplätze an, die in der Regel paarweise zu bestücken sind. Ein ungerade Anzahl der Paare ist zulässig.
Zweifach-CPU	Erweiterter EEC-Modus (Advanced ECC/Lockstep)	C1{1,2},C2{1,2},C1{3,4},C2{3,4}	Die Zahlen in Klammern geben die Steckplätze an, die in der Regel paarweise zu bestücken sind. Ein ungerade Anzahl der Paare ist zulässig.
<p> ANMERKUNG: Bestücken Sie zunächst CPU1 im Rundlaufsche ma.</p>			

Speicheroptimierter (unabhängiger Kanal-) Modus

Dieser Modus unterstützt SDDC (Single Device Data Correction) nur bei Speichermodulen mit der Gerätebreite x4 und stellt keine Anforderungen für spezifische Steckplatzbelegungen.

Richtlinien für die Speicherinstallation:

Prozessor	Konfiguration	Regeln für die Speicherbestückung	Informationen zur Speicherbestückung
Einzel-CPU	Optimiert (unabhängiger Kanal)	1, 2, 3, 4,	Bestücken Sie in dieser Reihenfolge, eine ungerade Anzahl von DIMMs pro CPU ist zulässig.
<p> ANMERKUNG: Der optimierte Modus ermöglicht nicht ausgeglichene Konfigurationen, z. B. 1:1:1:0 DIMM-Kombinationen je Kanal (DPC).</p>			
Zweifach-CPU	Optimiert (unabhängiger Kanal)	C1{1}, C2{1}, C1{2}, C2{2}, C1{3}, C2{3}...	Bestücken Sie in dieser Reihenfolge, eine ungerade Anzahl von DIMMs pro CPU ist zulässig.
<p> ANMERKUNG: Bestücken Sie zunächst CPU1 im Rundlaufsche ma.</p> <p> ANMERKUNG: Der optimierte Modus ermöglicht nicht ausgeglichene Konfigurationen, z. B. 2:1:1:1 DPC-Kombinationen.</p>			

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 umfasst 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. Damit ist SDDC und der Schutz gegen Mehrbitfehler gewährleistet.

Richtlinien für die Speicherinstallation:

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



ANMERKUNG:

Für die Spiegelung und erweiterten ECC-Modus (Advanced ECC) müssen mindestens zwei DIMMs pro CPU bestückt sein, die in Paaren mit entweder zwei oder vier DIMMs pro CPU bestückt sind.

Prozessor	Konfiguration	Regeln für die Speicherbestückung	Informationen zur Speicherbestückung
Einzel-CPU	Spiegelung der Bestückungsreihenfolge.	{1,2},{3,4}	Siehe Anmerkungen zur Spiegelung.

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.

Tabelle 3. Speicherkonfigurationen – Einzelprozessor

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Organisation und Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
4	4	1	1R, x8, 2.133 MT/s	A1
8	4	2	1R, x8, 2.133 MT/s	A1, A2
8	8	1	2R, x4, 2.133 MT/s	A1
16	4	4	1R, x8, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4
16	8	2	2R, x8, 2.133 MT/s	A1, A2
16	16	1	2R, x4, 2.133 MT/s	A1
32	8	4	2R, x8, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4
32	16	2	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2
32	32	1	2R, x4, 2.133 MT/s	A1
32	32	1	4R, x4, 2.133 MT/s	A1
64	16	4	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Organisation und Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
64	32	2	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2
64	32	2	4R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2
128	32	4	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4
128	32	4	4R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4

Tabelle 4. Speicherkonfigurationen – Dual-Prozessor

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	Organisation und Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
8	4	2	1R, x8, 2.133 MT/s	A1, B1
16	4	4	1R, x8, 2.133 MT/s	A1, A2, B1, B2
16	8	2	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, B1
32	4	8	1R, x8, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
32	8	4	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, B1, B2
32	16	2	2R, x8, 2.133 MT/s	A1, B1
64	8	8	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
64	16	4	2R, x8, 2.133 MT/s	A1, A2, B1, B2
64	32	2	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, B1
64	32	2	4R, x4, 2.133 MT/s	A1, B1
128	16	8	2R, x8, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
128	32	4	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, B1, B2
128	32	4	4R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, B1, B2
256	32	8	2R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
256	32	8	4R, x4, 2.133 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4

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 [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
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 die Auswurfhebel an beiden Enden des Speichermodulsockels gleichzeitig nach unten, um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.

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

3. Entfernen Sie das Speichermodul aus dem Sockel.

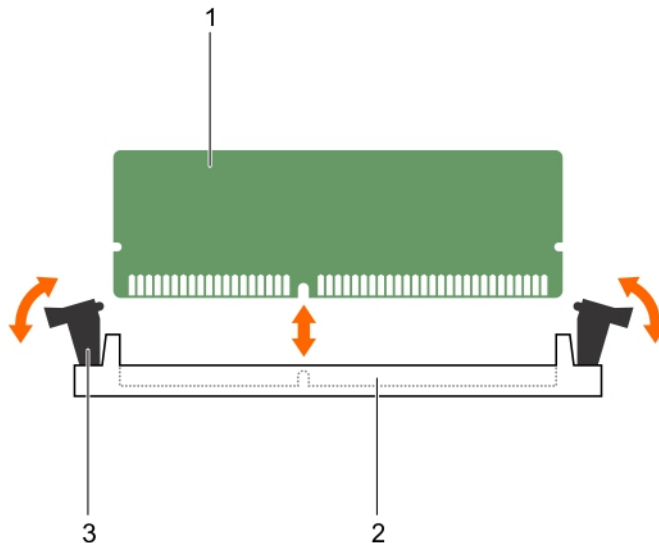


Abbildung 9. Entfernen des Speichermoduls

1. Speichermodul
2. Speichermodulsocket
3. Auswurfhebel für Speichermodul (2)

Nächste Schritte




1. Wenn Sie das Speichermodul dauerhaft entfernen, setzen Sie einen Speichermodul-Platzhalter ein.
2. Bauen Sie das Speichermodul ein.
3. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Verwandte Links




- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Einsetzen von Speichermodulen](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

Einsetzen von Speichermodulen


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.
 -  **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 [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
 2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
 3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
 4. Entfernen Sie gegebenenfalls das Speichermodul oder den Speichermodul-Platzhalter.

Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.
2. Drücken Sie die Auswurfvorrichtungen des Speichermodulsockels nach unten und außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.
 -  **VORSICHT:** Fassen Sie das Speichermodul nur am Kartenrand an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls nicht zu berühren.
3. Richten Sie das Speichermodul an der Taste auf dem Sockel aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.
 -  **ANMERKUNG:** Die Ausrichtungsführung am Speichermodulsockel sorgt dafür, dass das Speichermodul nicht verkehrt herum installiert werden kann.
 -  **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 Speichermodul im Sockel.


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

5. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4 dieses Verfahrens, um die verbleibenden Speichermodule einzusetzen.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. (Optional) Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** (Systemspeicher).

Die **Systemspeichergröße** sollte den neu eingesetzten Speicher widerspiegeln.

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

4. Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose durch.


Verwandte Links


[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

PCIe-Zusatzkarte


Der Schlitten unterstützt eine PCIe Gen3 x8-Zusatzkarte. Die PCIe-Karte besitzt eine Schnittstelle zwischen dem Schlitten und externen Speichergeräten.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass die PCIe-Mezzanine-Karte im System-Setup-Programm auf **Enabled** (aktiviert) gestellt wurde.

 **ANMERKUNG:** Der PCIe-Zusatzkarten-Steckplatz kann nur bei eingesetztem CPU2 verwendet werden.

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 [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie gegebenenfalls alle angeschlossenen externen Speichergeräte.

4. Trennen Sie gegebenenfalls alle angeschlossenen USB-Geräte.
5. Entfernen Sie die SSD-Laufwerkabschirmung.
6. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. So entfernen Sie die Bodenabdeckung der SSD-Laufwerkabschirmung:
 - a. Legen Sie die SSD-Laufwerkabschirmung mit der Unterseite nach oben, sodass die USB-Anschlüsse zur rechten Seite zeigen.
 - b. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Bodenabdeckung der SSD-Laufwerkabschirmung an der SSD-Laufwerkabschirmung befestigt ist.
 - c. Schieben Sie die Bodenabdeckung der SSD-Laufwerkabschirmung nach hinten und heben Sie die Abdeckung vorsichtig aus der SSD-Laufwerkabschirmung.

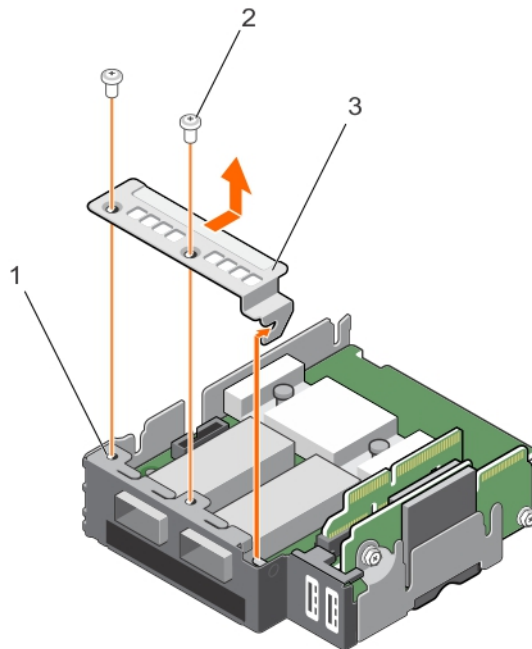


Abbildung 10. Entfernen der Bodenabdeckung der SSD-Laufwerkabschirmung

- | | |
|-----------------------------------|-----------------|
| 1. SSD-Laufwerksträger | 2. Schraube (2) |
| 3. Bodenabdeckung des SSD-Trägers | |

2. So entfernen Sie die PCIe-Zusatzkarte:
 - a. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die PCIe-Zusatzkarte an der SSD-Laufwerkabschirmung befestigt ist.
 - b. Schieben Sie die Zusatzkarte nach hinten und heben Sie die Karte aus der SSD-Laufwerkabschirmung.
 - c. Entfernen Sie die PCIe-Zusatzkartenbrücke und legen Sie sie zur späteren Verwendung beiseite.

