

Dell EMC PowerEdge MX740c

Installations- und Service-Handbuch

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

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

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

© 2019 –2020 Dell Inc. oder ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder Tochterunternehmen. Andere Markennamen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Inhaber.

1 Über dieses Dokument.....	7
2 PowerEdge MX740c-Schlitten - Übersicht.....	8
Frontansicht des Systems.....	9
Das Systeminnere.....	9
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems.....	10
Etikett mit Systeminformationen.....	11
3 Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....	14
Einrichten Ihres Systems.....	14
iDRAC-Konfiguration.....	14
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	14
Melden Sie sich bei iDRAC an.....	15
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	15
Methoden zum Download von Firmware und Treiber.....	15
Herunterladen von Treibern und Firmware.....	16
4 Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....	17
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	17
System-Setup-Programm.....	17
Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup).....	17
Details zu „System Setup“ (System-Setup).....	18
System-BIOS.....	18
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	40
Device Settings (Geräteeinstellungen).....	40
Dell Lifecycle Controller.....	40
Integrierte Systemverwaltung.....	40
Start-Manager.....	40
Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers).....	40
Hauptmenü des Start-Managers.....	41
One-shot UEFI Boot menu (Einmaliges UEFI-Startmenü).....	41
System Utilities (Systemdienstprogramme).....	41
PXE-Boot.....	41
5 Installieren und Entfernen von Systemkomponenten.....	42
Sicherheitshinweise.....	42
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Schlittens.....	42
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens.....	42
Empfohlene Werkzeuge.....	43
PowerEdge MX740c-Schlitten.....	43
Entfernen des Schlittens aus dem Gehäuse.....	43
Einsetzen des Schlittens in das Gehäuse.....	45
Systemabdeckung.....	46
Entfernen der Systemabdeckung.....	46

Installieren der Systemabdeckung.....	47
Kühlgehäuse.....	48
Entfernen des Kühlgehäuses.....	48
Installieren des Kühlgehäuses.....	49
Laufwerke.....	50
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters.....	50
Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters.....	51
Entfernen eines Laufwerkträgers.....	51
Installieren eines Laufwerkträgers.....	52
Entfernen eines Laufwerks aus einem Laufwerksträger.....	53
Einsetzen eines Laufwerks in einen Laufwerksträger.....	54
Laufwerks-Rückwandplatine.....	55
Entfernen der Laufwerks-Rückwandplatine.....	56
Installieren der Laufwerksrückwandplatine.....	57
Kabelführung.....	59
Laufwerksgehäuse.....	63
Entfernen des Laufwerkträgers.....	63
Einbauen des Laufwerksgehäuses.....	64
Akkusicherungsmodul (Battery Backup Unit).....	65
Entfernen der Batteriebackupeinheit.....	65
Einsetzen der Batteriebackupeinheit (BBU).....	66
Entfernen der BBU vom BBU-Träger.....	67
Einsetzen der BBU in den BBU-Träger.....	68
Bedienfeld.....	69
Entfernen des Bedienfelds.....	69
Installieren des Bedienfelds.....	70
Systemspeicher.....	71
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	73
Anweisungen für die Installation von NVDIMM-N-Speichermodulen.....	74
Richtlinien zur DCPMM-Installation.....	75
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	77
Entfernen eines Speichermoduls.....	80
Installieren eines Speichermoduls.....	81
Prozessoren und Kühlkörper.....	82
Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	82
Entfernen des Prozessors aus dem Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	83
Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	84
Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	87
iDRAC-Karte.....	88
Entfernen der iDRAC-Karte.....	88
Einsetzen der iDRAC-Karte.....	89
PERC-Karte.....	90
Entfernen der PERC-Karte.....	91
Installieren der PERC-Karte.....	91
Entfernen der Jumbo-PERC-Karte.....	92
Installieren der Jumbo-PERC-Karte.....	93
Optionales internes Dual-SD-Modul.....	93
Entfernen der IDSDM-Karte.....	94
Installieren der IDSDM-Karte.....	94
Entfernen einer MicroSD-Karte.....	95

Installieren einer MicroSD-Karte.....	96
M.2-BOSS-Modul.....	97
Entfernen des M.2-BOSS-Moduls.....	97
Installieren des M.2-BOSS-Moduls.....	98
Entfernen der M.2-BOSS-Karte.....	99
Installieren der M.2-BOSS-Karte.....	100
Zusatzkarte.....	101
Entfernen der Zusatzkarte.....	101
Installieren der Zusatzkarte.....	102
Entfernen der Minizusatzkarte.....	102
Installieren der Minizusatzkarte.....	103
Entfernen des Minizusatzkarten-Platzhalters.....	104
Einsetzen des Minizusatzkarten-Platzhalters.....	105
Optionaler interner USB-Speicherstick.....	105
Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks.....	105
Systembatterie.....	106
Austauschen der Systembatterie – Option A.....	106
Austauschen der Systembatterie – Option B.....	108
Systemplatine.....	109
Entfernen der Systemplatine.....	109
Einsetzen der Systemplatine.....	111
Modul Vertrauenswürdige Plattform.....	113
Upgrade des TPM.....	114
Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer.....	115
Initialisieren des TPM 1.2 für TXT-Benutzer.....	115
Initialisieren des TPM 2.0 für TXT-Benutzer.....	115
6 Jumper und Anschlüsse.....	117
Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.....	117
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	118
Deaktivieren eines verlorenen Kennworts.....	119
7 Technische Daten.....	120
Abmessungen des Systems.....	120
Systemgewicht.....	121
Prozessor – Technische Daten.....	121
Intel Quick Assist Technology.....	121
Unterstützte Betriebssysteme.....	121
Technische Daten der Systembatterie.....	121
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	122
Festplattenlaufwerke.....	122
Zusatzkarten- und Minizusatzkarten-Steckplätze – Technische Daten.....	122
Speicher-Controller – Technische Daten.....	123
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	123
USB-Ports.....	123
Internes Zweifach-SD-Modul.....	123
vFlash-MicroSD-Anschluss.....	123
Grafik – Technische Daten.....	123
Umgebungsbedingungen.....	123

Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten.....	124
Standardbetriebstemperatur.....	125
Erweiterte Betriebstemperatur.....	125
Thermische Auslegung.....	126
8 Systemdiagnose und Anzeigecodes.....	128
Netzschalter-LED.....	128
Laufwerksanzeigecodes.....	128
Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID.....	129
Systemdiagnose.....	129
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	130
9 Wie Sie Hilfe bekommen.....	131
Kontaktaufnahme mit Dell EMC.....	131
Feedback zur Dokumentation.....	131
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	131
Quick Resource Locator für das PowerEdge MX740c-System.....	132
Automatische Unterstützung mit SupportAssist.....	132
Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service.....	132
10 Dokumentationsangebot.....	133

Über dieses Dokument

Mit diesem Dokument erhalten Sie eine Übersicht über das PowerEdge MX740c-System, Informationen zur Installation und zum Austausch von Komponenten, technische Daten, diagnostische Mittel sowie Richtlinien zur Installation bestimmter Komponenten.

Das PowerEdge MX740c-System ist mit dem PowerEdge MX7000-Gehäuse kompatibel. Weitere Informationen über das Gehäuse finden Sie im *Installations- und Service-Handbuch* zum PowerEdge MX7000 unter www.dell.com/poweredgemanuals.

PowerEdge MX740c-Schlitten - Übersicht

Der Dell EMC PowerEdge MX740c ist ein Datenverarbeitungsschlitten einfacher Baubreite, der folgende Komponenten unterstützt:

- Bis zu zwei skalierbare Intel Xeon Prozessoren.
- Bis zu 24 DIMM-Steckplätze.
- Bis zu sechs 2,5-Zoll-SAS-, SATA (HDD/SSD)-, oder NVMe-Laufwerke.

ANMERKUNG: Sämtliche Instanzen der SAS-, NVMe- und SATA-Festplattenlaufwerke und der SSD-Laufwerke werden in diesem Dokument als Laufwerke bezeichnet, sofern nicht anders angegeben.

Themen:

- [Frontansicht des Systems](#)
- [Das Systeminnere](#)
- [Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems](#)
- [Etikett mit Systeminformationen](#)

Frontansicht des Systems

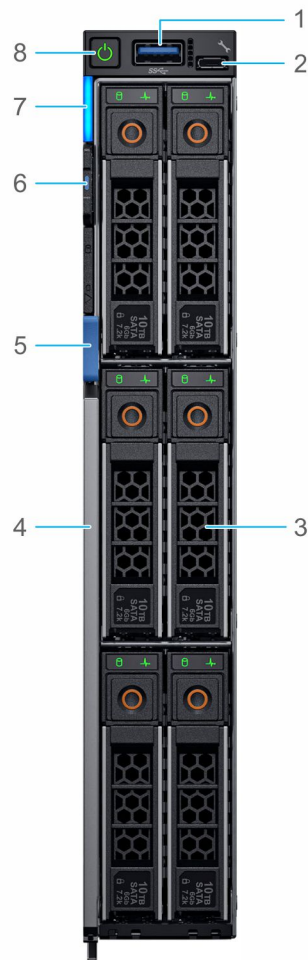


Abbildung 1. Vorderansicht der Konfiguration mit 6 Laufwerken

1. USB 3.0-Anschluss
2. iDRAC Direct-Anschluss
3. Laufwerke
4. Verschlussbügel
5. Verschlussbügeltaste
6. Informationsbereich
7. Anzeige für Systemzustand und System-ID
8. Betriebsschalter

Weitere Informationen zu den Anschlüssen finden Sie unter [Technische Daten](#).

Das Systeminnere

ANMERKUNG: Komponenten, die hot-swap-fähig sind, besitzen orangefarbene Griffpunkte, während Komponenten, die nicht hot-swap-fähig sind, blaue Griffpunkte aufweisen.

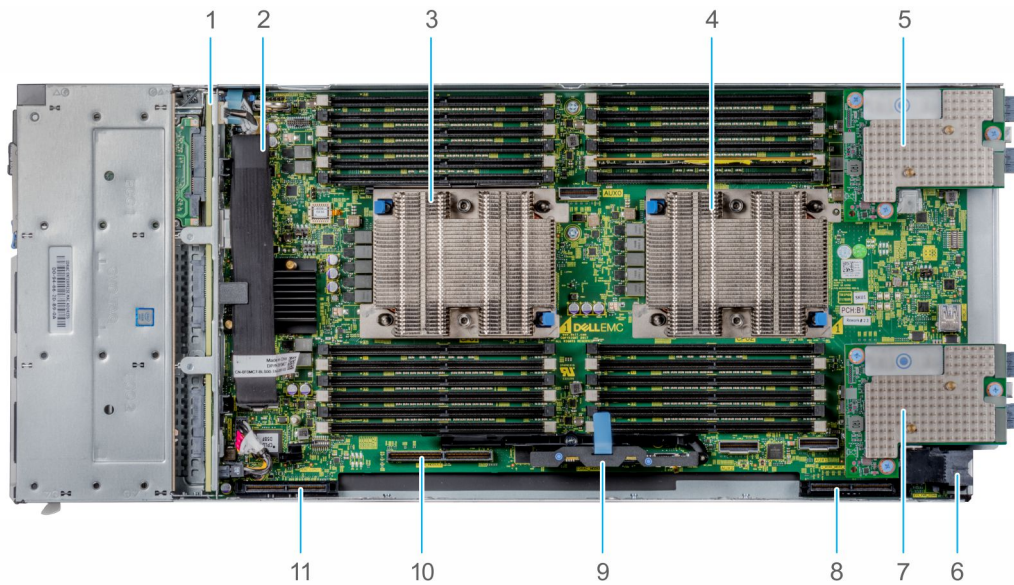


Abbildung 2. Das Systeminnere

1. Rückwandplatine
2. Rückwandplatten-Kabel
3. Prozessor 1 (Kühlkörper)
4. Prozessor 2 (Kühlkörper)
5. Zusatzkarte a1
6. Netzanschluss
7. Zusatzkarte B1
8. Minizusatzkarten-Anschluss
9. iDRAC-Karte
10. BOSS-Anschluss
11. PERC-Anschluss

Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

Die Registerkarte „Systeminformationen“ enthält den eindeutigen Express-Servicecode und das Service-Tag des Systems. Mithilfe dieser Informationen kann Dell EMC die Systemkonfiguration und die Gewährleistungsbedingungen identifizieren und Support-Anrufe an die richtigen Mitarbeiter weiterleiten. Ein QRL-Etikett (Quick Resource Locator) auf der Registerkarte „Systeminformationen“ ist mit einer Webseite verbunden, auf der die exakte werkseitige Konfiguration und die erworbene Gewährleistung angezeigt werden.

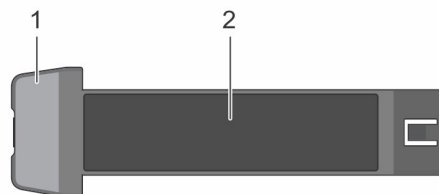


Abbildung 3. Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

1. Informationsbereich
2. Service-Tag-Nummer

Etikett mit Systeminformationen

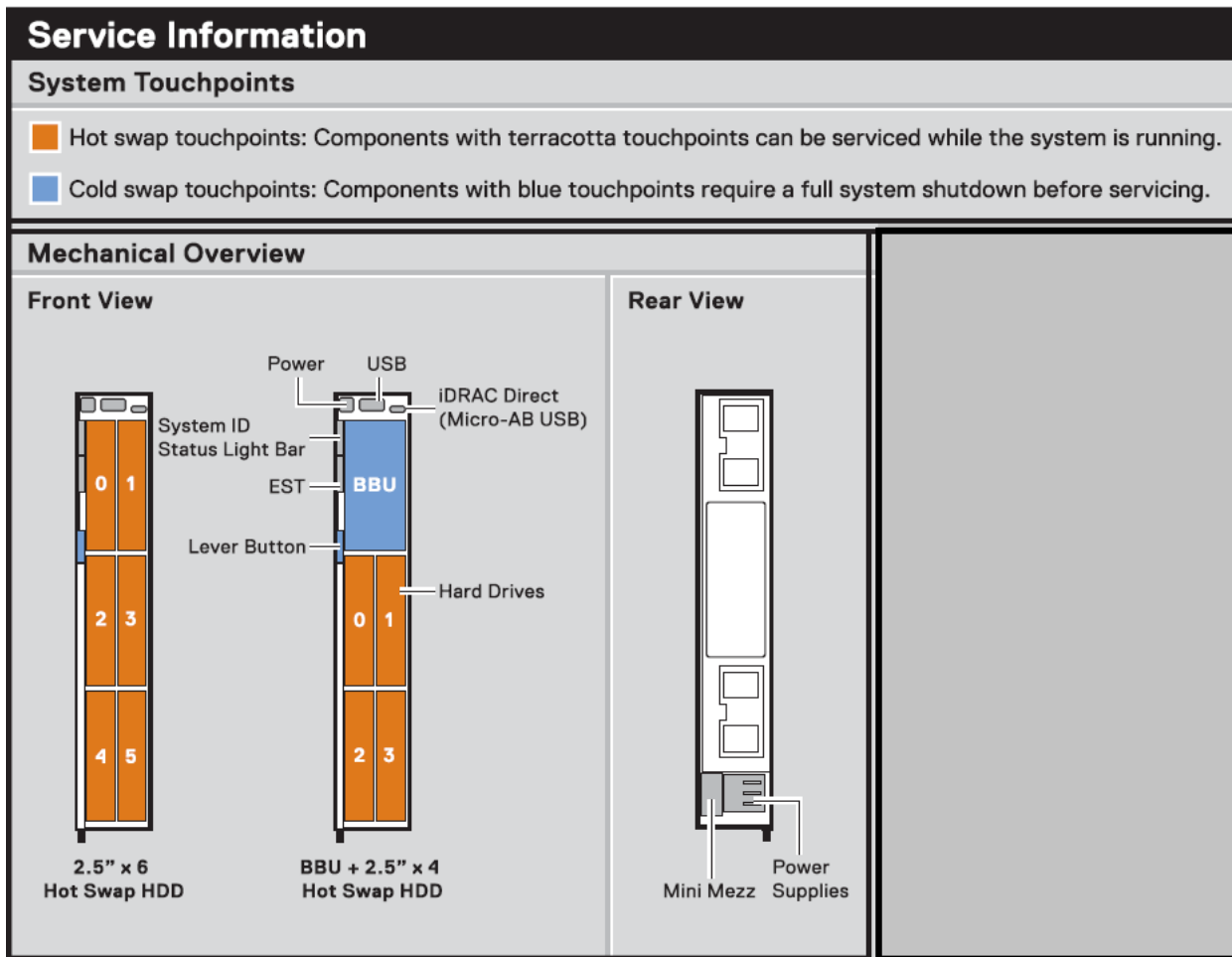


Abbildung 4. Mechanische Übersicht

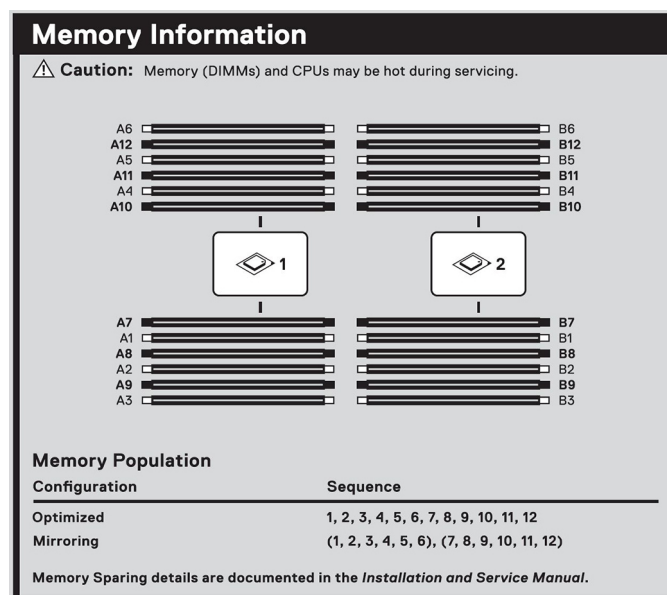


Abbildung 5. Speicherinformationen

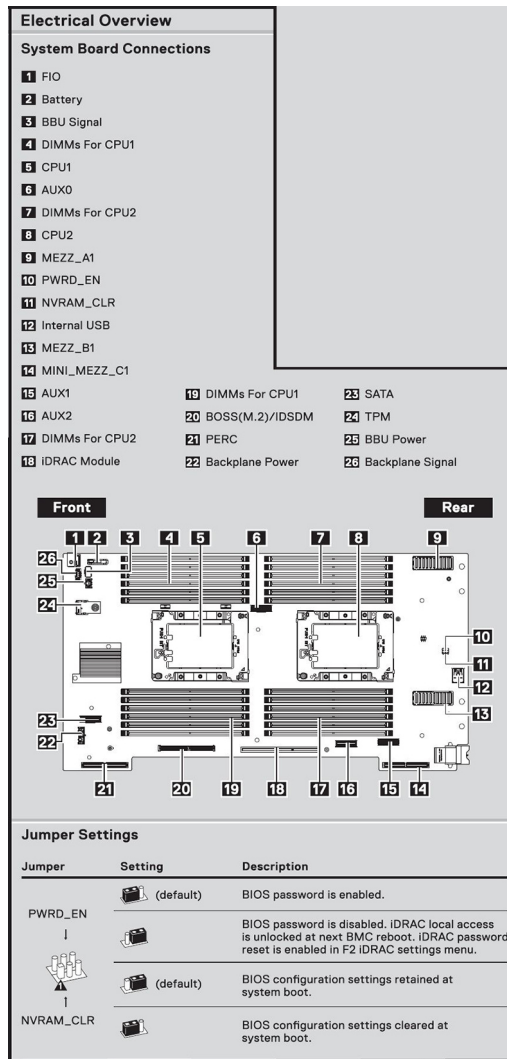


Abbildung 6. Systemplatine

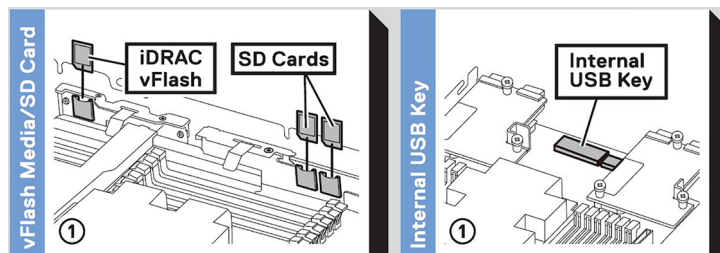


Abbildung 7. Entfernen von iDSM und internem USB-Speicherstick (optional)

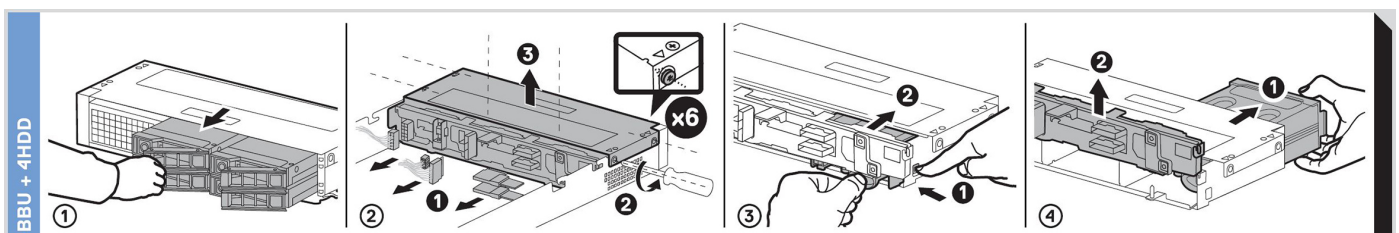


Abbildung 8. Entfernen des BBU-Moduls und des Laufwerksgehäuses

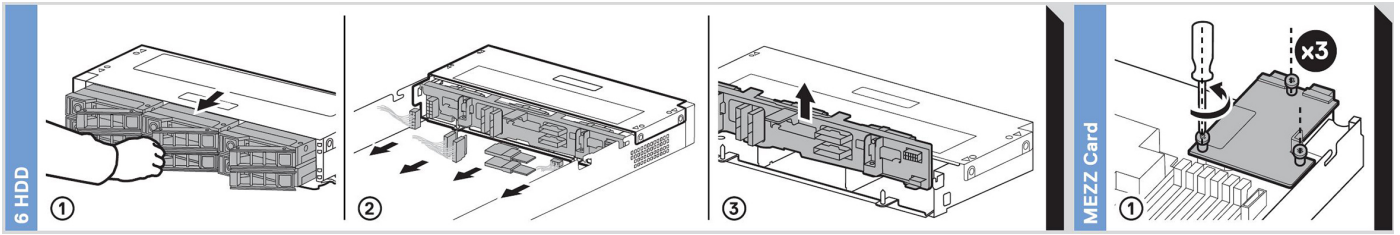


Abbildung 9. Entfernen der Rückwandplatine und der Zusatzkarte

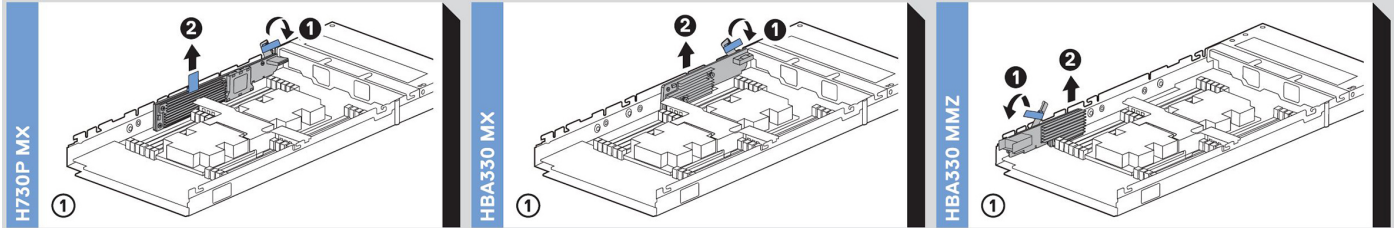


Abbildung 10. Entfernen der PERC-Karten und der Minizusatzkarte

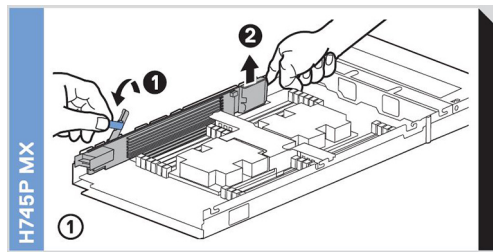


Abbildung 11. Entfernen der Jumbo-PERC-Karte


Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

Einrichten Ihres Systems

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

Schritte

1. Auspacken des Systems
2. Entfernen Sie die E/A-Anschlussabdeckung von den Systemanschlüssen.

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

3. Setzen Sie das System in das Gehäuse ein.
4. Schalten Sie das Gehäuse ein.

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

5. Drücken Sie den Netzschalter des Systems.

Alternativ können Sie das System auch folgendermaßen einschalten:

- Weitere Informationen finden Sie im [Melden Sie sich bei iDRAC an](#).
- Öffnen Sie OpenManage Enterprise-modular (OME-modular), nachdem der Schlitten-iDRAC auf dem OME konfiguriert wurde. Lesen Sie für weitere Informationen das Benutzerhandbuch für OME-modular unter dell.com/esmmanuals.

iDRAC-Konfiguration

Der integrierte Dell Remote Access Controller (iDRAC) wurde entwickelt, um Systemadministratoren zu mehr Produktivität zu verhelfen und die Gesamtverfügbarkeit der Dell Systeme zu erhöhen. iDRAC warnt Administratoren bei Systemproblemen und unterstützt sie dabei, Systeme remote zu verwalten. Auf diese Weise wird der Bedarf an physischem Zugriff auf das System reduziert.

Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse

Sie müssen die anfänglichen Netzwerkeinstellungen auf der Basis Ihrer Netzwerkinfrastruktur konfigurieren, um die bilaterale Kommunikation mit iDRAC zu aktivieren.

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

Schnittstellen Dokument/Abschnitt

Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen	Siehe <i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter www.dell.com/poweredge manuals .
Dell Deployment Toolkit	Siehe <i>Dell Deployment Toolkit User's Guide</i> (Dell Deployment Toolkit-Benutzerhandbuch) unter www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit.
Dell Lifecycle Controller	Siehe <i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> (Dell Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch) unter www.dell.com/poweredge manuals .
OME Modular	Siehe <i>Dell OpenManagement Enterprise Modular User's Guide</i> (Dell OpenManagement Enterprise Modular Benutzerhandbuch) unter www.dell.com/openmanagemanuals
iDRAC Direct	Siehe <i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter www.dell.com/poweredge manuals .

Melden Sie sich bei iDRAC an.

Sie können sich bei iDRAC mit den folgenden Rollen anmelden:

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

Wenn Sie sich für den sicheren Standardzugriff auf iDRAC entschieden haben, müssen Sie das auf dem Etikett mit Systeminformation angegebene sichere iDRAC-Standardkennwort verwenden. Wenn Sie sich nicht für den sicheren Standardzugriff auf iDRAC entschieden haben, lauten der Standardbenutzername und das Standardkennwort `root` und `calvin`. Sie können sich auch per Single Sign-On (SSO) oder über eine Smartcard anmelden.

ANMERKUNG: Sie müssen über Anmeldeinformationen für iDRAC verfügen, um sich bei iDRAC anzumelden.

ANMERKUNG: Sie müssen nach dem Einrichten der iDRAC-IP-Adresse den standardmäßigen Nutzernamen und das standardmäßige Kennwort ändern.

ANMERKUNG: Die Intel Quick Assist Technology (QAT) auf dem Dell EMC PowerEdge MX740c-System wird bei der Chipsatz-Integration unterstützt und über eine optionale Lizenz aktiviert. Die Lizenzdateien werden auf den Schlitten über iDRAC aktiviert.

Weitere Informationen über Treiber, Dokumente und Whitepaper zur Intel QAT finden Sie unter <https://01.org/intel-quickassist-technology>.

Weitere Informationen zur Anmeldung zu iDRAC und zu iDRAC-Lizenzen finden Sie im neuesten *iDRAC-Benutzerhandbuch* unter www.dell.com/poweredgemanuals.

Sie können auch über RACADM auf iDRAC zugreifen. Weitere Informationen erhalten Sie im *Referenzhandbuch für die RACADM-Befehlszeilenoberfläche* unter www.dell.com/poweredgemanuals.

Optionen zum Installieren des Betriebssystems

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

Tabelle 1. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems

Ressourcen	Speicherort
iDRAC	www.dell.com/idracmanuals
Lifecycle-Controller	www.dell.com/idracmanuals
OpenManage Deployment Toolkit	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Von Dell zertifiziertes VMware ESXi	www.dell.com/virtualizationsolutions
Installations- und Anleitungsvideos für unterstützte Betriebssysteme auf PowerEdge-Systemen	Unterstützte Betriebssysteme für Dell PowerEdge-Systeme

ANMERKUNG: Ein virtueller Datenträger ist eine Option für einen Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) mit einer Enterprise-Lizenz (iDRAC 7, 8 und 9) oder einem Modul (iDRAC 6). Er ermöglicht die Verwendung von Software-Image-Dateien (ISO-Dateien), die für die Installation von Betriebssystemen oder das Aktualisieren von Servern verwendet werden können.

Methoden zum Download von Firmware und Treiber

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

Tabelle 2. Firmware und Treiber

Methoden	Speicherort
Über die Dell EMC Support-Website	www.dell.com/support/home

Methoden	Speicherort
Verwendung von Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC mit LC)	www.dell.com/idracmanuals
Verwendung von Dell Repository Manager (DRM)	www.dell.com/openmanagemanuals > Repository Manager
Verwendung von Dell OpenManage Enterprise	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials
Verwendung von Dell OpenManage Enterprise	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Enterprise
Verwendung von Dell Server Update Utility (SUU)	www.dell.com/openmanagemanuals > Server Update Utility
Verwendung von Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Deployment Toolkit
Verwendung von virtuellen iDRAC-Medien	www.dell.com/idracmanuals

Herunterladen von Treibern und Firmware

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

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Rufen Sie www.dell.com/support/home auf.
2. Geben Sie im Abschnitt **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads) die Service-Tag-Nummer Ihres Systems in das Feld **Enter a Service Tag or product ID** (Service-Tag-Nummer oder Produkt-ID eingeben) ein und klicken Sie dann auf **Submit** (Senden).

i ANMERKUNG: Wenn Sie keine Service-Tag-Nummer haben, klicken Sie auf Detect Product (Produkt erkennen), damit das System die Service-Tag-Nummer automatisch erkennen kann, oder klicken Sie auf View products (Produkte anzeigen) und navigieren Sie zu Ihrem Produkt.
3. Klicken Sie auf **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads). Die für Ihr System relevanten Treiber werden angezeigt.
4. Laden Sie die Treiber auf ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen

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

Themen:

- Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen
- System-Setup-Programm
- Dell Lifecycle Controller
- Start-Manager
- PXE-Boot

Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen

Das System bietet die folgenden Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen:

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

System-Setup-Programm

Im Bildschirm **System Setup** können Sie die BIOS-Einstellungen, iDRAC-Einstellungen, und die Geräteeinstellungen Ihres System konfigurieren.

ANMERKUNG: Standardmäßig wird im grafischen Browser ein Hilfetext für das ausgewählte Feld angezeigt. Um den Hilfetext im Textbrowser anzuzeigen, drücken Sie die Taste <F1>.

Sie können das System-Setup auf zwei Arten aufrufen:

- Grafischer Standardbrowser – der Browser ist standardmäßig aktiviert.
- Textbrowser – der Browser wird über die Konsolenumleitung aktiviert.

Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

Details zu „System Setup“ (System-Setup)

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

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

System-BIOS

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

Anzeigen von „System BIOS“ (System-BIOS)

