




# **Dell EMC PowerEdge MX840c**

## 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.

© 2017 – 2019 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.



<b>1 Über dieses Dokument.....</b>	<b>7</b>
<b>2 Dell EMC PowerEdge MX840c – Übersicht.....</b>	<b>8</b>
Vorderansicht des Schlittens.....	8
Das Innere des Schlittens.....	9
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer des Gehäuses.....	11
Etikett mit Systeminformationen.....	11
<b>3 Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....</b>	<b>15</b>
Einrichten des Schlittens.....	15
iDRAC-Konfiguration.....	15
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	15
Melden Sie sich bei iDRAC an.....	16
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	16
Methoden zum Download von Firmware und Treiber.....	16
Herunterladen von Treibern und Firmware.....	17
<b>4 Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....</b>	<b>18</b>
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	18
System-Setup-Programm.....	18
Anzeigen von „System Setup“ (System-Setup).....	18
Details zu „System Setup“ (System-Setup).....	19
System-BIOS.....	19
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	41
Device Settings (Geräteeinstellungen).....	41
Dell Lifecycle Controller.....	41
Integrierte Systemverwaltung.....	41
Start-Manager.....	42
Anzeigen des Boot Manager (Start-Managers).....	42
Hauptmenü des Start-Managers.....	42
One-shot UEFI Boot menu (Einmaliges UEFI-Startmenü).....	42
System Utilities (Systemdienstprogramme).....	42
PXE-Boot.....	43
<b>5 Installieren und Entfernen von Schlittenkomponenten.....</b>	<b>44</b>
Sicherheitshinweise.....	44
Vor der Arbeit an Komponenten im Innern Ihres Schlittens.....	44
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens.....	44
Empfohlene Werkzeuge.....	45
PowerEdge MX840c-Schlitten.....	45
Entfernen des Schlittens aus dem Gehäuse.....	45
Einsetzen des Schlittens in das Gehäuse.....	47
Schlittenabdeckung.....	48
Entfernen der Schlittenabdeckung.....	48

Anbringen der Schlittenabdeckung.....	49
Kühlgehäuse.....	50
Entfernen des Kühlgehäuses vom PEM.....	50
Installieren des Kühlgehäuses auf dem PEM.....	51
Entfernen des Kühlgehäuses von der Systemplatine.....	52
Installieren des Kühlgehäuses auf der Systemplatine.....	53
Prozessorerweiterungsmodul.....	54
Entfernen des Prozessorerweiterungsmoduls.....	54
Einsetzen des Prozessorerweiterungsmoduls.....	55
Laufwerke.....	56
Richtlinien für die Installation von Laufwerken.....	56
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters.....	56
Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters.....	57
Entfernen eines Laufwerksträgers.....	58
Einsetzen eines Laufwerksträgers.....	59
Entfernen eines Laufwerks aus dem Laufwerksträger.....	60
Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger.....	61
Laufwerks-Rückwandplatine.....	62
Anschlüsse für Laufwerksrückwandplatine.....	62
Entfernen der Laufwerksrückwandplatine.....	63
Installieren der Laufwerksrückwandplatine.....	64
Kabelführung.....	65
Laufwerksgehäuse.....	69
Entfernen des Laufwerksträgers.....	69
Einbauen des Laufwerksgehäuses.....	70
Akkusicherungsmodul (Battery Backup Unit).....	71
Entfernen des Akkusicherungsmoduls (BBU).....	71
Einbauen des BBU-Moduls.....	72
Entfernen der BBU aus dem BBU-Träger.....	73
Einsetzen der BBU in den BBU-Träger.....	74
Bedienfeld.....	75
Entfernen des Bedienfelds.....	75
Installieren des Bedienfelds.....	76
Systemspeicher.....	77
Speicherkanäle und ihre Bestückung.....	77
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	80
Anweisungen für die Installation von NVDIMM-N-Speichermodulen.....	81
Richtlinien zur DCPMM-Installation.....	84
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	86
Entfernen eines Speichermoduls.....	90
Installieren eines Speichermoduls.....	91
Prozessoren und Kühlkörper.....	92
Wattleistung des Prozessors und Abmessungen des Kühlkörpers.....	92
Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	92
Entfernen des Prozessors aus dem Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	93
Installieren des Prozessors im Prozessor- und Kühlkörpermodul.....	94
Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls.....	97
iDRAC-Karte.....	98
Entfernen der iDRAC-Karte.....	98
Einsetzen der iDRAC-Karte.....	100