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

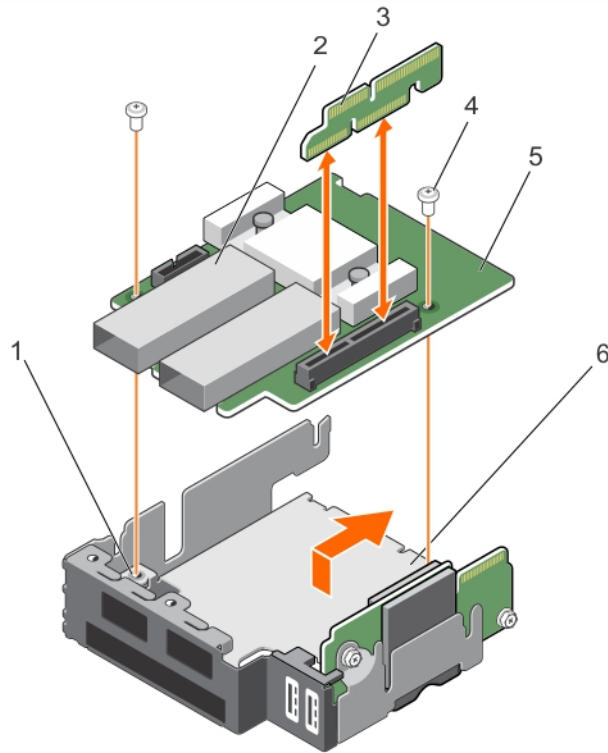


Abbildung 11. Entfernen und Installieren einer PCIe-Zusatzkarte

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Schraubenbohrung auf SSD-Laufwerkabschirmung (2) | 2. Externer Speicheranschluss (2) |
| 3. PCIe-Zusatzüberbrückungskarte | 4. Schraube (2) |
| 5. PCIe-Zusatzkarte | 6. SSD-Laufwerksträger |

Nächste Schritte


1. Installieren Sie die PCIe-Zusatzkarte.
2. Installieren Sie den SSD-Laufwerksträger.
3. Schließen Sie gegebenenfalls alle zuvor entfernten Speichergeräte wieder an.
4. Schließen Sie gegebenenfalls die zuvor entfernten USB-Geräte wieder an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


Verwandte Links

- [Entfernen der SSD-Laufwerkabschirmung](#)
- [Installieren der PCIe-Zusatzkarte](#)
- [Einsetzen der SSD-Laufwerkabschirmung](#)

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.

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. Trennen Sie gegebenenfalls alle angeschlossenen externen Speichergeräte.
4. Trennen Sie gegebenenfalls alle angeschlossenen USB-Geräte.
5. Entfernen Sie die SSD-Laufwerkabschirmung.
6. Entfernen Sie die PCIe-Zusatzkarte.
7. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. So setzen Sie die PCIe-Zusatzkarte ein:
 - a. Legen Sie die SSD-Laufwerkabschirmung mit der Unterseite nach oben, sodass die USB-Anschlüsse zur rechten Seite zeigen.
 - b. Schieben Sie die PCIe-Zusatzkarte auf die SSD-Laufwerkabschirmung.
 - c. Befestigen Sie die Karte mit den Schrauben.
 - d. Setzen Sie die PCIe-Zusatzkartebrücke ein.

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

2. So setzen Sie die Bodenabdeckung der SSD-Laufwerkabschirmung ein:
 - a. Schieben Sie die Bodenabdeckung der SSD-Laufwerkabschirmung ein.
 - b. Befestigen Sie die Bodenabdeckung der SSD-Laufwerkabschirmung an der SSD-Laufwerkabschirmung.
3. Richten Sie die Führungsschlitze an der SSD-Laufwerkabschirmung an den Führungsstiften am Gehäuse aus.
4. Drücken Sie auf die SSD-Laufwerkabschirmung, bis die Anschlüsse auf der SSD-Laufwerkabschirmung vollständig in die entsprechenden Anschlüsse auf der Systemplatine einrasten.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den SSD-Laufwerksträger.
2. Schließen Sie gegebenenfalls alle zuvor entfernten Speichergeräte wieder an.
3. Schließen Sie gegebenenfalls die zuvor entfernten USB-Geräte wieder an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Verwandte Links

[Entfernen der SSD-Laufwerkabschirmung](#)


[Entfernen der PCIe-Zusatzkarte](#)

[Einsetzen der SSD-Laufwerkabschirmung](#)

Interne Zweifach-SD-Modulkarte (IDSDM)


Die IDSDM-Karte besitzt einen SD-Kartensteckplatz, einen vFlash-Kartensteckplatz sowie eine gemeinsame USB-Schnittstelle für den integrierten Hypervisor. Diese Karte weist die folgenden Funktionen auf:

- Einzelkartenbetrieb – der Betrieb einer einzelnen Karte wird unterstützt, bietet aber keine Redundanz.
- Verwenden mit dualer Karte – die Verwendung mit dualer Karte wird unterstützt und kann mit Redundanz konfiguriert werden.


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

Entfernen 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.

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. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für interne SD-Karten) aktiviert ist.

 **ANMERKUNG:** Wenn ein SD-Kartendefekt auftritt, zeigt das System beim nächsten Neustart eine entsprechende Fehlermeldung an.

Schritte

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

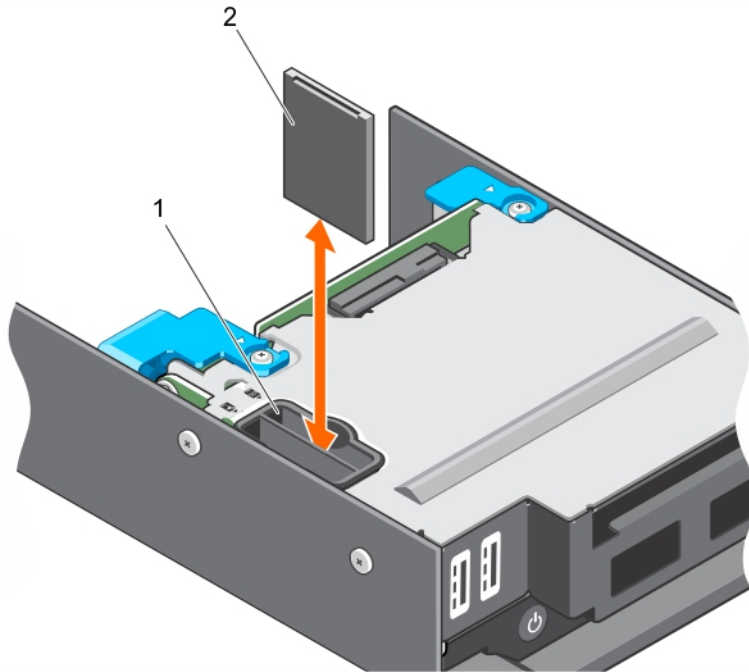


Abbildung 12. Austauschen einer internen SD-Karte

- | | |
|------------------------|-------------|
| 1. SD-Kartensteckplatz | 2. SD-Karte |
|------------------------|-------------|

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 Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für interne SD-Karten) aktiviert ist.
3. Prüfen Sie, ob die neue SD-Karte ordnungsgemäß funktioniert. Falls das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Störungen bei einer internen SD-Karten beheben](#).

Einsetzen einer internen SD-Karte

Voraussetzungen

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. Entfernen Sie gegebenenfalls die SD-Karte.

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

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

Schritte

1. Suchen Sie den SD-Kartenanschluss am internen Dual-SD-Kartenmodul. Richten Sie das passgeformte Ende der SD-Karte am Steckplatz aus und setzen Sie die Karte in den Steckplatz ein.



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

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

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 Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für interne SD-Karten) aktiviert ist.
3. Prüfen Sie, ob die neue SD-Karte ordnungsgemäß funktioniert. Falls das Problem weiterhin besteht, lesen Sie [Störungen bei einer internen SD-Karten beheben](#).

Verwandte Links

[Entfernen einer internen SD-Karte](#)

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 [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Trennen Sie gegebenenfalls alle angeschlossenen USB-Geräte.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die SD-Karte(n).
5. Entfernen Sie die SSD-Laufwerkabschirmung.
6. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die IDSDM-Karte an SSD-Laufwerkabschirmung befestigt ist.
2. Heben Sie die IDSDM-Karte hoch, bis sie sich vom Abstandshalter löst und schieben Sie die IDSDM-Karte aus der SSD-Laufwerkabschirmung.



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

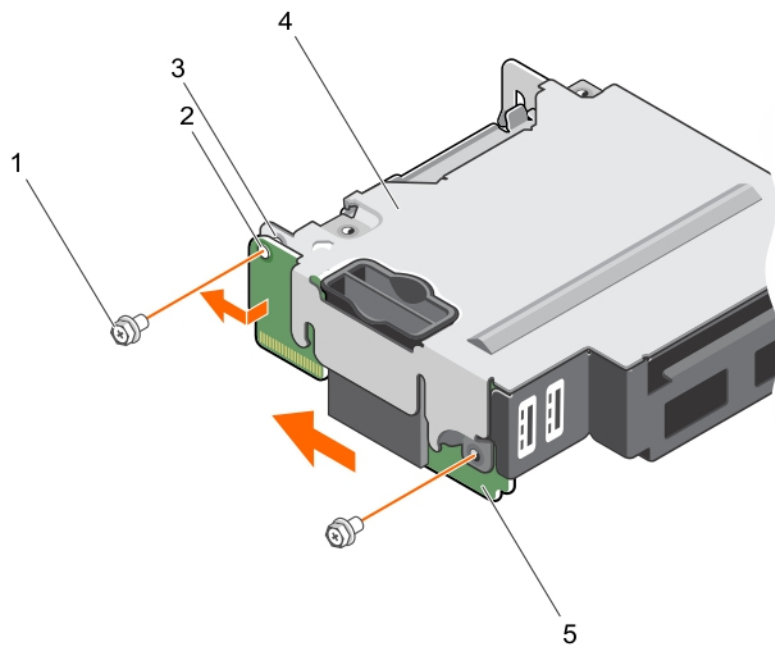


Abbildung 13. Entfernen und Installieren der IDSDM-Karte

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. Schraube (2) | 2. Schraubenbohrung (2) |
| 3. Abstandshalter (1) | 4. SSD-Laufwerksträger |
| 5. IDSDM-Karte | |

Nächste Schritte


1. Installieren Sie den SSD-Laufwerksträger.
2. Setzen Sie die IDSDM-Karte ein.
3. Setzen Sie gegebenenfalls die SD-Karten ein.
4. Schließen Sie alle zuvor entfernten USB-Geräte wieder an.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)

Verwandte Links

- [Entfernen einer internen SD-Karte](#)
- [Entfernen der SSD-Laufwerkabschirmung](#)
- [Einsetzen der SSD-Laufwerkabschirmung](#)
- [Installieren der IDSDM-Karte](#)
- [Einsetzen einer internen 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 eine fehlerhafte IDSDM-Karte entfernen, um eine fehlerhafte IDSDM-Karte auszutauschen.