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

Schritte

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
```

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

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

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

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Systeminformationen	Gibt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
Speichereinstellungen	Gibt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
Prozessoreinstellungen	Gibt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie Taktrate und Cachegröße.
SATA-Einstellungen	Gibt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können.
NVMe Settings	Gibt Optionen zum Ändern der Netzwerkeinstellungen an. Wenn das System enthält die NV Me-Laufwerke, den Sie konfigurieren möchten in einem RAID-Array, müssen Sie beide dieses Feld aus, und die integrierten SATA- Feld auf dem SATA Settings Menü, um RAID- Modus. Zudem müssen unter Umständen so ändern Sie den Startmodus Einstellung zu UEFI- . Andernfalls, sollten Sie setzen Sie dieses Feld auf Nicht-RAID- Modus.

Option	Beschreibung
Boot Settings (Starteinstellungen)	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
Network Settings (Netzwerkeinstellungen)	Legt die Optionen zum Verwalten der UEFI Network Settings (Netzwerkeinstellungen) und Boot Protokolle. Legacy-Netzwerkeinstellungen verwaltet werden über das Menü Device Settings (Geräteeinstellungen) verwaltet.
Integrierte Geräte	Gibt Optionen zur Verwaltung der Controller und Ports von integrierten Geräten an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
Serielle Kommunikation	Gibt Optionen zur Verwaltung der seriellen Schnittstellen an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
Systemprofileinstellungen	Gibt Optionen an, mit denen die Einstellungen für die Energieverwaltung des Prozessors, die Speichertaktrate usw. geändert werden können.
Systemsicherheit	Gibt Optionen zur Konfiguration der Sicherheitseinstellungen des System wie Systemkennwort, Setup-Kennwort und Sicherheit des Trusted Platform Module (TPM) an. Drücken Sie den Netzschalter des System.
Redundant OS Control	Legt die redundanten OS info für redundante OS Control.
Verschiedene Einstellungen	Gibt Optionen an, mit denen das Systemdatum, die Uhrzeit usw. geändert werden können.

Systeminformationen

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

Anzeigen von „System Information“ (Systeminformationen)

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

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Falls das Betriebssystem zu laden beginnt, bevor Sie F2 drücken, müssen Sie warten, bis das System den Start abgeschlossen hat. Starten Sie das System anschließend neu und versuchen Sie es noch einmal.

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

Details zu "System Information" (Systeminformationen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
System Model Name (Name des Systemmodells)	Gibt den Namen des Systemmodells an.
System BIOS Version (BIOS-Version des Systems)	Gibt die auf dem System installierte BIOS-Version an.

Option	Beschreibung
System Management Engine-Version (Verwaltungs-Engine-Version des Systems)	Gibt die aktuelle Version der Management Engine-Firmware an.
System Service Tag (Service-Tag-Nummer des Systems)	Gibt die Service-Tag-Nummer des System an.
System Manufacturer (Systemhersteller)	Gibt den Namen des Originalgeräteherstellers (Original Equipment Manufacturer, OEM) an.
System Manufacturer Contact Information (Kontaktinformationen des Systemherstellers)	Gibt die Kontaktinformationen des Originalgeräteherstellers (Original Equipment Manufacturer, OEM) an.
System CPLD Version (CPLD-Version des Systems)	Gibt die aktuelle Version der Firmware des komplexen, programmierbaren Logikgeräts (CPLD-Firmware) für das System an.
UEFI Compliance Version (UEFI-Compliance-Version)	Gibt die UEFI-Compliance-Stufe der System-Firmware an.

Speichereinstellungen

Im Bildschirm **Memory Settings (Speichereinstellungen)** können Sie sämtliche Speichereinstellungen anzeigen und spezielle Speicherfunktionen wie System und Knoten-Interleaving aktivieren oder deaktivieren.

Anzeigen der "Memory Settings" (Speichereinstellungen)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

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

Details zu den „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
System Memory Size	Gibt die Speichergröße im System an.
System Memory Type	Gibt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
System Memory Speed	Gibt die Taktrate des Systemspeichers an.
System Memory Voltage	Gibt die Spannung des Systemspeichers an.
Video Memory	Gibt die Größe des Grafikspeichers an.
System Memory Testing	Gibt an, ob während des Systemstarts Systemspeichertests ausgeführt werden. Die Optionen lauten Enabled (Aktiviert) und Disabled (Deaktiviert). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt. <i>i</i> ANMERKUNG: Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) eingestellt ist, nimmt das Starten des Systems mehr Zeit in Anspruch. Die Startdauer hängt von der Größe des Systemspeichers ab.
Natives tRFC-Timing für 16-GB-DIMMs	Ermöglicht DIMMs mit einer Dichte von 16 GB einen Betrieb mit der programmierten Row Refresh Cycle Time (tRFC). Das Aktivieren dieser Funktion kann die Systemleistung bei einigen Konfigurationen verbessern. Die Aktivierung dieser Funktion hat jedoch keine Auswirkungen auf Konfigurationen mit 16-GB-3DS/TSV-DIMMs. Standardmäßig ist diese Option auf Aktiviert festgelegt.
Memory Operating Mode	Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Folgende Optionen sind verfügbar: Optimierter Modus , Single-Rank - Spare Mode (Redundanz) , Multi Rank Spare Mode (Redundanz) , Mirror Mode , und Dell Fehlerresistenzmodus . Diese Option ist standardmäßig auf Optimizer Mode (Optimierungsmodus) eingestellt. <i>i</i> ANMERKUNG: Je nach Speicherkonfiguration Ihres Systems kann die Option Memory Operating Mode (Speicherbetriebsmodus) verschiedene Standardeinstellungen und verfügbare Optionen umfassen. <i>i</i> ANMERKUNG: Der Dell Fehlerresistenzmodus stellt einen fehlerresistenten Speicherbereich bereit. Dieser Modus kann von Betriebssystemen verwendet werden, die die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützen oder dem Betriebssystem-Kernel die Maximierung der Systemverfügbarkeit ermöglichen. <i>i</i> ANMERKUNG: Der Optimierungsmodus sollte nur ausgewählt werden, wenn ein permanenter Intel DC Optane-Speicher installiert ist.
Current State of Memory Operating Mode	Gibt den aktuellen Zustand des Speicherbetriebsmodus an.
Knoten-Interleaving	Gibt an, ob Non-Uniform Memory Architecture (NUMA) unterstützt wird. Wenn dieses Feld auf Enabled (Aktiviert) eingestellt ist, wird Speicher-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert wird. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt ist, unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
ADDDC-Einstellungen	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion ADDDC Settings (ADDDC-Einstellungen). Wenn die Adaptive Double DRAM Device Correction (ADDDC) aktiviert ist, wird die Zuordnung fehlerhafter DRAMs dynamisch aufgehoben. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, kann dies bei bestimmten Arbeitslasten Auswirkungen auf die Systemleistung haben. Diese Funktion gilt nur für x4-DIMMs. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Korrigierbare Fehlerprotokollierung	Aktiviert oder deaktiviert die Protokollierung des korrigierbaren Speicherschwellexwertfehlers. Standardmäßig ist diese Option auf Aktiviert festgelegt.
Opportunistic Self-Refresh	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion "Opportunistic Self-Refresh" (Opportunistischer Selbstaktualisierung). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Persistenter Speicher	Dieses Feld steuert persistenten Speicher auf dem System. Diese Option steht zur Verfügung, wenn im System ein persistentes Speichermodul installiert wurde.

Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **Persistenter Speicher** werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
Persistenter Speicher	Aktiviert oder deaktiviert die Persistenz für NVDIMM-N. Wenn diese Option auf Aus festgelegt ist, ist die Persistenz für alle NVDIMM-Ns deaktiviert und wird dem Betriebssystem nicht zur Verfügung gestellt (Daten werden nicht beibehalten). Wenn diese Option ist auf Nicht flüchtiges DIMM festgelegt ist, ist die Persistenz für alle NVDIMM-Ns aktiviert und wird dem Betriebssystem zur Verfügung gestellt (Daten werden beibehalten). Diese Option ist standardmäßig auf Nicht flüchtiges DIMM festgelegt.
NVDIMM-N Read-Only	Aktiviert oder deaktiviert die Schreibschutzoption für NVDIMM-N. Bei der Einstellung Aktivieren werden alle NVDIMM-Ns zwangsweise schreibgeschützt. Der Schreibschutz ist für das Debuggen oder die Wartung bestimmt, wenn Kunden auf die NVDIMM-N-Daten zugreifen und außerdem ihre Aktualisierung unterbinden möchten. Diese Option ist standardmäßig auf Deaktivieren festgelegt.
Persistent Memory Scrubbing	Ermöglicht das Löschen von Daten im persistenten Speicher während des POST.
NVDIMM-N Factory Reset and Secure Erase All Dimms	Aktiviert oder deaktiviert das Löschen von Daten auf dem NVDIMM-N. Bei der Einstellung Aktivieren gehen alle Daten auf dem NVDIMM-N verloren. Diese Option wird verwendet, um Daten auf dem NVDIMM-N zu entfernen und Ihr System einer neuen Verwendung zuzuführen. Diese Option ist standardmäßig auf Deaktivieren festgelegt.
NVDIMM-N Interleave	Aktiviert oder deaktiviert das Interleaving auf NVDIMM-N. Die Interleaving-Richtlinie für flüchtige RDIMMs sind von dieser Option nicht betroffen. Diese Option ist standardmäßig auf Deaktivieren festgelegt.
Battery Status	Gibt an, ob die NVDIMM-N-Batterie bereit ist. Batteriestatus kann einen der folgenden Status anzeigen: <ul style="list-style-type: none">• Vorhanden (Bereit)• Vorhanden (Offline)• Nicht bereit Die folgenden Einstellungen gelten für jeden NVDIMM-N im System.
NVDIMM-N Memory Location	Gibt den Speicherort des NVDIMM-N in den einzelnen Kanälen an.
NVDIMM-N Memory Size	Gibt Informationen zur Kapazität des NVDIMM-N an.
NVDIMM-N Memory Speed	Gibt Informationen zur Taktzahl des NVDIMM-N an.
NVDIMM-N Memory Firmware version	Gibt Informationen zur aktuellen Firmware-Version des NVDIMM-N an.
NVDIMM-N Memory Serial Number	Gibt Informationen zur Seriennummer des NVDIMM-N an.
NVDIMM-N Factory Reset and Secure Erase	Ermöglicht das Löschen von Daten auf einem bestimmten NVDIMM-N und führt zum Verlust der Daten auf dem jeweiligen NVDIMM-N.

Die Details zum Bildschirm **Persistenter Speicher** finden Sie im *NVDIMM-N Benutzerhandbuch* und im *DCPMM Benutzerhandbuch* unter www.dell.com/poweredge/manuals.

Prozessoreinstellungen

Im Bildschirm **Processor Settings (Prozessoreinstellungen)** können Sie die Prozessoreinstellungen anzeigen und bestimmte Funktionen ausführen, z. B. die Aktivierung der Virtualisierungstechnologie, des Hardware-Prefetchers des Leerlaufs des logischen Prozessors und der opportunistischen Selbstaktualisierung.

Anzeigen von „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

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

Schritte

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

F2 = System Setup

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




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

Prozessoreinstellungen – Details

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Logischer Prozessor	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren logischer Prozessoren und das Anzeigen der Anzahl logischer Prozessoren. Wenn die Option Logical Processor (Logischer Prozessor) auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS pro Kern nur einen Prozessor an. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
CPU-Interconnect Geschwindigkeit	Ermöglicht Ihnen die zugrundeliegenden die Häufigkeit der Kommunikation Verbindungen zwischen dem im System vorhandenen CPUs. ANMERKUNG: Den Standard- und grundlegende bin Prozessoren unterstützen senken Link aufeinander abstimmen. Folgende Optionen sind verfügbar: Maximale Datenrate, 10,4 GT/s , und 9,6 GT/s . Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt. Maximale Datenrate weist darauf hin, dass das BIOS die Kommunikationsverbindungen bei maximaler, von den Prozessoren unterstützter Frequenz ausführt. Sie können auch die Option bestimmte Frequenzen, den Prozessoren unterstützt, die kann variieren. Um eine optimale Leistung zu gewährleisten, sollten Sie wählen Sie Maximale Datenrate . Jede Verringerung in der Kommunikationsverbindungsfrequenz wirkt sich auf die Leistung von nicht-lokalen Arbeitsspeicherzugriffen und Cachekohärenz-Datenverkehr. Darüber hinaus kann der Zugriff auf nicht-lokale I/O-Geräte von einer bestimmten CPU langsamer werden. Falls Energieersparnis für Sie jedoch Priorität gegenüber der Leistung hat, können Sie die Frequenz der CPU-Kommunikationsverbindungen verringern. Wenn Sie dies tun, sollten Sie zur Lokalisierung Speicher- und E/A-Zugriffe mit dem nächstgelegenen NUMA-Knoten zur Minimierung der Auswirkungen auf die Systemleistung.
Virtualisierungstechnologie	Aktiviert oder deaktiviert die Virtualization Technology für den Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Nachbarspeicher Zeilen-Prefetch	Ermöglicht das Optimieren des System für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). Für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.
Hardware-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Vorabruf. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Software-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den Software-Vorabruf. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
DCU-Streamer-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Option	Beschreibung								
DCU IP-Vorabruf	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).								
Sub NUMA Cluster	Sub NUMA Clustering (SNC) ist eine Funktion zum Aufteilen des LLC in getrennte Clustern basierend auf dem Adressbereich, wobei jedes Cluster an eine Untergruppe der Speicher-Controller im System gebunden ist. Dies verbessert die durchschnittliche Latenz zum LLC. Aktiviert oder deaktiviert die Sub NUMA Cluster. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.								
UPI Prefetch	Ermöglicht das frühzeitige Starten des Speicherlesevorgangs im DDR-Bus. Der Ultra Path Interconnect (UPI) Rx-Pfad startet den spekulativen Arbeitsspeicherlesevorgang direkt im integrierten Speichercontroller (Integrated Memory Controller, iMC). In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).								
LLC-Prefetch	Aktiviert oder deaktiviert den LLC-Prefetch auf allen Threads. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.								
Deadline LLC Verteilung	Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Deadlines in LLC opportunistisch zugewiesen. Wenn diese Option deaktiviert ist, werden keine Deadlines in LLC zugewiesen. Standardmäßig ist diese Option auf Aktiviert festgelegt.								
Verzeichnis-AtoS	Die AtoS-Optimierung reduziert die Remote-Latenzzeit für wiederholte Lesezugriffe, ohne in die Aufzeichnung einzugreifen. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.								
Leerlauf des logischen Prozessors	Ermöglicht Ihnen zur Verbesserung der Energieeffizienz eines System. Es verwendet das Betriebssystem parken von Kernen Algorithmus und Parks einige der logischen Prozessoren im System die wiederum ermöglicht die entsprechenden Prozessorkerne für einen Übergang in einer niedrigeren Power Leerlauf. Diese Option kann nur aktiviert werden, wenn das Betriebssystem unterstützt werden können. Eine Einstellung auf Deaktiviert standardmäßig.  ANMERKUNG: Diese Funktion wird nicht unterstützt, wenn CPU Power Management (CPU-Energieverwaltung) auf Maximum Performance (Maximale Leistung) gesetzt ist.								
Konfigurierbarer TDP	Ermöglicht die Konfiguration der TDP-Stufe. Die verfügbaren Optionen sind Nominal , Level 1 und Level 2 . In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).  ANMERKUNG: Diese Option ist nur bei bestimmten Stock Keeping Units (SKUs) der Prozessoren verfügbar.								
x2APIC-Modus	Aktiviert oder deaktiviert den x2APIC-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).								
Dell Controlled Turbo	Steuert das Turbo-Projekt. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn System Profile (Systemprofil) auf Performance (Leistung) gesetzt ist.  ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten CPUs, kann es bis vier Prozessor-Angebote.								
Dell AVX Scaling Technology	Ermöglicht die Konfiguration der Dell AVX Scaling Technology. Diese Option ist standardmäßig auf 0 festgelegt.								
Anzahl der Kerne pro Prozessor	Ermöglicht das Steuern der Anzahl aktivierter Kerne im Prozessor. Unter bestimmten Umständen können Sie bei Intel Turbo Boost Technology begrenzte Leistungsverbesserungen und Vorteile von potenziell größeren gemeinsamen Caches sehen, wenn Sie die Zahl der aktivierten Kerne verringern. Die meisten Rechenumgebungen profitieren eher von einer größeren Anzahl von Prozessorkernen. Sie müssen die Deaktivierung von Kernen also sorgfältig abwägen, um nominale Leistungsverbesserungen zu erzielen.								
Prozessorkern-Taktrate	Zeigt die Taktrate des Kerns an.								
Processor Bus Speed	Zeigt die Busgeschwindigkeit der Prozessoren an.								
Prozessor-n	Die folgenden Einstellungen werden für jeden im System installierten Prozessor angezeigt:								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Family-Model-Stepping</td> <td>Gibt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an.</td> </tr> <tr> <td>Marke</td> <td>Gibt den Markennamen an.</td> </tr> <tr> <td>Level 2 Cache (Level 2-Cache)</td> <td>Gibt die Gesamtgröße des L2-Caches an.</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Beschreibung	Family-Model-Stepping	Gibt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an.	Marke	Gibt den Markennamen an.	Level 2 Cache (Level 2-Cache)	Gibt die Gesamtgröße des L2-Caches an.
Option	Beschreibung								
Family-Model-Stepping	Gibt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an.								
Marke	Gibt den Markennamen an.								
Level 2 Cache (Level 2-Cache)	Gibt die Gesamtgröße des L2-Caches an.								

Option	Beschreibung
Option	Beschreibung
Level 3 Cache (Level 3-Cache)	Gibt die Gesamtgröße des L3-Caches an.
Anzahl der Kerne	Gibt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.
Maximale Speicherkapazität	Gibt die maximale Speicherkapazität pro Prozessor fest.
Mikrocode	Gibt den Mikrocode an.

SATA-Einstellungen

Im Bildschirm **SATA Settings (SATA-Einstellungen)** können Sie die SATA-Einstellungen von SATA-Geräten anzeigen und den SATA- und PCIe-NVMe-RAID-Modus auf Ihrem System aktivieren.

Anzeigen von „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

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

Detail zu "SATA Settings" (SATA-Einstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Embedded SATA	Ermöglicht das Einstellen der integrierten SATA-Option auf den Modus Off (Aus) , AHCI oder RAID . Diese Option ist standardmäßig auf AHCI Mode (AHCI-Modus) eingestellt.
Security Freeze Lock	Sendet während des POST einen Absturzsperren -Befehl an die integrierten SATA-Laufwerke. Diese Option gilt nur für den Modus AHCI. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) .
Write Cache	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Port n	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für die Modi AHCI und RAID ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.
Option	Beschreibung
Modell	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an. ANMERKUNG: Wenn kein Gerät installiert ist, wird Unknown (Unbekannt) angezeigt.
Laufwerkstyp	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist.

Option	Beschreibung
Option	Beschreibung
	i ANMERKUNG: Wenn kein Gerät installiert ist, wird Unknown Device (Unbekanntes Gerät) angezeigt.
Kapazität	Gibt die Gesamtkapazität des Laufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert. i ANMERKUNG: Wenn kein Gerät installiert ist, wird N/A (K. A.) angezeigt.

NVMe Settings

Mithilfe der NVMe-Einstellungen können Sie die NVMe-Laufwerke auf den **RAID**-Modus oder den **Nicht-RAID**-Modus festlegen.

- i** **ANMERKUNG:** Um diese Laufwerke als RAID-Laufwerke zu konfigurieren, klicken Sie auf **System BIOS Settings(System-BIOS-Einstellungen) > SATA Settings(SATA-Einstellungen) > Embedded SATA Option(Option für integrierte SATA-Laufwerke)** und aktivieren Sie den RAID-Modus. Andernfalls müssen Sie dieses Feld auf den Modus **Non-RAID** festlegen.

Anzeigen von „NVMe Settings“ (NVMe-Einstellungen)

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

Schritte

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

- i** **ANMERKUNG:** Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

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

Details zu "NVMe Settings" (NVMe-Einstellungen)

Info über diese Aufgabe

Details zum Bildschirm "NVMe Settings" (NVMe-Einstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
NVMe Mode	Ermöglicht das Festlegen des NVMe-Modus. Diese Option ist standardmäßig als Non RAID (Nicht-RAID) eingestellt.

Boot Settings (Starteinstellungen)

Im Bildschirm **Boot Settings (Starteinstellungen)** können Sie den Startmodus auf **BIOS** oder **UEFI** festlegen. Außerdem können Sie dort die Startreihenfolge angeben.

- **BIOS:** Der **BIOS-Startmodus** ist der Legacy-Startmodus. Er wird aus Gründen der Abwärtskompatibilität beibehalten.
- **UEFI-:** Die Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) ist eine neue Schnittstelle zwischen Betriebssystemen und Plattformfirmware. Die Schnittstelle besteht aus Datentabellen mit plattformbezogenen Informationen sowie Aufrufen von Start- und Laufzeitdiensten, die für das Betriebssystem und das zugehörige Ladeprogramm zur Verfügung stehen. Die folgenden Vorteile können bei Einstellung der Option **Boot Mode (Startmodus)** auf **UEFI** genutzt werden:
 - Unterstützung für Laufwerkspartitionen, die größer als 2 TB sind.
 - Verbesserte Sicherheit (z. B. sicherer UEFI-Start).
 - Schnelleres Hochfahren.

ANMERKUNG: Zum Starten von NVMe-Laufwerken dürfen Sie nur den UEFI-Startmodus verwenden.

Anzeigen von „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

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

Details zu "Boot Settings" (Starteinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
Boot Mode	Ermöglicht die Konfiguration der Startreihenfolge und das Aktivieren oder Deaktivieren der einzelnen Startoptionen. Die verfügbaren Optionen sind BIOS und UEFI . Diese Option ist standardmäßig auf UEFI festgelegt.
Boot Sequence Retry	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge). Wenn der letzte Startversuch fehlgeschlagen ist, führt das System sofort einen Cold-Reset durch oder versucht nach Ablauf der Zeitüberschreitungperiode von 30 Sekunden, die Einstellung Reset oder Enabled zu starten. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Festplatten-Failover	Gibt das Laufwerk an, das im Falle eines Laufwerkfehlers gestartet wird. Die Geräte sind unter Festplattenlaufwerksequenz im Menü Startoption Einstellung ausgewählt. Wenn diese Option auf Disabled (Deaktiviert) festgelegt ist, wird nur das erste Laufwerk in der Liste versuchen, zu starten. Wenn diese Option ist auf Enabled (Aktiviert) festgelegt ist, versuchen alle Laufwerke in der unter Hard-Disk Drive Sequence (Festplattenlaufwerksequenz) festgelegten Reihenfolge zu starten. Diese Option ist nicht aktiviert für UEFI-Startmodus . Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Generic USB Boot	Aktiviert oder deaktiviert die Option für den USB-Start. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Hard-disk Drive Placeholder	Aktiviert bzw. deaktiviert die Option für den Festplattenplatzhalter. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.

UEFI-Starteinstellungen

Über den Bildschirm **UEFI Boot Settings** (UEFI-Starteinstellungen) kann die UEFI-Startreihenfolge angegeben werden.

Info über diese Aufgabe

Option	Beschreibung
UEFI-Startsequenz	Ermöglicht das Ändern der Reihenfolge der UEFI -Startgeräte.
Startoptionen aktivieren/deaktivieren	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der UEFI -Startgeräte.

Auswählen des Systemstartmodus

Mit dem System-Setup können Sie einen der folgenden Startmodi für die Installation des Betriebssystems festlegen:

- Der BIOS-Startmodus ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.
- Der UEFI-Startmodus (die Standardeinstellung) ist eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche.

Wenn Sie Ihr System für den Start in den UEFI-Modus konfiguriert haben, ersetzt es das System-BIOS.

1. Klicken Sie im **System-Setup-Hauptmenü** auf **Starteinstellungen**, und wählen Sie die Option **Startmodus** aus.
2. Wählen Sie den UEFI-Startmodus aus, in den das System gestartet werden soll..

VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.

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

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 finden Sie unter Dell.com/ossupport.

Ändern der Startreihenfolge

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

Network Settings (Netzwerkeinstellungen)

Im Bildschirm **Network Settings (Netzwerkeinstellungen)** können Sie die UEFI PXE-, iSCSI- und HTTP-Starteinstellungen ändern. Die Option „Network Settings (Netzwerkeinstellungen)“ ist nur im UEFI-Modus verfügbar.

ANMERKUNG: Im BIOS-Modus werden die Netzwerkeinstellungen nicht vom BIOS gesteuert. Im BIOS-Startmodus muss das optionale Start-ROM der Netzwerk-Controller die Netzwerkeinstellungen vornehmen.

Anzeigen der Netzwerkeinstellungen

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

Schritte

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

F2 = System Setup

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

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

Details zum Bildschirm "Network Settings" (Netzwerkeinstellungen)

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

Info über diese Aufgabe

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

Tabelle 3. Details zum Bildschirm „UEFI iSCSI Settings“ (UEFI iSCSI-Einstellungen)

Option	Beschreibung
iSCSI-Initiator-Name	Legt den Namen des iSCSI-Initiators im IQN-Format fest.
iSCSI Device 1	Aktiviert oder deaktiviert das iSCSI-Gerät. Wenn diese Option deaktiviert ist, wird eine UEFI-Startoption für das iSCSI-Gerät automatisch erstellt. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
iSCSI Device 1 Settings	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.

Konfiguration der TLS-Authentifizierung Dient zum Anzeigen und/oder Ändern des TLS-Authentifizierungsmodus für den Start dieses Geräts. Die Einstellung „Keine“ bedeutet, dass keine gegenseitige Authentifizierung des HTTP-Servers und des Clients für diesen Start erfolgt. Bei der Einstellung „Eindirektional“ wird der HTTP-Server vom Client authentifiziert, der Client wird jedoch nicht vom Server authentifiziert. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).

Integrierte Geräte

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

Anzeigen von „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.


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

Details zu "Integrated Devices" (Integrierte Geräte)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
User Accessible USB Ports	<p>Legt die benutzerzugängliche USB-Schnittstellen fest. Durch Auswahl der Option All Ports Off werden alle USB-Anschlüsse deaktiviert; durch Auswahl der Option All Ports Off (Dynamic) werden alle USB-Anschlüsse während des Einschalt-Selbsttests (POST) deaktiviert und die vorderen Anschlüsse können von einem berechtigten Benutzer dynamisch und ohne System-Reset aktiviert oder deaktiviert werden.</p> <p>Je nach Auswahl funktionieren während des Startprozesses USB-Tastatur und -Maus an bestimmten USB-Schnittstellen. Nachdem der Betriebssystemtreiber geladen ist, sind die USB-Schnittstellen entsprechend der Einstellung dieses Feld aktiviert oder deaktiviert.</p>
Internal USB Port	Aktiviert oder deaktiviert die interne USB-Schnittstelle. Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt.
iDRAC Direct USB Port	Der iDRAC Direct-USB-Anschluss wird ausschließlich von iDRAC verwaltet und ist für den Host nicht sichtbar. Diese Option ist auf ON (Aktiviert) oder OFF (Deaktiviert) eingestellt. Wenn OFF (Deaktiviert) eingestellt ist, erkennt iDRAC keine in diesem verwalteten Anschluss installierte USB-Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt.
Integrated RAID Controller	Aktiviert oder deaktiviert die integrierten RAID-Controller. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
I/OAT DMA Engine	Aktiviert oder deaktiviert die I/O Acceleration Technology (I/OAT, Technologie zur Beschleunigung der Ein-/Ausgabeaktivität). I/OAT ist ein Satz von DMA-Funktionen zur Beschleunigung Netzwerkverkehr und geringerer CPU-Auslastung. Aktivieren Sie die Option nur, wenn Hardware und Software diese Funktion unterstützen.
Embedded Video Controller	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung des integrierten Video-Controllers als primäre Anzeige. Bei der Einstellung Enabled (Aktiviert) fungiert der integrierte Video-Controller als primäre Anzeige, selbst wenn Add-In-Grafikkarten installiert sind. Bei der Einstellung Disabled (Deaktiviert) wird eine Add-in-Grafikkarte als primäre Anzeige verwendet. BIOS gibt während des Einschalt-Selbsttests (POST) und in der Umgebung vor dem Startvorgang sowohl für das primären Add-in-Video als auch für das integrierten Video Anzeigen aus. Das integrierte Video wird anschließend deaktiviert, direkt bevor das Betriebssystem gestartet wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).</p> <p>ANMERKUNG: Wenn mehrere Add-In-Grafikkarten im System installiert sind, wird die erste während der PCI-Nummerierung erkannte Karte als das primäres Video ausgewählt. Möglicherweise müssen Neuordnung der Karten in den Steckplätzen vorgenommen werden, um zu steuern, welche Karte das primäre Video ist.</p>
Current State of Embedded Video Controller	Zeigt den aktuellen Status des eingebetteten Video-Controllers an. Der Current State of Embedded Video Controller (Aktueller Status des integrierten Video-Controllers) ist ein schreibgeschütztes Feld. Wenn der integrierte Video-Controller das einzige Anzeigegerät im System ist (d. h., wenn keine Add-in-Grafikkarte installiert ist), wird der integrierte Video-Controller automatisch als primäres Anzeigegerät verwenden. Das gilt auch, wenn die Einstellung Embedded Video Controller (Integrierter Video-Controller) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.
SR-IOV Global Enable	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konfiguration der Single Root I/O Virtualization (SR-IOV)-Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Interne SD-Kartenschnittstelle	Aktiviert oder deaktiviert die Option "Interne SD-Kartenschnittstelle" des internen Dual SD-Moduls (IDSDM). Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt.
Redundanz für interne SD-Karten	<p>Machen Sie den SD-Kartensteckplatz am internen Dual SD-Modul (IDSDM) ausfindig. Wenn der Mirror-Modus (Spiegelung) eingestellt ist, werden Daten auf beide SD-Karten geschrieben. Daten werden auf beide SD-Karten geschrieben. Beim Ausfall einer der Karten und Ersatz der ausgefallenen Karte werden die Daten der aktiven Karte während des Systemstarts auf die Offline-Karte kopiert.</p> <p>Wenn Internal SD Card Redundancy so eingestellt ist deaktiviert, werden nur die primäre SD-Karte sichtbar ist für das Betriebssystem. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.</p>
Primäre interne SD-Karte	Wenn Redundanz so eingestellt ist Deaktiviert , entweder eine der SD-Karten können ausgewählt werden, um sich als mass storage device durch Einstellung auf werden primäre Karte. Standardmäßig primären SD-Karte

Option	Beschreibung
	werden soll SD-Karte 1. Wenn die SD-Karte 1 nicht vorhanden ist, dann wird der Controller wählen Sie SD-Karte 2 werden die primäre SD-Karte.
OS Watchdog Timer	Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gestellt ist, initialisiert das Betriebssystem den Zeitgeber. Wenn diese Option auf Disabled (Deaktiviert), d. h. auf die Standardeinstellung, gesetzt ist, hat der Zeitgeber keine Auswirkungen auf das System. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Empty Slot Unhide (Leere Steckplätze einblenden)	Aktiviert oder deaktiviert die Root-Ports aller leeren Steckplätze, die für das BIOS und das Betriebssystem zugänglich sind. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Speicher ordnete E/A über 4GB zu	Aktiviert oder deaktiviert die Unterstützung für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. Aktivieren Sie diese Option nur für 64-Bit-Betriebssysteme bestimmt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Memory Mapped I/O Base (Speicherzugeordneter E/A-Basiswert)	Bei der Einstellung 12 TB , setzt das System map MMIO Base 12 TB ausgelegt. Aktivieren Sie diese Option für ein Betriebssystem, das erfordert 44 Bit PC Adressierung.  ANMERKUNG: Die Festlegung von Memory Mapped I/O Base auf 512 GB erfordert weniger als 512 GB physischen Speicher, anderenfalls führt das System möglicherweise keinen POST durch.
Zusatzkarten-Steckplatzdeaktivierung	Das Funktionsmerkmal Slot Disablement steuert die Konfiguration von Zusatzkarten, die in den angegebenen Steckplätzen installiert sind. Es können nur die Zusatzkartensteckplätze gesteuert werden, die im System vorhanden sind.

Serielle Kommunikation

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

Anzeigen von „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

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

Schritte

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

F2 = System Setup

 **ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.**

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

Details zu "Serial Communication" (Serielle Kommunikation)

Info über diese Aufgabe

Die Details zum Bildschirm **Serielle Kommunikation** werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
Serielle Kommunikation	Die seriellen Kommunikationsgeräte (serielles Gerät 1 und serielles Gerät 2) im BIOS. BIOS-Konsolenumleitung kann auch aktiviert werden, und die verwendete Portadresse lässt sich festlegen. Diese Option ist standardmäßig auf (Automatisch) Off (Aus) eingestellt. Ermöglicht das Aktivieren der Optionen COM port (COM-Anschluss) oder Console Redirection (Konsolenumleitung) .

Option	Beschreibung
Serial Port Address	Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Das Feld legt als Adresse des seriellen Anschlusses entweder „COM1“ oder „COM2“ fest (COM1 = 0x3F8, COM2 = 0x2F8). Diese Option ist standardmäßig auf Serial Device 1=COM1 (Serielles Gerät = COM1) eingestellt. ANMERKUNG: Sie können für die Funktion "Serial over LAN (SOL)" (Seriell über LAN) nur "Serial Device 2" (Serielles Gerät 2) verwenden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse.
Failsafe Baud Rate	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. Diese Option ist standardmäßig auf 115200 eingestellt.
Remote Terminal Type	Legt den Terminaltyp für die Remote-Konsole fest. Diese Option ist standardmäßig als VT100/VT220 eingestellt.
Redirection After Reboot	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Systemprofileinstellungen

Mit dem Bildschirm **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen) können Sie spezifische Einstellungen zur Systemleistung wie die Energieverwaltung aktivieren.

Anzeigen von „System Profile Settings“ (Systemprofileinstellungen)

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

Schritte

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

F2 = System Setup

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

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

Details zu "System Profile Settings" (Systemprofileinstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
System Profile	Richtet das Systemprofil ein. Wenn die Option Systemprofil auf einen anderen Modus als Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, muss der Modus auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt werden. Diese Option ist standardmäßig auf Performance Per Watt Optimized (DAPC) (Leistung pro Watt optimiert (DAPC)) festgelegt. DAPC steht für Dell Active Power Controller. Weitere Optionen sind Performance Per Watt (OS) (Leistung pro Watt [OS]) , Performance (Leistung) und Workstation Performance (Workstation-Leistung) . ANMERKUNG: Alle Parameter auf dem Bildschirm für Systemprofileinstellungen sind nur verfügbar, wenn die Option System Profile (Systemprofil) auf Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.
CPU Power Management	Ermöglicht das Festlegen der CPU-Stromverwaltung. Diese Option ist standardmäßig auf System DBPM (DAPC) (System-DBPM (DAPC)) festgelegt. DBPM steht für Demand-Based Power Management (Bedarfsabhängige Energieverwaltung). Weitere Optionen sind OS DBPM (BS-DBPM) und Maximum Performance (Maximale Leistung) .

Option	Beschreibung
Memory Frequency	Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option Maximum Performance (Maximale Leistung), Maximum Reliability (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen. Diese Option ist standardmäßig auf Maximum Performance (Maximale Leistung) eingestellt.
Turbo Boost	Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
C1E	Aktiviert oder deaktiviert den Wechsel des Prozessors in einen Zustand mit minimaler Leistung, sobald der Prozessor im Leerlauf arbeitet. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
C States	Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb in allen verfügbaren Stromzuständen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Schreiben Daten-CRC	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion „Schreiben Daten-CRC“. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Memory Patrol Scrub	Legt die Häufigkeit des Memory-Scrubbings (Erweiterte Speicherfehlererkennung) fest. Diese Option ist standardmäßig auf Standard eingestellt.
Memory Refresh Rate	Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. Diese Option ist standardmäßig auf 1x eingestellt.
Nicht-Kern-Frequenz	<p>Ermöglicht Ihnen die Auswahl der Option Processor Uncore Frequency (Nicht-Kern-Taktfrequenz des Prozessors).</p> <p>Der dynamische Modus ermöglicht dem Prozessor, Energieressourcen für alle Kerne und die Nicht-Kern-Frequenz während der Laufzeit zu optimieren. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung ist von der Einstellung der Option Energy Efficiency Policy (Energieeffizienzregel) abhängig.</p>
Energieeffizienzregel	<p>Ermöglicht die Auswahl der Energy Efficient Policy (Energieeffizienzregel).</p> <p>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. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Balanced Performance (Ausgewogene Leistung) festgelegt.</p>
Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 1 (Anzahl der für den Turbo-Boost-Modus aktivierten Kerne für Prozessor 1)	<p>ANMERKUNG: Wenn zwei Prozessoren im System installiert wurden, wird ein Eintrag für Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 2 (Anzahl der für den Turbo-Boost-Modus aktivierten Kerne für Prozessor 2) angezeigt.</p> <p>Steuert die Anzahl der für den Turbo-Boost-Modus aktivierten Kerne für Prozessor 1. In der Standardeinstellung ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert.</p>
Monitor/Mwait	<p>Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert) festgelegt; dies gilt für alle System mit Ausnahme von Custom (Benutzerdefiniert).</p> <p>ANMERKUNG: Diese Option kann nur deaktiviert werden, wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.</p> <p>ANMERKUNG: Wenn die Option C States (C-States) im Modus Custom (Benutzerdefiniert) auf Enabled (Aktiviert) festgelegt ist, haben Änderungen der Monitor-/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Stromversorgung oder die Leistung des System.</p>
CPU Interconnect Bus Link Power Management (Energieverwaltung für die CPU-Busverbindungen)	Aktiviert oder deaktiviert die Energieverwaltung für die CPU Interconnect Bus Links. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
PCI ASPM L1 Link Power Management	Aktiviert oder deaktiviert die PCI-ASPM-L1-Link-Stromverwaltung. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Systemicherheit

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

Anzeigen von „System Security“ (Systemicherheit)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

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

Details zum Bildschirm „Systemicherheitseinstellungen“

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
CPU AES-NI	Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-NI-Standardanweisungen und ist per Standardeinstellung auf Enabled (Aktiviert) gesetzt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
System Password	Richtet das Systemkennwort ein. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
Setup-Kennwort	Richtet das Systemkennwort ein. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
Kennwortstatus	Richtet das Systemkennwort ein. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
TPM-Informationen	<p>ANMERKUNG: Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist.</p> <p>Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus. Standardmäßig ist die Option TPM Security (TPM-Sicherheit) auf Off (Deaktiviert) eingestellt. Die Felder TPM Status (TPM-Status) und 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.</p> <p>Wenn TPM 1.2 installiert wird, wird die Option TPM-Sicherheit auf Aus, Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start, oder Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start festgelegt.</p>

Tabelle 4. TPM 1.2 – Sicherheitsinformationen

TPM-Informationen	Beschreibung
TPM-Informationen	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt.
TPM Firmware	Zeigt die TPM-Firmware-Version an.
TPM Status	Gibt den TPM-Status an.
TPM-Befehl	Setzen Sie das TPM (Trusted Platform Module) ein. Bei der Einstellung Keine wird kein Befehl an das TPM gesendet. Bei der Einstellung Aktivieren ist das TPM aktiviert. Bei der Einstellung Deactivate (Deaktivieren) , ist das TPM deaktiviert. Bei der Einstellung

Option

Beschreibung

TPM-Informationen Beschreibung

löschen, werden alle Inhalte des TPM gelöscht. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).

Wenn TPM 2.0 installiert wird, wird die Option **TPM-Sicherheit** auf **Ein** oder auf **Aus** festgelegt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).

Tabelle 5. TPM 2.0 – Sicherheitsinformationen

TPM-Informationen	Beschreibung
TPM-Informationen	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt.
TPM Firmware	Zeigt die TPM-Firmware-Version an.
TPM Hierarchy	Dient zum Aktivieren, Deaktivieren oder Löschen von Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien. Wenn diese Einstellung auf Enabled (Aktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien verwendet werden. Wenn diese Einstellung auf Disabled (Deaktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien nicht verwendet werden. Wenn diese Einstellung auf Clear (Löschen) festgelegt ist, werden alle Werte aus den Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien gelöscht. Anschließend wird die Einstellung auf Enabled (Aktiviert) festgelegt.

Intel(R) TXT

Aktiviert oder deaktiviert die Intel Trusted Execution Technology (TXT). Zur Aktivierung von **Intel TXT** muss die Virtualisierungstechnologie aktiviert werden und die TPM-Sicherheit mit Vorstart-Messungen auf Enabled (Aktiviert) gesetzt werden. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).

Wenn TPM 2.0 installiert ist, **TPM 2-Algorithmus** Option verfügbar ist. Es ermöglicht Ihnen die Auswahl einer Hash algorithm von denen bei der TPM (SHA1, SHA256). **TPM 2-Algorithmus** Option muss so eingestellt werden **SHA256-**, um so aktivieren Sie TXT.

Betriebsschalter

Aktiviert oder deaktiviert den Netzschalter auf der Vorderseite des Systems. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).

Netzstromwiederherstellung

Ermöglicht das Festlegen der Reaktion des Systems, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).

Variabler UEFI-Zugriff

Bietet unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Wenn die Option auf **Standard** (Standardeinstellung) gesetzt ist, sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn die Option auf **Controlled** (Kontrolliert) gesetzt ist, werden die ausgewählten UEFI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge werden an das Ende der aktuellen Startreihenfolge gezwungen.

In-Band Benutzeroberfläche

Bei der Einstellung **Disabled** (Deaktiviert), wird diese Einstellung Ausblenden der Management Engine (ME), HECI Geräte und des Systems IPMI-Geräte aus dem Betriebssystem. Dadurch wird verhindert, dass der Betriebssystem vom Ändern des ME Power Capping Einstellungen und blockiert den Zugriff auf alle In-Band -Management Tools. Alle Management verwaltet werden sollte über Out-of-Band-. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).

 **ANMERKUNG: BIOS-Aktualisierung erfordert HECI Geräte in Betrieb sein und DUP Aktualisierungen erfordern IPMI-Schnittstelle in Betrieb sein. Diese Einstellung muss so eingestellt werden Aktiviert zu vermeiden Aktualisierungsfehler.**

Secure Boot

Ermöglicht den sicheren Start, indem das BIOS jedes Vorstart-Image mit den Zertifikaten in der Sicherungsstartrichtlinie bzw. Regel für sicheren Start authentifiziert. „Secure Start“ (Sicherer Start) ist in der Standardeinstellung deaktiviert. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf **Standard** festgelegt.

Regel für sicheren Start

Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf **Standard**eingestellt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssel und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf **Custom** (Benutzerdefiniert) eingestellt ist, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Richtlinie für den sicheren Start ist standardmäßig auf **Standard** festgelegt.

Option	Beschreibung								
Secure Boot Mode	Legt fest, wie das BIOS die Regel für sicheren Start Objekte (PK, KEK, db, dbx). Wenn der aktuelle Modus eingestellt ist zum Modus "Bereitgestellt , die verfügbaren Optionen sind Benutzermodus und Modus "Bereitgestellt . Wenn die aktuelle Modus ist Benutzermodus , die verfügbaren Optionen sind Benutzermodus , Prüfmodus , und Modus "Bereitgestellt .								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Optionen</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Benutzermodi</td> <td>Im Benutzermodus, PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Das BIOS nicht zugelassener programmatischer Übergänge zwischen Modi.</td> </tr> <tr> <td>Modus Bereitgestellt</td> <td>Modus Bereitgestellt ist die sicherste Modus. Im Modus Bereitgestellt, PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Modus Bereitgestellt schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.</td> </tr> <tr> <td>Audit Modus</td> <td>Im Prüfmodus, PK ist nicht vorhanden. Das BIOS nicht authentifiziert programmatischer Aktualisierungen der Richtlinie Objekte und Übergängen zwischen den Modi. Audit Modus eignet sich für programmgesteuert zur Festlegung einer arbeiten Satz von Richtlinie Objekte. BIOS führt die Signaturüberprüfung auf Pre-boot Images und Protokolle Ergebnisse in der Abbildung Ausführung Informationen Tabelle, wobei führt die Images unabhängig davon, ob sie bestanden oder Durchgefallen Verifikation.</td> </tr> </tbody> </table>	Optionen	Beschreibung	Benutzermodi	Im Benutzermodus , PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Das BIOS nicht zugelassener programmatischer Übergänge zwischen Modi.	Modus Bereitgestellt	Modus Bereitgestellt ist die sicherste Modus. Im Modus Bereitgestellt , PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Modus Bereitgestellt schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.	Audit Modus	Im Prüfmodus , PK ist nicht vorhanden. Das BIOS nicht authentifiziert programmatischer Aktualisierungen der Richtlinie Objekte und Übergängen zwischen den Modi. Audit Modus eignet sich für programmgesteuert zur Festlegung einer arbeiten Satz von Richtlinie Objekte. BIOS führt die Signaturüberprüfung auf Pre-boot Images und Protokolle Ergebnisse in der Abbildung Ausführung Informationen Tabelle, wobei führt die Images unabhängig davon, ob sie bestanden oder Durchgefallen Verifikation.
Optionen	Beschreibung								
Benutzermodi	Im Benutzermodus , PK muss installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Das BIOS nicht zugelassener programmatischer Übergänge zwischen Modi.								
Modus Bereitgestellt	Modus Bereitgestellt ist die sicherste Modus. Im Modus Bereitgestellt , PK muss installiert sein und der BIOS führt die Signaturüberprüfung auf programmatischer versucht, Regel zum Aktualisieren Objekte. Modus Bereitgestellt schränkt die programmatischer Mode-Übergänge.								
Audit Modus	Im Prüfmodus , PK ist nicht vorhanden. Das BIOS nicht authentifiziert programmatischer Aktualisierungen der Richtlinie Objekte und Übergängen zwischen den Modi. Audit Modus eignet sich für programmgesteuert zur Festlegung einer arbeiten Satz von Richtlinie Objekte. BIOS führt die Signaturüberprüfung auf Pre-boot Images und Protokolle Ergebnisse in der Abbildung Ausführung Informationen Tabelle, wobei führt die Images unabhängig davon, ob sie bestanden oder Durchgefallen Verifikation.								
Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht	Gibt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.								
Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start	Konfiguriert die Secure Boot Custom Policy. Um diese Option zu aktivieren, stellen Sie die sichere Startrichtlinie auf Custom (Benutzerdefinierte) Option.								

Erstellen eines System- und Setup-Kennworts

Voraussetzungen

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

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

Schritte

1. Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart Ihres System die Taste F2.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS (System-BIOS) > System Security (Systemsicherheit)**.
3. Überprüfen Sie im Bildschirm **Systemsicherheit**, ob die Option **Kennwortstatus** auf **Nicht gesperrt** gesetzt ist.
4. Geben Sie im Feld **Systemkennwort** Ihr System ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.
Verwenden Sie zum Zuweisen des System die folgenden Richtlinien:
 - Kennwörter dürfen aus maximal 32 Zeichen bestehen. Das Kennwort darf beliebige Zeichen aus dem ASCII-Zeichensatz enthalten.
In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das System erneut einzugeben.
5. Geben Sie erneut das System ein und klicken Sie auf **OK**.
6. Geben Sie Ihr Setup-Kennwort in das Feld **Setup-Kennwort** ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.
In einer Meldung werden Sie aufgefordert, das Setup-Kennwort erneut einzugeben.
7. Geben Sie das Setup-Kennwort erneut ein und klicken Sie dann auf **OK**.
8. Drücken Sie „Esc“, um zum System--BIOS-Bildschirm zurückzukehren. Drücken Sie erneut „Esc“.

In einer Meldung werden Sie aufgefordert, die Änderungen zu speichern.

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

Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung

Voraussetzungen

Wenn ein Setup-Kennwort vergeben wurde, wird das Setup-Kennwort vom System als alternatives Systemkennwort zugelassen.

Schritte

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

Nächste Schritte

Wenn die Option **Passwortstatus** auf **Gesperrt** gesetzt ist, geben Sie nach einer Aufforderung beim Neustart das Systemkennwort ein und drücken Sie die Eingabetaste.

ANMERKUNG: Wenn ein falsches System eingegeben wird, zeigt das System eine Meldung an und fordert Sie zur erneuten Eingabe des Kennworts auf. Sie haben drei Versuche, um das korrekte Kennwort einzugeben. Nach dem dritten erfolglosen Versuch zeigt das System eine Fehlermeldung an, die darauf hinweist, dass das System angehalten wurde und ausgeschaltet werden muss. Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des System wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde.

Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts

Voraussetzungen

ANMERKUNG: Sie können ein vorhandenes System- oder Setup-Kennwort nicht löschen oder ändern, wenn Password Status auf Locked festgelegt ist.

Schritte

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

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

6. Drücken Sie **<Esc>**, um zum System-BIOS-Bildschirm zurückzukehren. Drücken Sie <Esc> noch einmal, und Sie werden durch eine Meldung zum Speichern von Änderungen aufgefordert.
7. Wählen Sie die Option **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, noch einmal das neue Kennwort einzugeben. Wenn Sie das System- oder Setup-Kennwort löschen, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, das Löschen zu bestätigen.

Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

Wenn die Option **Setup-Kennwort** auf **Aktiviert** festgelegt 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:

```
Password Invalid.
```

```
Number of unsuccessful password attempts: <3> Maximum number of password attempts exceeded.  
System Halted!
```

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

- Wenn die Option **System-Kennwort** nicht auf **Aktiviert** festgelegt ist und nicht über die Option **Passwortstatus** gesperrt ist, können Sie ein System zuweisen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt über den Bildschirm System-.
- Ein vorhandenes System kann nicht deaktiviert oder geändert werden.

ANMERKUNG: Die Option „Password Status“ kann zusammen mit der Option „Setup Password“ verwendet werden, um das System vor unbefugten Änderungen zu schützen.

Redundante Betriebssystemsteuerung

Über den Bildschirm **Redundant OS Control** (Redundante Betriebssystemsteuerung) können Sie die Informationen zum redundanten Betriebssystem für die redundante Betriebssystemsteuerung festlegen. Er ermöglicht die Einrichtung eines physischen Wiederherstellungslaufwerks in Ihrem System.

Anzeigen von „Redundant OS Control“ (Redundante Betriebssystemsteuerung)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Bildschirm **Redundant OS Control (Redundante Betriebssystemsteuerung)** anzuzeigen:

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

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

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie im Bildschirm **System BIOS (System-BIOS)** auf **Redundant OS Control (Redundante Betriebssystemsteuerung)**.

Details zum Bildschirm "Redundant OS Control" (Redundantes Betriebssystem – Bedienelement)

Die Details zum Bildschirm **Redundant OS Control** (Redundantes Betriebssystem – Bedienelement) werden nachfolgend erläutert:

Info über diese Aufgabe

Option

Beschreibung

Redundant OS Location

Ermöglicht Ihnen die Auswahl eines Sicherungslaufwerks für die folgenden Geräte:

- **Keine**
- **Interne SD-Karte**
- **SATA-Anschlüsse im AHCI-Modus**
- **BOSS-PCIe-Karten (Interne M.2-Laufwerke)**
- **USB intern**

ANMERKUNG: RAID-Konfigurationen und NVMe-Karten sind nicht enthalten, da BIOS in diesen Konfigurationen nicht zwischen einzelnen Laufwerken unterscheiden kann.

Redundant OS State

ANMERKUNG: Diese Option wird deaktiviert, falls Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) auf None (Keiner) gesetzt wird.

Option	Beschreibung
	<p>Wenn Visible (Sichtbar) eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk in der Startliste und dem Betriebssystem ersichtlich. Wenn Hidden (Ausgeblendet) eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk deaktiviert und ist nicht in der Startliste und dem Betriebssystem ersichtlich. Diese Option wird standardmäßig auf Visible (Sichtbar) eingestellt.</p> <p>ANMERKUNG: BIOS deaktiviert das Gerät in der Hardware, sodass das Betriebssystem nicht darauf zugreifen kann.</p>
Redundant OS Boot	<p>ANMERKUNG: Diese Option ist deaktiviert, falls Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) auf None (Keiner) gesetzt wird, oder falls Redundant OS State (Redundantes Betriebssystem – Zustand) auf Hidden (Ausgeblendet) gesetzt wird.</p> <p>Falls Enabled (Aktiviert) eingestellt wird, startet das BIOS auf dem als Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort) angegebenen Gerät. Falls Disabled (Deaktiviert) eingestellt wird, behält das BIOS die aktuellen Einstellungen der Startliste bei. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.</p>

Verschiedene Einstellungen

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

Anzeigen von „Miscellaneous Settings“ (Verschiedene Einstellungen)

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

Schritte

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