PERC-Karten.....	101
Entfernen der PERC-Karte.....	101
Installieren der PERC-Karte.....	102
Entfernen der Jumbo-PERC-Karte.....	103
Installieren der Jumbo-PERC-Karte.....	103
Optionales internes Zweifach-SD-Modul.....	104
Entfernen des optionalen IDSDM-Moduls.....	104
Installieren des optionalen IDSDM-Moduls.....	105
Entfernen einer MicroSD-Karte.....	106
Installieren einer MicroSD-Karte.....	107
M.2-BOSS-Modul.....	108
Entfernen des M.2-BOSS-Moduls.....	108
Installieren des M.2-BOSS-Moduls.....	109
Entfernen der M.2-SATA-Karte.....	110
Installieren der M.2 SATA-Karte.....	111
Zusatzkarte.....	112
Richtlinien zur Installation von Zusatzkarten.....	112
Entfernen des Minizusatzkarten-Platzhalters.....	112
Einsetzen des Mini-Zusatzkarten-Platzhalters.....	112
Entfernen einer Minizusatzkarte.....	113
Installieren einer Minizusatzkarte.....	114
Entfernen der Zusatzkarte.....	115
Installieren der Zusatzkarte.....	117
Optionaler interner USB-Speicherstick.....	118
Austauschen des optionalen internen USB-Speichersticks.....	118
Systembatterie.....	119
Austauschen der Systembatterie.....	119
Systemplatine.....	120
Entfernen der Systemplatine.....	120
Einsetzen der Systemplatine.....	121
Modul Vertrauenswürdige Plattform.....	124
Upgrade des Trusted Platform Module.....	124
<b>6 Jumper und Anschlüsse.....</b>	<b>127</b>
Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine.....	127
Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.....	129
Deaktivieren vergessener Kennworte.....	129
<b>7 Technische Daten.....</b>	<b>131</b>
Abmessungen des Schlittens.....	131
Gehäusegewicht.....	131
Prozessor – Technische Daten.....	132
Intel QuickAssist-Technik.....	132
Unterstützte Betriebssysteme.....	132
Technische Daten der Systembatterie.....	132
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	132
Laufwerke.....	133
Ports und Anschlüsse - Technische Daten.....	134
USB-Ports.....	134

Internes Zweifach-SD-Modul.....	134
PERC-Controller-Karten.....	134
Zusatzkarten.....	135
Umgebungsbedingungen.....	135
Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten.....	136
Standardbetriebstemperatur.....	137
Erweiterte Betriebstemperatur.....	137
Thermische Auslegung.....	137
<b>8 Systemdiagnose und Anzeigecodes.....</b>	<b>139</b>
System-ID- und Status-LED-Anzeigecodes.....	139
Netzschalter-LED.....	139
Laufwerksanzeigecodes.....	140
Systemdiagnose.....	141
Integrierte Dell-Systemdiagnose.....	141
<b>9 Wie Sie Hilfe bekommen.....</b>	<b>142</b>
Kontaktaufnahme mit Dell.....	142
Feedback zur Dokumentation.....	142
Automatische Unterstützung mit SupportAssist.....	142
Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL.....	143
Quick Resource Locator für den PowerEdge MX840c-Schlitten.....	143
Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service.....	143
<b>10 Dokumentationsangebot.....</b>	<b>144</b>

# Über dieses Dokument

Dieses Dokument bietet eine Übersicht über den PowerEdge MX840c-Schlitten, Informationen zur Installation und zum Austausch von Komponenten, zu technischen Daten und zu Diagnosetools sowie Richtlinien, die bei der Installation bestimmter Komponenten zu beachten sind.