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. Entfernen Sie die SD-Karte.
4. Trennen Sie alle angeschlossenen USB-Geräte.
5. Entfernen Sie die SSD-Laufwerkabschirmung.
6. Entfernen Sie die IDSDM-Karte.
7. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

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

Schritte

1. Schieben Sie die IDSDM-Karte in den Steckplatz an der SSD-Laufwerkabschirmung.
2. Richten Sie die IDSDM-Karte am Abstandshalter an der SSD-Laufwerkabschirmung und an den USB-Port-Steckplätzen an der Frontblende aus.
3. Befestigen Sie die IDSDM-Karte mit den Schrauben an der SSD-Laufwerkabschirmung.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den SSD-Laufwerksträger.
2. Setzen Sie gegebenenfalls die SD-Karte(n) ein.
3. Schließen Sie alle gegebenenfalls zuvor entfernten USB-Geräte wieder an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Verwandte Links

- [Entfernen einer internen SD-Karte](#)
- [Entfernen der SSD-Laufwerkabschirmung](#)
- [Entfernen der IDSDM-Karte](#)
- [Einsetzen der SSD-Laufwerkabschirmung](#)
- [Einsetzen einer internen SD-Karte](#)

vFlash SD-Karte

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

Austauschen der vFlash SD-Karte


Voraussetzungen

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

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

Schritte

1. Führen Sie das Ende des Kontaktstifts der SD-Karte in den Kartensteckplatz auf der IDSDM-Karte ein.

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

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

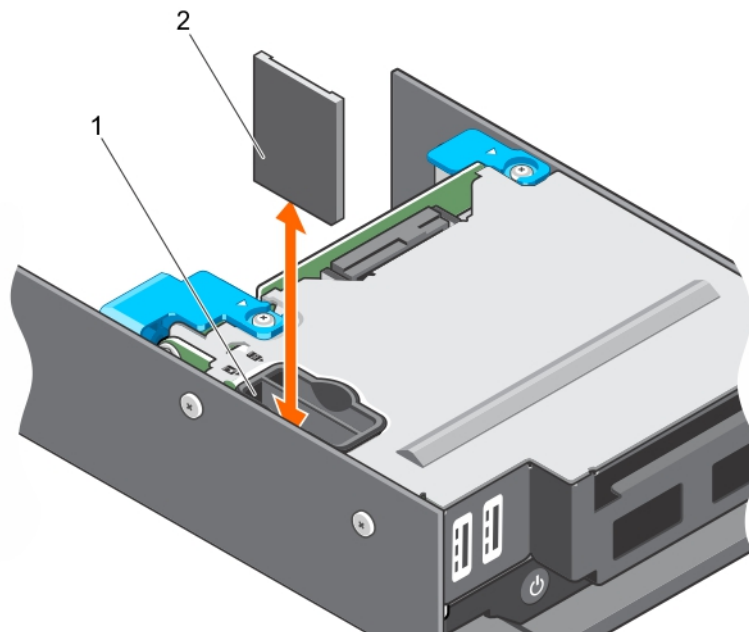


Abbildung 14. Austauschen der vFlash SD-Karte

1. vFlash SD-Kartensteckplatz

2. vFlash SD-Karte


Nächste Schritte


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

Einsetzen der vFlash SD-Karte


Voraussetzungen

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](#).

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

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

Schritte

1. Machen Sie den SD-Kartenanschluss am internen Zweifach-SD-Modul ausfindig. Richten Sie die SD-Karte entsprechend aus und führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz ein.
 -  **ANMERKUNG:** Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.
2. Drücken Sie die Karte in den Kartensteckplatz, bis sie einrastet.

Nächste Schritte


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

LOM-Riser-Karte (LAN on Motherboard)

Bei der LOM-Riser-Karte in Ihrem System handelt es sich um einen integrierten Netzwerkschnittstellen-Controller. Sie können die LOM-Riser-Karte entfernen und einsetzen.

Entfernen der LOM-Riser-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 [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen die LOM-Riser-Karte an der Systemplatine befestigt ist.
2. Heben Sie die Karte von der Systemplatine ab.

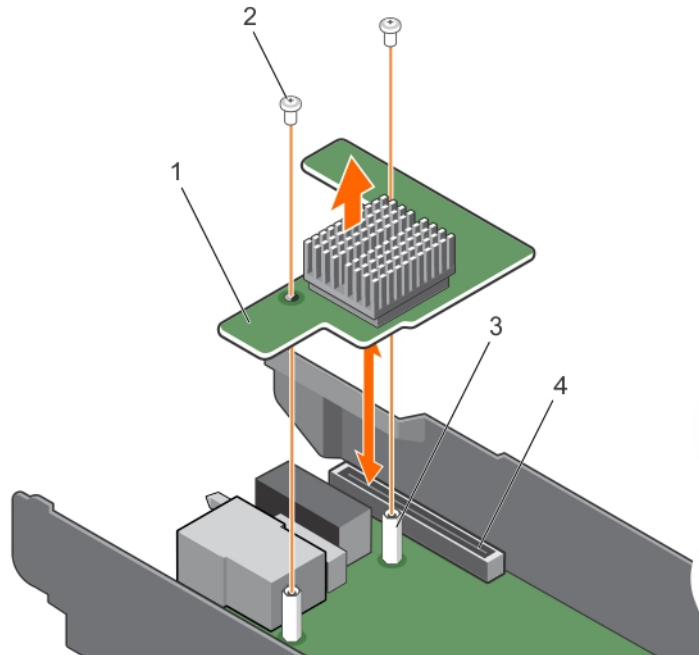


Abbildung 15. Entfernen und Einsetzen der LOM-Riser-Karte

- | | |
|-------------------|------------------------------------|
| 1. LOM-Riserkarte | 2. Schraube (2) |
| 3. Steg (2) | 4. Anschluss auf der Systemplatine |

Nächste Schritte

1. Setzen Sie die LOM-Riser-Karte ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Verwandte Links

[Einsetzen der LOM-Riser-Karte](#)

Einsetzen der LOM-Riser-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 LOM-Riser-Karte entfernen, um eine fehlerhafte LOM-Riser-Karte auszutauschen oder Wartungsarbeiten an anderen Komponenten im Inneren des Systems durchzuführen.

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. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Richten Sie die beiden Schraubenbohrungen auf der Karte an den Abstandshaltern auf der Systemplatine aus.

 **VORSICHT: Um Schäden an der LOM-Riser-Karte zu vermeiden, sollten Sie die Karte nur an ihren Kanten anfassen.**


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

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

Prozessoren

Ihr System unterstützt bis zu zwei Intel-Prozessoren der Produktreihe Haswell EP.

 **ANMERKUNG:** Der Schlitten unterstützt Prozessoren mit der Wattleistung, die unten aufgeführt ist.

- Bis zu zwei 120-W-Prozessoren werden unterstützt.
- Ein einzelner 140-W-Prozessor wird unterstützt.


 **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 Kühlkörpers

Voraussetzungen

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

 **ANMERKUNG:** Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.

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

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

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. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

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

Schritte

1. Um einen 120-W-Kühlkörper zu entfernen, führen Sie die folgenden Schritte durch:
 - a. Lösen Sie eine der Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist. Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
 - b. Entfernen Sie die Schraube diagonal gegenüber der Schraube, die Sie zuerst entfernt haben.
 - c. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben.

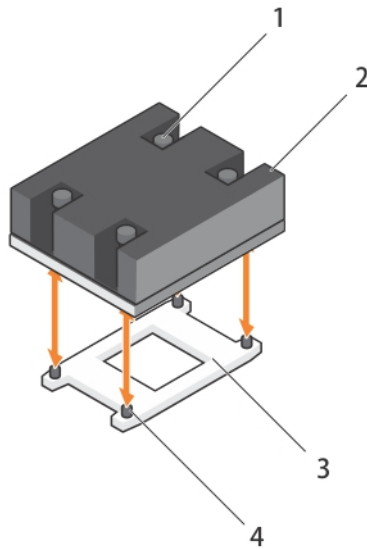


Abbildung 16. Entfernen und Einsetzen des 120-W-Kühlkörpers

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1. Unvertierbare Schrauben (4) | 2. Kühlkörper |
| 3. Prozessorsocket | 4. Schraubenbohrung (4) |
2. Um einen 140-W-Kühlkörper zu entfernen, führen Sie die folgenden Schritte durch:
 - a. Lösen Sie eine der Schrauben, mit denen der Kühlkörper über CPU 1 an der Systemplatine befestigt ist. Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
 - b. Entfernen Sie die Schraube diagonal gegenüber der Schraube, die Sie zuerst entfernt haben.
 - c. Wiederholen Sie den Vorgang für die vier verbleibenden Schrauben.

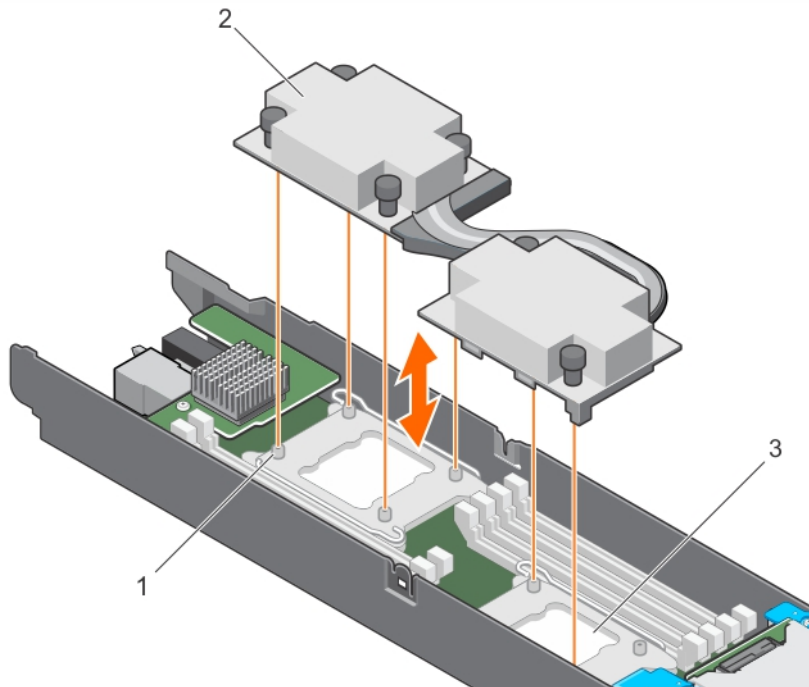


Abbildung 17. Entfernen und Einsetzen des 140-W-Kühlkörpers

- | | |
|---------------------------|---------------|
| 1. Schraubenbohrungen (6) | 2. Kühlkörper |
| 3. Prozessorsockel (2) | |

Nächste Schritte

1. Entfernen Sie den Prozessor.

Verwandte Links

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen 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.