```
F2 = System Setup
```

ANMERKUNG: Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F2 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

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

Details zu "Miscellaneous Settings" (Verschiedene Einstellungen)

Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
System Time (System-Uhrzeit)	Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System.
System Date (System-Datum)	Ermöglicht das Festlegen des Datums im System.
Asset Tag (Systemkennnummer)	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
Keyboard NumLock (Tastatur-Num-Sperre)	Ermöglicht das Festlegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num-Sperre startet. Diese Option ist standardmäßig auf On (Aktiviert) eingestellt. ANMERKUNG: Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.
F1/F2 Prompt on Error	Aktiviert bzw. deaktiviert die F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert). Die F1/F2-Eingabeaufforderung umfasst auch Tastaturfehler.

Option	Beschreibung
Load Legacy Video Option ROM (Legacy-Video-Option ROM laden)	Hiermit können Sie festlegen, ob das System-BIOS die Legacy-Video (INT 10H)-Option ROM vom Video-Controller lädt. Auswahl von Enabled , wenn das Betriebssystem 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. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Dell Wyse P25/P45 BIOS Access	Aktiviert oder deaktiviert den Dell Wyse P25/P45 BIOS-Zugriff. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).
Power Cycle Request	Aktiviert oder deaktiviert die Anfrage für das Aus- und Einschalten des Systems. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Enabled (Aktiviert).

Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen

Das Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen ist eine Oberfläche zur UEFI-basierten Einrichtung und Konfiguration der iDRAC-Parameter. Mit dem Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen können verschiedene iDRAC-Parameter aktiviert oder deaktiviert werden.

ANMERKUNG: Für den Zugriff auf bestimmte Funktionen im Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen wird eine Aktualisierung der iDRAC Enterprise-Lizenz benötigt.

Weitere Informationen zur Verwendung des iDRAC finden Sie im Dokument *Dell integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Benutzerhandbuch zum integrated Dell Remote Access Controller) unter www.dell.com/idracmanuals.

Device Settings (Geräteeinstellungen)

Geräteeinstellungen ermöglicht Ihnen die Geräteparameter zu konfigurieren.

Dell Lifecycle Controller

Dell Lifecycle Controller (LC) bietet erweiterte integrierte Systemverwaltungsfunktionen wie Systembereitstellung, Konfiguration, Aktualisierung, Wartung und Diagnose. LC ist Bestandteil der bandexternen iDRAC-Lösung und der systemintegrierten Dell Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)-Anwendungen.

Integrierte Systemverwaltung

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

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

Weitere Informationen zur Einrichtung des Dell Lifecycle Controller, zur Konfiguration der Hardware und Firmware sowie zur Bereitstellung des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Dell Lifecycle Controller unter www.dell.com/idracmanuals.

Start-Manager

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

Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers)

Info über diese Aufgabe

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

Schritte

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

Tragen Sie das Ergebnis Ihrer Maßnahme hier ein (optional).

2. Drücken Sie die Taste F11, wenn folgende Meldung angezeigt wird:

F11 = Boot Manager

Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie F11 gedrückt haben, lassen Sie das System den Startvorgang vollständig 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.
One-shot UEFI Boot menu (Einmaliges UEFI-Startmenü)	Ermöglicht den Zugriff auf das UEFI-Startmenü und die Auswahl einer einmaligen Startoption für den Start.
Launch System Setup (System-Setup starten)	Ermöglicht den Zugriff auf das System-Setup.
Starten des Lifecycle Controller	Beendet den Start-Manager und ruft das Dell Lifecycle Controller-Programm auf.
System Utilities (Systemdienstprogramme)	Ermöglicht das Starten von Systemdienstprogrammen wie der Systemdiagnose und der UEFI-Shell.

One-shot UEFI Boot menu (Einmaliges UEFI-Startmenü)

One-shot UEFI Boot menu (Einmaliges UEFI-Startmenü) ermöglicht den Zugriff auf das UEFI-Startmenü und die Auswahl einer einmaligen Startoption für den Start.

System Utilities (Systemdienstprogramme)

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

- Startdiagnose
- BIOS-Aktualisierungsdatei-Explorer
- System neu starten







PXE-Boot

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

Um auf die Option **PXE Boot (PXE-Start)** zuzugreifen, fahren Sie das System hoch, und drücken Sie während des POST die Taste <F12>, statt die standardmäßige Startreihenfolge aus dem BIOS-Setup zu verwenden. Diese zeigt weder ein Menü an noch ermöglicht sie das Verwalten von Netzwerkgeräten.

Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

Sicherheitshinweise


-  **ANMERKUNG:** Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von anderen helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.
-  **WARNUNG:** Durch das Öffnen oder Entfernen der System-Abdeckung bei eingeschaltetem System besteht die Gefahr eines Stromschlags.
-  **VORSICHT:** Das System darf maximal fünf Minuten lang ohne Abdeckung betrieben werden. Der Betrieb des Systems ohne Systemabdeckung kann zu Schäden an den Komponenten führen.
-  **VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.
-  **ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und ein Erdungsarmband zu tragen.
-  **VORSICHT:** Um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen alle Schächte und Lüfter im System zu jeder Zeit mit einer Komponente oder einem Platzhalter bestückt sein.

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

1. Schalten Sie den Schlitten aus.
2. Entfernen Sie den Schlitten aus dem Gehäuse.
3. Installieren Sie gegebenenfalls die E/A-Anschlussabdeckung.
 -  **VORSICHT:** Um Schäden an den E/A-Anschlüssen des Systems zu vermeiden, decken Sie die Anschlüsse unbedingt ab, wenn Sie das System aus dem Gehäuse entfernen.
4. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die E/A-Anschlussabdeckung am System.

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

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

 **ANMERKUNG: Um den Schlitten einschalten zu können, muss iDRAC zuerst vollständig initialisiert sein.**

Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 und Nr. 2
- Torx-Schraubendreher der Größen T15 und T30
- Erdungsband

PowerEdge MX740c-Schlitten

Bei dem PowerEdge MX740c-Schlitten handelt es sich um eine Servereinheit, die im PowerEdge MX7000-Gehäuse installiert wird.

Entfernen des Schlittens aus dem Gehäuse

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Schalten Sie den Schlitten aus.

Schritte

1. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste am Schlitten, um den Schlittengriff zu lösen.
2. Halten Sie den Schlitten am Griff und ziehen Sie ihn aus dem Gehäuse.

 **ANMERKUNG: Stützen Sie das System mit beiden Händen und ziehen Sie es aus dem Gehäuse.**

 **ANMERKUNG: Das Entfernen des Schlittens bei eingeschaltetem Gehäuse wird unterstützt, wenn Sie den Schlitten vor dem Entfernen herunterfahren.**



Abbildung 12. Entfernen des Schlittens aus dem Gehäuse

3. Installieren Sie die E/A-Anschlussabdeckung am Schlitten.

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



Abbildung 13. Installieren der E/A-Anschlussabdeckung am Schlitten

ANMERKUNG: Die Farbe der E/A-Anschlussabdeckung kann variieren.

VORSICHT: Wenn Sie den Schlitten dauerhaft entfernen, installieren Sie umgehend einen Schlittenplatzhalter. Ein Betrieb des Gehäuses für längere Zeit ohne Platzhalter kann zu einer Überhitzung oder zu Leistungsverlust führen.


Nächste Schritte

1. Setzen Sie den Schlitten oder den Schlittenplatzhalter in das Gehäuse ein.

Einsetzen des Schlittens in das Gehäuse

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

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

Schritte

1. Entfernen Sie die Anschlussabdeckung(en) von dem oder den E/A-Anschlüssen und bewahren Sie sie für den zukünftigen Gebrauch auf.

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



Abbildung 14. Entfernen der E/A-Anschlussabdeckung vom Schlitten

 **ANMERKUNG:** Die Farbe des E/A-Anschlussabdeckung kann variieren.

2. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste am Schlitten, um den Schlittengriff zu lösen.
3. Halten Sie den Schlitten mit beiden Händen und richten Sie ihn am Schacht für den Datenverarbeitungsschlitten im Gehäuse aus.
4. Schieben Sie den Schlitten in das Gehäuse, bis sich der Schlittengriff in der verriegelten Position befindet.
5. Drücken Sie den Schlittengriff nach innen, bis er einrastet, um den Schlitten im Gehäuse zu arretieren.



Abbildung 15. Einsetzen des Schlittens in das Gehäuse

Nächste Schritte

1. Schalten Sie den Schlitten ein.

Systemabdeckung

Die Systemabdeckung schützt die Komponenten im Inneren des Systems und unterstützt die Aufrechterhaltung des Luftstroms im Inneren des Systems.

Entfernen der Systemabdeckung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Schalten Sie den Schlitten aus.
3. [Entfernen Sie den Schlitten aus dem Gehäuse](#).
4. Setzen Sie den Schlitten mit der oberen Abdeckung nach oben gerichtet auf eine ebene Fläche.

Schritte

1. Drücken Sie auf die Freigabelasche an der Systemabdeckung und schieben Sie die Abdeckung in Richtung der Vorderseite des Systems.
2. Fassen Sie die Abdeckung an beiden Seiten und lösen Sie sie vom System.

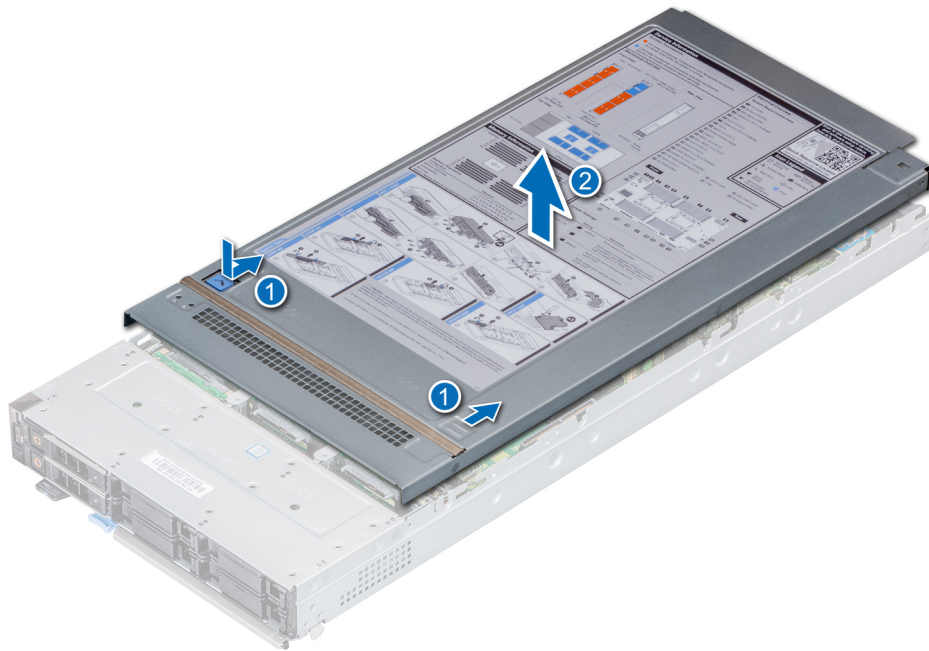


Abbildung 16. Entfernen der Systemabdeckung

Nächste Schritte

1. [Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an.](#)

Installieren der Systemabdeckung

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Vergewissern Sie sich, dass alle internen Kabel angeschlossen und verlegt sind. Achten Sie darauf, dass keine Werkzeuge oder zusätzliche Bauteile im System zurückbleiben.

Schritte

1. Richten Sie die Laschen an der Systemabdeckung an den Führungsschlitzen am System aus.
2. Schieben Sie die Abdeckung in Richtung der Vorderseite des Systems.



Abbildung 17. Installieren der Systemabdeckung

Nächste Schritte

1. [Setzen Sie den Schlitten in das Gehäuse ein.](#)
2. Schalten Sie den Schlitten ein.

Kühlgehäuse

Das Kühlgehäuse leitet den Luftstrom aerodynamisch durch das gesamte System. Der Luftstrom wird durch alle kritischen Teile des Systems geleitet und sorgt so für eine bessere Kühlung.

Entfernen des Kühlgehäuses

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Schlittens](#).

Schritte

Halten Sie das Kühlgehäuse an den beiden Kanten und heben Sie es aus dem System.

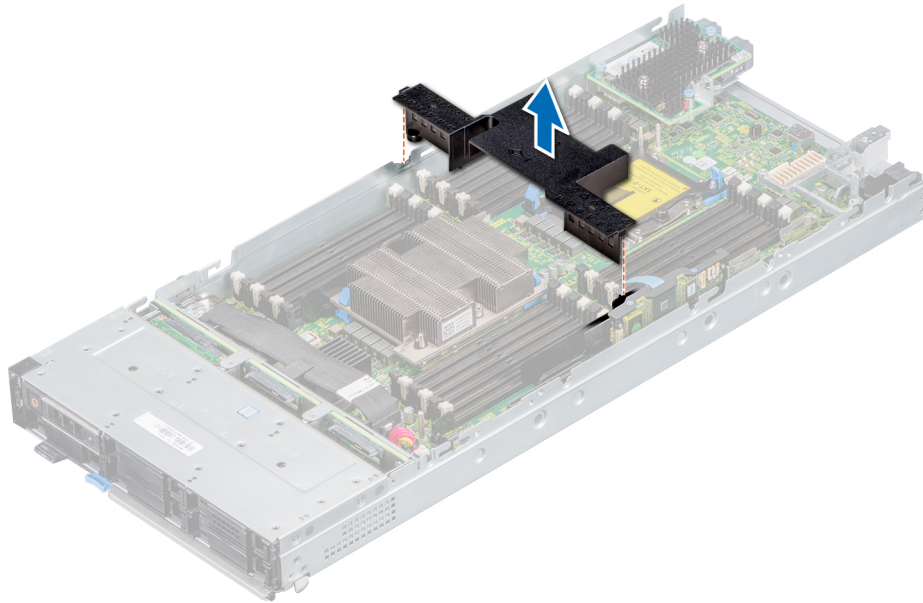


Abbildung 18. Entfernen des Kühlgehäuses

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse.

Installieren des Kühlgehäuses

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Schlittens](#).

Schritte

1. Richten Sie das Kühlgehäuse an den Führungsschlitzen am System aus.
2. Senken Sie das Kühlgehäuse ins System ab, bis es fest eingesteckt ist.

i ANMERKUNG: Wenn das Kühlgehäuse fest eingesetzt ist, sind die Markierungen der Speichersockel- und Prozessornummern auf dem Kühlgehäuse an den dazugehörigen Speichersockel- und Prozessornummern auf dem System ausgerichtet.

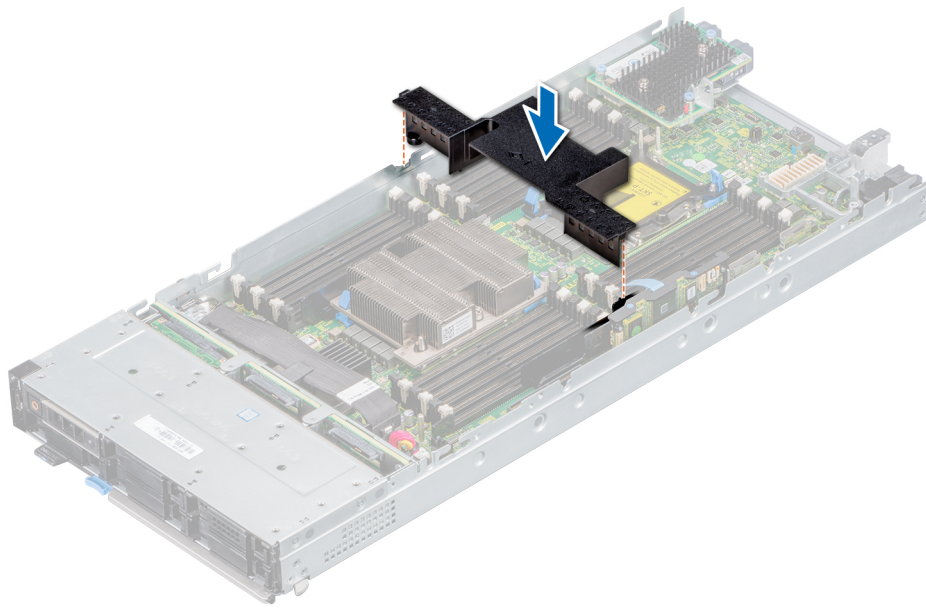


Abbildung 19. Installieren des Kühlgehäuses

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

Laufwerke

Das System unterstützt 2,5-Zoll-SAS/SATA-SSD-Laufwerke, NVMe-Laufwerke und PCIe-SSD-Laufwerke. Die Laufwerke oder SSDs werden in hot-swap-fähigen Laufwerkträgern geliefert, die in die Laufwerkschächte passen. Diese Laufwerke sind über die Laufwerksrückwandplatine mit der Systemplatine verbunden.

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

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

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

Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#)

VORSICHT: Das Kombinieren von Laufwerkplatzhaltern aus früheren Generationen von PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt.

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

Schritte

Drücken Sie auf die Entriegelungstaste, und schieben Sie den Laufwerkplatzhalter aus dem Laufwerkssteckplatz.

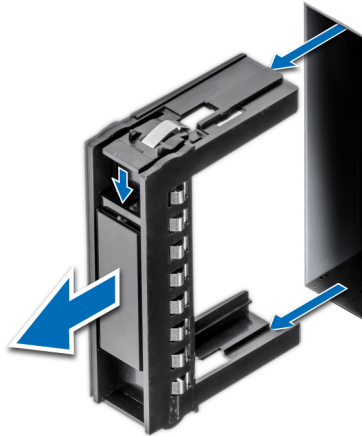


Abbildung 20. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

Nächste Schritte

1. Installieren Sie ein Laufwerk oder einen Laufwerkplatzhalter.

Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

VORSICHT: Das Kombinieren von Laufwerkplatzhaltern aus früheren Generationen von PowerEdge Servern wird nicht unterstützt.

Schritte

Setzen Sie den Laufwerkplatzhalter in den Laufwerkssteckplatz ein, und drücken Sie auf den Platzhalter, bis die Entriegelungstaste einrastet.

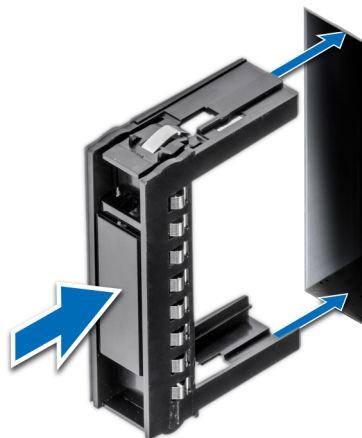


Abbildung 21. Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

Entfernen eines Laufwerkträgers

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Bereiten Sie das Laufwerk mit der Verwaltungssoftware für das Entfernen vor.

Wenn das Laufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während das Laufwerk ausgeschaltet wird. Wenn alle Laufwerksanzeigen aus sind, kann das Laufwerk ausgebaut werden. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.

VORSICHT: Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speichercontrollerkarte, dass der Hostadapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen von Laufwerken konfiguriert ist.

VORSICHT: Das Kombinieren von Laufwerkträgern aus früheren Generationen oder anderen Plattformen von PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt.

VORSICHT: Um Datenverlust zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem das Installieren von Laufwerken im Hot-Swap-Verfahren unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.

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

WARNUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie Ihre Daten sichern, bevor Sie ein Laufwerk entfernen. Weitere Informationen zur Vorbereitung eines Laufwerks für den Ausbau und zur Unterstützung von RAID-Datenredundanz finden Sie im Fehlerbehebungshandbuch zu Ihrem System unter www.dell.com/poweredgemanuals.

Schritte

1. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste, um den Verschlussbügel zu öffnen.
2. Ziehen Sie den Laufwerksträger am Haltegriff aus dem Laufwerksschacht.

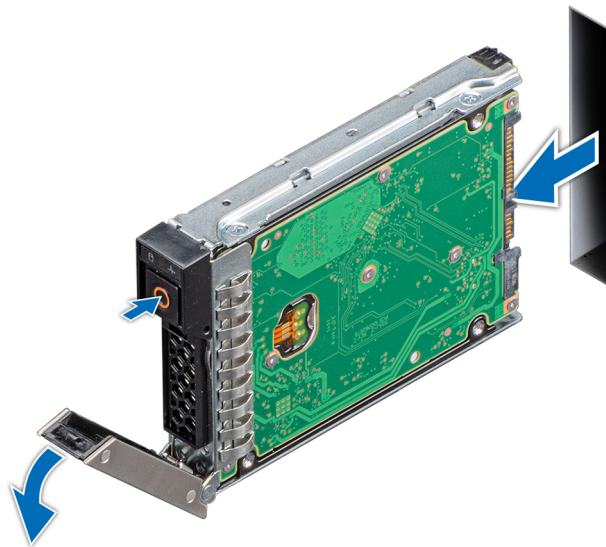


Abbildung 22. Entfernen eines Laufwerksträgers

Nächste Schritte

1. Setzen Sie den Laufwerksträger oder einen Laufwerkplatzhalter ein.

Installieren eines Laufwerksträgers

Voraussetzungen

VORSICHT: Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder einzusetzen, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speicher-Controllerkarte, dass der Hostadapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen von Laufwerken konfiguriert ist.

- ⚠ **VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerkträgern aus früheren Generationen von PowerEdge Servern wird nicht unterstützt.
- ⚠ **VORSICHT:** Der kombinierte Einsatz von SAS- und SATA-Laufwerken innerhalb des gleichen RAID-Volumens wird nicht unterstützt.
- ⚠ **VORSICHT:** Vergewissern Sie sich beim Installieren eines Laufwerkträgers, dass die benachbarten Laufwerke vollständig eingesetzt sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerkträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht vollständig eingesetzten Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden.
- ⚠ **VORSICHT:** Um Datenverlust zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem das Installieren von Laufwerken im Hot-Swap-Verfahren unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.
- ⚠ **VORSICHT:** Wenn ein Hot-Swap-fähiges Ersatzlaufwerk bei eingeschaltetem System installiert wird, wird automatisch mit der Neuerstellung des Laufwerks begonnen. Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk keine Daten enthält oder nur solche Daten, die Sie überschreiben möchten. Sämtliche Daten auf dem Ersatzlaufwerk gehen unmittelbar nach der Installation des Laufwerks verloren.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Falls installiert, [entfernen Sie den Laufwerkplatzhalter](#).

Schritte

1. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste auf der Vorderseite des Laufwerkträgers, um den Verschlussbügel zu öffnen.
2. Schieben Sie den Laufwerkträger in den Laufwerksteckplatz, bis der Laufwerkträger in Kontakt mit der Rückwandplatine kommt.
3. Schließen Sie den Verriegelungsbügel des Laufwerkträgers, um das Laufwerk zu verriegeln.

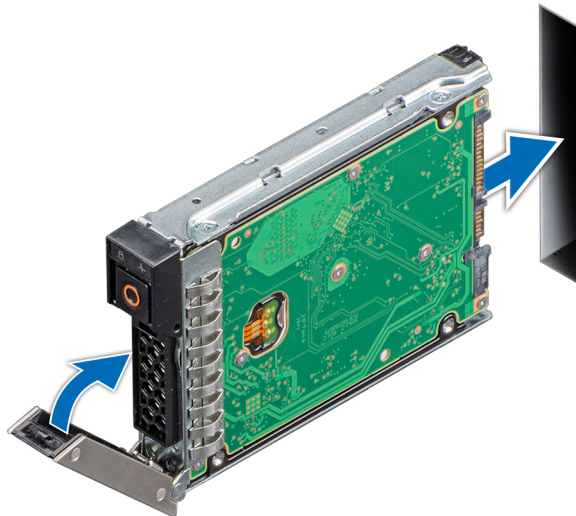


Abbildung 23. Installieren eines Laufwerkträgers

Entfernen eines Laufwerks aus einem Laufwerksträger

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. [Entfernen Sie den Laufwerksträger](#).

Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schrauben von den Gleitschienen am Laufwerksträger.

2. Heben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerksträger.

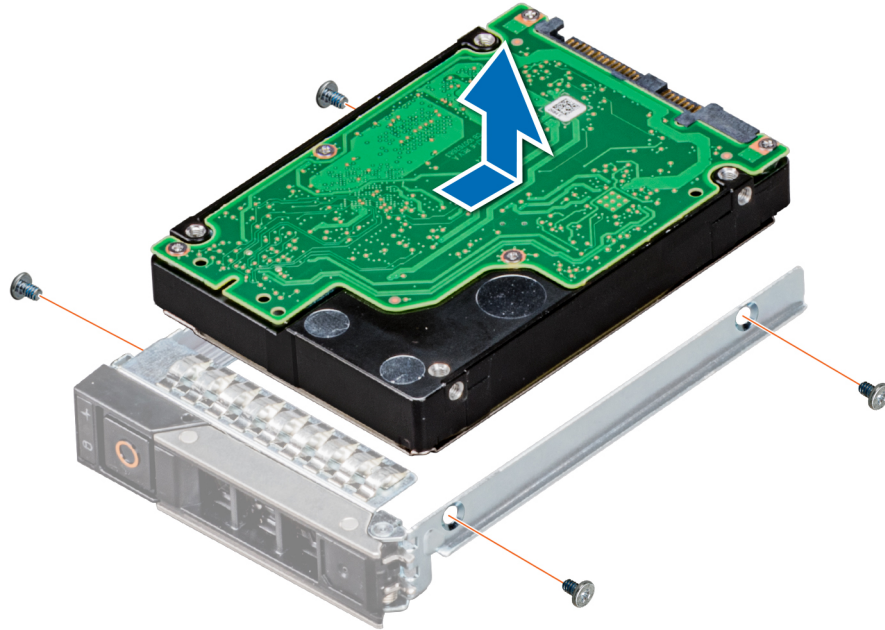


Abbildung 24. Entfernen eines Laufwerks aus einem Laufwerksträger

Nächste Schritte

1. Setzen Sie das Laufwerk wieder in den Laufwerksträger ein.

Einsetzen eines Laufwerks in einen Laufwerksträger

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#)

Schritte

1. Führen Sie das Laufwerk in den Laufwerksträger ein, wobei das Anschlussende des Laufwerks zur Rückseite des Trägers weist.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Laufwerks an den Schraubenbohrungen des Laufwerksträgers aus.
3. Setzen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schrauben wieder ein, mit denen das Laufwerk am Laufwerksträger befestigt wird.

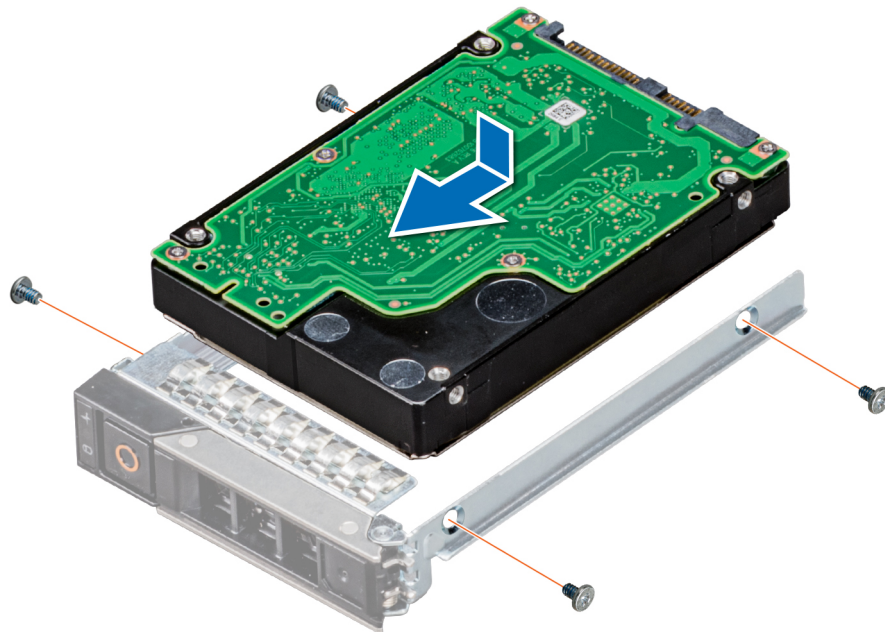


Abbildung 25. Einsetzen eines Laufwerks in einen Laufwerksträger

Laufwerks-Rückwandplatine

Je nach Konfiguration unterstützt das System eine der folgenden Komponenten:

- 2,5-Zoll-Universal-Rückwandplatine (x6)
- 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x6)
- 2,5-Zoll-Universal-Rückwandplatine (x4)

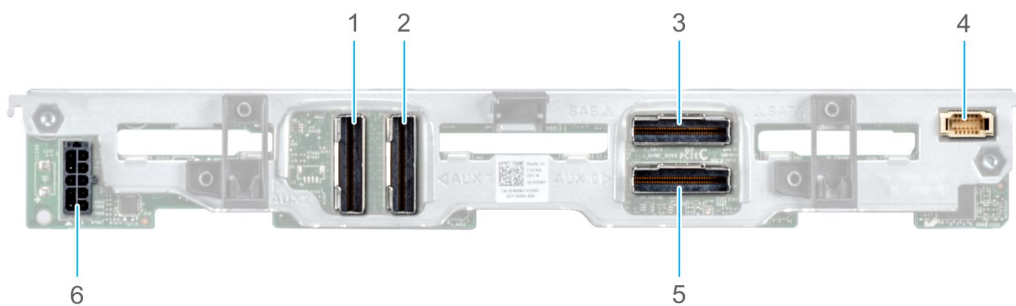


Abbildung 26. 6 x 2,5-Zoll-Universal-Rückwandplatine

1. AUX 2-Kabelanschluss
2. AUX 1-Kabelanschluss
3. SAS/SATA-Anschluss
4. Signalkabelanschluss
5. AUX 0-Kabelanschluss
6. Netzkabelanschluss

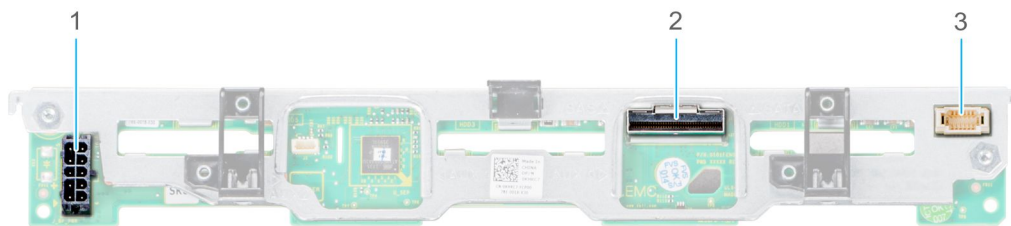


Abbildung 27. 6 x 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine

1. Netzkabelanschluss
2. SAS/SATA-Anschluss
3. Signalkabelanschluss

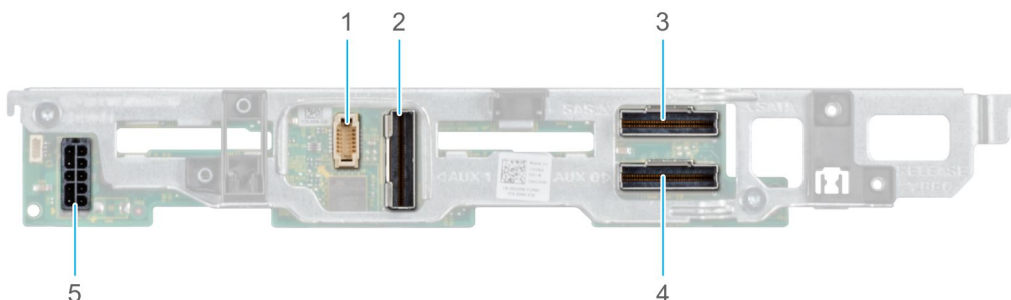


Abbildung 28. 4 x 2,5-Zoll-Universal-Rückwandplatine

1. Signalkabelanschluss
2. AUX 1-Kabelanschluss
3. SAS/SATA-Anschluss
4. AUX 0-Kabelanschluss
5. Netzkabelanschluss

Entfernen der Laufwerks-Rückwandplatine

Voraussetzungen

⚠ VORSICHT: Um Schäden an den Laufwerken und der Laufwerks-Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Laufwerke aus dem System entfernen, bevor Sie die Laufwerks-Rückwandplatine entfernen. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen eines Laufwerkträgers](#).

⚠ VORSICHT: Kennzeichnen Sie die Laufwerke vorübergehend, bevor Sie sie entfernen, damit Sie sie in dieselben Steckplätze einsetzen können.

ⓘ ANMERKUNG: Merken Sie sich, wie das Kabel verlegt ist, wenn Sie es vom Schlitten entfernen. Verlegen Sie das Kabel ordnungsgemäß, wenn Sie es ersetzen, damit es nicht eingeklemmt oder gequetscht wird.

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).
3. Ziehen Sie die Kabel ab, die mit der Rückwandplatine verbunden sind.
4. [Entfernen Sie die Laufwerke](#).

Schritte

1. Halten Sie die Laufwerks-Rückwandplatine an den Seiten und heben Sie sie nach oben, um die Rückwandplatine von den Führungsstiften zu lösen.
2. Heben Sie die Rückwandplatine aus dem Schlitten.

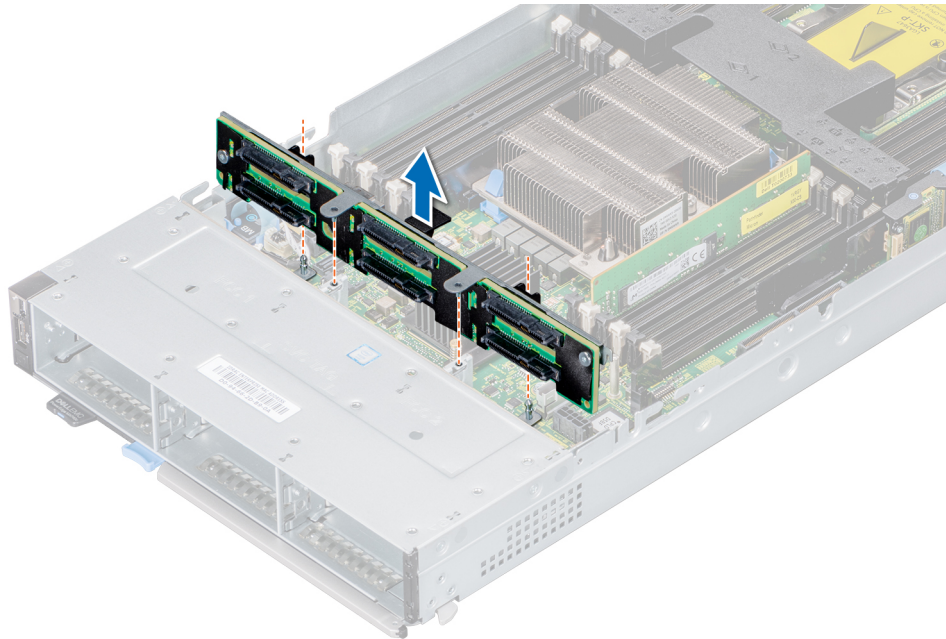


Abbildung 29. Entfernen der Laufwerks-Rückwandplatine

Nächste Schritte

1. Setzen Sie die Laufwerks-Rückwandplatine wieder ein.

Installieren der Laufwerksrückwandplatine

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#)
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens](#).

Schritte

1. Richten Sie die Führungsstifte auf der Laufwerkrückwandplatine am Schlitten aus.
2. Drücken Sie die Karte nach unten, bis sie vollständig eingesetzt ist.

ANMERKUNG: Um die Rückwandplatine zu installieren, stellen Sie sicher, dass die beiden Stifte auf der Rückwandplatine in die beiden Schlitze des Systemgehäuses einrasten.

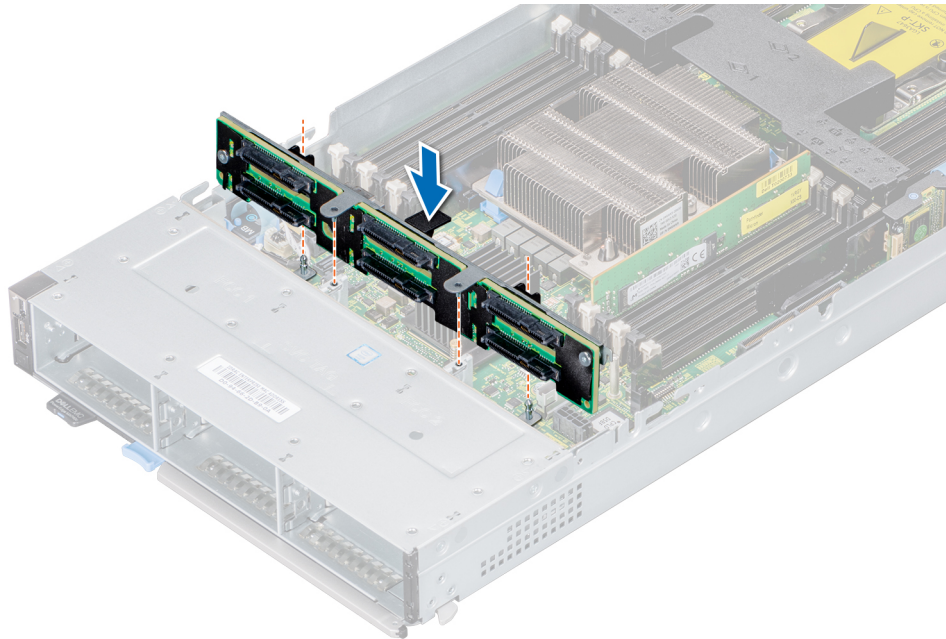


Abbildung 30. Installieren der Laufwerksrückwandplatine

Nächste Schritte

1. Verbinden Sie alle Kabel mit der Rückwandplatine.

i ANMERKUNG: Überprüfen Sie, ob die Anschlussstifte der Rückwandplatine nicht verbogen sind und schließen Sie das Signalkabel an die Rückwandplatine an.

i ANMERKUNG: Überprüfen Sie, ob die Strom- und Signalkabel-Anschlüsse vollständig auf der Rückwandplatine und der Systemplatine eingesetzt sind.

i ANMERKUNG: Verbinden Sie das integrierte Kabel mit der Rückwandplatine und der Systemplatine, wenn keine PERC-Karte im System installiert ist.

2. [Bauen Sie die Laufwerke ein.](#)
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens.](#)

Kabelführung

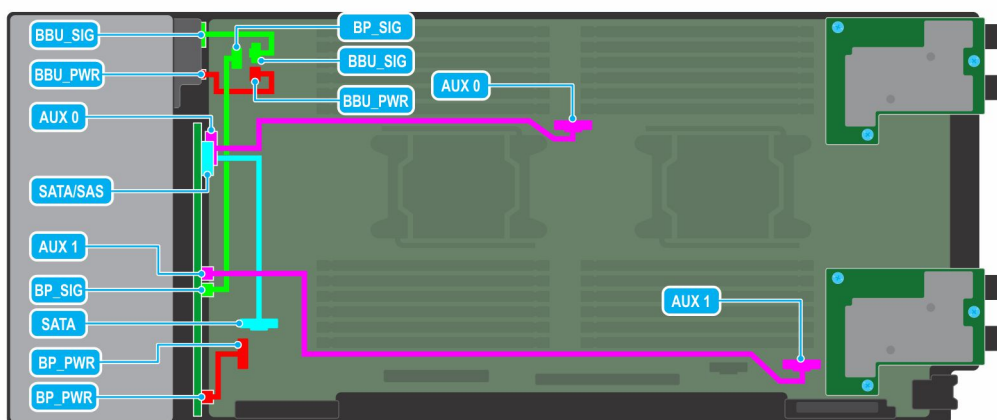


Abbildung 31. Kabelführung – 4 x 2,5-Zoll-Rückwandplatine mit BBU-Kabeln.

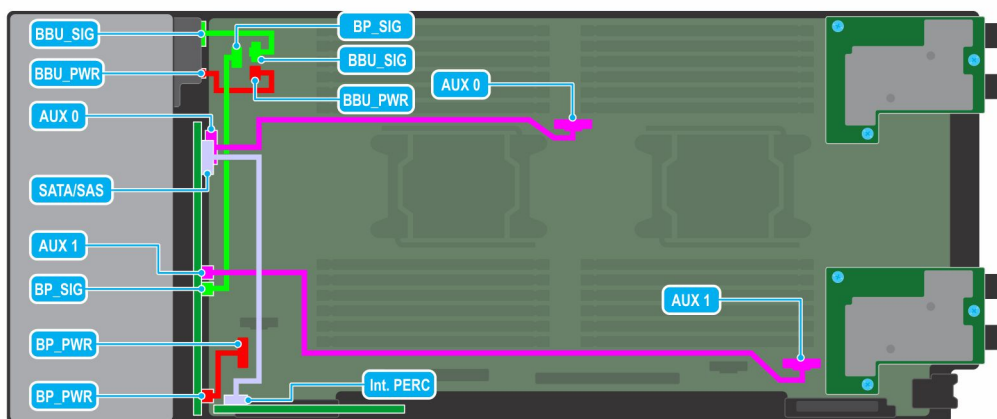


Abbildung 32. Kabelführung – 4 x 2,5-Zoll-Rückwandplatine mit interner PERC-Karte

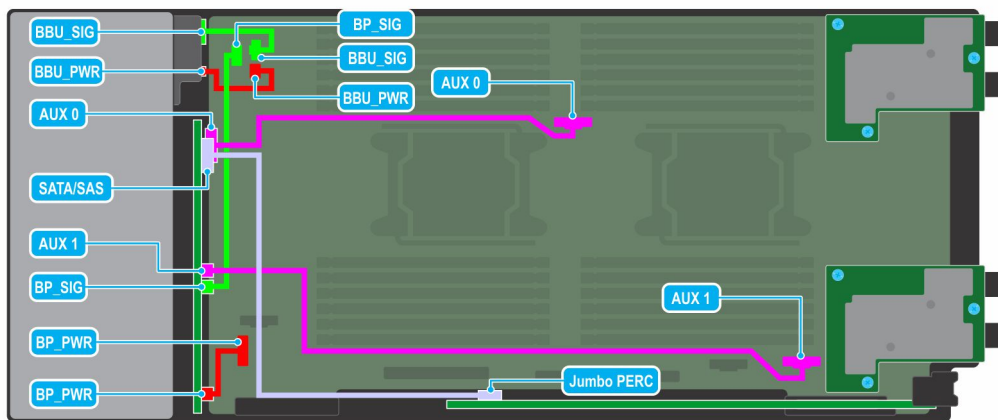


Abbildung 33. Kabelführung – 4 x 2,5-Zoll-PCIe-Rückwandplatine mit Jumbo-PERC-Karte

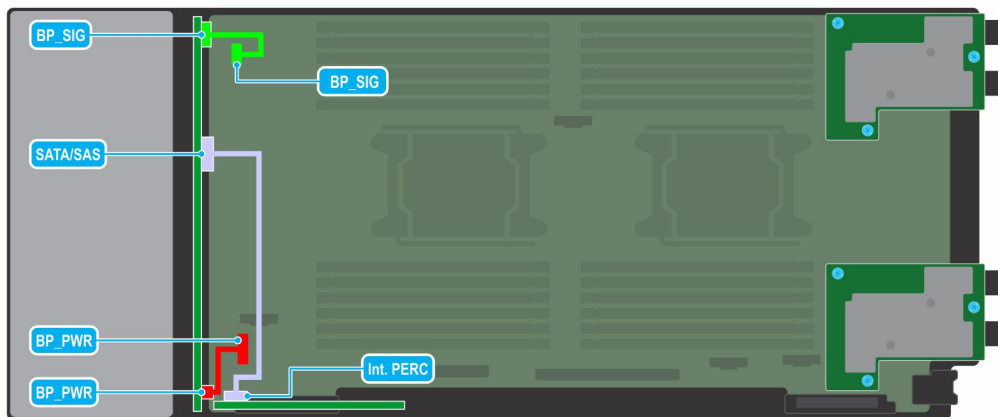


Abbildung 34. Kabelführung – 6 x 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine mit interner PERC-Karte

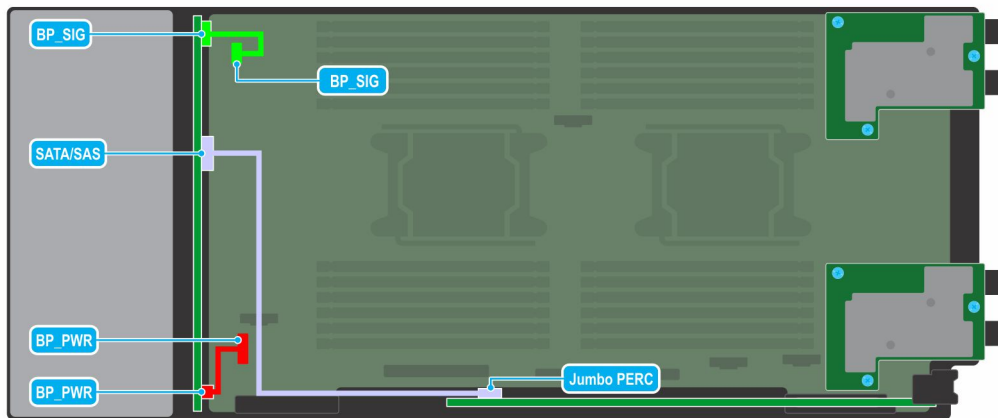


Abbildung 35. Kabelführung – 6 x 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine mit Jumbo-PERC-Karte

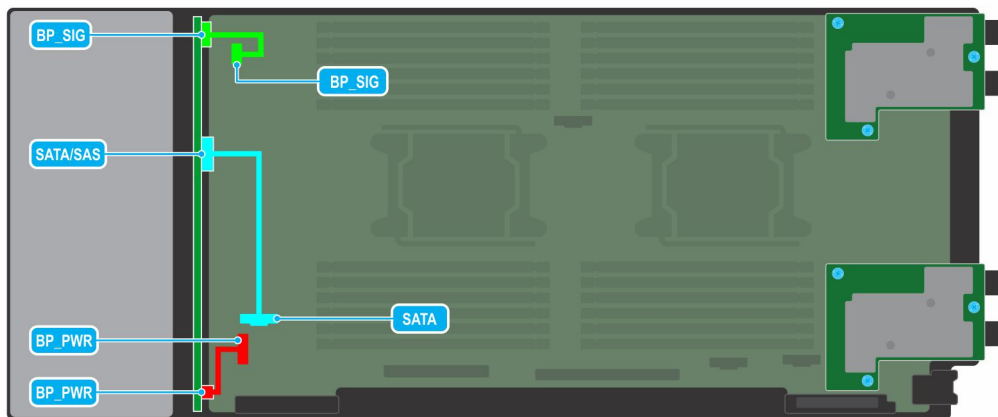


Abbildung 36. Kabelführung – 6 x 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine mit SATA-Kabeln

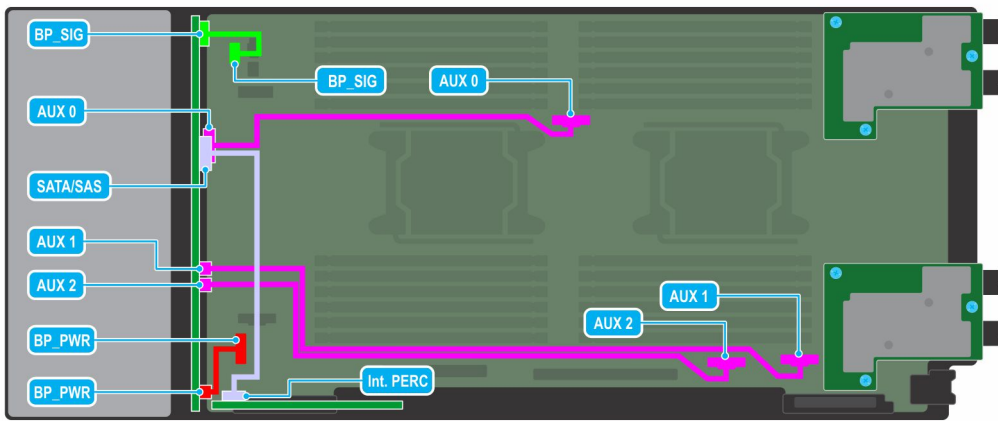


Abbildung 37. Kabelführung – 6 x 2,5-Zoll-Rückwandplatine mit interner PERC-Karte

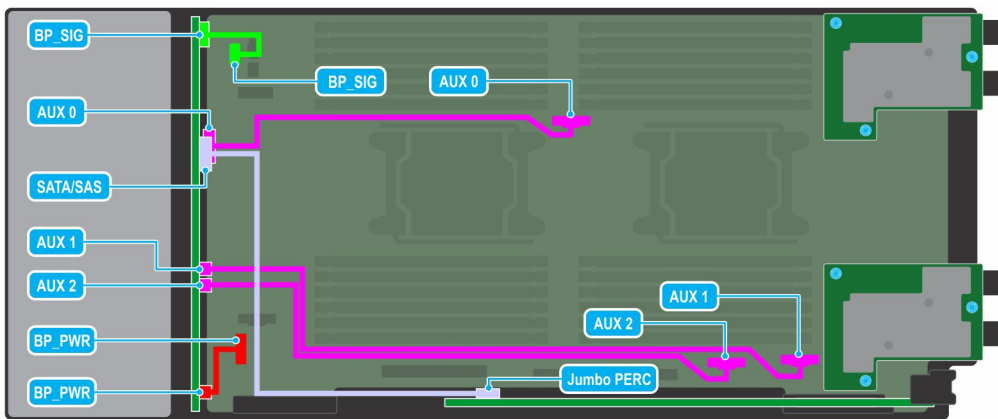


Abbildung 38. Kabelführung – 6 x 2,5-Zoll-Rückwandplatine mit Jumbo-PERC-Karte

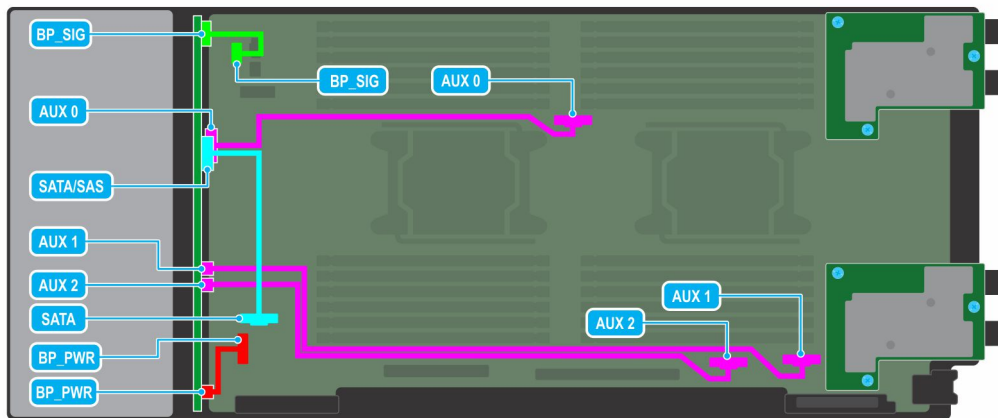


Abbildung 39. Kabelführung – 6 x 2,5-Zoll-Rückwandplatine mit SATA-Kabeln

Laufwerksgehäuse

Das Laufwerksgehäuse enthält die Laufwerke und das Modul der Batteriebackupeinheit.

Entfernen des Laufwerkträgers

Voraussetzungen

- ⚠ **VORSICHT:** Um Schäden an den Laufwerken und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Laufwerke aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.
- ⚠ **VORSICHT:** Kennzeichnen Sie die Laufwerke vorübergehend, bevor Sie sie entfernen, damit Sie sie in dieselben Steckplätze einsetzen können.
- ⓘ **ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie die Kabel am Gehäuse verlegt sind, wenn Sie sie vom System entfernen. Sie müssen es später wieder korrekt anbringen, damit es nicht eingeklemmt oder gequetscht wird.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Schlittens](#).
3. Ziehen Sie die Kabel ab, die mit der Rückwandplatine verbunden sind.
4. [Entfernen der Laufwerke](#)
5. [Entfernen Sie die Laufwerks-Rückwandplatine](#).

Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schrauben, mit denen der Laufwerkträger am Schlitten befestigt ist.
2. Heben Sie den Laufwerkträger aus dem Schlitten.

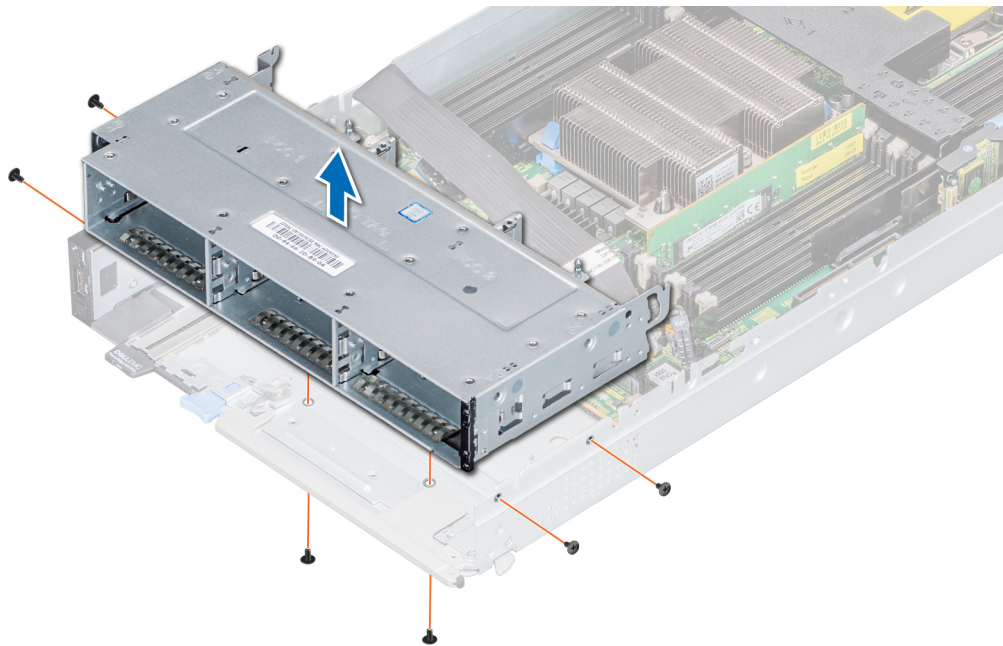


Abbildung 40. Entfernen des Laufwerkträgers

Nächste Schritte

1. [Setzen Sie den Laufwerksträger wieder ein.](#)

Einbauen des Laufwerksgehäuses

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Schlittens](#).

Schritte

1. Setzen Sie das Laufwerksgehäuse in das System ein und richten Sie es dabei an den Schraubenbohrungen am System aus.
2. Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 und fixieren Sie das Laufwerksgehäuse mit Schrauben.

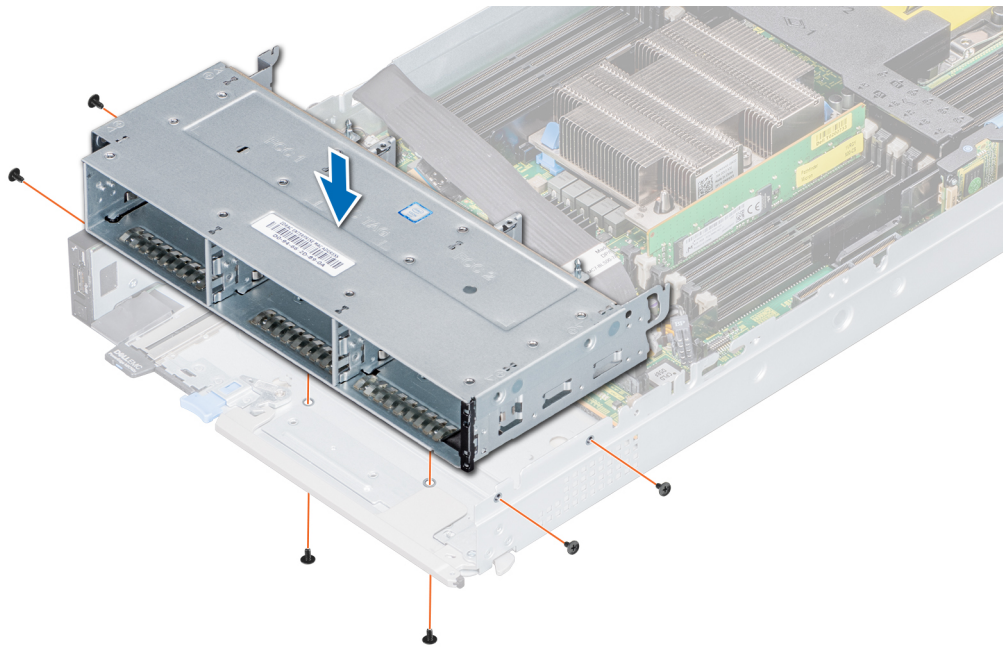


Abbildung 41. Einbauen des Laufwerksgehäuses

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Laufwerksrückwandplatte.
2. Installieren Sie die Laufwerke.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

Akkusicherungsmodul (Battery Backup Unit)