🔧 ANMERKUNG: Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG: Der Prozessor ist nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie den Prozessor abkühlen, bevor Sie ihn entfernen.

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

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


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. Wenn Sie ein Upgrade des Systems (von einem Einzelprozessorsystem auf ein System mit zwei Prozessoren oder einem Prozessor mit einer höheren Prozessor-bin) installieren, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von **dell.com/support** herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um das Update auf dem System zu installieren.

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

4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Entfernen Sie den Kühlkörper.
6. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen und fusselreien 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.**

2. Drücken Sie Ihren Daumen fest auf den Sockel-Freigabehebel 1 und 2 des Prozessors und lösen Sie beide Hebel gleichzeitig aus der verriegelten Position, indem Sie sie nach unten und unter der Halterung hervordrücken.

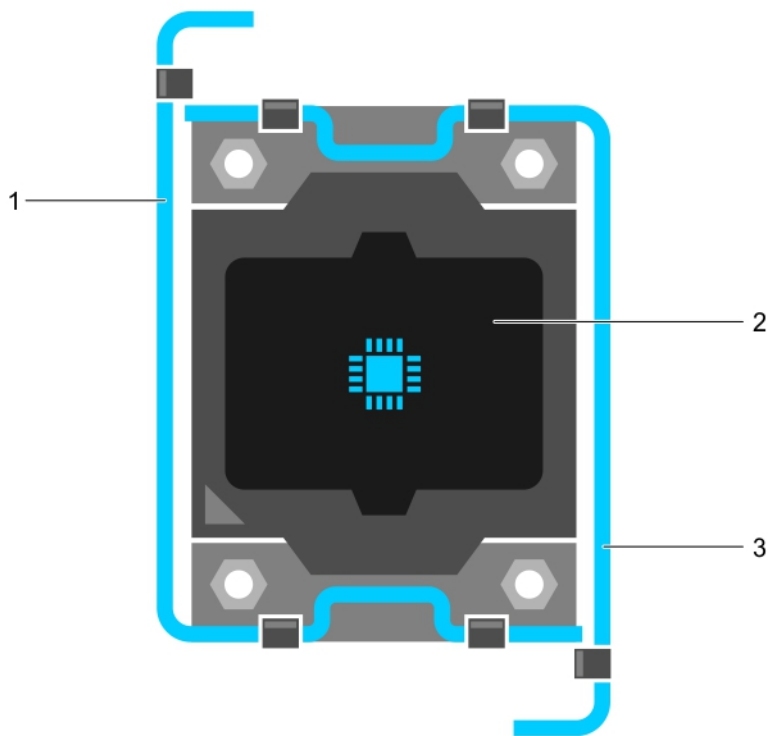


Abbildung 18. Abfolge der Hebel beim Öffnen und Schließen der Prozessorabdeckung

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

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

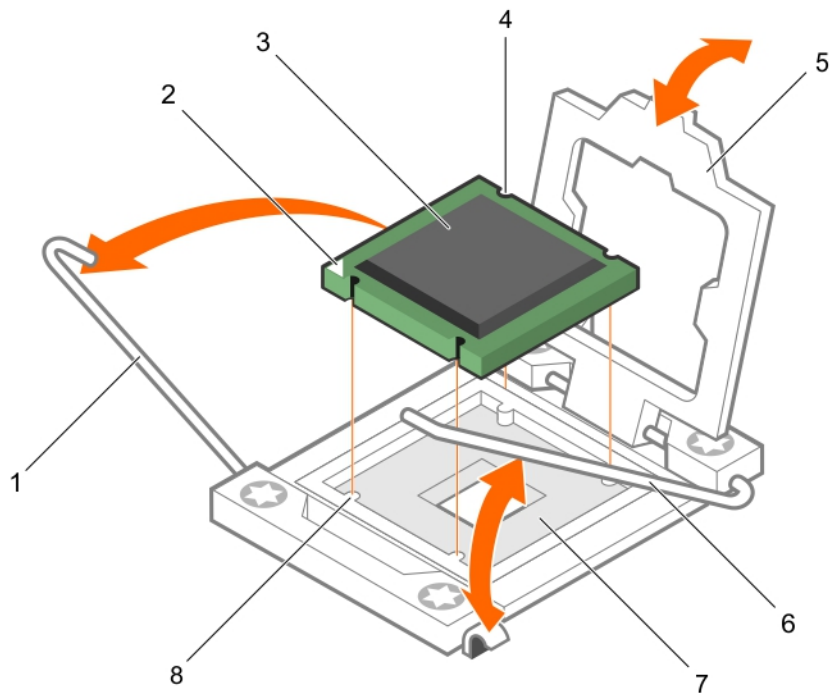


Abbildung 19. Installieren und Entfernen eines Prozessors

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 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, setzen Sie den Prozessor-/DIMM-Platzhalter ein.
2. Setzen Sie einen neuen Prozessor ein.
3. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)


Verwandte Links

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Entfernen eines Kühlkörpers](#)
- [Einsetzen eines Prozessor- und DIMM-Platzhalters](#)
- [Einsetzen eines Prozessors](#)
- [Installieren eines Kühlkörpers](#)

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:** Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.

1. 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. Wenn Sie ein Upgrade des Systems (von einem Einzelprozessorsystem auf ein Dualprozessorsystem oder einen Prozessor mit einem höheren Prozessorlager) installieren, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von dell.com/support herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um das Update auf dem System zu installieren.


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

4. Entfernen Sie den Prozessorplatzhalter.
5. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.


 **ANMERKUNG:** Wenn Sie einen einzelnen Prozessor installieren, muss dieser im Sockel CPU 1 installiert werden.

Schritte

1. Nehmen Sie den neuen Prozessor aus der Verpackung.
2. Suchen Sie den Prozessorsockel.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Sockelschutzkappe.
4. 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.
5. 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.


6. 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.

7. 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 so in den Sockel, dass die Steckplätze am Prozessor an den Sockelpassungen ausgerichtet sind.

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

Der Schlitten verwendet einen ZIF-Prozessorsockel. Wenden Sie keine Kraft an, wenn Sie den Prozessor in den Sockel einsetzen.

- d. Schließen Sie die Prozessorabdeckung.
- e. Drehen Sie gleichzeitig den Sockelfreigabehebel 1 und 2, bis diese einrasten.

Nächste Schritte

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie den Kühlkörper nach dem Prozessor installieren. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.


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


Verwandte Links

[Entfernen eines Prozessor-/DIMM-Platzhalters](#)
[Installieren eines Kühlkörpers](#)


Installieren eines Kühlkörpers

Voraussetzungen

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

 **ANMERKUNG:** Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.

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

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie einen einzelnen Prozessor installieren, muss dieser im Sockel CPU 1 installiert werden.

Schritte

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

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

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

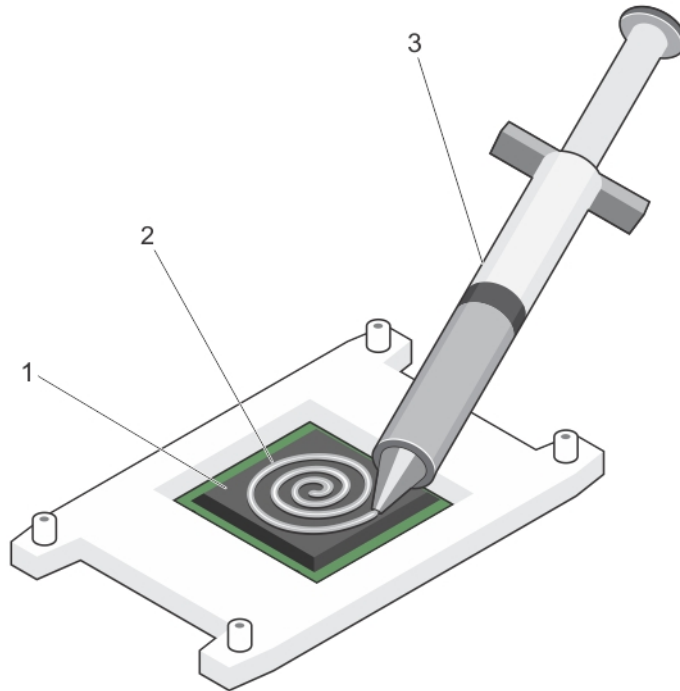


Abbildung 20. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors

1. Prozessor
2. Wärmeleitpaste
3. Spritze für die Wärmeleitpaste

3. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor.
4. Ziehen Sie eine der vier Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper auf der Systemplatine befestigt ist.
5. Ziehen Sie die Schraube diagonal gegenüber der ersten Schraube, die Sie festgezogen haben, fest.
📌 ANMERKUNG: Ziehen Sie die Verschlusschrauben des Kühlkörpers beim Einsetzen nicht zu fest an. Um ein Überdrehen zu vermeiden, ziehen Sie die Verschlusschrauben an, bis Widerstand spürbar ist. Die Spannlast der Schraube sollte maximal 6,9 kg-cm (6 in-lb) betragen.
6. Wiederholen Sie den Vorgang für die verbleibenden Schrauben.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
3. Drücken Sie beim Start <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.

Verwandte Links

Prozessor-und-DIMM-Platzhalter

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

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

Entfernen eines Prozessor-/DIMM-Platzhalters

Voraussetzungen

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

1. 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. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

Schritte

1. Drücken Sie auf den DIMM-Riegel, um den Prozessor-/DIMM-Platzhalter zu entsperren.
2. Halten Sie den Prozessor-/DIMM-Platzhalter an den Kanten und heben Sie ihn vom System weg.

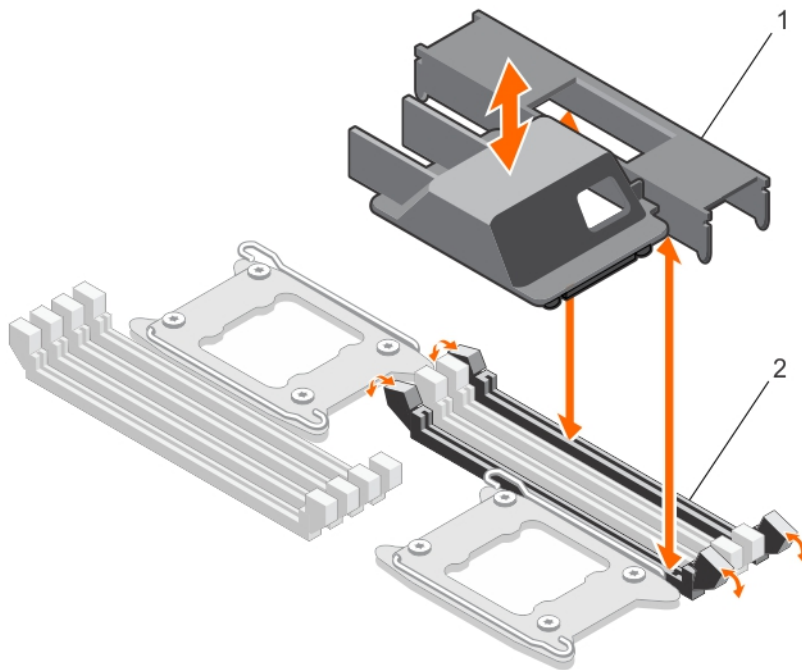


Abbildung 21. Entfernen und Einsetzen eines Prozessor-/DIMM-Platzhalters

1. Prozessor-und-DIMM-Platzhalter
2. Speichermodulsockel (2)

Nächste Schritte


1. Bauen Sie den Prozessor ein.
2. Bauen Sie den Kühlkörper ein.
3. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
4. Wenn Sie einen Prozessor dauerhaft entfernen, setzen Sie den Prozessor-/DIMM-Platzhalter ein.
5. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.](#)


Verwandte Links

- [Entfernen des Kühlgehäuses](#)
- [Einsetzen eines Prozessors](#)
- [Installieren eines Kühlkörpers](#)
- [Einsetzen eines Prozessor- und DIMM-Platzhalters](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

Einsetzen eines Prozessor- und DIMM-Platzhalters

Voraussetzungen

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

 **ANMERKUNG:** Sie müssen die Prozessor-/DIMM-Platzhalter entfernen, wenn Sie die Dual-Prozessorkonfiguration verwenden oder Wartungsarbeiten an anderen Komponenten im Inneren des Systems ausführen.

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. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

Schritte

1. Richten Sie die Abstandshalter des Prozessor-/DIMM-Platzhalters an den Verschlusschrauben am Kühlkörper auf der Systemplatine aus.
2. Drücken Sie den Prozessor- und-/DIMM-Platzhalter in das System, bis er in den DIMM-Sockel auf der Systemplatine einrastet.

Nächste Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass Sie einen Prozessor-/DIMM-Platzhalter einsetzen, wenn Sie einen Prozessor dauerhaft entfernen.
2. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Verwandte Links

[Entfernen des Kühlgehäuses](#)

[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)

SSD-Laufwerke

Der PowerEdge FC430 unterstützt ein oder zwei 1,8-Zoll-uSATA-SSD-Laufwerke. Die SSDs werden in speziellen hot-swap-fähigen Trägern geliefert, die in die Laufwerkschächte passen. Diese Laufwerke sind mit der Systemplatine über die SSD-Rückwandplatine verbunden.

Richtlinien zum Einsetzen eines SSD-Laufwerks

Bei einer Konfiguration mit zwei SSD-Schächten mit einer einzelnen SSD, muss ein SSD-Platzhalter in den leeren Laufwerkschacht eingesetzt werden, um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten.

Vorgehensweise zum Herunterfahren für Wartungsarbeiten an einem SSD-Laufwerk

ANMERKUNG: Dieser Abschnitt betrifft nur Situationen, in denen der Schlitten zur Wartung eines SSD-Laufwerks ausgeschaltet werden muss.

Wenn Sie ein SSD warten müssen, schalten Sie den Schlitten aus, und warten Sie vor dem Ausbauen des SSD-Laufwerks 30 Sekunden, nachdem die Betriebsanzeige des Schlittens erloschen ist. Andernfalls wird das SSD-Laufwerk nicht erkannt, nachdem es neu eingebaut und der Schlitten wieder eingeschaltet wurde.

Entfernen eines SSD-Laufwerks aus dem SSD-Träger

Voraussetzungen

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

1. Entfernen Sie den SSD-Träger aus dem Schlitten.
2. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.

Schritte

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

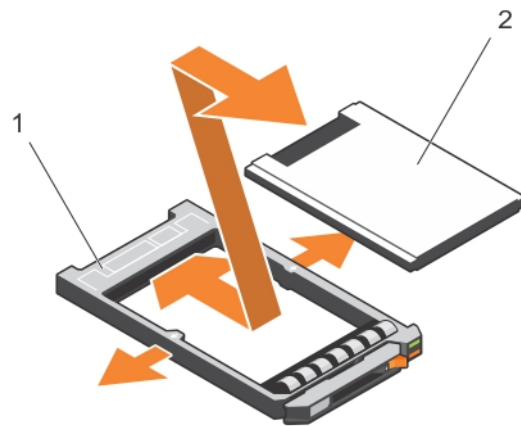


Abbildung 22. Entfernen und Einsetzen eines SSD-Laufwerks in einen SSD-Träger

1. SSD-Laufwerksträger
2. SSD

Nächste Schritte


1. Setzen Sie ein SSD-Laufwerk in den SSD-Träger ein.
2. Setzen Sie den SSD-Träger in den Schlitten ein.


Verwandte Links

- [Entfernen eines SSD-Trägers](#)
- [Einsetzen eines SSD-Laufwerks in einen SSD-Träger](#)

Einsetzen eines SSD-Laufwerks in einen SSD-Träger

Voraussetzungen

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

 **ANMERKUNG:** Sie müssen das SSD-Laufwerk aus einem SSD-Träger entfernen, um ein fehlerhaftes SSD-Laufwerk aus einem SSD-Träger auszutauschen.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Entfernen Sie den SSD-Träger aus dem Schlitten.
3. Entfernen Sie das SSD-Laufwerk aus dem SSD-Träger.

Schritte

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

Nächste Schritte


Setzen Sie den SSD-Träger in den Schlitten ein.

Verwandte Links

- [Entfernen eines SSD-Trägers](#)
- [Entfernen eines SSD-Laufwerks aus dem SSD-Träger](#)
- [Einsetzen eines SSD-Trägers](#)

Entfernen eines SSD-Trägers

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. Schalten Sie das SSD-Laufwerk offline und warten Sie, bis die SSD-LED-Anzeigen auf dem Träger erloschen sind.

ANMERKUNG: Wenn alle Statusanzeigen erloschen sind, ist das Laufwerk zum Entfernen bereit. Weitere Informationen, um das SSD-Laufwerk offline zu schalten, finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems.

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

Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Hebel am SSD-Träger zu öffnen.
2. Schieben Sie den SSD-Laufwerksträger vollständig aus dem SSD-Steckplatz heraus.

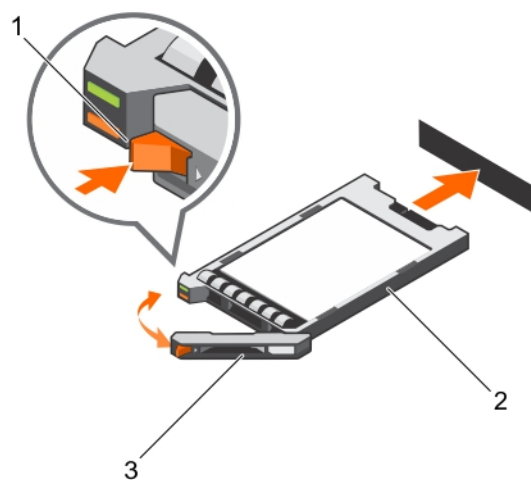


Abbildung 23. Entfernen und Einsetzen eines SSD-Laufwerks

1. Entriegelungstaste
2. SSD-Laufwerk im Träger
3. SSD-Trägergriff

Nächste Schritte


1. Wenn Sie ein SSD-Laufwerk dauerhaft entfernen, setzen Sie den SSD-Laufwerkplatzhalter ein. Lesen Sie zum Einsetzen eines neuen SSD-Laufwerks [Einsetzen eines SSD-Trägers](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


Verwandte Links

[Einsetzen eines SSD-Trägers](#)


Einsetzen eines SSD-Trägers

Voraussetzungen

 **VORSICHT:** Wenn bei eingeschaltetem Schlitten ein hot-swap-fähiges SSD-Ersatzlaufwerk eingesetzt wird, beginnt automatisch der Wiederaufbau des SSD-Laufwerks. Achten Sie unbedingt darauf, dass das SSD-Ersatzlaufwerk keine Daten enthält oder nur solche Daten, die überschrieben werden können. Sämtliche Daten auf dem SSD-Ersatzlaufwerk gehen unmittelbar nach der Installation der SSD-Laufwerks verloren.

 **ANMERKUNG:** Sie müssen das SSD-Laufwerk zum Upgrade eines SSD-Laufwerks oder zum Austausch eines fehlerhaften SSD-Laufwerks entfernen.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Entfernen Sie das SSD-Laufwerk.
3. Setzen Sie das SSD-Laufwerk in den SSD-Träger ein.

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

Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Hebel am SSD-Träger zu öffnen.
2. Schieben Sie den SSD-Träger soweit in den Laufwerkschacht, bis der Hebel den Schlitten berührt.
3. 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.

Nächste Schritte

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


Verwandte Links

[Entfernen eines Laufwerkplatzhalters](#)

[Einsetzen eines SSD-Laufwerks in einen SSD-Träger](#)

Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

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 zu gewährleisten, müssen alle leeren SSD-Steckplätze mit entsprechenden SSD-Platzhaltern belegt sein.

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

Schritte

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

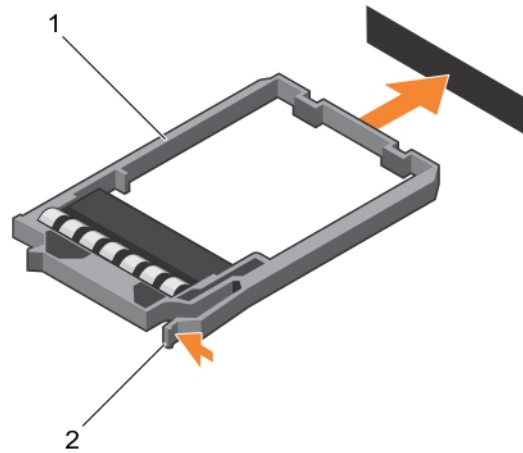


Abbildung 24. Entfernen und Einsetzen eines SSD-Platzhalters

1. SSD-Platzhalterkarte
2. Sperrklinke

Nächste Schritte

Installieren Sie das SSD-Laufwerk.

Verwandte Links

[Einsetzen eines SSD-Trägers](#)

Einsetzen eines SSD-Laufwerkplatzhalters

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.
2. Entfernen Sie ein SSD-Laufwerk.

Schritte

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

Verwandte Links

[Entfernen eines SSD-Trägers](#)

Entfernen der SSD-Laufwerkabschirmung

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](#).
3. Entfernen Sie das/die SSD-Laufwerk(e).
4. Trennen Sie alle angeschlossenen USB-Geräte.
5. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr.1 bereit.