Entfernen der Batteriebackupeinheit

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie die Laufwerke](#).
4. Ziehen Sie das Kabel der Batteriebackupeinheit (BBU) von der Systemplatine ab.
5. Ziehen Sie die Rückwandplatten-Kabel ab.
6. [Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse](#).
7. [Entfernen Sie die Laufwerks-Rückwandplatte](#).

Schritte

1. Drücken Sie auf die Verriegelung an der Seite des Laufwerksgehäuses, um das BBU-Modul zu lösen.
2. Halten Sie das BBU-Modul an den Seiten und ziehen Sie es aus dem System.

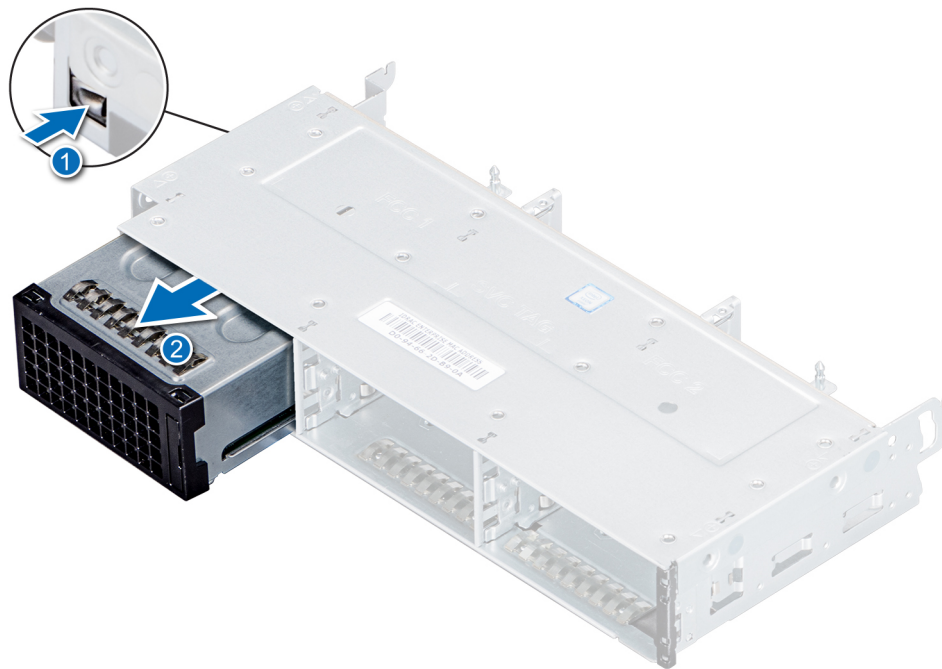


Abbildung 42. Entfernen des BBU-Moduls

Nächste Schritte

1. Setzen Sie die BBU wieder in das Gehäuse ein.
2. Setzen Sie das BBU-Modul wieder ein..

Einsetzen der Batteriebackupeinheit (BBU)

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Schlittens](#).
3. Setzen Sie die BBU in den BBU-Träger ein.
4. Installieren Sie das Laufwerksgehäuse.
5. Bauen Sie die Rückwandplatine ein.

Schritte

1. Führen Sie das Kabel an der Batteriebackupeinheit (BBU) durch das vordere Ende des Laufwerksgehäuses.
2. Richten Sie die BBU am Laufwerksgehäuse aus und schieben Sie sie hinein, bis sie fest einrastet.

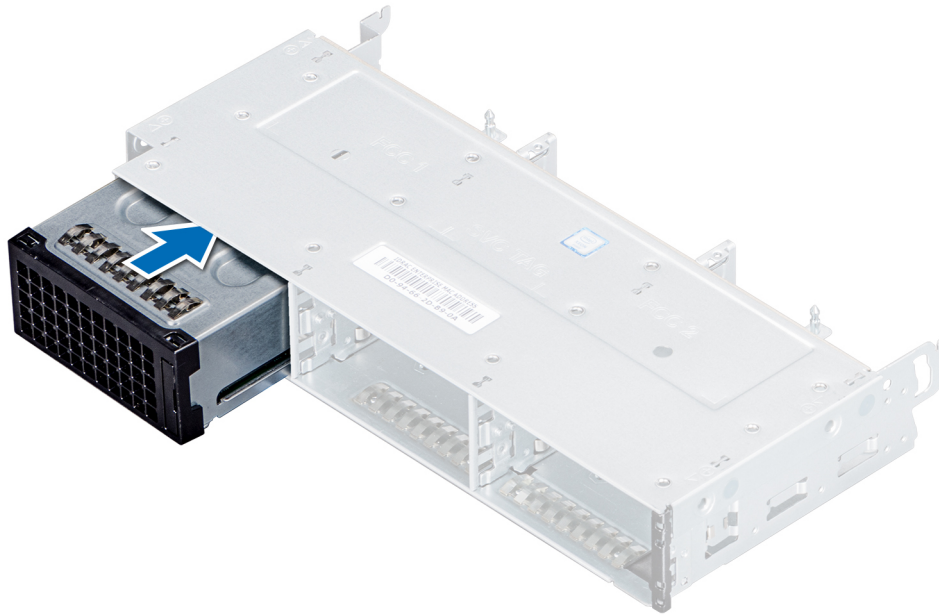


Abbildung 43. Einsetzen der BBU

3. Verbinden Sie die BBU-Kabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).
2. [Setzen Sie den Laufwerkträger](#) oder einen [Laufwerkplatzhalter](#) ein.

Entfernen der BBU vom BBU-Träger

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie das BBU-Modul](#).

Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die unverlierbare Schraube, mit der die BBU am BBU-Träger befestigt ist.
2. Heben und schieben Sie die BBU aus dem BBU-Träger.



Abbildung 44. Entfernen der BBU vom BBU-Träger

Nächste Schritte

1. Setzen Sie die BBU in den BBU-Träger ein.

Einsetzen der BBU in den BBU-Träger

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).

Schritte

1. Richten Sie die BBU aus und schieben Sie sie in den BBU-Träger.
2. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die unverlierbare Schraube fest, mit der die BBU am BBU-Träger befestigt wird.

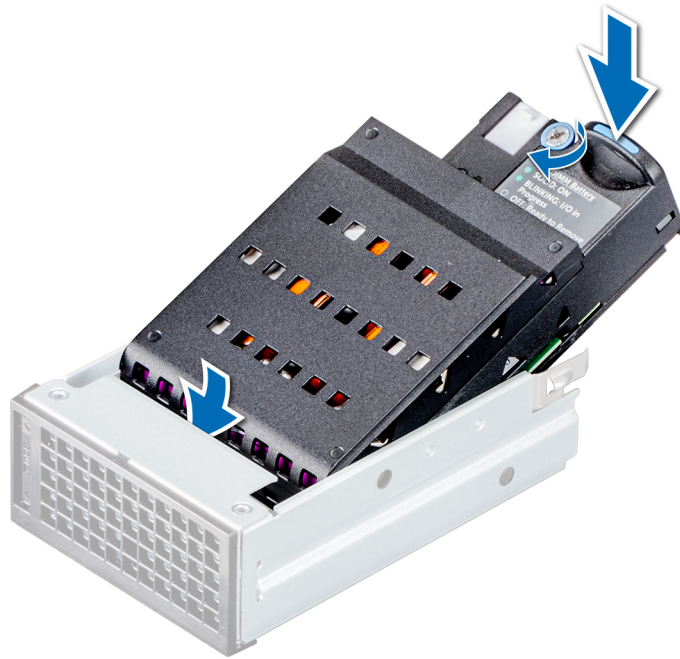


Abbildung 45. Einsetzen der BBU in den BBU-Träger

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das BBU-Modul.

Bedienfeld

Über das Bedienfeld können die Eingaben in den Schlitten manuell gesteuert werden.

Entfernen des Bedienfelds

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie die Laufwerke](#).
4. [Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse](#).

Schritte

1. Ziehen Sie an dem blauen Bügel, um das mit der Systemplatine verbundene Bedienfeldkabel anzuziehen.
2. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schrauben, mit denen das Bedienfeld am System befestigt ist.
3. Schieben Sie das Bedienfeld aus dem System.

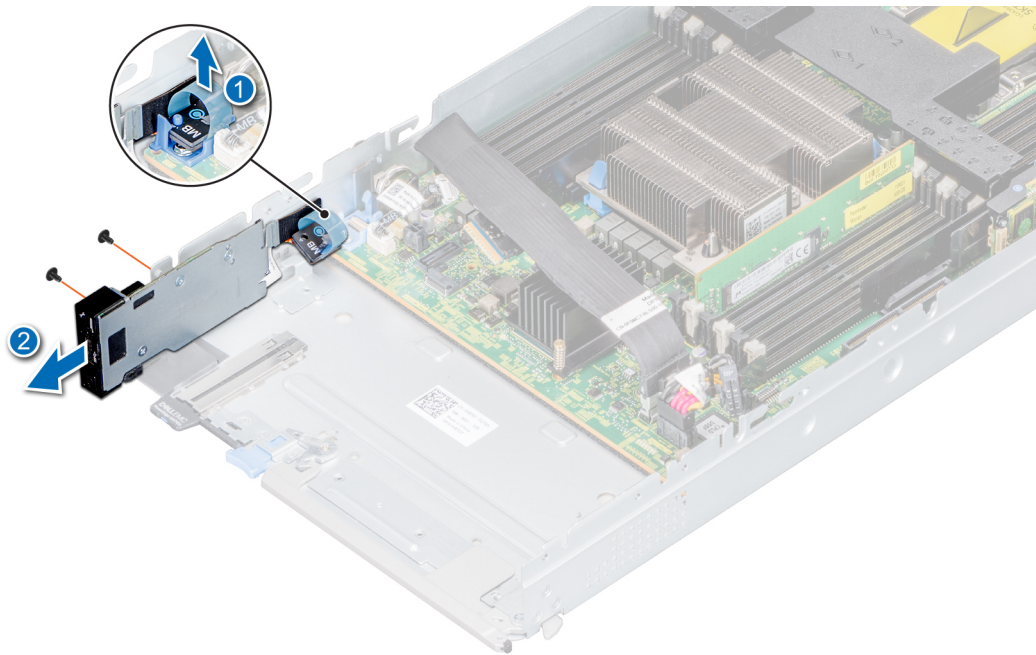


Abbildung 46. Entfernen des Bedienfelds

Nächste Schritte

1. [Installieren Sie das Bedienfeld.](#)

Installieren des Bedienfelds

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

Schritte

1. Richten Sie das Bedienfeld an den Steckplätzen am System aus und schieben Sie es hinein.
2. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
3. Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 und befestigen Sie das Bedienfeld mit den Schrauben am System.

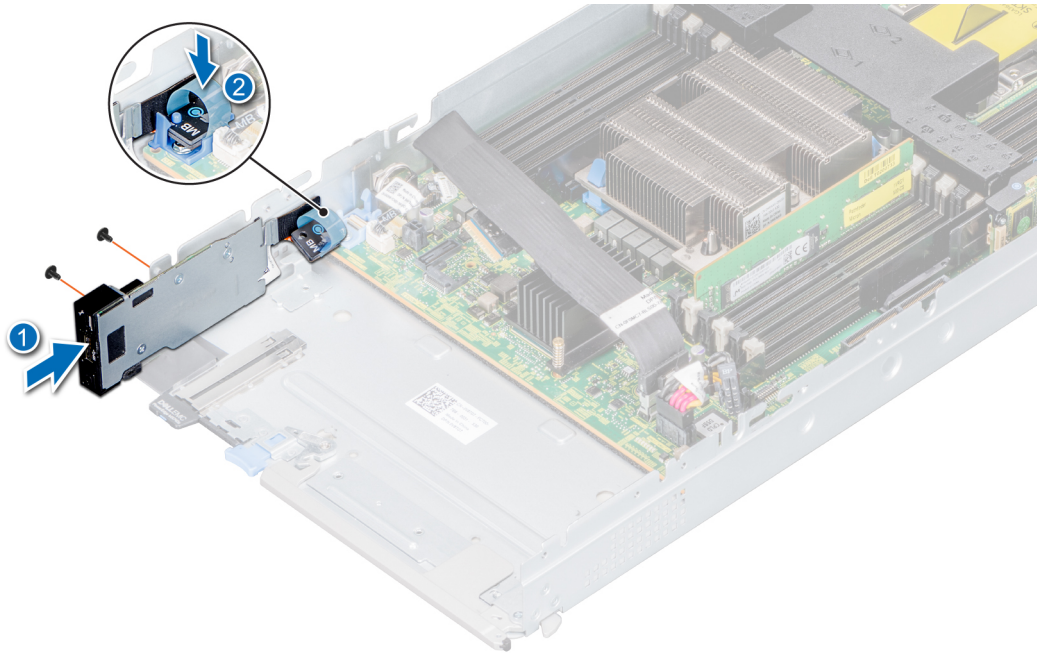


Abbildung 47. Installieren des Bedienfelds

Nächste Schritte

1. [Installieren Sie das Laufwerksgehäuse.](#)
2. [Installieren Sie die Laufwerke.](#)
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens.](#)

Systemspeicher

Das System unterstützt DDR4-RDIMMs (Registered DIMMs), LRDIMMs (Load Reduced DIMMs) nicht flüchtige NVDIMM-Ns (Non-Volatile DIMMs) und Intel Optane Data Center Persistent Memory Modules (DCPMMs). Im Systemspeicher sind Anweisungen enthalten, die vom Prozessor ausgeführt werden.

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

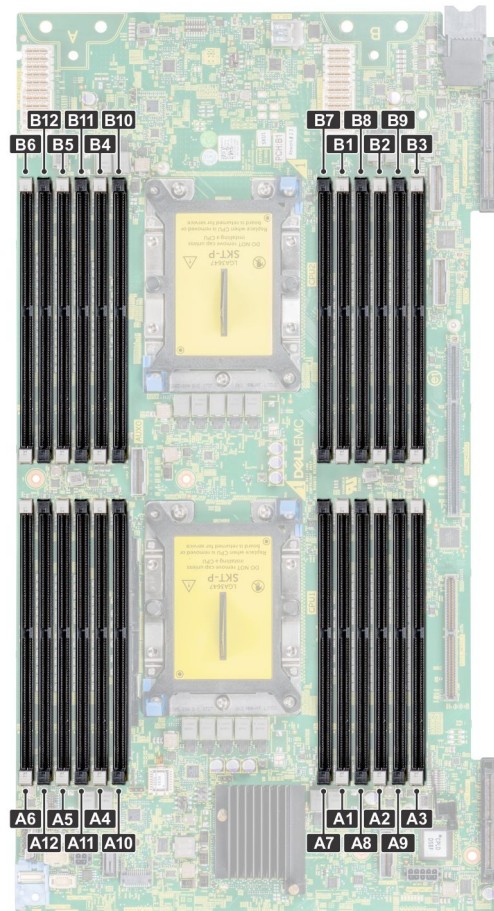


Abbildung 48. Layout des Systemspeichers

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Tabelle 6. Speicherkanäle

Kanal	Prozessor 1	Prozessor 2
0	Steckplätze A1 und A7	Steckplätze B1 und B7
1	Steckplätze A2 und A8	Steckplätze B2 und B8
2	Steckplätze A3 und A9	Steckplätze B3 und B9
3	Steckplätze A4 und A10	Steckplätze B4 und B10
4	Steckplätze A5 und A11	Steckplätze B5 und B11
5	Steckplätze A6 und A12	Steckplätze B6 und B12

Tabelle 7. Speicherbestückung

DIMM-Typ	DIMM-Ranks	Spannung	Taktrate (in MT/s)
RDIMM	1R / 2R	1,2 V	2933, 2666
LRDIMM	4R / 8R	1,2 V	2666

Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

Um eine optimale Leistung des Systems zu gewährleisten, sollten Sie bei der Konfiguration des Systemspeichers die nachfolgend beschriebenen allgemeinen Richtlinien beachten. Wenn die Arbeitsspeicherkonfiguration Ihres Systems diesen Richtlinien nicht entspricht, startet das System möglicherweise nicht, reagiert während der Arbeitsspeicherkonfiguration möglicherweise plötzlich nicht mehr oder stellt möglicherweise nur eingeschränkte Arbeitsspeicherkapazität zur Verfügung.

Die Betriebsfrequenz des Speicherbusses kann 2933 MT/s, 2666 MT/s, 2400 MT/s oder 2133 MT/s betragen, abhängig von den folgenden Faktoren:

- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. „Performance Optimized“ [Leistungsoptimiert] oder „Custom“ [Benutzerdefiniert] [hohe Geschwindigkeit oder niedrigere Geschwindigkeit])
- Maximal von den Prozessoren unterstützte DIMM-Geschwindigkeit. Bei einer Speicherfrequenz von 2933 MT/s wird ein DIMM pro Kanal unterstützt.
- Maximal von den DIMMs unterstützte Geschwindigkeit

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

Dieses System unterstützt die Funktion „Flexible Memory Configuration“ (Flexible Arbeitsspeicherkonfiguration) und kann daher mit jeder gültigen Chipsatzarchitektur konfiguriert und betrieben werden. Wir empfehlen, bei der Installation von Speichermodulen die folgenden Richtlinien zu beachten:

- Alle DIMMs müssen DDR4-DIMMs sein.
- RDIMMs und LRDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- 64-GB-LRDIMMs im DDP-Design (Dual Die Package) dürfen nicht mit 128-GB-LRDIMMs im TSV-Design (Through Silicon Via/3DS) kombiniert werden.
- Speichermodule mit x4-DRAM und Speichermodule mit x8-DRAM können kombiniert werden.
- Pro Kanal dürfen bis zu zwei RDIMMs eingesetzt werden. Die Bankanzahl spielt dabei keine Rolle.
- Pro Kanal dürfen bis zu zwei LRDIMMs eingesetzt werden. Die Bankanzahl spielt dabei keine Rolle.
- Jeder Kanal kann mit maximal zwei DIMMs mit unterschiedlicher Bankanzahl bestückt werden. Die Bankanzahl spielt dabei keine Rolle.
- Sind Speichermodule mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten installiert, arbeiten die Speichermodule mit der Geschwindigkeit des langsamsten installierten Moduls.
- Bestücken Sie die Speichermodulsockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist.
 - In Systemen mit einem einzigen Prozessor stehen die Sockel A1 bis A12 zur Verfügung.
 - In Systemen mit zwei Prozessoren stehen die Sockel A1 bis A12 sowie die Sockel B1 bis B12 zur Verfügung.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißer Freigabelasche und dann alle Sockel mit schwarzer Freigabelasche.
- Bei der Installation von Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität müssen Sie die Sockel zuerst mit den Speichermodulen mit der höchsten Kapazität bestücken.

Nehmen wir beispielsweise an, Sie möchten Speichermodule mit 8 GB und 16 GB kombinieren. Dann setzen Sie die 16-GB-Speichermodule in die Sockel mit weißer Freigabelasche und die 8-GB-Speichermodule in die Sockel mit schwarzer Freigabelasche.

- Speichermodule unterschiedlicher Kapazität können kombiniert werden, vorausgesetzt es werden die betreffenden zusätzlichen Regeln zur Arbeitsspeicherbestückung befolgt.

Beispielsweise können Sie 8-GB-Speichermodule und 16-GB-Speichermodule kombinieren.

- In Konfigurationen mit zwei Prozessoren muss die Arbeitsspeicherkonfiguration für jeden Prozessor identisch sein.

Wenn Sie beispielsweise Sockel A1 für Prozessor 1 bestücken, müssen Sie auch Sockel B1 für Prozessor 2 bestücken usw.

- Die gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei unterschiedlichen Speichermodulkapazitäten wird vom System nicht unterstützt.
- Unausgeglichene Arbeitsspeicherkonfigurationen führen zu Leistungseinbußen. Für optimale Leistung sollten Sie die Speicherkanäle also immer identisch bestücken, mit identischen DIMMs.
- Setzen Sie für maximale Leistung pro Prozessor jeweils sechs identische Speichermodule gleichzeitig ein (1 DIMM pro Kanal).

Aktualisierung der DIMM-Bestückung im Modus „Performance Optimized“ (Leistungsoptimiert) bei vier bzw. acht DIMMs pro Prozessor:

- Sollen vier DIMMs pro Prozessor installiert werden, müssen die Steckplätze 1, 2, 4 und 5 bestückt werden.
- Sollen acht DIMMs pro Prozessor installiert werden, müssen die Steckplätze 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10 und 11 bestückt werden.

Anweisungen für die Installation von NVDIMM-N-Speichermodulen

Folgende Richtlinien werden für die Installation von NVDIMM-N-Speichermodulen empfohlen:

- Jedes System unterstützt Speicherkonfigurationen mit 1, 2, 4, 6 oder 12 NVDIMM-Ns.
- Unterstützte Konfigurationen haben zwei Prozessoren und mindestens 12x RDIMMs.
- Maximal 12 NVDIMM-Ns können in einem System installiert werden.
- NVDIMM-Ns oder RDIMMs dürfen nicht mit LRDIMMs kombiniert werden.
- DDR4-NVDIMM-Ns dürfen nur auf den schwarzen Freigabelaschen auf Prozessor 1 und 2 angebracht werden.
- Alle Steckplätze auf den Konfigurationen 3, 6, 9 und 12 können verwendet werden, aber maximal 12 NVDIMM-Ns dürfen in einem System installiert werden.

ANMERKUNG: NVDIMM-N-Speichersteckplätze sind nicht Hot-Plug-fähig.

Weitere Informationen zu den unterstützten NVDIMM-N-Konfigurationen finden Sie im *NVDIMM-N-Benutzerhandbuch* unter www.dell.com/poweredgemanuals.

Tabelle 8. Unterstützte NVDIMM-Ns für Konfigurationen mit zwei Prozessoren

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
Konfiguration 1	12x 16 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7}
Konfiguration 2	12x 32 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7}
Konfiguration 3	23x 32 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}	Prozessor2 {B12}
Konfiguration 4	12x 16 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7} Prozessor2 {B7}
Konfiguration 5	12x 32 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7} Prozessor2 {B7}
Konfiguration 6	22x 32 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}	Prozessor1 {A12} Prozessor2 {B12}
Konfiguration 7	12x 16 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, A8} Prozessor2 {B7, B8}
Konfiguration 8	22x 32 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, A8} Prozessor2 {B7, B8}
Konfiguration 9	20x 32 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}	Prozessor1 {A11, 12} Prozessor2 {B11, 12}

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
Konfiguration 10	12x 16 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, 8, 9} Prozessor2 {B7, 8, 9}
Konfiguration 11	12x 32 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, 8, 9} Prozessor2 {B7, 8, 9}
Konfiguration 12	18x 32 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Prozessor2 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}	Prozessor1 {A10, 11, 12} Prozessor2 {B10, 11, 12}
Konfiguration 13	12x 16 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}
Konfiguration 14	12x 32 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Dasselbe gilt für alle 12x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}

Richtlinien zur DCPMM-Installation

Im Folgenden werden die empfohlenen Richtlinien für die Installation von DCPMM-Speichermodulen (Data Center Persistent Memory Modules, DCPMMs) aufgeführt:

- Jedes System unterstützt maximal ein DCPMM-Speichermodul pro Kanal.
- ANMERKUNG:** Wenn zwei verschiedene DCPMM-Kapazitäten kombiniert werden, wird eine F1/F2-Warnung angezeigt, da diese Konfiguration nicht unterstützt wird.
- DCPMMs können mit RDIMMs, LRDIMMs und 3DS-LRDIMMs kombiniert werden.
- Die Kombination von DDR4-DIMM-Typen (RDIMM, LRDIMM und 3DS-LRDIMM) in Kanälen für Integrated Memory Controller (iMC) oder über mehrere Sockel hinweg wird nicht unterstützt.
- Die Kombination von DCPMM-Betriebsmodi (App Direct, Speichermodus) wird nicht unterstützt.
- Wenn nur ein DIMM in einem Kanal bestückt wird, sollte es immer in den ersten Steckplatz in diesem Kanal eingesetzt werden (weißer Steckplatz).
- Wenn ein DCPMM und ein DDR4-DIMM im selben Kanal bestückt werden, muss das DCPMM immer im zweiten Steckplatz (schwarzen Steckplatz) eingesetzt werden.
- Wenn das DCPMM im Speichermodus konfiguriert ist, beträgt die empfohlene DDR4-zu-DCPMM-Kapazitätsrate 1:4 bis 1:16 pro iMC.
- DCPMMs können nicht mit anderen DCPMM-Kapazitäten oder NVDIMMs kombiniert werden.
- Die Kombination von RDIMMs und LRDIMMs mit unterschiedlichen Kapazitäten ist nicht zulässig, wenn ein DCPMM installiert ist.
- DCPMMs mit unterschiedlichen Kapazitäten sind nicht zulässig.

Weitere Informationen zu den unterstützten DCPMM-Konfigurationen finden Sie im *Dell EMC DCPMM-Benutzerhandbuch* unter https://www.dell.com/support/home/products/server_int/server_int_poweredge.

Tabelle 9. 1-Sockel-DCPMM-Konfigurationen

Anzahl der CPUs im Server	DCPMM - Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	DCPMM-Kapazität (GB)	Betriebsspeicherspeicher im Speichermoduls (GB)	Gesamtspeicher (GB)	Gesamtspeicher pro CPU (GB)	Verhältnis DRAM zu Optane-Speicher	Erfordert eine M- oder L-CPU	Unterstützt im App-Direct-Modus	Unterstützt im Speichermodus
1	128 GB x 2	16 GB x 4	64	256	256	320	320	1:4	Nein	Ja	Ja
1	128 GB x 1	16 GB x 6	96	128	k. A.	224	224	1:1,3	Nein	Ja	Nein

Anzahl der CPUs im Server	DCPMM - Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	DCPM M-Kapazität (GB)	Betriebssystemspeicher im Speichermodus (GB)	Gesamt Speicher (GB)	Gesamt Speicher pro CPU (GB)	Verhältnis DRAM zu Optane-Speicher	Erfordert eine M- oder L-CPU	Unterstützt im App-Direct-Modus	Unterstützt im Speichermodus
1	128 GB x 2	16 GB x 6	96	256	k. A.	352	352	1 : 2,7	Nein	Ja	Nein
1	128 GB x 4	16 GB x 6	96	512	512	608	608	1 : 5,3	Nein	Ja	Ja
1	128 GB x 6	16 GB x 6	96	768	768	864	864	1 : 8	Nein	Ja	Ja
1	128 GB x 1	32 GB x 6	192	128	k. A.	320	320	1 : 0,7	Nein	Ja	Nein
1	128 GB x 2	32 GB x 6	192	256	k. A.	448	448	1 : 1,3	Nein	Ja	Nein
1	128 GB x 4	32 GB x 6	192	512	k. A.	704	704	1 : 2,7	Nein	Ja	Nein
1	128 GB x 6	32 GB x 6	192	768	768	960	960	1 : 4	Nein	Ja	Ja
1	128 GB x 1	64 GB x 6	384	128	k. A.	512	512	1 : 0,3	Nein	Ja	Nein

Tabelle 10. 2-Sockel-DCPMM-Konfigurationen

Anzahl der CPUs im Server	DCPMM - Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	DCPM M-Kapazität (GB)	Betriebssystemspeicher im Speichermodus (GB)	Gesamt Speicher (GB)	Gesamt Speicher pro CPU (GB)	Verhältnis DRAM zu Optane-Speicher	Erfordert eine M- oder L-CPU	Unterstützt im App-Direct-Modus	Unterstützt im Speichermodus
2	128 GB x 1	16 GB x 12	192	128	k. A.	320	160	1 : 0,7	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 2	16 GB x 12	192	256	k. A.	448	224	1 : 1,3	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 4	16 GB x 8	128	512	512	640	320	1 : 4	Nein	Ja	Ja
2	128 GB x 4	16 GB x 12	192	512	k. A.	704	352	1 : 2,7	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 8	16 GB x 12	192	1.024	1.024	1.216	608	1 : 5,3	Nein	Ja	Ja
2	128 GB x 12	16 GB x 12	192	1.536	1.536	1.728	864	1 : 8	Nein	Ja	Ja
2	128 GB x 1	32 GB x 12	384	128	k. A.	512	256	1 : 0,3	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 2	32 GB x 12	384	256	k. A.	640	320	1 : 0,7	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 4	32 GB x 12	384	512	k. A.	896	448	1 : 1,3	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 8	32 GB x 12	384	1.024	k. A.	1.408	704	1 : 2,7	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 12	32 GB x 12	384	1.536	1.536	1.920	960	1 : 4	Nein	Ja	Ja

Anzahl der CPUs im Server	DCPMM - Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	DCPM M-Kapazität (GB)	Betriebssystemspeicher im Speichermodus (GB)	Gesamt speicher (GB)	Gesamt speicher pro CPU (GB)	Verhältnis DRAM zu Optane-Speicher	Erfordert eine M- oder L-CPU	Unterstützt im App-Direct-Modus	Unterstützt im Speichermodus
2	128 GB x 4	64 GB x 12	768	512	k. A.	1.280	640	1 : 0,7	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 8	64 GB x 12	768	1.024	k. A.	1.792	896	1 : 1,3	Nein	Ja	Nein
2	128 GB x 12	64 GB x 12	768	1.536	k. A.	2.304	1.152	1 : 2	L SKU	Ja	Nein
2	128 GB x 12	128 GB x 12	1.536	1.536	k. A.	3.072	1.536	1 : 1	L SKU	Ja	Nein
2	512 GB x 8	32 GB x 12	384	4.096	4.096	4.480	2.240	1 : 10,7	L SKU	Ja	Ja
2	512 GB x 12	32 GB x 12	384	6.144	6.144	6.528	3.264	1 : 16	L SKU	Ja	Ja
2	512 GB x 8	64 GB x 12	768	4.096	4.096	4.864	2.432	1 : 5,3	L SKU	Ja	Ja
2	512 GB x 12	64 GB x 12	768	6.144	6.144	6.912	3.456	1 : 8	L SKU	Ja	Ja
2	512 GB x 12	128 GB x 12	1.536	6.144	6.144	7.680	3.840	1 : 4	L SKU	Ja	Ja
2	256 GB x 8	16 GB x 12	192	2.048	2.048	2.240	1.120	1 : 10,7	L SKU	Ja	Ja
2	256 GB x 8	32 GB x 12	384	2.048	2.048	2.432	1.216	1 : 5,3	L SKU	Ja	Ja
2	256 GB x 12	32 GB x 12	384	3.072	3.072	3.456	1.728	1 : 8	L SKU	Ja	Ja
2	256 GB x 8	64 GB x 12	768	2.048	k. A.	2.816	1.408	1 : 2,7	L SKU	Ja	Nein
2	256 GB x 12	64 GB x 12	768	3.072	3.072	3.840	1.920	1 : 4	L SKU	Ja	Ja
2	256 GB x 12	128 GB x 12	1.536	3.072	k. A.	4.608	2.304	1 : 2	L SKU	Ja	Nein

ANMERKUNG: Es sind begrenzte Konfigurationen für Server mit 2 Sockeln verfügbar, wenn nur eine CPU bestückt ist.

Betriebsartspezifische Richtlinien

Welche Konfigurationen zulässig sind, hängt davon ab, welchen Arbeitsspeichermodus Sie im System-BIOS ausgewählt haben.

Tabelle 11. Betriebsmodi des Arbeitsspeichers

Memory Operating Mode	Beschreibung
Optimierungsmodus	Ist der Optimizer Mode (Optimierungsmodus) aktiviert, arbeiten die DRAM-Controller unabhängig voneinander im 64-Bit-Modus und liefern optimale Arbeitsspeicherleistung.

ANMERKUNG: DCPMM unterstützt nur den Optimierungsmodus.

Memory Operating Mode

Mirror Mode

Beschreibung

Ist der **Mirror Mode** (Spiegelungsmodus) aktiviert, hält das System zwei identische Kopien der Daten im Arbeitsspeicher vor und der insgesamt verfügbare Systemspeicher beträgt 50 % des insgesamt installierten physischen Speichers. Die restlichen 50 % werden zur Spiegelung der aktiven Speichermodule verwendet. Diese Funktion bietet maximale Zuverlässigkeit und ermöglicht es dem System, selbst während eines schwerwiegenden Arbeitsspeicherausfalls weiterzuarbeiten. Es schaltet dann auf die gespiegelte Kopie um. Die Installationsrichtlinien zur Aktivierung des Spiegelungsmodus schreiben vor, dass die Speichermodule hinsichtlich Größe, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein müssen. Zudem müssen sie in Sätzen von sechs Modulen je Prozessor installiert sein.

Single Rank Spare Mode

Im **Single Rank Spare Mode** (Modus mit einer redundanten Bank) wird pro Kanal eine Bank als redundante Bank festgelegt. Wenn in einer Bank oder einem Kanal bei aktivem Betriebssystem übermäßig viele korrigierbare Fehler auftreten, werden sie in den redundanten Bereich verschoben, damit sie keine nicht behebbaren Ausfälle verursachen. Dieser Modus setzt voraus, dass pro Kanal mindestens zwei Bänke installiert sind.

Multi Rank Spare Mode

Im **Multi Rank Spare Mode** (Modus mit mehreren redundanten Bänken) werden pro Kanal zwei Bänke als redundante Bänke festgelegt. Wenn in einer Bank oder einem Kanal bei aktivem Betriebssystem übermäßig viele korrigierbare Fehler auftreten, werden sie in den redundanten Bereich verschoben, damit sie keine nicht behebbaren Ausfälle verursachen. Dieser Modus setzt voraus, dass pro Kanal mindestens drei Bänke installiert sind.

Ist Arbeitsspeicherredundanz mit einer redundanten Bank aktiviert, wird der für das Betriebssystem verfügbare Systemspeicher um eine Bank pro Kanal reduziert.

Beispiel: In einer Konfiguration mit 2 Prozessoren und 24 16-GB-Speichermodulen mit je zwei Bänken beläuft sich der verfügbare Systemspeicher auf $3 \div 4$ (Bänke \div Kanäle) \times 24 (Speichermodule) \times 16 GB = 288 GB und nicht auf 24 (Speichermodule) \times 16 GB = 384 GB. Bei Konfigurationen mit mehreren redundanten Bänken wird als Multiplikator 1/2 verwendet (Bänke/Kanäle).

ANMERKUNG: Um Arbeitsspeicherredundanz nutzen zu können, muss die Funktion im BIOS-Menü des System-Setups aktiviert werden.

ANMERKUNG: Arbeitsspeicherredundanz bietet keinen Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrfachbitfehler.

Dell Fault Resilient Mode

Ist der **Dell Fault Resilient Mode** (Ausfallsicherer Dell Modus) aktiviert, erstellt das BIOS einen ausfallsicheren Arbeitsspeicherbereich. Dieser Modus kann von Betriebssystemen verwendet werden, die die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützen oder dem Betriebssystem-Kernel die Maximierung der Systemverfügbarkeit erlauben.

ANMERKUNG: Diese Funktion wird nur bei den Intel Prozessoren Gold und Platinum unterstützt.

ANMERKUNG: Die Arbeitsspeicherkonfiguration muss die gleiche DIMM-Größe, -Geschwindigkeit und den gleichen Rank aufweisen.

Optimierungsmodus

Dieser Modus unterstützt SDDC (Single Device Data Correction) nur bei Speichermodulen mit x4-Gerätebreite. Es sind keine besonderen Vorgaben für die Steckplatzbestückung zu beachten.

- Zwei Prozessoren: Bestücken Sie die Steckplätze nach dem Rundlaufprinzip, beginnend mit Prozessor 1.

ANMERKUNG: Prozessor 1 und Prozessor 2 sollten identisch sein.

Tabelle 12. Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung

Prozessor	Konfiguration	Speicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
Einzelprozessor	Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus (unabhängige Kanäle)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	<ul style="list-style-type: none"> • DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden. • Eine ungerade Anzahl von DIMMs ist zulässig. ANMERKUNG: Eine ungerade Anzahl von DIMMs bedeutet eine unausgeglichene Arbeitsspeicherkonfiguration. Dies führt zu Leistungseinbußen. Für optimale Leistung empfiehlt es sich, alle Speicherkanäle identisch zu bestücken, mit identischen DIMMs. • Die Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus weicht bei Konfigurationen mit 4 oder 8 DIMMs und 1 Prozessor von der herkömmlichen Reihenfolge ab. <ul style="list-style-type: none"> • 4 DIMMs: A1, A2, A4, A5 • 8 DIMMs: A1, A2, A4, A5, A7, A8, A10, A11
	Bestückungsreihenfolge bei Spiegelung	{1, 2, 3, 4, 5, 6} {7, 8, 9, 10, 11, 12}	Spiegelung wird unterstützt mit 6 oder 12 DIMMs pro Prozessor.
	Bestückungsreihenfolge bei 1 redundanten Bank	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	<ul style="list-style-type: none"> • DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden. • Erfordert mindestens 2 Bänke pro Kanal.
	Bestückungsreihenfolge bei mehreren redundanten Bänken	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	<ul style="list-style-type: none"> • DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden. • Erfordert mindestens drei Bänke pro Kanal.
	Bestückungsreihenfolge im ausfallsicheren Modus	{1, 2, 3, 4, 5, 6} {7, 8, 9, 10, 11, 12}	Unterstützt mit 6 oder 12 DIMMs pro Prozessor.
2 Prozessoren (Mit Prozessor 1 beginnen. Prozessor 1 und Prozessor 2 sollten identisch sein.)	Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus (unabhängige Kanäle)	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3}, A{4}, B{4}, A{5}, B{5}, A{6}, B{6}	<p>Eine ungerade Anzahl von DIMMs pro Prozessor ist zulässig.</p> <p>ANMERKUNG: Eine ungerade Anzahl von DIMMs bedeutet eine unausgeglichene Arbeitsspeicherkonfiguration. Dies führt zu Leistungseinbußen. Für optimale Leistung empfiehlt es sich, alle Speicherkanäle identisch zu bestücken, mit identischen DIMMs.</p> <p>Die Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus weicht bei Konfigurationen mit 8 oder 16 DIMMs und 2 Prozessoren von der herkömmlichen Reihenfolge ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 DIMMs: A1, A2, A4, A5, B1, B2, B4, B5 • 16 DIMMs:

Prozessor	Konfiguration	Speicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
			A1, A2, A4, A5, A7, A8, A10, A11 B1, B2, B4, B5, B7, B8, B10, B11
	Bestückungsreihenfolge bei Spiegelung	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}, B{1, 2, 3, 4, 5, 6}, A{7, 8, 9, 10, 11, 12}, B{7, 8, 9, 10, 11, 12}	Spiegelung wird unterstützt mit 6 oder 12 DIMMs pro Prozessor.
	Bestückungsreihenfolge bei 1 redundanten Bank	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3}, A{4}, B{4}, A{5}, B{5}, A{6}, B{6}	<ul style="list-style-type: none"> DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden. Erfordert mindestens 2 Bänke pro Kanal.