Schritte

1. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die SSD-Laufwerkabschirmung am Gehäuse befestigt ist.
2. Halten Sie die SSD-Laufwerkabschirmung an den Kanten an und heben Sie sie aus dem Schlitten.

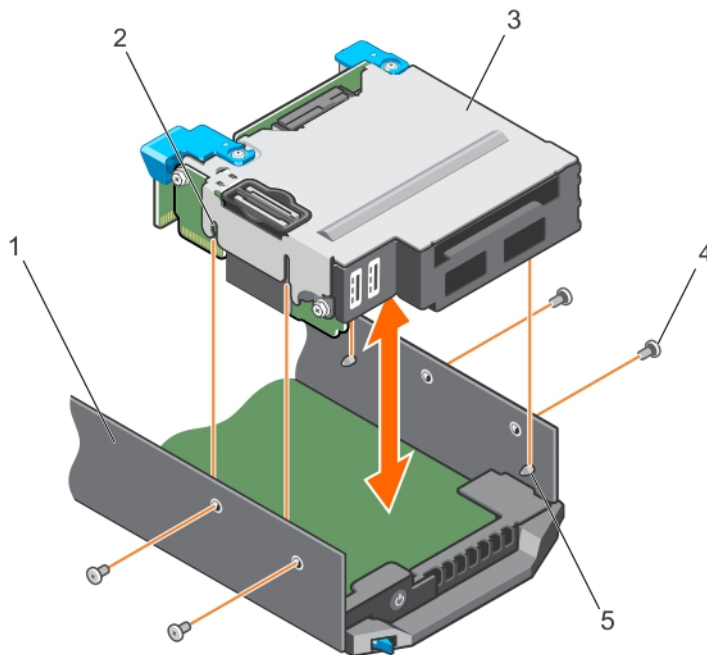


Abbildung 25. Entfernen und Einsetzen einer SSD-Laufwerkabschirmung

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| 1. Gehäuse | 2. Führungsstift-Steckplatz (4) |
| 3. SSD-Laufwerksträger | 4. Schraube (4) |
| 5. Führungsstift (4) | |

Nächste Schritte


1. Installieren Sie den SSD-Laufwerksträger.
2. Installieren Sie das/die SSD-Laufwerk(e).
3. Schließen Sie die USB-Geräte wieder an.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).


Verwandte Links

- [Entfernen eines SSD-Trägers](#)
- [Einsetzen der SSD-Laufwerkabschirmung](#)

Einsetzen der SSD-Laufwerkabschirmung

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 SSD-Laufwerkabschirmung entfernen, um eine fehlerhafte SSD-Laufwerkabschirmung auszutauschen oder Wartungsarbeiten an anderen Komponenten im Inneren des Systems durchzuführen.

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. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr.1 bereit.

Schritte

1. Richten Sie die Steckplätze an den Seiten der SSD-Laufwerkabschirmung an den Führungstiften des Gehäuses aus.
2. Drücken Sie die SSD-Laufwerkabschirmung in das Gehäuse, bis die Schraubenbohrungen am Gehäuse mit den Löchern an der SSD-Laufwerkabschirmung ausgerichtet sind.
3. Schieben Sie die SSD-Laufwerkabschirmung in das Gehäuse, bis der IDSDM-Kartenanschluss vollständig in den Anschluss an der Systemplatine einrastet.
4. Befestigen Sie die SSD-Laufwerkabschirmung in das Gehäuse mit den Schrauben.

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

- [Einsetzen der SSD-Rückwandplatine](#)
- [Einsetzen eines SSD-Trägers](#)

Konfigurieren des Startlaufwerks


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


SSD-Rückwandplatine

Die SSD-Rückwandplatine Ihres Systems besitzt hot-swap-fähige SSD-Festplatten. Sie können die SSD-Rückwandplatine entfernen und einsetzen.

Entfernen der 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 eine Beschädigung der SSD-Laufwerke und der SSD-Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die SSD-Träger aus dem Schlitten entfernen, bevor Sie die SSD-Rückwandplatine entfernen.

 **VORSICHT:** Sie müssen sich die Schachtnummern der einzelnen SSD-Laufwerke notieren und vor dem Entfernen etikettieren, um sie später wieder in ihre ursprünglichen Schächte einzusetzen.

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. Entfernen Sie das/die SSD-Laufwerk(e).
4. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Lösen Sie die beiden unverlierbaren Schrauben wieder an der Rückwandplatine an den Anfasspunkten, mit der die SSD-Rückwandplatine in der SSD-Laufwerkabschirmung befestigt sind.
2. Fassen Sie die Rückwandplatine an den Anfasspunkten an und heben Sie die SSD-Rückwandplatine, bis sich der Haken aus dem Anschluss auf der Systemplatine löst.
3. Heben Sie die Rückwandplatine aus der SSD-Laufwerkabschirmung.

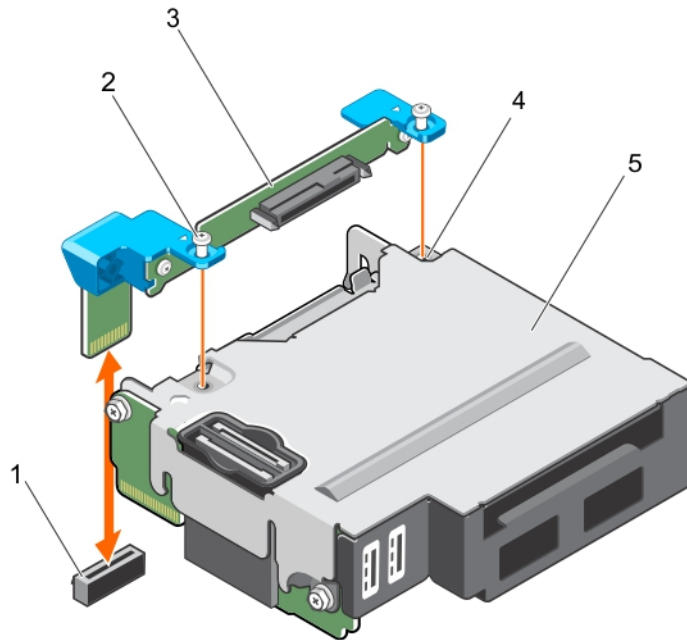


Abbildung 26. Entfernen und Einsetzen der SAS-Rückwandplatine

- | | |
|---|---|
| 1. SSD-Rückwandplattenanschluss auf der Systemplatine | 2. Unverlierbare Schrauben (2) |
| 3. SSD-Rückwandplatine | 4. Schraubenbohrung auf der SSD-Laufwerkabschirmung (2) |
| 5. SSD-Laufwerksträger | |

Nächste Schritte

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

Verwandte Links

- [Entfernen eines SSD-Trägers](#)
- [Einsetzen der SSD-Rückwandplatine](#)
- [Einsetzen eines SSD-Trägers](#)

Einsetzen der 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 SSD-Rückwandplatine entfernen, um eine fehlerhafte SSD-Rückwandplatine auszutauschen.

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. Entfernen Sie die SSD-Rückwandplatine.
4. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Richten Sie die Schrauben auf der SSD-Rückwandplatine an den Schraubenbohrungen auf der SSD-Laufwerkabschirmung aus.
2. Drücken Sie die SSD-Rückwandplatine in die Einbauposition, bis die Verschlusschrauben auf der SSD-Rückwandplatine an den Schraubenbohrungen auf der SSD-Laufwerkabschirmung einrasten.
3. Stellen Sie sicher, dass der Anschluss auf der Rückwandplatine fest im Sockel auf der Systemplatine sitzt, und befestigen Sie die beiden unverlierbaren Schrauben, mit denen die Rückwandplatine an der SSD-Laufwerkabschirmung befestigt ist.

Nächste Schritte

1. Setzen Sie die SSD-Träger in den ursprünglichen Schächten ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).

Verwandte Links

- [Entfernen der SSD-Rückwandplatine](#)
- [Einsetzen eines SSD-Trägers](#)

NVRAM-Pufferbatterie

Wenn eine NVRAM-Pufferbatterie in Ihrem System eingesetzt ist, werden die BIOS-Einstellungen und -Konfigurationen beibehalten, auch wenn die Stromversorgung ausgeschaltet wird.

Austauschen der NVRAM-Stützbatterie

Voraussetzungen



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

Schritte

1. Suchen Sie die Systembatterie.
2. Halten Sie die Batterie und ziehen Sie sie in Richtung der Plus-Seite des Batterie, bis sich die Batterie vom Anschluss löst.
3. Heben Sie die Batterie aus dem System heraus.
4. Um eine neue Systembatterie einzusetzen, halten Sie die Batterie mit der „+“-Seite in Richtung der Plus-Seite des Batterieanschlusses.
5. Setzen Sie die Batterie gerade nach unten in den Anschluss ein und drücken Sie die positive Seite der Batterie ein, bis die Batterie einrastet.

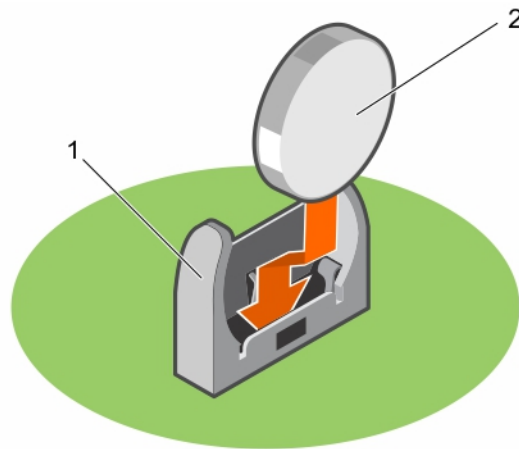


Abbildung 27. Austauschen der NVRAM-Stützbatterie

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

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
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 Schlitten für mindestens eine Stunde aus, um die neu eingesetzte Batterie zu testen.
7. Schließen Sie den Schlitten nach einer Stunde wieder an.
8. Rufen Sie das System-Setup auf. Wenn Datum und Uhrzeit immer noch falsch sind, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).


Verwandte Links


[Einsetzen des Kühlgehäuses](#)


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.


 **ANMERKUNG:** Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.

 **VORSICHT:** Wenn Sie das TPM (Trusted Program Module) mit Verschlüsselungsschlüssel verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Wenn Sie diese Systemplatine austauschen, müssen Sie den Wiederherstellungsschlüssel zum Neustarten des Systems oder Programms angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Daten auf den Festplattenlaufwerken zugreifen können.