	Bestückungsreihenfolge bei mehreren redundanten Bänken	A{1}, B{1}, A{2}, B{2}, A{3}, B{3}, A{4}, B{4}, A{5}, B{5}, A{6}, B{6}	<ul style="list-style-type: none"> DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden. Erfordert mindestens drei Bänke pro Kanal.
	Bestückungsreihenfolge im ausfallsicheren Modus	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}, B{1, 2, 3, 4, 5, 6}, A{7, 8, 9, 10, 11, 12}, B{7, 8, 9, 10, 11, 12}	Unterstützt mit 6 oder 12 DIMMs pro Prozessor.

Entfernen eines Speichermoduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).

⚠️ WARNUNG: Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen nach dem Ausschalten des Systems. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten auf den Speichermodulen.

⚠️ 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 Speicher installieren möchten.

ℹ️ ANMERKUNG: Sie müssen befolgen Sie die thermische Einschränkung bei der Verwendung DIMM-Platzhalter. Weitere Informationen zu thermischen Einschränkung finden Sie im Abschnitt [Temperaturbeschränkungen](#).

Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.

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

2. Drücken Sie die Lösevorrichtungen nach außen an beiden Enden des Speichermodulsockels um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.
3. Heben Sie das Speichermodul aus dem System.

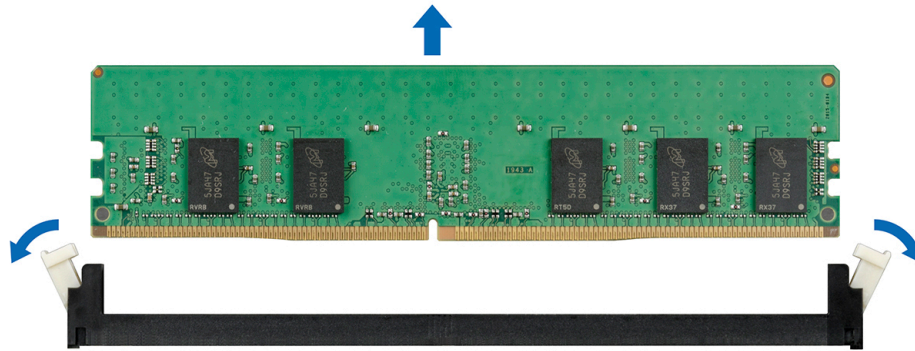


Abbildung 49. Entfernen eines Speichermoduls

Nächste Schritte

1. Setzen Sie das Speichermodul ein.
2. Wenn Sie das Modul dauerhaft entfernen, installieren Sie eine Speichermodul-Platzhalterkarte. Das Verfahren zum Installieren einer Speichermodul-Platzhalterkarte ist identisch mit dem Verfahren für die Installation eines Speichermoduls.

ANMERKUNG: Wenn Ihr System mit einem Einzelprozessor arbeitet, setzen Sie DIMM-Platzhalter in die CPU2-Speichersockel ein.

Installieren eines Speichermoduls

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

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 Speicher installieren möchten.

ANMERKUNG: Sie müssen befolgen Sie die thermische Einschränkung bei der Verwendung DIMM-Platzhalter. Informationen zu thermischen Einschränkungen finden Sie im Abschnitt [Übersicht über thermische Beschränkungen](#).

Schritte

1. Machen Sie den entsprechenden Speichermodulsockel ausfindig.
 - VORSICHT:** Fassen Sie jedes Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die metallenen Anschlusskontakte nicht zu berühren.
 - VORSICHT:** Um während der Installation Schäden am Speichermodul oder am Speichermodulsockel zu vermeiden, biegen Sie nicht das Speichermodul; setzen Sie beide Enden des Speichermoduls gleichzeitig ein. Sie müssen setzen Sie beide Enden des Speichermoduls gleichzeitig ein.
2. Öffnen Sie die Auswurfhebel des Speichermodulsockels, damit das Speichermodul in den Sockel eingeführt werden kann.
3. Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Passung im Speichermodulsockel aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.
 - VORSICHT:** Üben Sie keinen Druck auf die Mitte des Speichermoduls aus; üben Sie auf beide Enden des Speichermoduls einen gleichmäßigen Druck aus.
 - ANMERKUNG:** Die Passung im Speichermodulsockel sorgt dafür, dass die Speichermodule nicht verkehrt herum installiert werden können.
4. Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis der Freigabehebel des Sockel fest einrastet.

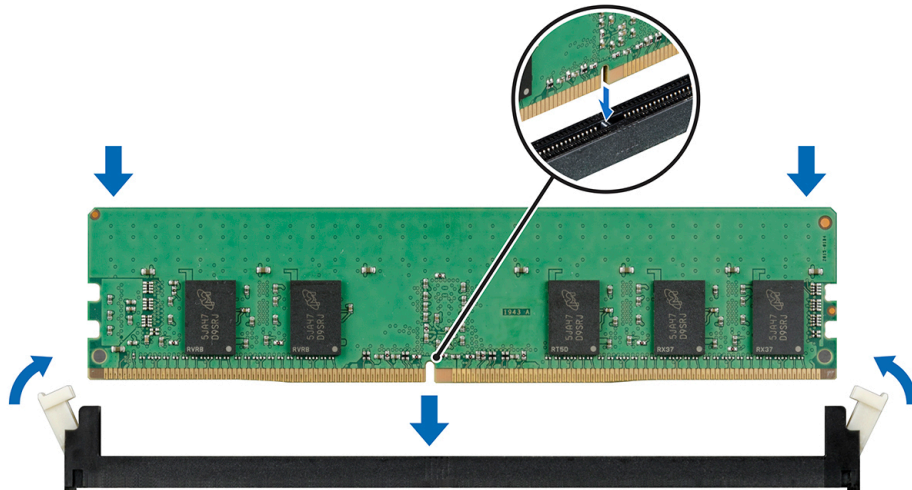


Abbildung 50. Installieren eines Speichermoduls

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse wieder ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).
3. Um zu überprüfen, ob das Speichermodul richtig installiert wurde, drücken Sie F2, und navigieren Sie zu **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) > System-BIOS > Speichereinstellungen**. Im Bildschirm **Speichereinstellungen** muss die Systemspeichergröße die aktualisierte Kapazität des installierten Speichers widerspiegeln.

ANMERKUNG: Wenn sich die Speichergröße gegenüber dem vorherigen erfolgreichen Systemstart ändert, informiert das System den Endbenutzer während des POST, dass die Speicherkonfiguration geändert wurde.
4. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in ihren Sockeln sitzen.
5. Führen Sie die Systemspeicherüberprüfung in der Systemdiagnose durch.

Prozessoren und Kühlkörper

Der Prozessor verwaltet steuert Speicher, periphere Schnittstellen und andere Komponenten des Systems. Das System kann mehr als eine Prozessorkonfiguration haben.

Der Kühlkörper nimmt die Wärme erzeugt durch den Prozessor und hilft dem Prozessor zur Aufrechterhaltung des optimalen Temperaturniveau.

Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).

Schritte

1. Lösen Sie mithilfe eines Torx-T30-Schraubenziehers die Schrauben am Kühlkörper wie folgt in der angegebenen Reihenfolge:
 - a) Lösen Sie die erste Schraube um drei Umdrehungen.
 - b) Lösen Sie die zweite Schraube vollständig.
 - c) Lösen Sie jetzt die erste Schraube vollständig.

ANMERKUNG: Es ist normal, dass der Kühlkörper aus den blauen Halteklammern rutscht, wenn die Schrauben teilweise gelöst sind. Fahren Sie mit dem Lösen der Schraube(n) fort.

2. Drücken Sie gleichzeitig auf beide blauen Halteklammern und heben Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul (PKM) aus dem System.
3. Setzen Sie den Kühlkörper mit dem Prozessor, dessen Seite nach oben weist.

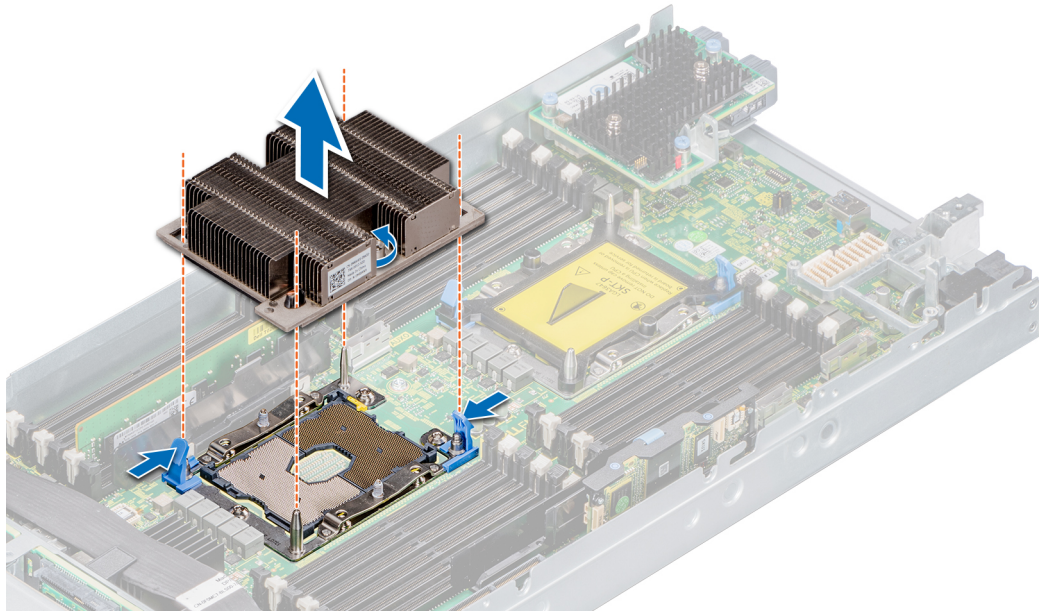


Abbildung 51. Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls (PKM)

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul.

Entfernen des Prozessors aus dem Prozessor- und Kühlkörpermodul

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).
4. [Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls](#)

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

ANMERKUNG: Dieses Verfahren ist nur erforderlich, wenn ein Prozessor oder Kühlkörper ausgetauscht wird. Beim Austausch einer Systemplatine ist es nicht erforderlich.

Schritte

1. Setzen Sie den Kühlkörper mit dem Prozessor, dessen Seite nach oben weist.
2. Setzen Sie einen Schlitzschraubendreher in den Steckplatz lösen gekennzeichnet mit einem gelben Etikett. Winden (nicht Hebeln) den Schraubendreher, um das Adaptermodul zerbrechen thermische einfügen anhaftet.
3. Drücken Sie die Halteklammern auf die Prozessorhalterung zum Entsperren der Halterung vom Kühlkörper.

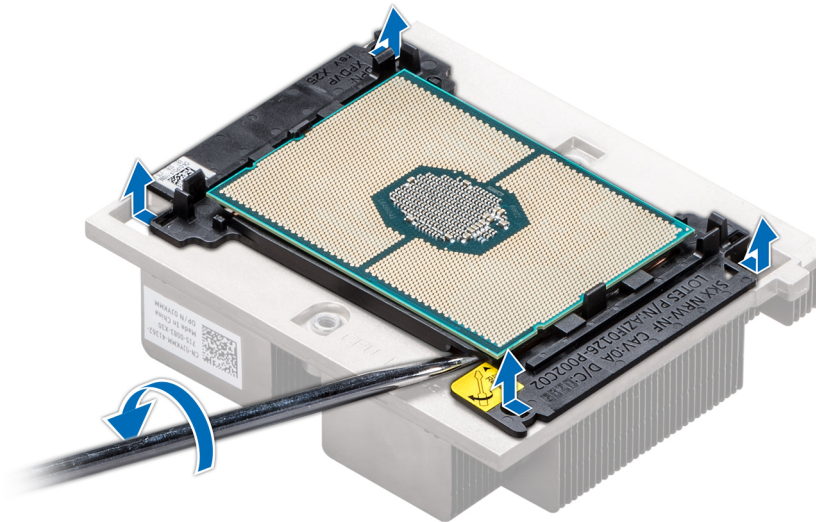


Abbildung 52. Das Lösen der Prozessorhalterung

4. Heben Sie die Halterung und den Prozessor vom Kühlkörper, setzen Sie die Prozessor-Seite nach unten auf der Prozessor-Ablage.
5. Biegen Sie die äußeren Kanten der Halterung, um den Prozessor aus der Halterung zu lösen.

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und der Halterung sind in das Fach eingelegt nach dem Entfernen des Kühlkörpers.



Abbildung 53. Entfernen der Prozessorhalterung

Nächste Schritte

1. Setzen Sie den Prozessor in das Prozessor- und Kühlkörpermodul ein.

Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

Schritte

1. Setzen Sie den Prozessor in den Prozessorsockel Auflagefach.

i **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Kontaktstift-1-Markierung auf der CPU-Ablage mit der Kontaktstift-1-Markierung auf dem Prozessor ausgerichtet ist.

2. Biegen Sie die äußeren Kanten der Halterung am Rand des Prozessors und stellen Sie sicher, dass der Prozessor in den Klammern gesperrt ist (an der Halterung).

i **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Kontaktstift-1-Markierung auf der Halterung mit der Kontaktstift-1-Markierung auf dem Prozessor ausgerichtet ist (bevor Sie die Halterung auf den Prozessor legen).

i **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und der Halterung sind in das Fach eingelegt vor der Installation des Kühlkörpers.



Abbildung 54. Installieren der Prozessor-Halterung

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

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

i **ANMERKUNG:** Die Spritze für die Wärmeleitpaste ist zum einmaligen Gebrauch bestimmt nur. Entsorgen Sie die Spritze nach ihrer Verwendung.

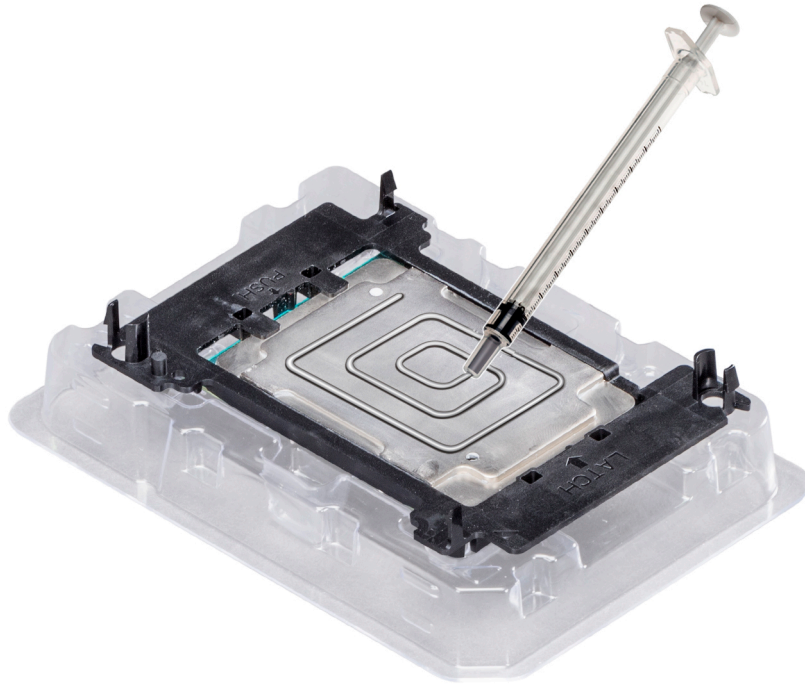


Abbildung 55. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors

5. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor und drücken Sie den unteren Teil des Kühlkörpers nach unten, bis die Halterung auf dem Kühlkörper einrastet.

i ANMERKUNG:

- Stellen Sie sicher, dass die beiden Löcher für Führungstifte an Halterung mit Führungslöchern auf dem Kühlkörper übereinstimmen.
- Drücken Sie nicht auf die Lamellen des Kühlkörpers.
- Stellen Sie sicher, dass Kontaktstift-1-Markierung auf dem Kühlkörper mit der Kontaktstift-1-Markierung auf der Halterung ausgerichtet ist (bevor Sie den Kühlkörper auf den Prozessor und Halterung legen).

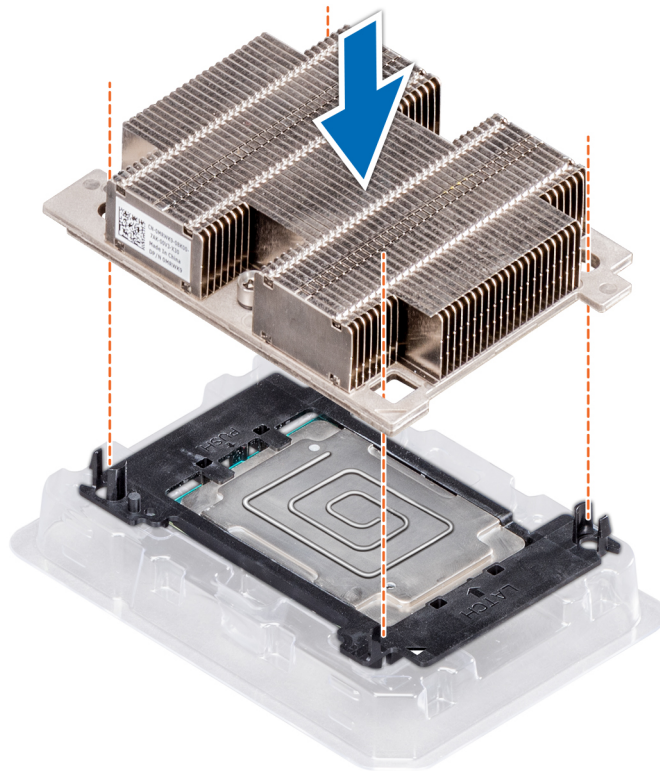


Abbildung 56. Setzen des Kühlkörpers auf den Prozessor ein

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).
3. Falls der Staubschutz auf dem Prozessor installiert ist: Entfernen Sie den Staubschutz.

Schritte

1. Richten Sie die Markierung von Kontaktstift 1 des Kühlkörpers an der Systemplatine aus und setzen Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul (PKM) dann auf den Prozessorsockel.

⚠ VORSICHT: Um eine Beschädigung der Lamellen des Kühlkörpers zu vermeiden, drücken Sie nicht auf die Kühlkörperlamellen.

i ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie das PKM parallel zur Systemplatine halten, um Beschädigungen an den Komponenten zu vermeiden.

2. Drücken Sie die blauen Halteklammern nach innen, damit der Kühlkörper nach unten einrasten kann.
3. Ziehen Sie mit dem Torx-Schraubendreher der Größe T30 die Schrauben am Kühlkörper in folgender Reihenfolge fest:
 - a) Ziehen Sie die erste Schraube teilweise fest (ca. drei Umdrehungen).
 - b) Ziehen Sie die zweite Schraube vollständig fest.
 - c) Kehren Sie zur ersten Schraube zurück und ziehen Sie sie vollständig fest.

Falls das PKM aus den blauen Halteklammern springt, wenn die Schrauben teilweise festgezogen werden, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das PKM zu befestigen:

- a. Lösen Sie die beiden Kühlkörperschrauben vollständig.
- b. Senken Sie das PKM nach dem in Schritt 2 beschriebenen Verfahren auf die blauen Halteklammern ab.
- c. Befestigen Sie das PKM nach dem Austausch anweisungen oben in Schritt 3 auf der Systemplatine.

i ANMERKUNG: Die Verschlusschrauben des Prozessor- und Kühlkörpermoduls sollten nicht mit einem Drehmoment von mehr als 1,13 Nm (0,11 kgf-m oder 10+/-0,2 in-lbf) angezogen werden.

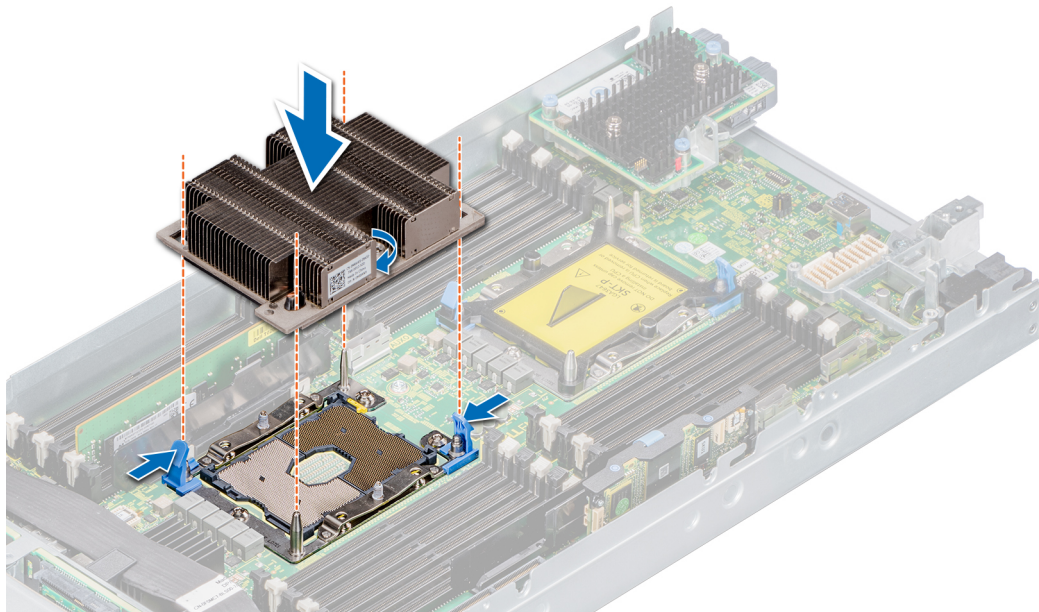


Abbildung 57. Installieren eines Prozessor- und Kühlkörpermoduls

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

iDRAC-Karte

Im PowerEdge MX740c ist iDRAC nicht auf der Systemplatine integriert. Anders als bei anderen 14G-PowerEdge-Servern ist die iDRAC-Karte eine separate Karte. Die vFlash-Karte für den PowerEdge MX740c ist auf der iDRAC-Karte enthalten.

Entfernen der iDRAC-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).

⚠ VORSICHT: Wenn entweder die Systemplatine oder die iDRAC-Karte ausfällt, muss sowohl die Systemplatine als auch die iDRAC-Karte gleichzeitig ausgetauscht werden.

Schritte

Halten Sie die blaue Zuglasche und heben Sie die iDRAC-Karte aus dem System heraus.

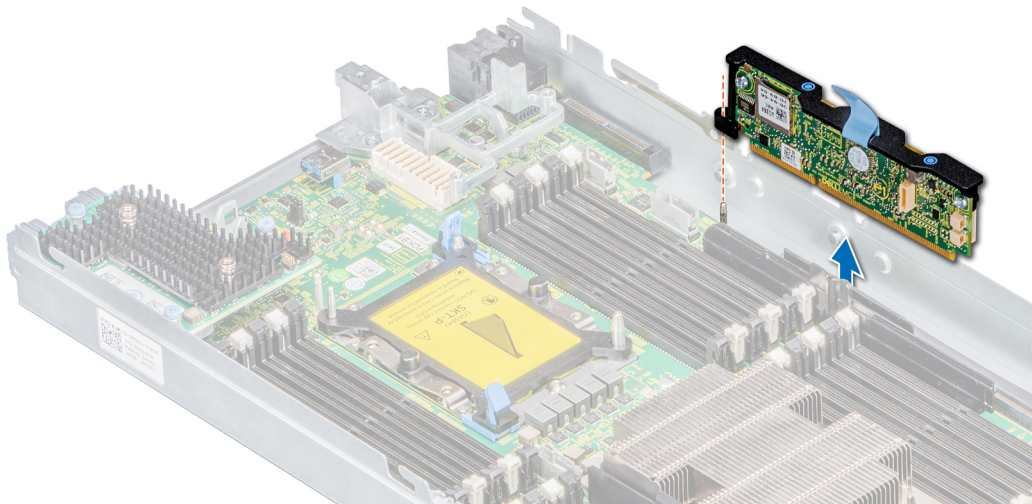


Abbildung 58. Entfernen des iDRAC

- i **ANMERKUNG:** Das iDRAC-Modul kann nicht mittels Hot-Swap-Verfahren gegen andere Module der MX-Serie im MX7000-Gehäuse ausgetauscht werden.
- i **ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Entfernen einer vFlash-Karte ist ähnlich dem Verfahren zum **Installieren einer microSD-Karte**.

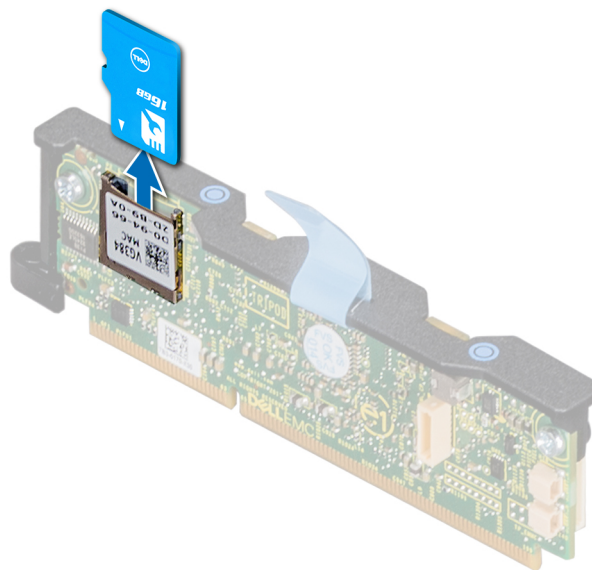


Abbildung 59. Entfernen einer vFlash-Karte

Nächste Schritte

1. [Installieren Sie das iDRAC](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

Einsetzen der iDRAC-Karte

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens](#).

VORSICHT: Wenn entweder die Systemplatine oder die iDRAC-Karte ausfällt, muss sowohl die Systemplatine als auch die iDRAC-Karte gleichzeitig ausgetauscht werden.

Schritte

1. Richten Sie die iDRAC-Karte auf den Führungsstift auf der Systemplatine aus.
2. Senken Sie die iDRAC-Karte in den iDRAC-Anschluss, bis sie vollständig eingesetzt ist.
3. Drücken Sie auf die blauen Berührungspunkte, bis die iDRAC-Karte fest auf dem Anschluss der Systemplatine sitzt.

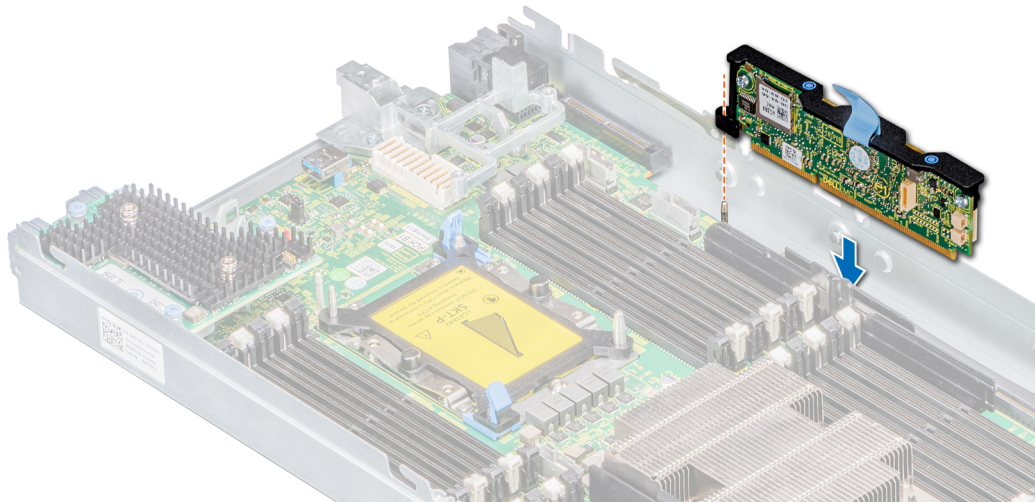


Abbildung 60. Einsetzen der iDRAC-Karte

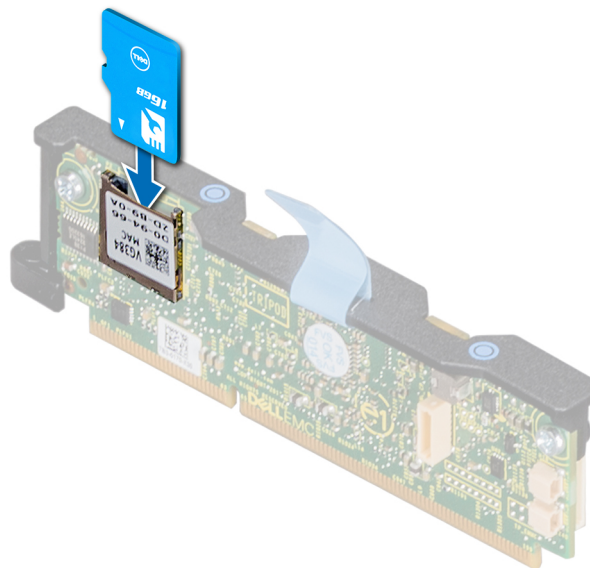


Abbildung 61. Einsetzen einer vFlash-Karte

Nächste Schritte

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

PERC-Karte

Das System verfügt auf der Systemplatine über dedizierte Steckplätze für PERC-Karten.

Entfernen der PERC-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Schlittens](#).
3. Ziehen Sie das Kabel ab, das mit der PERC-Karte verbunden ist.

Schritte

1. Ziehen Sie an der blauen Zuglasche, um den Hebel an der PERC-Karte hochzuziehen.

i ANMERKUNG: Bei der H730P MX (Nicht-RAID)-Karte ziehen Sie an den zwei blauen Zuglaschen, um den Hebel hochzuziehen. Der Rest des Verfahrens zum Entfernen der PERC-Karte ist identisch mit der HBA330 MX (Nicht-RAID)-Karte.

i ANMERKUNG: Das MX740c-System unterstützt sowohl die HBA330 MX- als auch die H730P MX-PERC-Karte.

2. Halten Sie die blaue Zuglasche und heben Sie die PERC-Karte vom System ab.

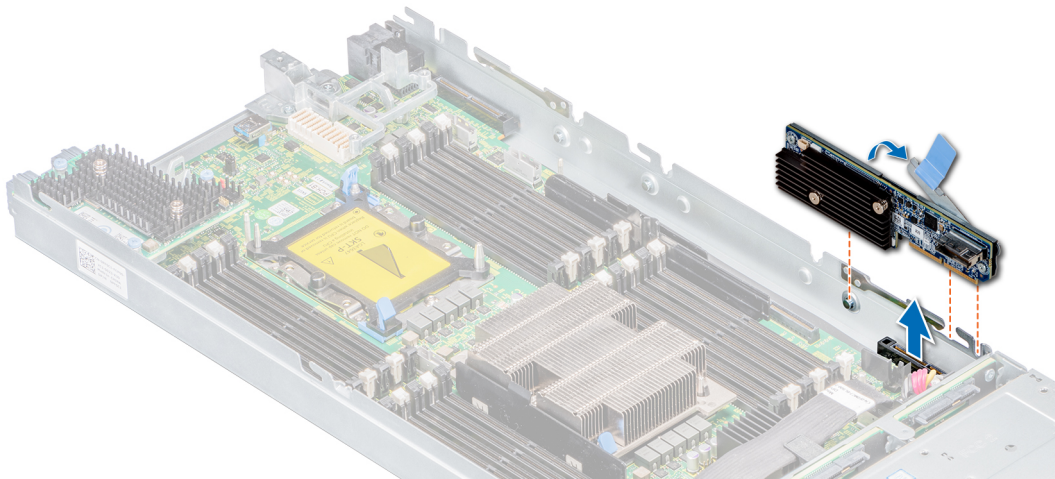


Abbildung 62. Entfernen der PERC-Karte (HBA330)

Nächste Schritte

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

Installieren der PERC-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Schlittens](#).

Schritte

1. Ziehen Sie an der blauen Zuglasche, um den Hebel an der PERC-Karte hochzuziehen.
2. Richten Sie den Anschluss an der PERC-Karte am Anschluss auf der Systemplatine aus.

i ANMERKUNG: Die Installation der HBA330 MX-PERC-Karte erfolgt auf identische Weise wie die Installation einer H730P MX-PERC-Karte.

i ANMERKUNG: Das MX740c-System unterstützt sowohl die HBA330 MX- als auch die H730P MX-PERC-Karte.

3. Richten Sie die Führungen auf der PERC-Karte an den Schlitzen am System aus.
4. Drücken Sie auf die PERC-Karte, um sie fest in den Anschluss auf der Systemplatine einzusetzen.

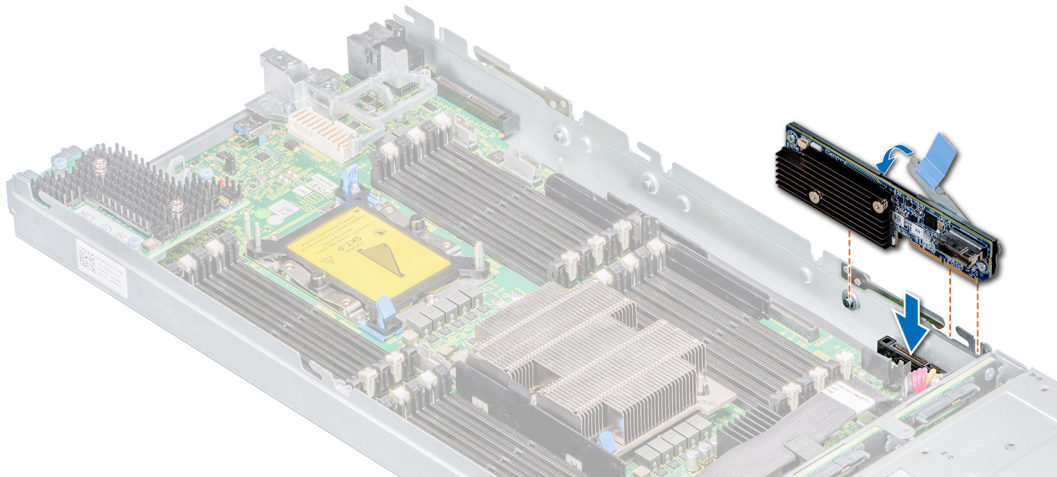


Abbildung 63. Installieren der PERC-Karte

5. Schließen Sie den Hebel an der PERC-Karte.

Nächste Schritte

1. Schließen Sie das Akkukabel an die PERC-Karte an.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

Entfernen der Jumbo-PERC-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).
3. Ziehen Sie das Kabel ab, das mit der Jumbo-PERC-Karte verbunden ist.

Schritte

1. Ziehen Sie an den beiden blauen Zuglaschen, um den Hebel an der Jumbo-PERC-Karte hochzuziehen.
2. Halten Sie beide blauen Zuglaschen und heben Sie die Jumbo-PERC-Karte vom System ab.
3. Bringen Sie die Anschlusskappe auf dem E/A-Anschluss der Jumbo-PERC-Karte an.

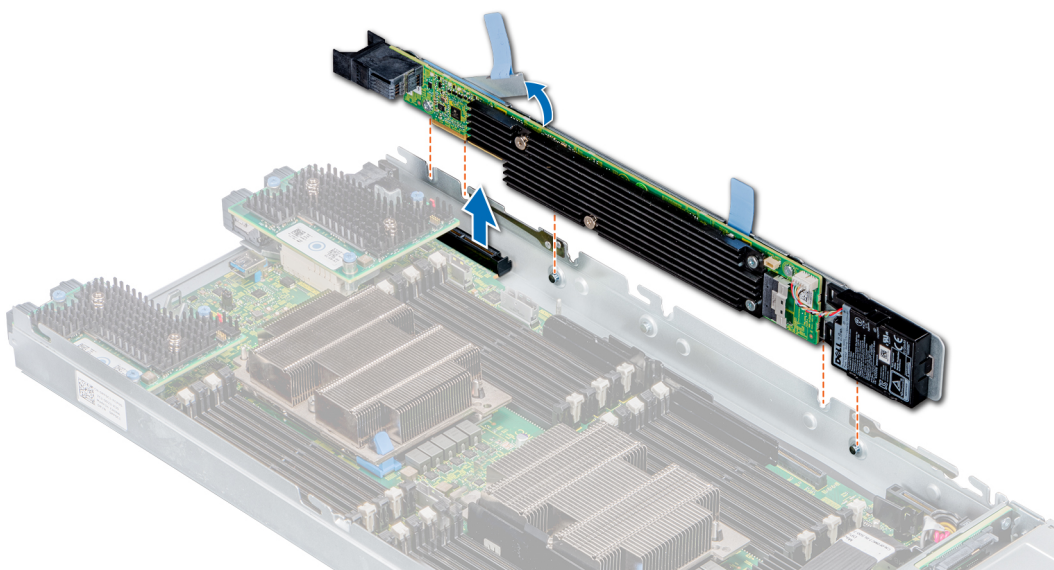


Abbildung 64. Entfernen der Jumbo-PERC-Karte

ANMERKUNG: Wenn die Jumbo-PERC-Karte im Minizusatzkarten-Steckplatz installiert wird, können Sie keine anderen Controllerkarten im Minizusatzkarten-Steckplatz installieren.

ANMERKUNG: Die Jumbo-PERC-Karte steuert die internen Laufwerke und die dem Speichercontroller zugewiesenen Laufwerke des Speicherschlittens.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Jumbo-PERC-Karte.

Installieren der Jumbo-PERC-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie die iDRAC-Karte](#), bevor Sie die Jumbo-PERC-Karte installieren.

ANMERKUNG: Zur Unterstützung einer Jumbo-PERC-Karte ist eine Zwei-Prozessor-Konfiguration erforderlich.

Schritte

1. Entfernen Sie die Anschlusskappe auf dem E/A-Anschluss der Jumbo-PERC-Karte.
2. Ziehen Sie an der blauen Zuglasche, um den Hebel an der Jumbo-PERC-Karte hochzuziehen.
3. Richten Sie die Jumbo-PERC-Karte an den Steckplätzen auf der Systemplatine aus.
4. Drücken Sie auf die Jumbo-PERC-Karte, bis sie vollständig eingesetzt ist.
5. Schließen Sie den Hebel an der Jumbo-PERC-Karte.

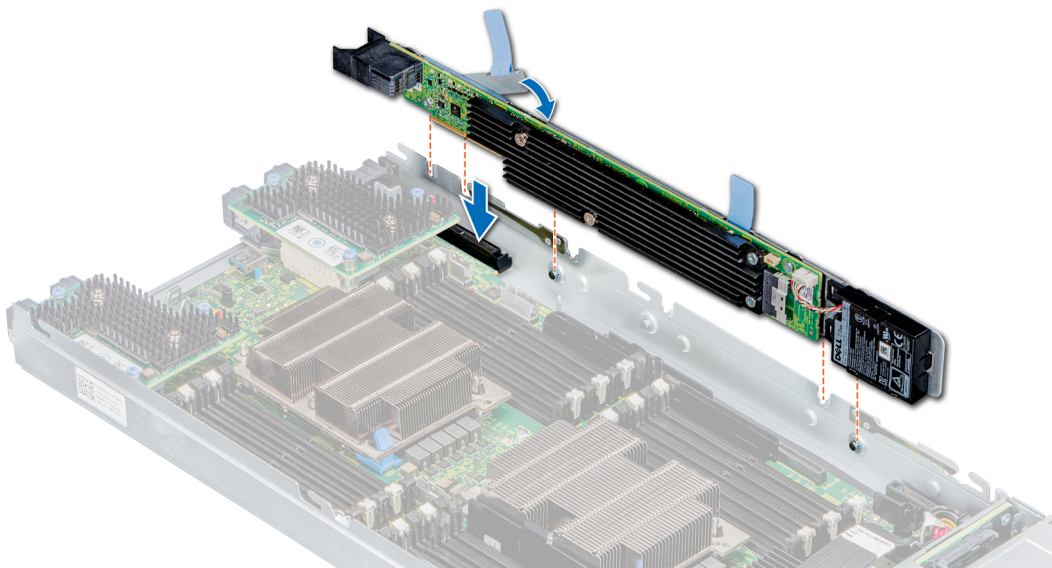


Abbildung 65. Installieren der Jumbo-PERC-Karte

Nächste Schritte

1. Schließen Sie das Kabel an der Jumbo-PERC-Karte an.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

Optionales internes Dual-SD-Modul

Das IDSDM-Modul kombiniert die IDSDM-Funktionen in einem einzigen Modul.

ANMERKUNG: Der Schreibschutzschalter befindet sich auf dem IDSDM-Modul.

Entfernen der IDSDM-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse](#).

Schritte

1. Machen Sie den IDSDM-Kartenanschluss auf der Systemplatine ausfindig. Um den IDSDM-Anschluss ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
2. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die Verschlusschraube, mit der die interne Dual-SD-Karte (IDSDM) auf der Systemplatine befestigt ist.

VORSICHT: Um Schäden an der IDSDM-Karte zu vermeiden, darf die Karte nicht geneigt werden, wenn sie von der Systemplatine gehoben wird.

3. Heben Sie die Freigabelasche an, mit der die IDSDM-Karte auf der Systemplatine befestigt ist.
4. Halten Sie die IDSDM-Karte an beiden Enden und heben Sie sie aus dem BOSS-Anschluss auf der Systemplatine.

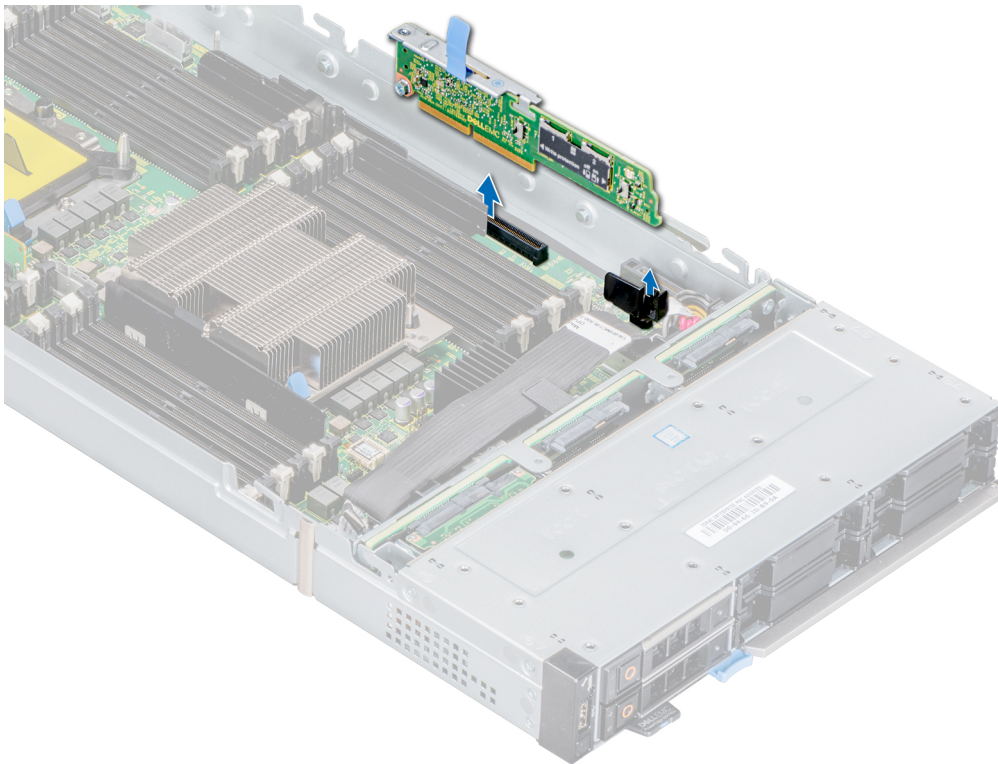


Abbildung 66. Entfernen der IDSDM-Karte

Nächste Schritte

Setzen Sie die IDSDM-Karte ein.

Installieren der IDSDM-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Schlittens](#).

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

Schritte

1. Machen Sie den IDSDM-Kartenanschluss auf der Systemplatine ausfindig. Um den IDSDM-Anschluss ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
2. Richten Sie die IDSDM-Karte am entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie auf die IDSDM-Karte, bis sie fest auf der Systemplatine sitzt.

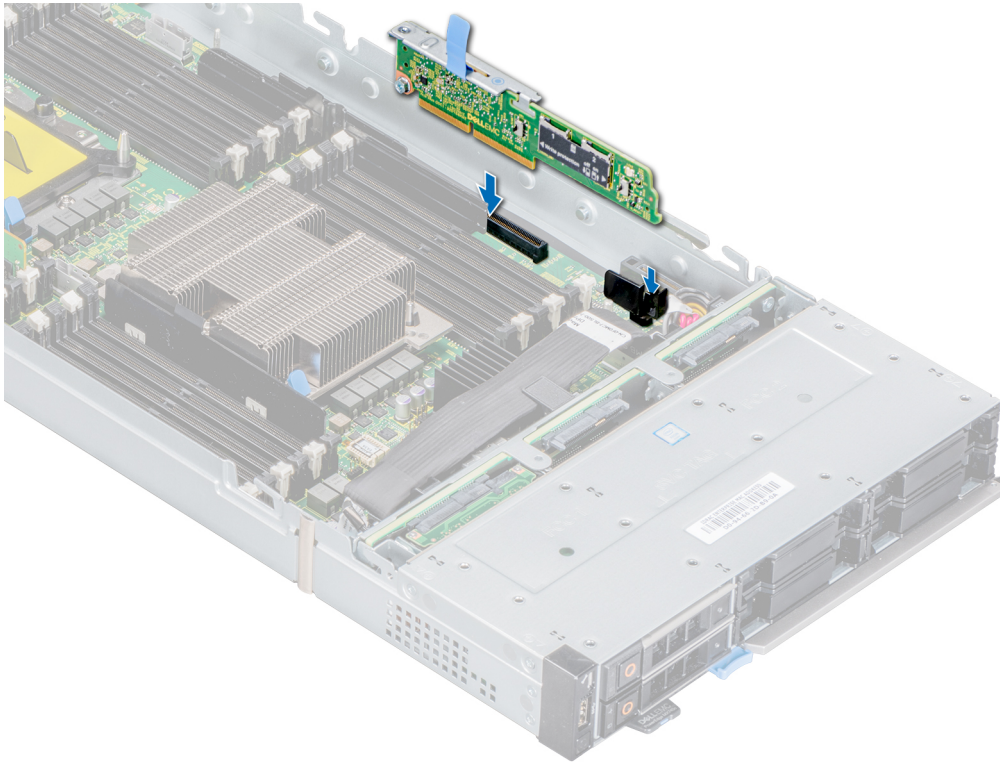


Abbildung 67. Installieren der IDSDM-Karte

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

Entfernen einer MicroSD-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie die IDSDM-Karte](#).

Schritte

1. Machen Sie auf der IDSDM-Karte den MicroSD-Kartensteckplatz ausfindig.

ANMERKUNG: Um den IDSDM Steckplatz auf der Systemplatine ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen unter [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

2. Drücken Sie auf die Karte, um sie zum Teil aus dem Steckplatz zu lösen.
3. Greifen Sie die microSD-Karte und entfernen Sie sie aus dem Steckplatz.

ANMERKUNG: Vermerken Sie nach dem Entfernen auf jeder MicroSD-Karte die Nummer des zugehörigen Steckplatzes.

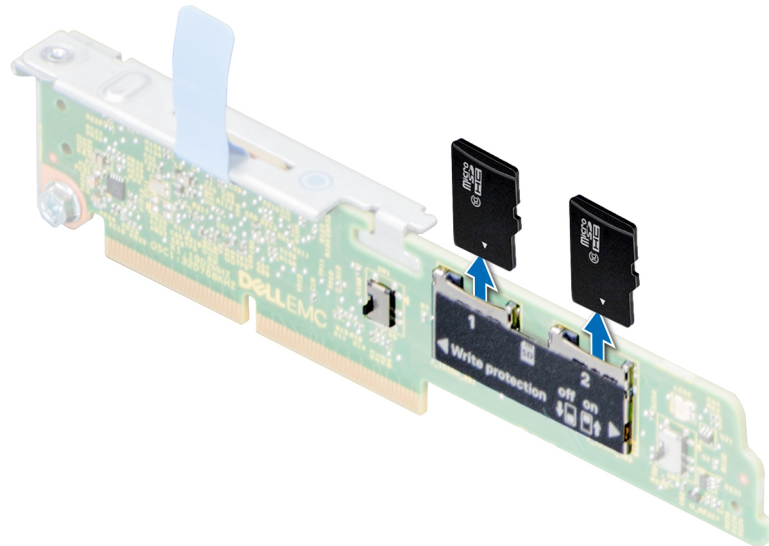


Abbildung 68. Entfernen einer MicroSD-Karte

Nächste Schritte

1. Installieren Sie eine microSD-Karte.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

Installieren einer MicroSD-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Schlittens](#).
 - ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Verwendung einer MicroSD-Karte in Ihrem System sicher, dass die Option Internal SD Card Port (Anschluss für die interne SD-Karte) im System-Setup aktiviert ist.
 - ANMERKUNG:** Setzen Sie beim Wiedereinsetzen die MicroSD-Karten wieder in dieselben Steckplätze ein. Orientieren Sie sich dabei an den Beschriftungen, die Sie beim Entfernen auf den Karten angebracht haben.

Schritte

1. Machen Sie auf der IDSDM-Karte den MicroSD-Kartensteckplatz ausfindig. Richten Sie die MicroSD-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 in ihrer ursprünglichen Position einrastet.

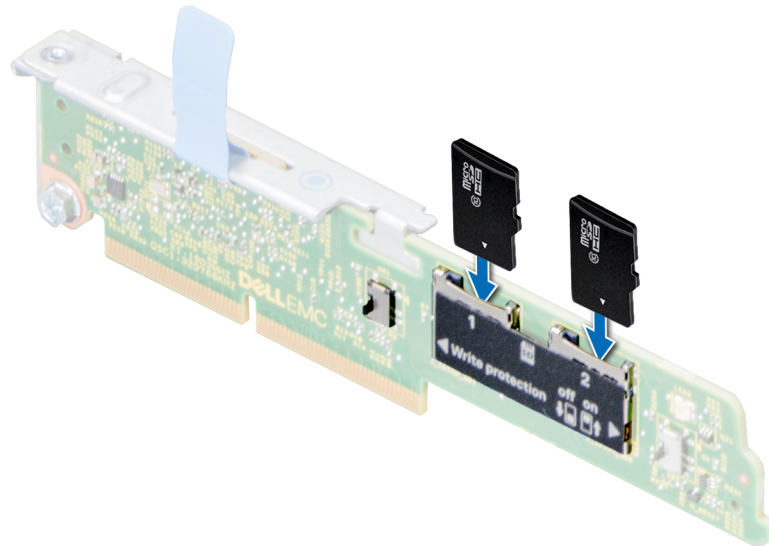


Abbildung 69. Installieren einer MicroSD-Karte

Nächste Schritte

1. [Setzen Sie die IDSDM-Karte ein.](#)
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens.](#)

M.2-BOSS-Modul

Die BOSS-Karte ist eine einfache Karte mit RAID-Lösung, die bis zu zwei M.2-SATA-Laufwerke unterstützt. Die BOSS-Adapterkarte verfügt über einen x8-Anschluss mit PCIe-Gen 2.0-x2-Spuren, der nur mit Low-Profile-Formfaktor und halber Bauhöhe erhältlich ist.

Entfernen des M.2-BOSS-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Schlittens](#).

Schritte

Halten Sie die blaue Lasche und heben Sie das M.2-BOSS-Modul aus dem System.

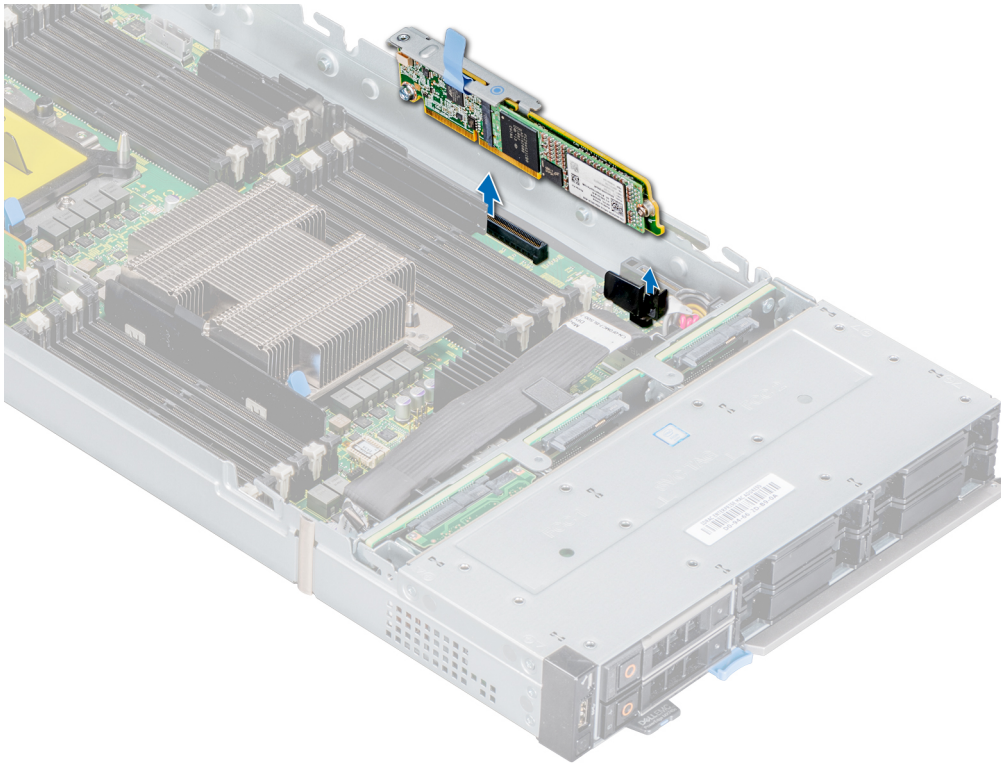


Abbildung 70. Entfernen des M.2-BOSS-Moduls

Nächste Schritte

1. [Installieren Sie das M.2-BOSS-Modul.](#)

Installieren des M.2-BOSS-Moduls

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Schlittens](#).

Schritte

1. Richten Sie den M.2-BOSS-Modulanschluss an den Anschlüssen auf der Systemplatine und die Führung auf dem M.2-BOSS-Modul am Führungsschlitz auf der Systemplatine aus.
2. Drücken Sie auf die Griffstelle des M.2-BOSS-Moduls, bis das Modul fest eingesetzt ist.

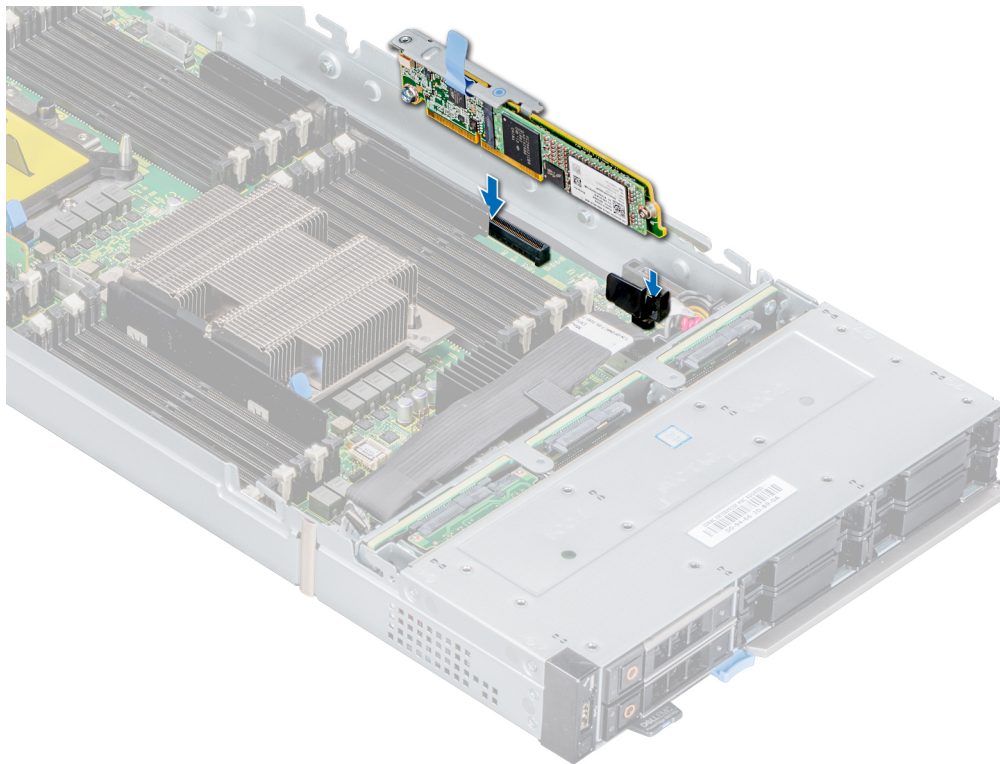


Abbildung 71. Installieren des M.2-BOSS-Moduls

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

Entfernen der M.2-BOSS-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie die M.2-BOSS-Karte](#).

Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1 die Schraube am M.2-BOSS-Modul.
2. Ziehen Sie die Karte aus dem Anschluss heraus und heben Sie die Karte vom Modul ab.

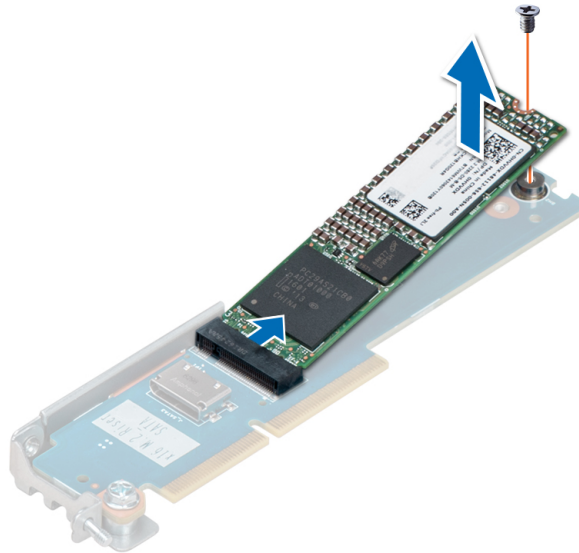


Abbildung 72. Entfernen der M.2-BOSS-Karte

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die M.2-BOSS-Karte.

Installieren der M.2-BOSS-Karte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Schlittens](#).

Schritte

1. Richten Sie die M.2-BOSS-Karte in einem 45-Grad-Winkel an dem SATA-Anschluss auf dem M.2-BOSS-Modul aus.
2. Drücken Sie die M.2-BOSS-Karte in den SATA-Anschluss, bis sie fest eingesetzt ist.
3. Drücken Sie die M.2-BOSS-Karte nach unten und befestigen Sie sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 an dem Modul.

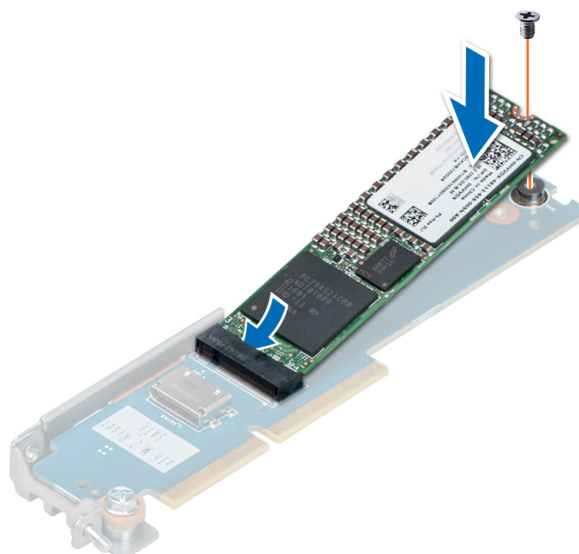


Abbildung 73. Installieren der M.2-BOSS-Karte

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das M.2-BOSS-Modul.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

Zusatzkarte

Das System unterstützt zwei Zusatzkarten.

- Der PCIe-Zusatzkartensteckplatz A unterstützt die Struktur B. Diese Karte muss dem Strukturtyp der E/A-Module entsprechen, die in den E/A-Modulschächten A1 installiert sind.
- Der PCIe-Zusatzkartensteckplatz B unterstützt die Struktur A. Diese Karte muss dem Strukturtyp der E/A-Module entsprechen, die in den E/A-Modulschächten B1 installiert sind.

ANMERKUNG: Für die B1-Zusatzkarte muss Prozessor 2 installiert werden.

Entfernen der Zusatzkarte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Schlittens](#).

Schritte

1. Lösen Sie mit dem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die unverlierbaren Schrauben, mit denen die Zusatzkarte am System befestigt ist.
2. Heben Sie die Zusatzkarte aus dem Schlitten.

ANMERKUNG: Um Schäden an der Zusatzkarte zu vermeiden, fassen Sie die Karte nur an ihren Kanten an.

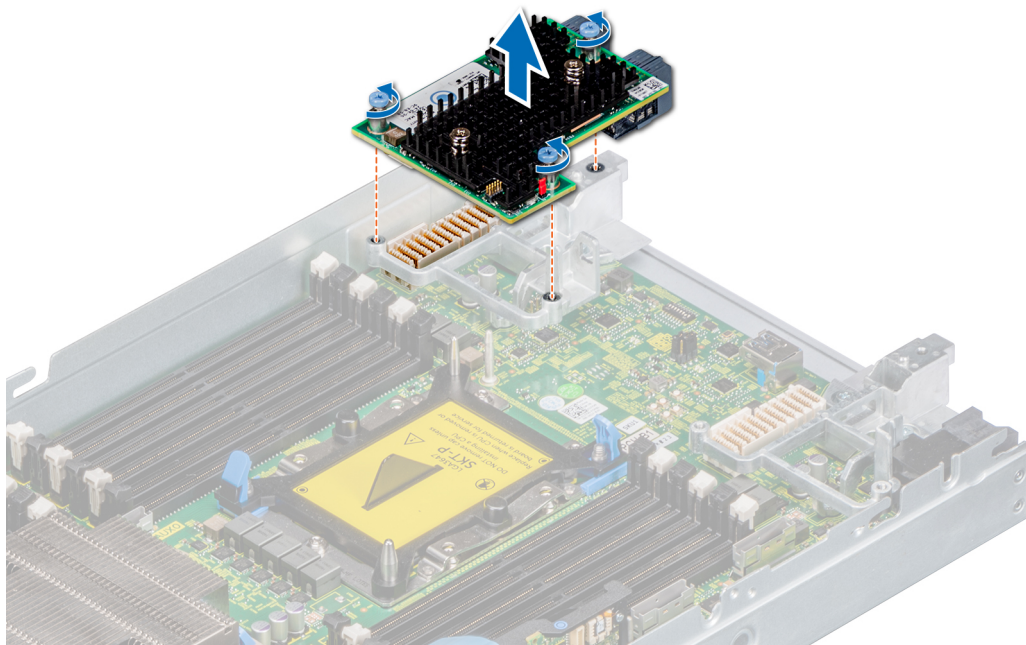


Abbildung 74. Entfernen der Zusatzkarte

Nächste Schritte

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

Installieren der Zusatzkarte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Schlittens](#).

ANMERKUNG: Zur Unterstützung der Zusatzkarte B1 ist eine Zwei-Prozessor-Konfiguration erforderlich.

Schritte

1. Richten Sie den Anschluss an der Zusatzkarte am Anschluss auf der Systemplatine aus.
2. Setzen Sie die Zusatzkarte auf den Anschluss und drücken Sie auf die blauen Griffstelle, bis die Karte fest eingesetzt ist.
3. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die unverlierbaren Schrauben an der Zusatzkarte fest.

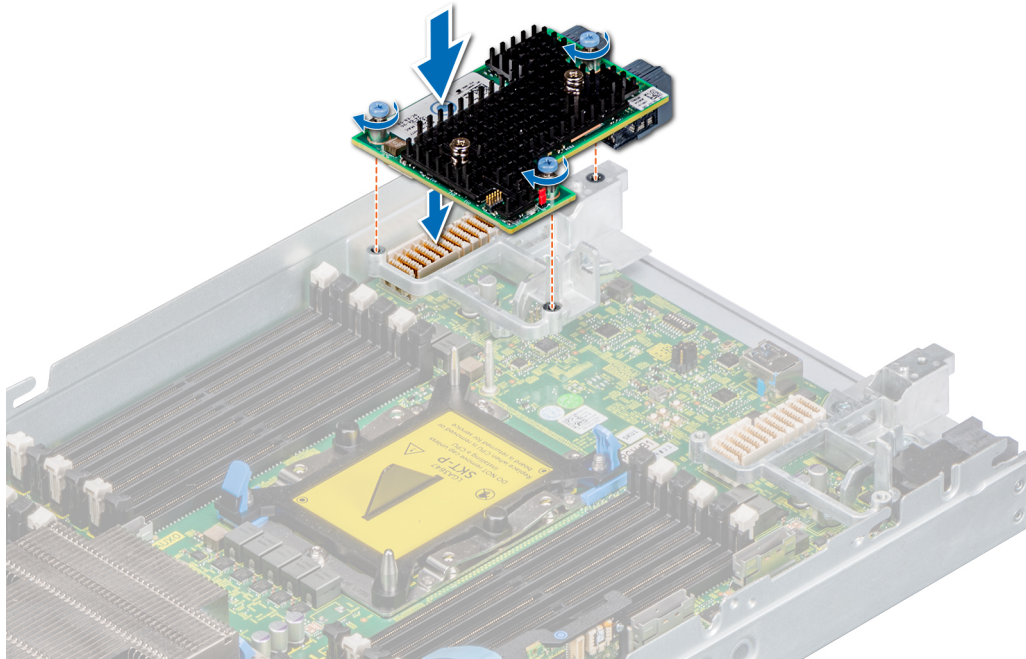


Abbildung 75. Installieren der Zusatzkarte

Nächste Schritte

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

Entfernen der Minizusatzkarte

Voraussetzungen

VORSICHT: Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss im Sockel für die Minizusatzkarte ein Minizusatzkarten-Platzhalter installiert werden.

ANMERKUNG: Das Entfernen des Platzhalters ist nur zu empfehlen, wenn Sie eine Minizusatzkarte in diesen Sockel einsetzen möchten.

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Schlittens](#).

ANMERKUNG: Das MX740c-System unterstützt die HBA330-Minizusatzkarte und die Fibre-Channel-Minizusatzkarte, die im Minizusatzkarten-Steckplatz installiert wird.

Schritte

1. Ziehen Sie an der blauen Zuglasche, um den Hebel an der Minizusatzkarte hochzuziehen.
2. Halten Sie die Minizusatzkarte am Hebel und am Rand und heben Sie sie aus dem System.

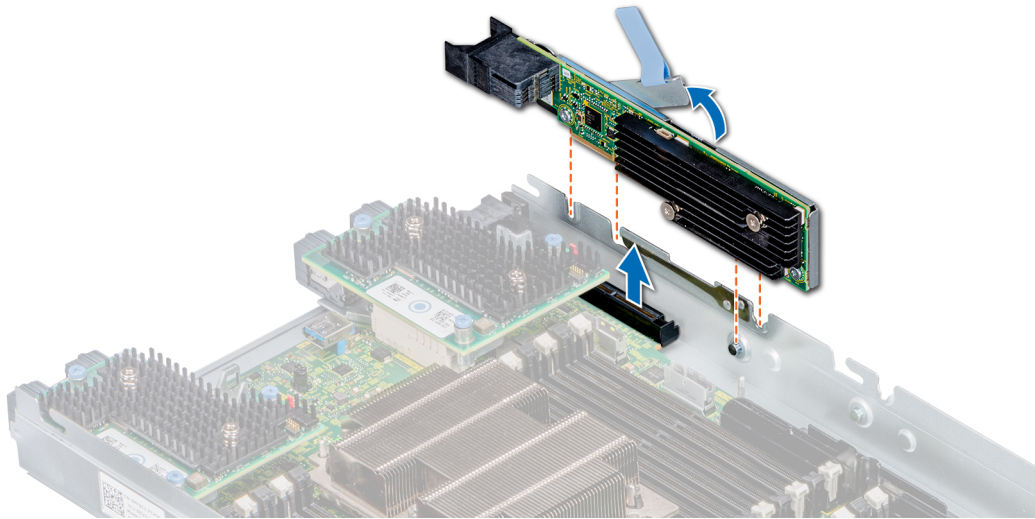


Abbildung 76. Entfernen der Minizusatzkarte

ANMERKUNG: Bringen Sie die Anschlusskappe auf dem E/A-Anschluss der Minizusatzkarte an, wenn sie nicht auf der Systemplatine installiert ist.

Nächste Schritte

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

Installieren der Minizusatzkarte

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Schlittens](#).

ANMERKUNG: Die Minizusatzkarte wird nur auf Systemen mit zwei Prozessoren unterstützt.

Schritte

1. Entfernen Sie die Anschlusskappe auf dem E/A-Anschluss der Minizusatzkarte.
2. Ziehen Sie an der blauen Zuglasche, um den Hebel an der Minizusatzkarte hochzuziehen.
3. Richten Sie den Anschluss der Minizusatzkarte am entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine aus.
4. Senken Sie die Minizusatzkarte in ihre Einbauposition ab und drücken Sie den Hebel nach unten, um die Karte zu verriegeln.

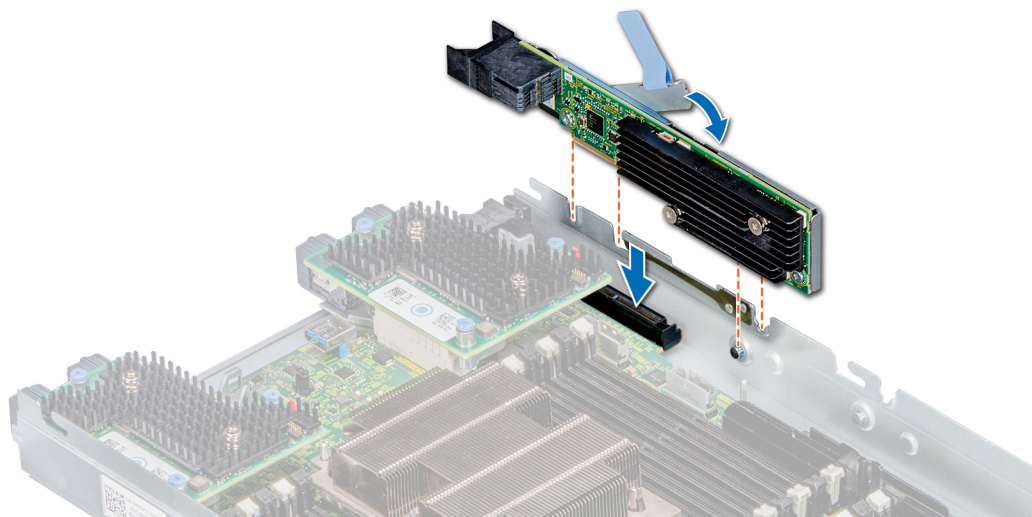


Abbildung 77. Installieren der Minizusatzkarte

5. Schließen Sie den Hebel an der Minizusatzkarte.

Nächste Schritte

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

Entfernen des Minizusatzkarten-Platzhalters

Voraussetzungen

VORSICHT: Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss im Sockel für die Minizusatzkarte ein Minizusatzkarten-Platzhalter installiert werden.

ANMERKUNG: Das Entfernen des Platzhalters ist nur zu empfehlen, wenn Sie eine Minizusatzkarte in den Sockel einsetzen möchten.

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Schlittens](#).

Schritte

Heben Sie den Minizusatzkarten-Platzhalter aus dem Steckplatz, um ihn vom System zu entfernen.

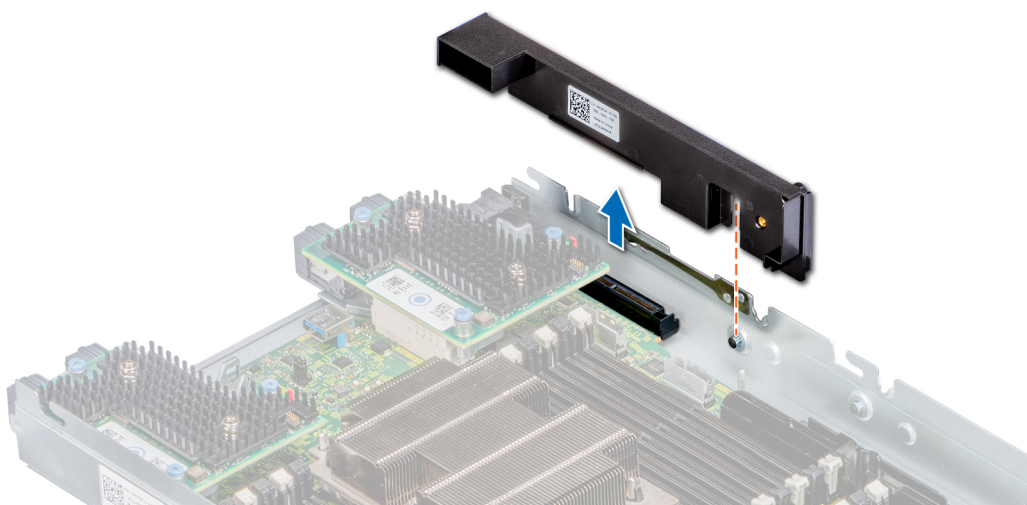


Abbildung 78. Entfernen des Minizusatzkarten-Platzhalters

Nächste Schritte

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

Einsetzen des Minizusatzkarten-Platzhalters

Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Schlittens](#).

Schritte

Richten Sie die Führungsnut der Karte auf dem Steckplatz aus und drücken Sie, um den Minizusatzkarten-Platzhalter auf die Systemplatine zu stecken.

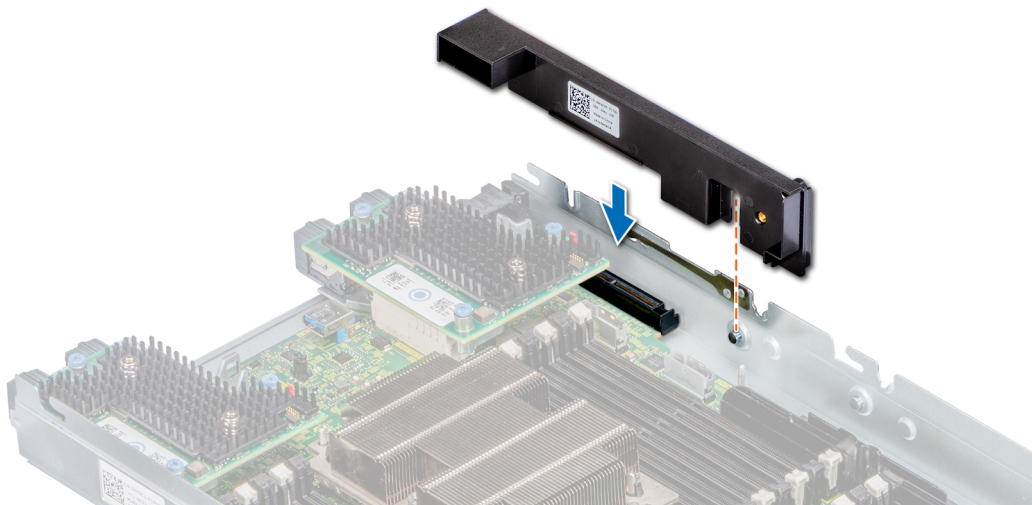


Abbildung 79. Einsetzen des Minizusatzkarten-Platzhalters

Nächste Schritte

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

Optionaler interner USB-Speicherstick

Ein optionaler USB-Speicherschlüssel im System lässt sich als Startgerät, Sicherheitsschlüssel oder Massenspeichergerät einsetzen. Um vom USB-Speicherschlüssel zu starten, müssen Sie den USB-Speicherschlüssel mit einem Start-Image konfigurieren und den USB-Speicherschlüssel dann in der Startreihenfolge des System-Setups angeben.

Ein optionaler USB-Speicherstick kann im internen USB 3.0-Anschluss installiert und als Startgerät, Sicherheitsschlüssel oder Massenspeichergerät eingesetzt werden.

Der interne USB-Anschluss befindet sich auf der Systemplatine.

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

Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Schlittens](#).

Schritte

1. Lokalisieren Sie den USB-Anschluss bzw. USB-Speicherstick auf der Systemplatine.

i **ANMERKUNG: Um den USB-Anschluss ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).**

2. Entfernen Sie gegebenenfalls den USB-Speicherstick vom USB-Anschluss.
3. Setzen Sie den Ersatz-USB-Speicherstick in den USB-Anschluss ein.

Nächste Schritte

1. Drücken Sie während des Startvorgangs die Taste F2, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie, ob das System den USB-Speicherstick erkennt.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

Systembatterie

Bei der Systembatterie handelt es sich um eine Batterie, die verwendet wird für Low-Level -Systemfunktionen wie z. B. Ausschalten des Echtzeit- und Uhrzeiteinstellungen des Systems.

Austauschen der Systembatterie – Option A

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Schlittens](#).

Schritte

1. Machen Sie die Systembatterie auf dem System ausfindig.
2. So entfernen Sie den Akku:
 - a) Drücken Sie die Batterie in Richtung der positiven Seite der Batterie, bis sich die Batterie vom Anschluss löst.
 - b) Heben Sie die Batterie vom System weg.



Abbildung 80. Entfernen der Systembatterie

3. So installieren Sie eine neue Systembatterie:
 - a) Halten Sie die neue Batterie mit dem **+** zur positiven Seite des Batterieanschlusses gerichtet.
 - b) Setzen Sie die Batterie nach unten in den Anschluss ein und drücken Sie auf die positive Seite der Batterie, bis die Batterie einrastet.



Abbildung 81. Installieren der Systembatterie

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).
2. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie.
3. Geben Sie in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) im System-Setup das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
4. Beenden Sie das System-Setup.
5. Entfernen Sie das System für mindestens eine Stunde aus dem Gehäuse, um die neu installierte Batterie zu testen.
6. Bauen Sie das System nach einer Stunde wieder in das Gehäuse ein.
7. Rufen Sie das System-Setup auf. Wenn Datum und Uhrzeit immer noch falsch sind, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Austauschen der Systembatterie – Option B

Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Schlittens](#).

Schritte

1. Machen Sie die Systembatterie auf dem System ausfindig.
2. So entfernen Sie den Akku:
 - a) Drücken Sie auf die Klemme des Batteriehalters.

i ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie die Klemme des Batteriehalters nicht mehr als 3,2 Millimeter eindrücken, da der Batteriehalter ansonsten beschädigt werden könnte.
 - b) Drücken Sie die Batterie in Richtung der positiven Seite der Batterie, bis sich die Batterie vom Anschluss löst.
 - c) Heben Sie die Batterie vom System weg.



Abbildung 82. Entfernen der Systembatterie

3. So installieren Sie eine neue Systembatterie:
 - a) Drücken Sie die Batterieverriegelung leicht weg.

i ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie die Klemme des Batteriehalters nicht mehr als 3,2 Millimeter eindrücken, da ansonsten das Risiko von Schäden am Teil besteht.
 - b) Halten Sie die neue Batterie mit dem + zur positiven Seite des Batterieanschlusses gerichtet.
 - c) Setzen Sie die Batterie in den Batteriesockel ein und drücken Sie auf die positive Seite der Batterie, bis die Batterie einrastet.



Abbildung 83. Installieren der Systembatterie

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).
2. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie.
3. Geben Sie in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) im System-Setup das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
4. Beenden Sie das System-Setup.
5. Entfernen Sie das System für mindestens eine Stunde aus dem Gehäuse, um die neu installierte Batterie zu testen.
6. Bauen Sie das System nach einer Stunde wieder in das Gehäuse ein.
7. Rufen Sie das System-Setup auf. Wenn Datum und Uhrzeit immer noch falsch sind, lesen Sie [Wie Sie Hilfe bekommen](#).

Systemplatine

Eine Systemplatine (auch als Hauptplatine bezeichnet) ist die gedruckte Hauptleiterplatte im System mit verschiedenen Anschlüssen, die zum Anschließen verschiedener Komponenten oder Peripheriegeräte an das System verwendet werden. Eine Systemplatine bietet elektrische Verbindungen für die Kommunikation mit den Komponenten des Systems.

Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

- ⚠ **VORSICHT:** Wenn Sie das TPM (Trusted Platform Module) mit einem Verschlüsselungsschlüssel verwenden, werden Sie während des System- oder Programm-Setups möglicherweise aufgefordert, einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie zum Neustarten des System oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Daten auf den Laufwerken zugreifen können.
- ⚠ **VORSICHT:** Möglicherweise wird beim ersten Hochfahren des Systems nach dem Austauschen des Prozessors oder der Systemplatine die Meldung „CMOS-Batterie fehlt“ oder „CMOS-Prüfsummenfehler“ angezeigt. Dies ist ein normaler Vorgang. Um den Zustand zu beheben, müssen Sie die Systemeinstellungen im Setup konfigurieren.
- ℹ **ANMERKUNG:** Nach dem Austausch der Systemplatine müssen die Lizenzen erneut aktiviert werden.

⚠ VORSICHT: Wenn entweder die Systemplatine oder die iDRAC-Karte ausfällt, müssen Systemplatine und iDRAC-Karte gleichzeitig ausgetauscht werden.

⚠ VORSICHT: Versuchen Sie nicht, das TPM-Plug-in-Modul von der Systemplatine zu entfernen. Sobald das TPM-Plug-in-Modul eingesetzt ist, ist es kryptografisch an diese bestimmte Systemplatine gebunden. Wenn Sie versuchen, ein installiertes TPM-Steckmodul zu entfernen, wird die kryptografische Bindung gebrochen. Das Modul lässt sich dann nicht wieder auf der Systemplatine installieren und kann auch auf keiner anderen Systemplatine installiert werden.

1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Schlittens](#).
3. Entfernen Sie Folgendes:
 - a. [Luftstromverkleidung](#)
 - b. [Speichermodule](#)
 - c. [Prozessor\(en\) und Kühlkörper](#)
 - d. [Laufwerke](#)
 - e. [Laufwerkrückwandplatine](#)
 - f. [Laufwerkträger](#)
 - g. [PERC-Karte](#)
 - h. [IDSDM](#)
 - i. [Zusatzkarte](#)
 - j. [Mini-Zusatzkarte](#)
 - k. [iDRAC-Karte](#)
 - l. [Interner USB-Stick](#)

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

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

⚠ VORSICHT: Heben Sie die Systemplattenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

⚠ VORSICHT: Kennzeichnen Sie die Laufwerke vor dem Entfernen, damit Sie sie später wieder ordnungsgemäß an der ursprünglichen Position einsetzen können.

Schritte

1. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.
2. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher (Nr. 2) alle Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.
3. Halten Sie die Systemplatine an den Kanten fest und heben Sie sie aus dem System.

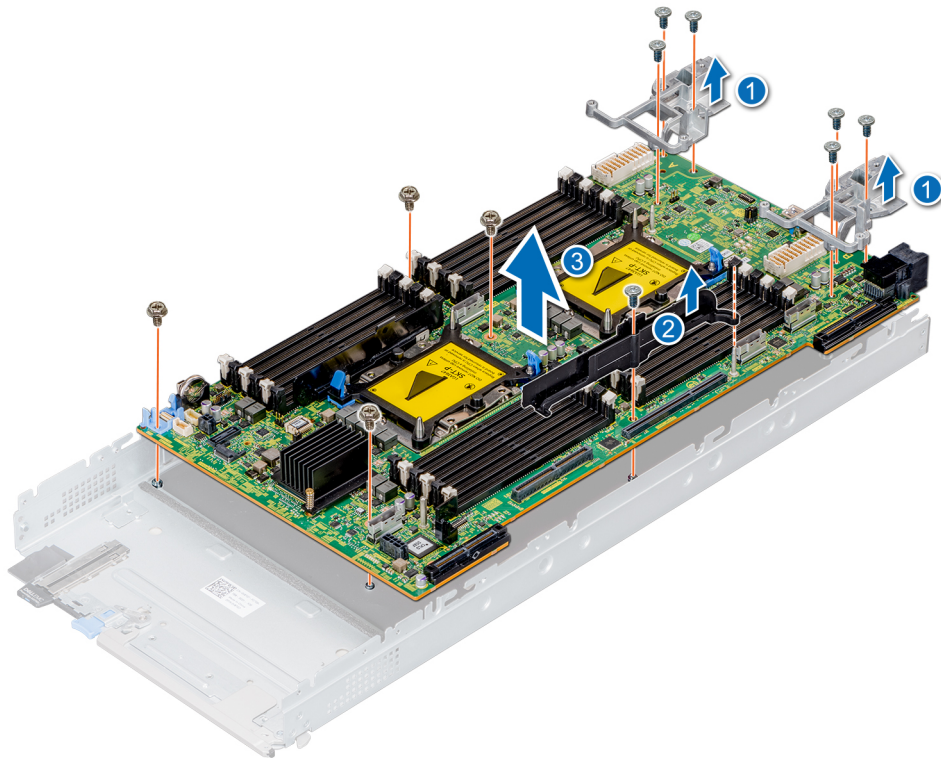


Abbildung 84. Entfernen der Systemplatine

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Systemplatine ein.

Einsetzen der Systemplatine

Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).

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

VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass Sie die Systemidentifikationstaste beim Einsetzen der Systemplatine in das System nicht beschädigen.

Schritte

1. Nehmen Sie die neue Systemplattenbaugruppe aus der Verpackung.

VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass Sie die Systemidentifikationstaste beim Absenken der Systemplatine in das Gehäuse nicht beschädigen.

ANMERKUNG: Nach dem Austausch der Systemplatine müssen die Lizenzen erneut aktiviert werden.

2. Fassen Sie die Systemplatine an den Kanten an und platzieren Sie sie im System.
3. Befestigen Sie die Systemplatine unter Verwendung eines Kreuzschlitzschraubendrehers (Nr. 2) mit den Schrauben am Gehäuse.

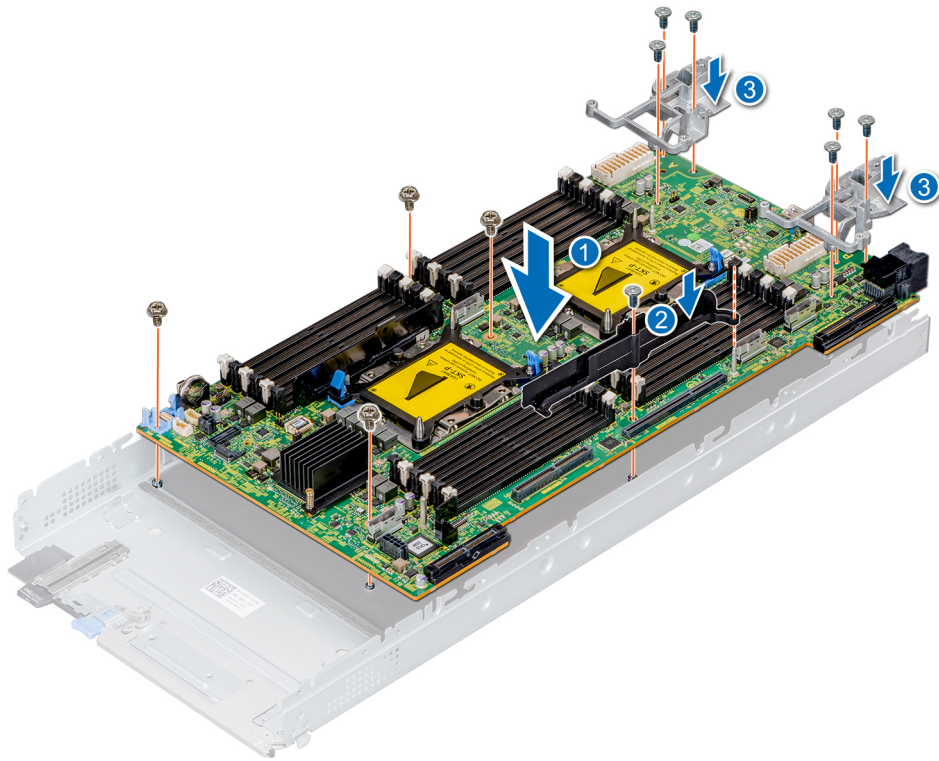


Abbildung 85. Einsetzen der Systemplatine

4. Senken Sie die Systemplatine ab und bringen Sie die Schrauben zur Befestigung der Systemplatine am System an.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie Folgendes ein:

- a. Interner USB-Stick
- b. iDRAC-Karte
- c. IDSDM
- d. Mini-Zusatzkarte
- e. Zusatzkarte(n)
- f. PERC-Karte
- g. Laufwerkträger
- h. Laufwerkrückwandplatine
- i. Laufwerke

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie die Laufwerke wieder an den ursprünglichen Positionen installieren.

- j. BBU-Modul
- k. Speichermodule
- l. Prozessor(en) und Kühkörper
- m. Luftstromverkleidung

2. Entfernen Sie die E/A-Anschlussabdeckung aus Kunststoff von der Rückseite des Systems.
3. Setzen Sie den Schlitten in das Gehäuse ein.
4. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).
5. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - a. Verwenden Sie die Funktion Easy Restore (Einfache Wiederherstellung), um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion](#).
 - b. Geben Sie die Service-Tag-Nummer manuell ein, wenn sie nicht im Backup-Flash-Gerät gesichert wurde. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Eingeben der System-Service-Tag-Nummer mit dem System-Setup](#).
 - c. Aktualisieren Sie die BIOS- und iDRAC-Versionen.
 - d. Aktivieren Sie erneut das Trusted Platform Module (TPM). Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Upgrade des Trusted Platform Module](#).

6. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.

Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch zum Integrated Dell Remote Access Controller unter www.dell.com/idracmanuals.

Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion

Die Verwendung der Funktion „Easy Restore“ (Einfache Wiederherstellung) ermöglicht Ihnen die Wiederherstellung der Service-Tag-Nummer, der Lizenz, der UEFI-Konfiguration und der Systemkonfigurationsdaten nach dem Austausch der Systemplatine. Alle Daten werden automatisch in einem Flash-Sicherungsgerät gesichert. Wenn das BIOS eine neue Systemplatine und die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät erkennt, fordert das BIOS den Benutzer auf, die Sicherungsinformationen wiederherzustellen.

Schritte

1. Schalten Sie das System ein.
Wenn das BIOS eine neue Systemplatine erkennt und wenn die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät vorhanden ist, zeigt das BIOS die Service-Tag-Nummer, den Status der Lizenz und die Version der **UEFI Diagnostics** (UEFI-Diagnose) an.
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
 - Drücken Sie auf **Y**, um die Service-Tag-Nummer, die Lizenz und die Diagnoseinformationen wiederherzustellen.
 - Drücken Sie auf **N**, um zu den Dell Lifecycle Controller-basierten Wiederherstellungsoptionen zu navigieren.
 - Drücken Sie auf <F10>, um Daten von einem zuvor erstellten **Hardware Server Profile** (Hardwareserver-Profil) wiederherzustellen.

Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, erfolgt die Aufforderung des BIOS zur Wiederherstellung der Systemkonfigurationsdaten.

3. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
 - Drücken Sie **Y**, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
 - Drücken Sie auf **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.

Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, startet das System neu.

Eingeben des System-Service-Tags über das System-Setup

Wenn die Funktion „Easy Restore“ (Einfache Wiederherstellung) fehlschlägt, um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen, verwenden Sie das System-Setup, um die Service-Tag-Nummer einzugeben.

Schritte

1. Schalten Sie das System ein.
2. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen.
3. Klicken Sie auf **Service Tag Settings (Service-Tag-Einstellungen)**.
4. Geben Sie die Service-Tag-Nummer ein.

ANMERKUNG: Sie können die Service-Tag-Nummer nur dann eingeben, wenn das Feld Service-Tag-Nummer (Service-Tag-Nummer) leer ist. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Service-Tag-Nummer eingeben. Nachdem Sie die Service-Tag-Nummer eingegeben haben, kann sie nicht mehr aktualisiert oder geändert werden.

5. Klicken Sie auf **OK**.
6. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.

Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch zu Integrated Dell Remote Access Controller unter www.dell.com/poweredgemanuals.

Modul Vertrauenswürdige Plattform

Beim Trusted Platform Module (TPM) handelt es sich um einen dedizierten Mikroprozessor, der darauf ausgelegt ist, Hardware durch die Integration kryptographischer Schlüssel in Geräte zu sichern. Software kann mithilfe eines TPM Hardwaregerätes authentifizieren. Da jeder TPM-Chip über einen eindeutigen und geheimen RSA-Schlüssel verfügt, der bei der Herstellung des TPM integriert wird, kann das TPM-Modul Plattform-Authentifizierungsvorgänge durchführen.

Upgrade des TPM


Voraussetzungen


1. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Schlittens](#).
3. Ziehen Sie die Kabel ab.
4. [Entfernen Sie die Laufwerks-Rückwandplatine](#).

ANMERKUNG:

- Stellen Sie sicher, dass Ihr Betriebssystem die Version des installierten Trusted Platform Modul unterstützt.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die aktuelle Firmware heruntergeladen und in Ihrem System installiert haben.
- Stellen Sie sicher, dass das BIOS so konfiguriert ist, dass der UEFI-Boot-Modus aktiviert ist.

Info über diese Aufgabe

 **VORSICHT:** Wenn Sie das TPM (Trusted Program Module) mit Verschlüsselung verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Erstellen Sie diesen Wiederherstellungsschlüssel gemeinsam mit dem Kunden und sorgen Sie dafür, dass er sicher aufbewahrt wird. Sollte es einmal erforderlich sein, die Systemplatine zu ersetzen, müssen Sie zum Neustarten des Systems oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Dateien auf den Festplatten zugreifen können.

 **VORSICHT:** Nachdem das TPM-Plug-in-Modul eingesetzt wurde, ist es kryptografisch an genau diese Systemplatine gebunden. Wenn Sie versuchen, ein installiertes TPM-Steckmodul zu entfernen, wird die kryptografische Bindung gebrochen. Das entfernte TPM lässt sich dann nicht wieder auf der Systemplatine installieren und kann auch auf keiner anderen Systemplatine installiert werden.

Entfernen des TPM

Schritte

1. Machen Sie den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig.
Um den TPM-Anschluss ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).
2. Drücken Sie das Modul nach unten und entfernen Sie die Schraube mit dem Sicherheits-Torx 8-Schraubendreherbit, das mit dem TPM-Modul geliefert wurde.
3. Schieben Sie das TPM-Modul aus seinem Anschluss heraus.
4. Drücken Sie die Kunststoffniete vom TPM-Anschluss weg und drehen Sie sie 90° entgegen dem Uhrzeigersinn, um sie von der Systemplatine zu lösen.
5. Ziehen Sie die Kunststoffniete aus dem Schlitz in der Systemplatine.

Installieren des TPM-Moduls

Schritte

1. Um das TPM zu installieren, richten Sie die Platinenstecker am TPM am Steckplatz auf dem TPM-Anschluss aus.
2. Setzen Sie das TPM mit dem TPM-Anschluss so ein, dass die Kunststoffklammer an der Aussparung auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
3. Drücken Sie auf die Kunststoffklammer, sodass der Bolzen einrastet.

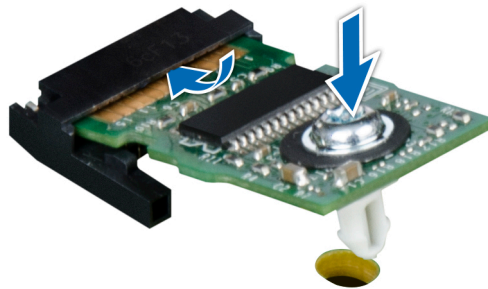


Abbildung 86. Installieren des TPM-Moduls

Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Systemplatine ein.
2. Installieren Sie die Laufwerksrückwandplatine.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens.](#)

Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer

Schritte

Initialisieren Sie das TPM.

Weitere Informationen finden Sie unter <https://technet.microsoft.com/library/cc753140.aspx>.

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

Initialisieren des TPM 1.2 für TXT-Benutzer

Schritte

1. Drücken Sie beim Systemstart auf F2, um das System-Setup aufzurufen.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS) → **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
3. Wählen Sie in der Option **TPM-Sicherheit Eingeschaltet mit Vorstart-Messungen**.
4. Wählen Sie in der Option **TPM-Befehl Aktivieren**.
5. Speichern Sie die Einstellungen.
6. Starten Sie das System neu.
7. Rufen Sie das **System-Setup** erneut auf.
8. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS) → **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
9. Wählen Sie in der Option **Intel TXT Ein**.

Initialisieren des TPM 2.0 für TXT-Benutzer

Schritte

1. Drücken Sie beim System-Start F2, um das System-Setup aufzurufen.
2. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** auf **System BIOS** > **System Security Settings**.
3. Wählen Sie unter der Option **TPM Security** (TPM-Befehl) **On** (Ein) aus.
4. Speichern Sie die Einstellungen.
5. Starten Sie das System neu.
6. Rufen Sie das **System-Setup** erneut auf.

7. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System Setup Main Menu** auf **System BIOS > System Security Settings**.
8. Wählen Sie die Option **TPM Advanced Settings** (TPM – Erweiterte Einstellungen).
9. Wählen Sie aus der Option **TPM2 Algorithm Selection** (TPM2 – Auswahl der Algorithmen) **SHA256** aus und gehen Sie dann zurück zum Bildschirm **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
10. Wählen Sie auf dem Bildschirm **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen) unter der Option **Intel TXT On** (Ein) aus.
11. Speichern Sie die Einstellungen.
12. Starten Sie das System neu.

Jumper und Anschlüsse

Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

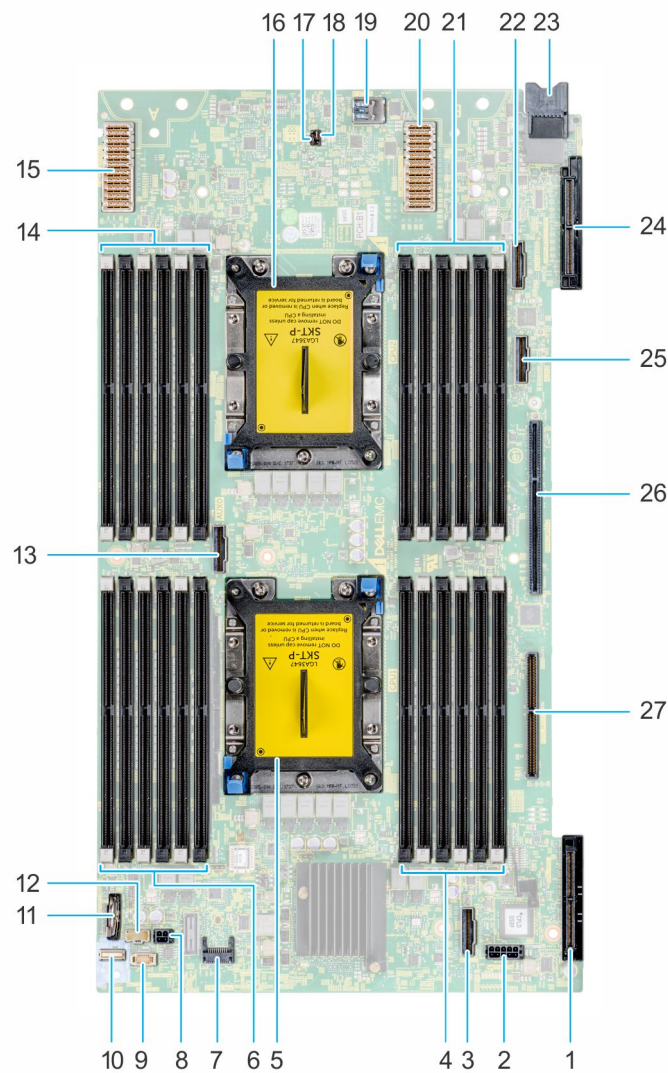


Abbildung 87. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 13. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine




Element	Anschluss	Beschreibung
1.	PERC	PERC-Kartensteckplatz
2.	BP_PWR_CONN	Stromversorgungsanschluss der Rückwandplatine
3.	SATA_CONN	SATA-Anschluss
4.	A1, A2,, A3,, A7,, A8,, A9	DIMMs für CPU1
5.	CPU1	Prozessor 1 (Platzhalter)

Element	Anschluss	Beschreibung
6.	A4, A5,, A6,, A10,, A11,, A12	DIMMs für CPU1
7.	TPM_MODULE	Modul Vertrauenswürdige Plattform
8.	BBU_PWR_CONN	BBU-Stromanschluss
9.	BACKPLANE SIGNAL	Signalanschluss der Rückwandplatine
10.	FIO	FIO-Anschluss für Bedienfeld
11.	BATTERY	Systembatterie
12.	BBU SIGNAL	Signalanschluss für Batteriebackupeinheit
13.	AUX 0	AUX 0-Kabelanschluss
14.	B4, B5,, B6,, B10,, B11,, B12	DIMMs für CPU2
15.	MEZZ_A1	Zusatzkarte A1
16.	CPU2	Prozessor 2 (Platzhalter)
17.	PWRD_EN	Jumper zur Systemkonfiguration (zum Aktivieren oder Deaktivieren der Kennworteinstellungen)
18.	NVRAM_CLR	Jumper zur Systemkonfiguration (zum Beibehalten/ von Konfigurationseinstellungen)
19.	INTERNAL USB	Interner USB 3.0-Anschluss
20.	MEZZ_B1	Zusatzkarte B1
21.	B1, B2,, B3,, B7,, B8,, B9	DIMMs für CPU2
22.	AUX1	AUX1-Kabelanschluss
23.	POWER CONNECTOR	Netzanschluss
24.	MINI_MEZZ_C1	Minizusatzkarte C1
25.	AUX2	AUX 2-Kabelanschluss
26.	iDRAC	iDRAC-Modulanschluss
27.	BOSS (M.2)/IDSDM	BOSS (M.2)/IDSDM-Kartenanschluss

Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

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

Tabelle 14. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Jumper	Stellung	Beschreibung
NVRAM_CLR	 1 2 3 (Standardeinstellung).	Die BIOS-Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten.
	 1 2 3	Die BIOS-Konfigurationseinstellungen werden beim Systemstart gelöscht.
PWRD_EN	 1 2 3 (Standardeinstellung)	Die BIOS-Kennwortfunktion ist aktiviert.
	 1 2 3	Die BIOS-Kennwortfunktion ist deaktiviert. Der lokale Zugriff auf iDRAC wird nach dem nächsten Aus- und Einschalten freigegeben. Das Zurücksetzen des iDRAC-Kennworts ist im Menü für F2-iDRAC-Einstellungen aktiviert.

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

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

Voraussetzungen

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

Schritte

1. Schalten Sie den Datenverarbeitungsschlitten aus.
2. Entfernen Sie den Datenverarbeitungsschlitten aus dem Gehäuse.
3. [Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.](#)
4. Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
5. [Bringen Sie die Systemabdeckung an.](#)

Die vorhandenen Kennwörter werden erst deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Jumper auf den Stiften 4 und 6 gestartet wird. Um ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Jumper zunächst auf die Stifte 2 und 4 zurückgesetzt werden.

i ANMERKUNG: Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper die Kontaktstiften 4 und 6 belegt, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.

6. Setzen Sie den Datenverarbeitungsschlitten in das Gehäuse ein und schalten Sie den Rechnerschlitten ein.
7. Schalten Sie den Datenverarbeitungsschlitten aus und entfernen Sie ihn aus dem Gehäuse.
8. [Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.](#)
9. Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 4 und 6 auf die Kontaktstifte 2 und 4.
10. [Bringen Sie die Systemabdeckung an.](#)
11. Setzen Sie den Datenverarbeitungsschlitten in das Gehäuse ein und schalten Sie den Datenverarbeitungsschlitten ein.
12. Legen Sie ein neues System- und/oder Administratorkennwort fest.

Technische Daten

Die technischen Daten und Umgebungsbedingungen für Ihr System sind in diesem Abschnitt enthalten.

Themen:

- Abmessungen des Systems
- Systemgewicht
- Prozessor – Technische Daten
- Unterstützte Betriebssysteme
- Technische Daten der Systembatterie
- Arbeitsspeicher – Technische Daten
- Festplattenlaufwerke
- Zusatzkarten- und Minizusatzkarten-Steckplätze – Technische Daten
- Speicher-Controller – Technische Daten
- Ports und Anschlüsse - Technische Daten
- Grafik – Technische Daten
- Umgebungsbedingungen

Abmessungen des Systems

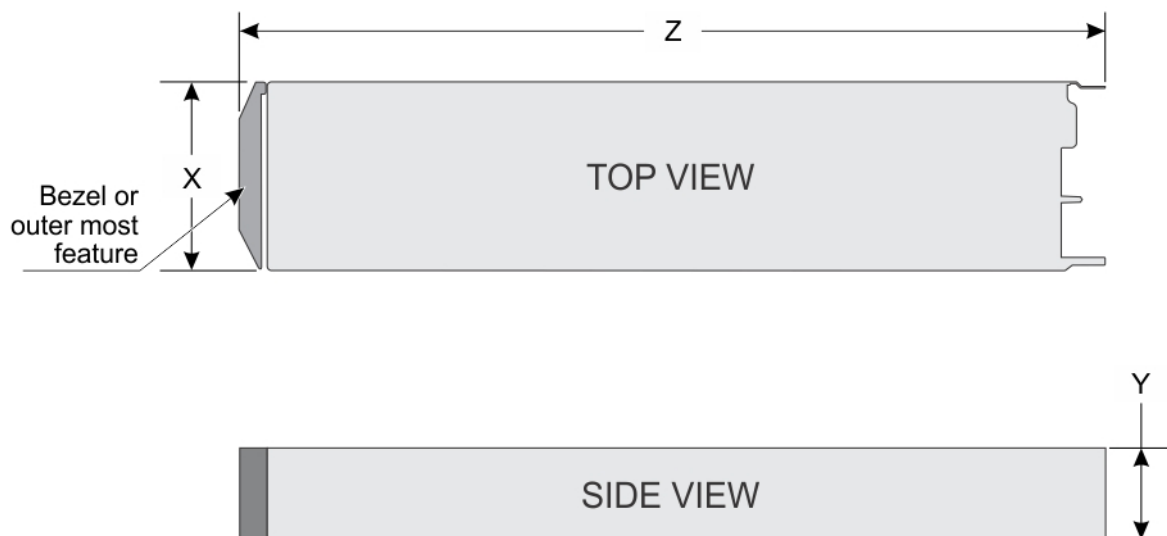