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

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. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
 - Prozessor(en) und Kühlkörper
 - Speichermodule
 - Kühlgehäuse
 - SSD-Träger
 - SSD-Rückwandplatine
 - SSD-Laufwerksträger
 - PCIe-Zusatzkarte
 - LOM-Riserkarte
4. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 sowie 4-mm- und 5-mm-Sechskantmutterdreher bereit.

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

 **VORSICHT:** Sie müssen das SSD-Laufwerk vor dem Entfernen vorübergehend etikettieren, damit Sie es später wieder in seine ursprünglichen Schächte 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 abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie die Speichermodule an den Kanten der Karte 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. Halten Sie den Systemplatinengriff und heben Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse heraus.

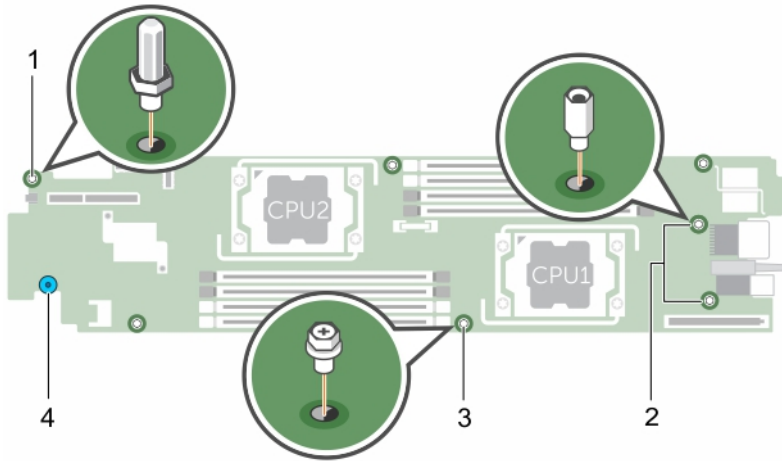


Abbildung 28. Position der Schraube auf der Systemplatine

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 4-mm-Sechskantmutterdreher | 2. 5-mm-Sechskantmutterdreher (2) |
| 3. Schraube (4) | 4. Systemplatinenhalter |

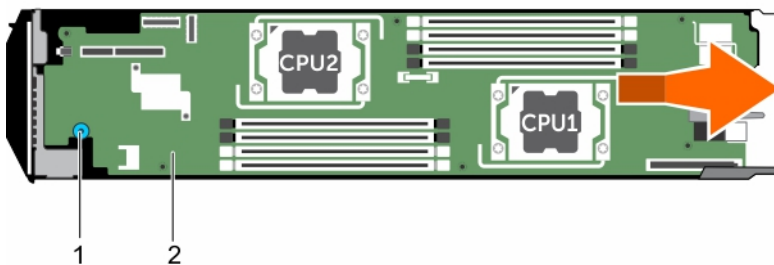


Abbildung 29. Entfernen und Einsetzen der Systemplatine

- | | |
|-------------------------|------------------|
| 1. Systemplatinenhalter | 2. Systemplatine |
|-------------------------|------------------|

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Systemplatine ein.
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 SSD-Trägers](#)
[Entfernen der SSD-Rückwandplatine](#)
[Entfernen der SSD-Laufwerkabschirmung](#)
[Entfernen der PCIe-Zusatzkarte](#)
[Entfernen der LOM-Riser-Karte](#)
[Einsetzen der Systemplatine](#)

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.

 **ANMERKUNG:** Dies ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Das Entfernen und die Installation der Einheit sollten nur von zertifizierten Dell Servicetechnikern durchgeführt werden.

 **ANMERKUNG:** Sie müssen die Systemplatine entfernen, um eine fehlerhafte Systemplatine auszutauschen.

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. Entfernen Sie die Systemplatine.
4. Nehmen Sie die neue Systemplattenbaugruppe aus der Verpackung.
5. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 sowie 4-mm- und 5-mm-Sechskantmutterdreher bereit.

 **VORSICHT:** Heben Sie die Systemplattenbaugruppe 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. Richten Sie die Systemplatine an den Abstandshaltern am Gehäuse aus.
2. Befestigen Sie die Systemplatine mit den Schrauben am Gehäuse.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Trusted Platform Module (TPM). Weitere Informationen zur Installation des TPM finden Sie unter [Einsetzen des Trusted Platform Module](#). Weitere Informationen zum TPM finden Sie unter [Modul Vertrauenswürdige Plattform](#).
2. Bauen Sie folgende Komponenten ein:
 - LOM-Riserkarte
 - PCIe-Zusatzkarte

- SSD-Laufwerksträger
 - SSD-Rückwandplatine
 - SSD-Träger
-  **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie die SSD-Träger in die ursprünglichen Schächte einsetzen.
- Kühlgehäuse
 - Speichermodule
 - Prozessor(en) und Kühlkörper
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems](#).
-  **ANMERKUNG:** Wenn Sie den Schlitten nicht im Gehäuse installieren, installieren Sie die E/A-Anschlussabdeckung.
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 anhand 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

- [Entfernen der Systemplatine](#)
- [Einsetzen der LOM-Riser-Karte](#)
- [Installieren der PCIe-Zusatzkarte](#)
- [Einsetzen der SSD-Laufwerkabschirmung](#)
- [Einsetzen der SSD-Rückwandplatine](#)
- [Einsetzen eines SSD-Trägers](#)
- [Einsetzen des Kühlgehäuses](#)
- [Einsetzen eines Prozessors](#)
- [Installieren eines Kühlkörpers](#)

Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer anhand 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 Festplattenlaufwerken in Windows Server zu aktivieren.

 **VORSICHT:** Versuchen Sie nicht, das Trusted Platform Module (TPM) von der Systemplatine zu entfernen. Wenn das TPM einmal installiert ist, ist es kryptografisch mit dieser bestimmten Systemplatine verbunden. Jeder Versuch, ein installiertes TPM zu entfernen, zerstört die kryptografische Bindung und es kann nicht erneut installiert oder auf einer anderen Systemplatine installiert werden.

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 [Sicherheitshinweise](#) gelesen haben.

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.

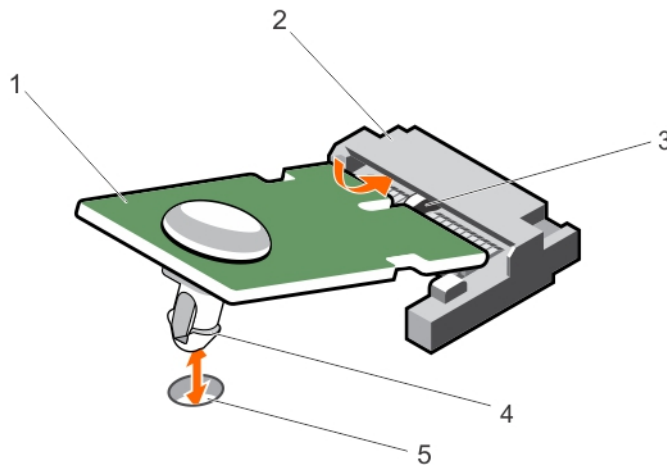


Abbildung 30. Einsetzen des TPM

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| 1. TPM | 2. TPM-Anschluss |
| 3. Führungsstift 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).



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:** Weitere Informationen zur Fehlerbehebung bei FX2- und FX2s-Gehäusekomponenten finden Sie in der Dokumentation *Dell PowerEdge FX2 and FX2s Enclosure Owner's Manual* (Benutzerhandbuch für Dell PowerEdge FX2- und FX2s-Gehäuse) 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 Schlitten installiert wurden.

Schritte


1. Starten Sie den Schlitten neu:
 - a. Drücken Sie einmal den Netzschalter, um den Schlitten auszuschalten.
 - b. Drücken Sie den Netzschalter noch einmal, um den Schlitten anzuschalten.
Wenn keine Fehlermeldungen auftreten, fahren Sie mit Schritt 7 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 7 fort.
3. Schalten Sie den Schlitten mit den Befehlen des Betriebssystems oder dem CMC aus.
4. Entfernen Sie den Schlitten aus dem Gehäuse.

 **VORSICHT: Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Schlittens 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. Installieren Sie den Schlitten in das Gehäuse.
7. Schalten Sie den Schlitten ein.
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](#).

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.**

 **ANMERKUNG:** Beachten Sie bei einer Konfiguration mit zwei SSD-Schlitten die Festplattenpositionen in Bezug auf die Schächte. Setzen Sie die Laufwerke stets wieder an ihren ursprünglichen Positionen ein.


Schritte

1. Führen Sie die entsprechenden Tests in der Systemdiagnose durch.
Wenn die Tests fehlschlagen, fahren Sie mit Schritt 3 fort.
2. Schalten Sie das SSD-Laufwerk offline, und warten Sie, bis die Anzeigecodes auf dem SSD-Laufwerksträger signalisieren, dass das SSD-Laufwerk sicher entfernt werden kann. Nehmen Sie dann den SSD-Laufwerksträger aus dem Schlitten heraus, und setzen Sie ihn wieder in den Schlitten ein.
3. Starten Sie den Schlitten neu, rufen Sie das System-Setup auf und vergewissern Sie sich, dass der Laufwerkscontroller aktiviert ist.
4. Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Gerätetreiber installiert und ordnungsgemäß konfiguriert sind.
5. Entfernen Sie das SSD-Laufwerk.
6. Setzen Sie das SSD-Laufwerk wieder in den Steckplatz.
Wenn das SSD-Laufwerk im Steckplatz ordnungsgemäß funktioniert, könnte der SSD-Laufwerksträger zeitweise auftretende Probleme aufweisen. Tauschen Sie den SSD-Laufwerksträger aus.
 - a. Wenn ein zweiter Laufwerkschacht im Schlitten eingesetzt ist, setzen Sie das SSD-Laufwerk in den sekundären Steckplatz ein und testen Sie das Laufwerk.
 - b. Wenn das SSD-Laufwerk im Steckplatz ordnungsgemäß funktioniert, könnte der SSD-Träger zeitweise auftretende Probleme aufweisen. Tauschen Sie die SSD-Rückwandplatine 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](#).

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 der Schlitten eingeschaltet ist.
2. Überprüfen Sie die Verbindung des USB-Geräts mit dem Schlitten.
3. Ersetzen Sie das USB-Gerät durch ein anderes funktionierendes USB-Gerät.
4. Schließen Sie die USB-Geräte über einen USB-Hub mit eigener Stromversorgung an den Schlitten an.
5. Wenn ein anderer Schlitten eingesetzt ist, schließen Sie das USB-Gerät an diesen Schlitten an. Wenn das USB-Gerät mit einem anderen Schlitten funktioniert, sind die USB-Anschluss am ersten Schlitten möglicherweise defekt. Lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).


Störungen bei einer internen SD-Karten 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.

 **ANMERKUNG:** Der in diesem Verfahren genannte SD-Kartensteckplatz 2 bezieht sich auf den vFlash SD-Kartensteckplatz. Sie können eine SD-Karte im SD-Kartensteckplatz 2 installieren, um die Option **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten) im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System Setups zu aktivieren.

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]).
 **ANMERKUNG:** Wenn Sie die ursprünglichen Einstellungen der SD-Karte im System-Setup beibehalten, wird die neu eingesetzte SD-Karte aktiviert, sobald der Schlitten wieder im Gehäuse eingebaut wird.
3. Entfernen Sie den Schlitten 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 den Schlitten in das 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](#).

Fehlerbehebung bei Prozessoren

1. Schalten Sie den Schlitten mit den Befehlen des Betriebssystems oder dem CMC aus.
2. Entfernen Sie den Schlitten aus dem Gehäuse.
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. Installieren Sie den Schlitten in das Gehäuse.
6. Schalten Sie den Schlitten ein.
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](#).

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. Schalten Sie den Schlitten mit den Befehlen des Betriebssystems oder dem CMC aus.
2. Entfernen Sie den Schlitten aus dem Gehäuse.
3. Löschen Sie den NVRAM des Schlittens.

4. Wenn das Problem weiterhin besteht, entfernen Sie den Schlitten, und installieren Sie ihn anschließend wieder in das Gehäuse.
5. Schalten Sie den Schlitten 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](#).

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 Schlittens die Informationen der Schlittenkonfiguration, 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.


Der Schlitten kann auch ohne Batterie betrieben werden, doch gehen dann bei jedem Ausschalten des Schlittens die Konfigurationsinformationen im NVRAM verloren, die durch die Batterie erhalten bleiben würden. Daher müssen die Systemkonfigurationsdaten nach jedem Start des Schlittens 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. Schalten Sie den Schlitten mit den Befehlen des Betriebssystems oder dem CMC aus.
3. Lassen Sie den Schlitten für mindestens eine Stunde ausgebaut.
4. Installieren Sie den Schlitten in das Gehäuse.
5. Rufen Sie das System-Setup auf

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


 **ANMERKUNG:** Wenn der Schlitten 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 der Schlitten beschleunigt oder verlangsamt wird. Wenn der Schlitten abgesehen von der im System-Setup dargestellten Zeit normal funktioniert, wird das Problem möglicherweise eher durch Software als durch eine defekte Batterie verursacht.

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.

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	 (Standardeinstellung)	Die Kennwortfunktion ist aktiviert.
		Die Kennwortfunktion ist deaktiviert.
NVRAM_CLR	 (Standardeinstellung)	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten.
		Die Konfigurationseinstellungen werden beim nächsten Systemstart gelöscht

Systemplatinenanschlüsse

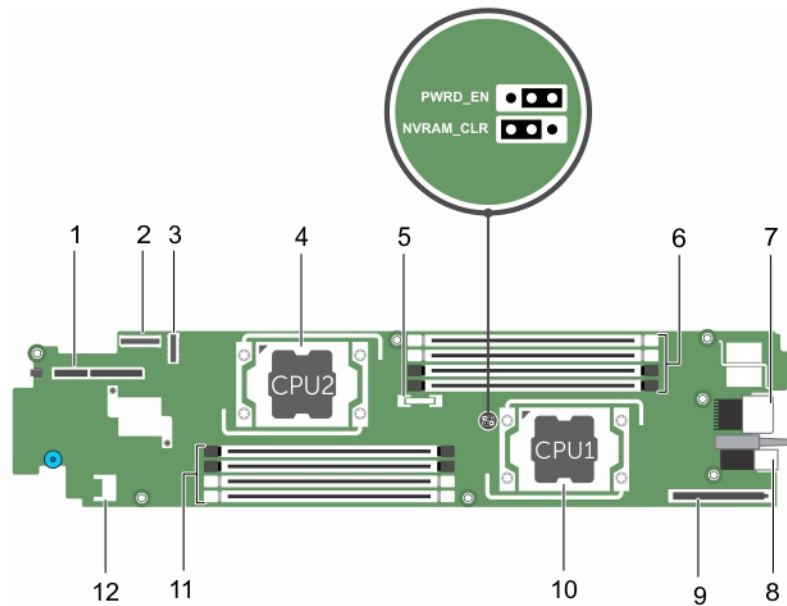


Abbildung 31. Systemplatinenanschlüsse


Tabelle 6. Systemplatinenanschlüsse

Element	Konnektor	Beschreibung
1	DCS IB MEZZ	PCIe-Zusatzkartenanschluss
2	J_IDSDM	IDSDM/vFlash und USB-Anschluss
3	J_SSDBP	Anschluss der SSD-Rückwandplatine
4	CPU2	Prozessorsocket 2
5	BAT1	Systembatterie
6	A4, A3, A2, A1	Speichermodulsocket (für Prozessor 1)
7	J_MIDPLANE1	Anschluss für den Anschluss des Schlittens an die Zwischenkarte
8	PWR_CONN	Stromanschluss
9	LOM RISER	Anschluss für LOM-Riserkarte
10	CPU1	Prozessorsocket 1
11	B4, B3, B2, B1	Speichermodulsocket (für Prozessor 2)
12	TPM	TPM-Anschluss

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Zu den Sicherheitsfunktionen der Schlitten-Software gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden diese Kennwortfunktionen aktiviert bzw. deaktiviert und alle zurzeit benutzten Kennwörter gelöscht.

Voraussetzungen


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

Schritte

1. Schalten Sie den Schlitten mit den Befehlen des Betriebssystems oder dem CMC aus.
2. Entfernen Sie den Schlitten aus dem Gehäuse.
3. Setzen Sie den Jumper-Stecker um, damit die Kennwortfunktion deaktiviert wird.
4. Installieren Sie den Schlitten in das Gehäuse.
5. Schalten Sie den Schlitten ein.

Bei eingeschaltetem Schlitten leuchtet die Betriebsanzeige stetig grün. Warten Sie bis zum Ende des Startvorgangs des Schlittens.

Die vorhandenen Kennwörter werden erst dann deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit geöffnetem Kennwort-Jumper gestartet wird. Um ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Kennwort-Jumper zunächst wieder installiert werden.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper noch geöffnet ist, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.

6. Schalten Sie den Schlitten aus.
7. Entfernen Sie den Schlitten aus dem Gehäuse.
8. Entfernen Sie die Systemplatine, um auf die Jumper zugreifen zu können.
9. Setzen Sie den Jumper-Stecker um, damit die Kennwortfunktion aktiviert wird.
10. Installieren Sie die Systemplatine wieder.
11. Installieren Sie den Schlitten in das Gehäuse.
12. Schalten Sie den Schlitten ein.
13. Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.


Technische Daten

Prozessor	
Prozessortyp	Ein oder zwei Intel-Prozessoren der Produktreihe Haswell EP oder ein Intel Xeon-Prozessor der Produktreihe E5-1600v3.
Speicher	
Architektur	2.133 MT/s, 1.866 MT/s, 1.600 MT/s oder 1.333 MT/s, DDR4-registrierte mit lastreduzierten ECC-DIMMs (Error Correcting Code)
Speichermodulsockel	Unterstützung für acht 288-polige DIMM-Steckplätze
Kapazität der Speichermodule	
RDIMMs	4 GB, 8 GB, 16 GB, 32 GB
LRDIMMs	32 GB und 64 GB
RAM (Minimum)	4 GB (RDIMM) und 32 GB (LR DIMM)
RAM (Maximum)	256 GB (RDIMM) und 512 GB (LR DIMM)
RAID-Controller	
Controllertyp	PERC S130
Festplatten	
SSD	Bis zu zwei 1,8-Zoll-uSATA-SSD-Laufwerke
Anschlüsse	
Vorderseite	
USB	Zwei USB-Anschlüsse, ein USB-3.0-konformer Anschluss und ein USB-2.0-konformer Anschluss
Intern	
SD-Karte	Eine interne SD-Karte für Hypervisor- und VFlash-Unterstützung oder ein redundanter Hypervisor.
PCIe-Zusatzkarte	
Steckplatz für PCIe-Zusatzkarte	Ein PCIe x8-Zusatzkarten-Steckplatz für eine InfiniBand-Zusatzkarte mit Einzel- oder Dual-Port

Video	
Grafiktyp	Matrox G200, integriert im iDRAC
Videospeicher	8 MB, gemeinsam genutzt mit iDRAC-Anwendungsspeicher

Akku	
NVRAM-Pufferbatterie	CR 2032; 3,0-V-Lithium-Knopfzellenbatterie

Umgebungsbedingungen

 ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Umgebungsbedingungen bei verschiedenen Systemkonfigurationen finden Sie unter dell.com/environmental_datasheets .	
Lagerungstemperatur	-40 °C bis 65 °C (-40 °F bis 149 °F) bei einer maximalen Temperaturänderung von 20 °C pro Stunde
Standardbetriebstemperatur	Längerer Betrieb: 10 °C bis 35 °C bei 10 % bis 80 % relativer Luftfeuchtigkeit (RH), mit einem maximalen Taupunkt von 26 °C. Oberhalb von 900 m verringert sich die maximal zulässige Trockentemperatur um 1 °C je 300 m (1 °F je 550 Fuß).

Umgebungsbedingungen

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

Temperatur

Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (36 °F/h)
Lagerungstemperatur-Grenzwerte	-40 °C bis 65 °C (-40 °F bis 149 °F)

Temperatur (Dauerbetrieb)

Temperaturbereiche (in einer Höhe von weniger als 950 m oder 3117 ft)	10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.
Luftfeuchtigkeit Prozentbereich	10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit und einem maximalen Taupunkt von 26 °C (78,8 °F).

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.
--------------	--

Zulässige Erschütterung

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

Umgebungsbedingungen

Bei Lagerung 1,87 G_{rms} bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Min. (alle sechs Seiten getestet).

Zulässige Stoßeinwirkung

Betrieb Ein Stoß von 31 G auf der positiven z-Achse über einen Zeitraum von 2,6 ms in alle Betriebsrichtungen.

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).


Betriebshöhe – Leistungsreduzierung

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).


Partikelverschmutzung

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


 **ANMERKUNG:** Gilt ausschließlich für Rechenzentrumsumgebungen.

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.


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

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

Umgebungsbedingungen


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

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 Å/Monat pro Klasse G1 gemäß ANSI/ISA71.04-1985.

Silber-Kupon-Korrosionsrate <200 Å/Monat gemäß AHSRAE TC9.9.

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.

Ausfindig machen der Service-Tag-Nummer

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.

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.

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.