Abbildung 88. Abmessungen des Systems

Tabelle 15. Systemabmessungen des PowerEdge MX740c-Systems

System-	X	Y	Z (Griff eingeklappt).
Dell EMC PowerEdge MX740c	250,2 mm (9,85 Zoll)	42,15 mm (1,65 Zoll)	620,35 mm (24,42 Zoll)

Systemgewicht

Tabelle 16. Systemgewicht

System-	Höchstgewicht
Dell EMC PowerEdge MX740c	9,5 kg (20,94 lb)

Prozessor – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge MX740c-System unterstützt bis zu zwei skalierbare Intel Xeon-Prozessoren mit bis zu 28 Kernen pro Prozessor.

Wattleistung des Prozessors und Abmessungen des Kühlkörpers

Tabelle 17. Wattleistung des Prozessors und Abmessungen des Kühlkörpers

Prozessorconfiguration	Prozessortyp	Kühlkörperbreite	Maximale Anzahl der DIMMS pro Prozessor	Anzahl der DIMMS, (RAS)
Alle	Bis zu 205 W	90 mm	12	12

Intel Quick Assist Technology

Die Intel® Quick Assist Technology (QAT) auf dem Dell EMC PowerEdge MX740c wird bei der Chipsatz-Integration unterstützt und über eine optionale Lizenz aktiviert. Die Lizenzdateien werden auf den Schlitten über iDRAC aktiviert.

Weitere Informationen zu iDRAC finden Sie im *iDRAC-Benutzerhandbuch* (Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide) unter www.dell.com/poweredgemanuals

Weitere Informationen über Treiber, Dokumente und Whitepaper zur Intel® QAT finden Sie unter <https://01.org/intel-quickassist-technology>.

Unterstützte Betriebssysteme

Der Dell EMC PowerEdge MX740c-Schlitten unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Citrix XenServer
- Microsoft Windows Server mit Hyper-V
- Red Hat Enterprise Linux
- SuSE Linux Enterprise Server
- Ubuntu
- VMWare ESXi

Weitere Informationen zu den spezifischen Versionen und Ergänzungen finden Sie unter <https://www.dell.com/support/home/Drivers/SupportedOS/poweredge-mx740c>.

Technische Daten der Systembatterie

Das Dell EMC PowerEdge MX740c-System unterstützt als Systembatterie eine CR 2032 3.0-V-Lithium-Knopfzelle.

Arbeitsspeicher – Technische Daten

Tabelle 18. Arbeitsspeicher – Technische Daten

DIMM-Typ	DIMM-Rank	DIMM-Kapazität	Einzelprozessor		Zwei Prozessoren	
			RAM (Minimum)	RAM (Maximum)	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
LRDIMM	Achtfach	128 GB	128 GB	1536 GB	256 GB	3072 GB
	Quad-Rank	64 GB	64 GB	768 GB	128 GB	1536 GB
RDIMM	Single-Rank	8 GB	8 GB	96 GB	16 GB	192 GB
		16 GB	16 GB	192 GB	32 GB	384 GB
	Zweifach	32 GB	32 GB	384 GB	64 GB	768 GB
		64 GB	64 GB	768 GB	128 GB	1536 GB
NVDIMM-N	Single-Rank	16 GB	Nicht unterstützt mit einzelner Prozessor	Nicht unterstützt mit einzelner Prozessor	RDIMM: 192 GB	RDIMM: 384 GB
					NVDIMM-N: 16 GB	NVDIMM-N: 192 GB
DCPMM	-	128 GB	RDIMM: 192 GB	RDIMM: 384 GB	RDIMM: 192 GB	LRDIMM: 1536 GB
			DCPMM: 128 GB	DCPMM: 128 GB	DCPMM: 1536 GB	DCPMM: 1536 GB
	-	256 GB	-	-	RDIMM: 384 GB	LRDIMM: 1536 GB
			-	-	DCPMM: 2048 GB	DCPMM: 3072 GB
	-	512 GB	-	-	RDIMM: 384 GB	RDIMM: 1536 GB
			-	-	DCPMM: 4096 GB	DCPMM: 6144 GB

- ANMERKUNG:** 8-GB-RDIMM und NVDIMM-N dürfen nicht kombiniert werden.
- ANMERKUNG:** 64-GB-LRDIMMs und 128-GB-LRDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- ANMERKUNG:** Für Konfigurationen, die NVDIMM-N unterstützen sind mindestens zwei Prozessoren erforderlich.
- ANMERKUNG:** DCPMMs können mit RDIMMs und LRDIMMs kombiniert werden.
- ANMERKUNG:** Eine Kombination aus Betriebsmodi des Intel DCPMM (App Direct, Speichermodus) wird in einem Sockel oder über mehrere Sockel hinweg nicht unterstützt.

Festplattenlaufwerke

Das Dell EMC PowerEdge MX740c-System unterstützt bis zu sechs hot-swap-fähige 2,5-Zoll-SAS/SATA-Festplattenlaufwerke, SSD-Laufwerke oder PCIe NVMe-Laufwerke.

Die Laufwerke werden in hot-swap-fähigen Laufwerkträgern geliefert. Diese Laufwerke sind über die Rückwandplatine mit der Systemplatine oder dem RAID-Controller verbunden.

- ANMERKUNG:** Zur Unterstützung von NVMe-Laufwerken ist eine Zwei-Prozessor-Konfiguration erforderlich.

Zusatzkarten- und Minizusatzkarten-Steckplätze – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge MX740c-System unterstützt die folgenden Komponenten:

- Einen PCIe-x16 (3. Gen.) für Minizusatzkarten - mit Prozessor 2 verbunden.

- Zwei PCIe-x16 (3. Gen.) für Zusatzkarten - Zusatzkarte A1 ist mit Prozessor 1 verbunden, Zusatzkarte B1 ist mit Prozessor 2 verbunden.

Speicher-Controller – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge MX740c-System unterstützt die PowerEdge RAID Controller (PERC) HBA330 MX, H730P MX, H745P MX, S140 (SATA und NVMe-Laufwerke), HBA330, MMZ (Minizusatzkarte), Fibre-Channel-HBA (im Minizusatzkarten-Struktur-C-Steckplatz) und startoptimierten Serverspeicher (Boot Optimized Server Storage, BOSS M.2).

Ports und Anschlüsse - Technische Daten

USB-Ports

Das Dell EMC PowerEdge MX740c-System unterstützt die folgenden Komponenten:

- Einen USB 3.0-kompatiblen Anschluss auf der Vorderseite des Systems
- Einen USB 2.0-kompatiblen Mikro-USB-/iDRAC Direct Anschluss auf der Vorderseite des Systems
- Einen USB 3.0-kompatiblen internen Anschluss

ANMERKUNG: Der Micro-USB 2.0-kompatible Anschluss auf der Vorderseite des Systems kann nur als iDRAC Direct-Managementport verwendet werden.

Internes Zweifach-SD-Modul

Das Dell EMC PowerEdge MX740c-System unterstützt ein optionales Internes Zweifach-SD-Modul (IDSDM-Modul). In Power Edge-Servern der 14. Generation unterstützt das IDSDM-Modul zwei MicroSD-Karten. Die Kapazitäten der MicroSD-Karten für IDSDM betragen 16, 32 und 64 GB.

ANMERKUNG: Am IDSDM-Modul befinden sich zwei DIP-Schalter für den Schreibschutz.

ANMERKUNG: Ein IDSDM-Kartensteckplatz ist für die Redundanz reserviert.

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, MicroSD-Karten der Marke Dell zu verwenden, die mit Systemen mit IDSDM-Konfiguration verbunden sind.

vFlash-MicroSD-Anschluss

Das Dell EMC PowerEdge MX740c-System unterstützt für zukünftige vFlash-Unterstützung eine dedizierte MicroSD-Karte auf dem iDRAC-Modul. Es wird empfohlen, eine MicroSD-Karte der Marke Dell zu verwenden, die mit dem iDRAC-Modul verbunden ist.

Grafik – Technische Daten

Tabelle 19. Grafik – Technische Daten

Typ	Beschreibung
Videotyp	Matrox G200 Grafikcontroller, integriert im iDRAC
Videospeicher	4 GB DDR4, gemeinsame Nutzung mit iDRAC-Anwendungsspeicher

Umgebungsbedingungen

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Umweltzertifizierungen entnehmen Sie bitte dem Umweltdatenblatt des betreffenden Produkts. Dieses finden Sie bei den Handbüchern und Dokumenten auf www.dell.com/poweredgemanuals

Tabelle 20. Temperatur – Technische Daten

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

Tabelle 21. Relative Luftfeuchtigkeit – Technische Daten

Relative Luftfeuchtigkeit	Technische Daten
Speicher	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (RL) bei einem max. Taupunkt von 33 °C (91 °F). Die Atmosphäre muss stets nicht kondensierend sein.
Während des Betriebs	10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem maximalem Taupunkt von 29°C (84,2°F).

Tabelle 22. Zulässige Erschütterung – Technische Daten

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

Tabelle 23. Zulässige Stoßeinwirkung – Technische Daten

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

Tabelle 24. Maximale Höhe – Technische Daten

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

Tabelle 25. Herabstufung der Betriebstemperatur – Technische Daten

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

Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten

Die folgende Tabelle definiert die Einschränkungen, die dazu beitragen können, etwaige Schäden oder Ausfälle von Geräten durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung zu verhindern. Wenn der Grad der Partikel- und gasförmigen Verschmutzung die angegebenen Grenzen überschreitet und zu Schäden oder Ausfällen von Geräten führt, müssen Sie eventuell die Umgebungsbedingungen korrigieren. Die Korrektur von Umgebungsbedingungen liegt in der Verantwortung des Kunden.

Tabelle 26. Partikelverschmutzung – Technische Daten

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Luftfilterung	Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %. i ANMERKUNG: Diese Bedingung gilt nur 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. i ANMERKUNG: Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.
Leitfähiger Staub	Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein. i ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.
Korrosiver Staub	<ul style="list-style-type: none"> Luft muss frei von korrosivem Staub sein Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen. i ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.

Tabelle 27. Gasförmige Verschmutzung – Technische Daten

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

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

Standardbetriebstemperatur

Tabelle 28. Technische Daten für Standardbetriebstemperatur

Standardbetriebstemperatur	Technische Daten
Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß)	10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.
Prozentbereich Luftfeuchtigkeit	10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem max. Taupunkt von 29 °C (84,2 °F).

Erweiterte Betriebstemperatur

Tabelle 29. Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten

Erweiterte Betriebstemperatur	Technische Daten
Dauerbetrieb	5 °C bis 40 °C bei 5 % bis 85 % relativer Luftfeuchtigkeit und einem Taupunkt von 29 °C i ANMERKUNG: Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 35 °C) kann das System fortlaufend bei Temperaturen von nur 5 °C bis zu 40 °C betrieben werden.

Erweiterte Betriebstemperatur

Technische Daten

Kleiner oder gleich 1 % der jährlichen Betriebsstunden

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

–5 °C bis 45 °C bei 5 % bis 90 % relativer Luftfeuchtigkeit und einem Taupunkt von 29 °C

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

Bei Temperaturen zwischen 40 °C und 45 °C verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 125 m (1 °F je 228 Fuß).

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

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

Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur

1. Bei Temperaturen unter 5 °C darf kein Kaltstart durchgeführt werden.
2. Die Betriebstemperatur ist für eine maximale Höhe von 3.050 Metern (10.000 Fuß) angegeben.
3. Prozessoren mit niedriger Core-Anzahl [Gold 6146, 6144, 6134, 6128, 5222, 5217, 5122] und höherer Wattleistung [Thermal Design Power (TDP) > 140 W] werden nicht unterstützt.
4. Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und periphere Karten über 30 W werden nicht unterstützt.
5. PCIe SSD wird nicht unterstützt.
6. NVDIMMs werden nicht unterstützt.
7. DCPMMs werden nicht unterstützt.

Thermische Auslegung

PowerEdge-Server verfügen über zahlreiche Sensoren, mit deren Hilfe die thermische Aktivität automatisch verfolgt wird. Dies hilft dabei, die Temperatur und somit auch die Servergeräusche und den Energieverbrauch zu reduzieren. Die Sensoren des MX740c-Systems interagieren mit dem Modul für Managementservices im Gehäuse, das die Lüftergeschwindigkeit reguliert. Alle Lüfter, die das MX740c-System kühlen, befinden sich im MX7000-Gehäuse.

Die Temperaturverwaltung des PowerEdge MX740c-Systems bietet bei niedrigsten Lüftergeschwindigkeiten hohe Leistung für die richtige Kühlung der Komponenten für ein breites Spektrum von Umgebungstemperaturen von 10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) und für erweiterte Umgebungstemperaturbereiche (siehe Abschnitt zu Umgebungsbedingungen). Die Vorteile für Sie umfassen einen niedrigeren Stromverbrauch des Lüfters (geringerer Stromverbrauch des Serversystems und des Rechenzentrums) und vielseitige Akustik.

Detaillierte Informationen zu Temperaturen finden Sie im technischen Handbuch des MX7000-Systems.

Tabelle 30. Übersicht über thermische Beschränkungen

Unterstützte Umgebungstemperatur	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C ~ 45 °C – Erweiterter Betriebstemperaturbereich
CPU	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung (Die empfohlene Betriebstemperatur für Prozessoren mit Thermal Design Power (TDP) > 165 W liegt unter 32 °C)	Keine Unterstützung für Prozessoren mit TDP > 140W Keine Unterstützung für Gold 6146 Gold 6144 Gold 6134 Gold 6132 Gold 6128 Gold 5122

Unterstützte Umgebungstemperatur	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C ~ 45 °C – Erweiterter Betriebstemperaturbereich
DIMM	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Unterstützung für 6234 (130W8c)-, 5217 (115W8c)- und 5222 (105W4c)-Prozessoren. Keine Unterstützung für NVDIMMs
Laufwerke	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Unterstützung für NVMe (PCIe-SSDs)
Mezzaninkarten	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Unterstützung für Zusatzkarten mit Leistung über 30 W

Systemdiagnose und Anzeigecodes

Die Diagnoseanzeigen auf der Vorderseite geben beim Systemstart den Status des Systems wieder.

Themen:

- Netzschalter-LED
- Laufwerksanzeigecodes
- Anzeigecodes für Systemzustand und System-ID
- Systemdiagnose

Netzschalter-LED

Die Netzschalter-LED befindet sich auf der Frontblende Ihres Systems.



Abbildung 89. Netzschalter-LED

Tabelle 31. Netzschalter-LED

Netzschalter-LED-Anzeigecodes	Zustand
Aus	Das System ist nicht in Betrieb, unabhängig davon, ob ein Netzteil verfügbar ist oder nicht.
Ein	Das System ist in Betrieb, ein oder mehrere der Nicht-Standby-Netzteile sind aktiv.
Langsam blinkend	Das System durchläuft gerade die Einschaltsequenz und iDRAC fährt noch hoch.

Laufwerksanzeigecodes

Die LEDs auf dem Laufwerkträger zeigen den Status der einzelnen Laufwerke an. Jeder Laufwerkträger im System verfügt über zwei LEDs: eine Aktivitäts-LED (grün) und eine Status-LED (zweifarbige grün/gelb). Die Aktivitäts-LED blinkt immer dann auf, wenn auf das Laufwerk zugegriffen wird.



Abbildung 90. Laufwerkanzeigen auf dem Laufwerk und der Festplattenträger an der Rückwandplatine

1. LED-Laufwerksaktivitätsanzeige

2. LED-Laufwerksstatusanzeige
3. Kennzeichnung der Laufwerkskapazität

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

Tabelle 32. Laufwerksanzeige-codes

Laufwerkstatusanzeige-cod	Zustand
Blinkt zweimal pro Sekunde grün	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.
Aus	Laufwerk zum Entfernen bereit. ANMERKUNG: Die Laufwerksstatusanzeige bleibt aus, bis alle Laufwerke nach dem Einschalten des System initialisiert sind. Während dieser Zeit können keine Laufwerke entfernt werden.
Blinkt grün, gelb und erlischt dann	Vorausgesagter Laufwerksausfall.
Blinkt gelb, viermal pro Sekunde	Laufwerk ausgefallen.
Blinkt grün, langsam	Laufwerk wird neu aufgebaut.
Stetig grün	Laufwerk online.
Blinkt drei Sekunden lang grün, drei Sekunden lang gelb und erlischt nach sechs Sekunden	Neuaufbau gestoppt.

Anzeige-codes für Systemzustand und System-ID

Die Systemzustands- und System-ID-Anzeige befindet sich auf dem linken Bedienfeld Ihres Systems.



Abbildung 91. Anzeigen für Systemzustand und System-ID

Tabelle 33. Anzeige-codes für Systemzustand und System-ID

Anzeige-cod für Systemzustand und System-ID	Zustand
Stetig blau	Zeigt an, dass das System eingeschaltet ist, fehlerfrei funktioniert und der System-ID-Modus nicht aktiv ist. Drücken Sie auf die Systemzustands- und System-ID-Taste auf dem linken Bedienfeld des MX7000, um zum System-ID-Modus zu wechseln.
Blau blinkend	Zeigt an, dass der System-ID-Modus aktiv ist. Drücken Sie auf die Systemzustands- und System-ID-Taste auf dem linken Bedienfeld des MX7000, um zum Systemzustand-Modus zu wechseln.
Stetig gelb leuchtend	Zeigt an, dass sich das System im ausfallsicheren Modus befindet.
Gelb leuchtend	Zeigt an, dass im System ein Fehler vorliegt. Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll auf entsprechende Fehlermeldungen. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im <i>Dell Benutzerhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen</i> unter www.dell.com/openmanagemanuals .

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 mit folgenden Funktionen:

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

Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager

Führen Sie die integrierte Systemdiagnose (ePSA) durch, wenn Ihr System nicht startet.

Schritte

1. Wenn das System startet, drücken Sie die Taste F11.
2. Wählen Sie mithilfe der vertikalen Pfeiltasten die Optionen **System Utilities (Systemprogramme) > Launch Diagnostics (Diagnose starten)** aus.
3. Alternativ können Sie, wenn das System gestartet wird, drücken Sie auf F10, wählen Sie **Hardware Diagnostics > Run Hardware Diagnostics**.
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.

Ergebnisse

Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

Schritte

1. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste <F10>.
2. Klicken Sie auf **Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose) → Run Hardware Diagnostics (Hardwarediagnose ausführen)**.
Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

Bedienelemente der Systemdiagnose

Menü	Beschreibung
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.

Wie Sie Hilfe bekommen

Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell EMC](#)
- [Feedback zur Dokumentation](#)
- [Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL](#)
- [Automatische Unterstützung mit SupportAssist](#)
- [Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service](#)

Kontaktaufnahme mit Dell EMC

Dell EMC stellt verschiedene Online- und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell EMC Produktkatalog finden. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. So erreichen Sie den Vertrieb, den technischen Support und den Kundendienst von Dell EMC:

Schritte

1. Rufen Sie www.dell.com/support/home auf.
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü in der unteren rechten Ecke auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
 - a) Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Service-Tag eingeben** ein.
 - b) Klicken Sie auf **Senden**.
Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
4. Für allgemeinen Support:
 - a) Wählen Sie Ihre Produktkategorie aus.
 - b) Wählen Sie Ihr Produktsegment aus.
 - c) Wählen Sie Ihr Produkt aus.
Die Support-Seite, auf der die verschiedenen Supportkategorien aufgelistet sind, wird angezeigt.
5. So erhalten Sie die Kontaktdaten für den weltweiten technischen Support von Dell EMC:
 - a) Klicken Sie auf [Globaler technischer Support](#).
 - b) Die Seite **Contact Technical Support** wird angezeigt. Sie enthält Angaben dazu, wie Sie das Team des weltweiten technischen Supports von Dell EMC anrufen oder per Chat oder E-Mail kontaktieren können.

Feedback zur Dokumentation

Sie können auf all unseren Dell EMC Dokumentationsseiten die Dokumentation bewerten oder Ihr Feedback dazu abgeben und uns diese Informationen zukommen lassen, indem Sie auf **Send Feedback** (Feedback senden) klicken.

Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

Sie können den Quick Resource Locator (QRL) im Informations-Tag auf der Vorderseite des PowerEdge R930 verwenden, um auf die Informationen zum PowerEdge R930 zuzugreifen.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der QR-Code-Scanner auf Ihrem Smartphone oder Tablet installiert ist.

Der QRL umfasst die folgenden Informationen zu Ihrem System:

- Anleitungsvideos
- Referenzmaterialien, darunter Installations- und Service-Handbuch, und mechanische Übersicht

- Ihre Service-Tag-Nummer für einen schnellen Zugriff auf Ihre Hardware-Konfiguration und Garantieinformationen
- Eine direkte Verbindung zu Dell für die Kontaktaufnahme mit dem technischen Support und den Vertriebsteams

Schritte

1. Rufen Sie www.dell.com/qrl auf und navigieren Sie zu Ihrem spezifischen Produkt oder
2. Verwenden Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet, um die modellspezifische Quick Resource (QR) auf Ihrem System oder im Abschnitt „Quick Resource Locator“ zu scannen.

Quick Resource Locator für das PowerEdge MX740c-System



Abbildung 92. Quick Resource Locator für das PowerEdge MX740c-System

Automatische Unterstützung mit SupportAssist

Dell EMC SupportAssist ist ein optionales Dell EMC Services-Angebot, das den technischen Support für Ihre Server-, Speicher- und Netzwerkgeräte von Dell EMC automatisiert. Durch die Installation und Einrichtung einer SupportAssist-Anwendung in Ihrer IT-Umgebung haben Sie die folgenden Vorteile:

- **Automatisierte Problemerkennung:** SupportAssist überwacht Ihre Dell EMC Geräte und erkennt automatisch Probleme mit der Hardware, sowohl proaktiv als auch vorausschauend.
- **Automatisierte Fallerstellung:** Wenn ein Problem festgestellt wird, öffnet SupportAssist automatisch einen Supportfall beim technischen Support von Dell EMC.
- **Automatisierte Erfassung von Diagnosedaten:** SupportAssist erfasst automatisch Daten zum Systemstatus von Ihren Geräten und übermittelt diese sicher an Dell EMC. Diese Informationen werden von dem technischen Support von Dell EMC zur Behebung des Problems verwendet.
- **Proaktiver Kontakt:** Ein Mitarbeiter des technischen Supports von Dell EMC kontaktiert Sie bezüglich des Supportfalls und ist Ihnen bei der Behebung des Problems behilflich.

Die Vorteile können je nach für das Gerät erworbener Dell EMC Serviceberechtigung variieren. Weitere Informationen über SupportAssist erhalten Sie auf www.dell.com/supportassist.

Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service

In bestimmten Ländern werden Rücknahme- und Recyclingservices für dieses Produkt angeboten. Wenn Sie Systemkomponenten entsorgen möchten, rufen Sie www.dell.com/recyclingworldwide auf und wählen Sie das entsprechende Land aus.

Dokumentationsangebot

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

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


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

Tabelle 34. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System

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

Task	Dokument	Speicherort
	Um die auf Ihrem System vorhandene Version von iDRAC zu identifizieren, klicken Sie in der iDRAC-Weboberfläche auf ? > About .	
	Informationen über das Installieren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.	www.dell.com/operatingsystemmanuals
	Weitere Informationen über das Aktualisieren von Treibern und Firmware finden Sie im Abschnitt „Methoden zum Herunterladen von Firmware und Treibern“ in diesem Dokument.	www.dell.com/support/drivers
Systemverwaltung	Weitere Informationen zur Systems Management Software von Dell finden Sie im Benutzerhandbuch „Dell OpenManage Systems Management Overview Guide“ (Übersichtshandbuch für Dell OpenManage Systems Management).	www.dell.com/poweredgemanuals
	Weitere Informationen zu Einrichtung, Verwendung und Fehlerbehebung in OpenManage finden Sie im Benutzerhandbuch Dell OpenManage Server Administrator User's Guide.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Server Administrator
	Weitere Informationen über das Installieren, Verwenden und die Fehlerbehebung von Dell OpenManage Essentials finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch Dell OpenManage Essentials User's Guide.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Essentials
	Weitere Informationen über das Installieren, Verwenden und die Fehlerbehebung von Dell OpenManage Enterprise finden Sie im Benutzerhandbuch für Dell OpenManage Enterprise.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Enterprise
	Weitere Informationen über das Installieren und Verwenden von Dell SupportAssist finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch zu Dell EMC SupportAssist Enterprise.	www.dell.com/serviceabilitytools
	Weitere Informationen über Partnerprogramme von Enterprise Systems Management siehe Dokumente zu OpenManage Connections Enterprise Systems Management.	www.dell.com/openmanagemanuals
Arbeiten mit Dell PowerEdge RAID-Controller	Weitere Informationen zum Verständnis der Funktionen der Dell PowerEdge RAID-Controller (PERC), Software RAID-Controller, BOSS-Karte und Bereitstellung der Karten finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.	www.dell.com/storagecontrollermanuals
Grundlegendes zu Ereignis- und Fehlermeldungen	Informationen zu den Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agents generiert werden, die die Systemkomponenten überwachen, finden Sie unter „Fehlercode-Suche“.	www.dell.com/qrl
Fehlerbehebung beim System	Weitere Informationen zur Identifizierung und Fehlerbehebung von PowerEdge-Servern finden Sie im Handbuch zur Fehlerbehebung der Server.	www.dell.com/poweredgemanuals