Der PowerEdge MX840c ist kompatibel mit dem PowerEdge MX7000-Gehäuse. Weitere Informationen über das Gehäuse finden Sie im *Installations- und Service-Handbuch* zum PowerEdge MX7000 unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

# Dell EMC PowerEdge MX840c – Übersicht

Der PowerEdge MX840c ist ein Datenverarbeitungsschlitten mit doppelter Baubreite, der Folgendes unterstützt:

- Bis zu vier skalierbare Intel Xeon Prozessoren
- Bis zu 48 DIMM-Steckplätze
- Bis zu acht 2,5-Zoll-SAS-, SATA (HDD/SSD)- oder NVMe-Laufwerke

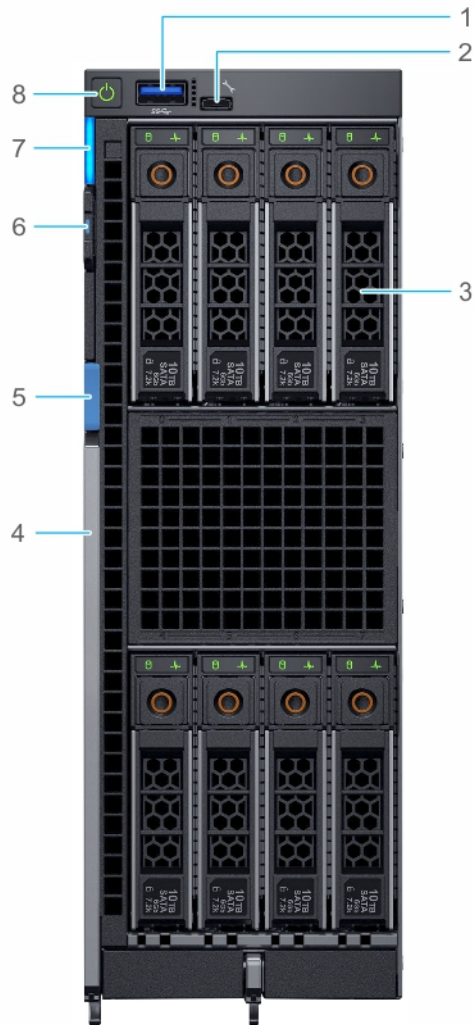
**i ANMERKUNG: Sämtliche Instanzen der SAS-, SATA- und NVMe-Festplattenlaufwerke und SSDs werden in diesem Dokument als Laufwerke bezeichnet, sofern nicht anders angegeben.**

## Themen:

- [Vorderansicht des Schlittens](#)
- [Das Innere des Schlittens](#)
- [Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer des Gehäuses](#)
- [Etikett mit Systeminformationen](#)

## Vorderansicht des Schlittens

Die Vorderansicht zeigt Informationen über die Funktionen, die auf der Vorderseite des Schlittens zur Verfügung stehen:



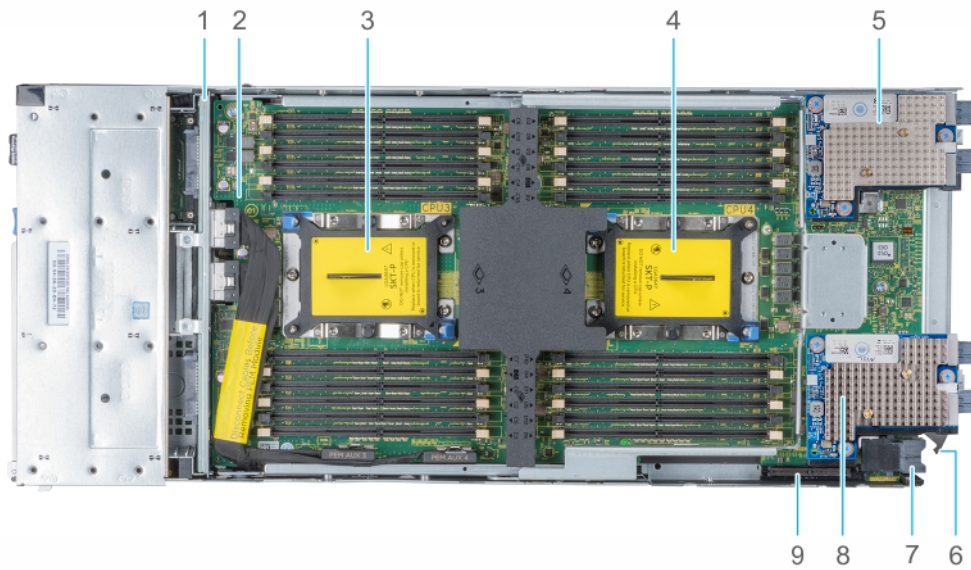
**Abbildung 1. Vorderansicht des Schlittens**

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. USB 3.0-Anschluss               | 2. iDRAC Direct (Micro-AB-USB)-Anschluss |
| 3. Laufwerke                       | 4. Entriegelungshebel                    |
| 5. Hebeltaste                      | 6. Informationsbereich                   |
| 7. System-ID und LED-Statusanzeige | 8. Betriebsschalter                      |

Weitere Informationen über die Laufwerke und Anschlüsse finden Sie im Abschnitt [Technische Daten](#).

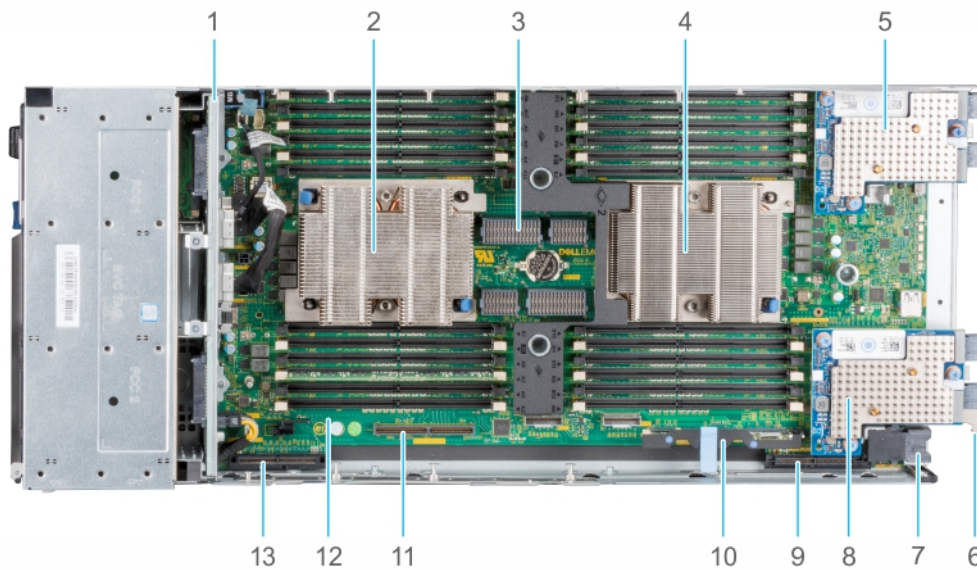
## Das Innere des Schlittens

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



**Abbildung 2. Das Innere des Schlittens mit PEM**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Rückwandplatine                                | 2. Prozessorerweiterungsmodul (PEM)-Platine |
| 3. Prozessor 3-Sockel                             | 4. Prozessor 4-Sockel                       |
| 5. Zusatzkarte (Struktur A2-Karte)                | 6. Drehbarer Führungshaken                  |
| 7. Netzanschluss                                  | 8. Zusatzkarte (Struktur B2-Karte)          |
| 9. Mini-Zusatzkartenanschluss (Struktur C2-Karte) |   |



**Abbildung 3. Das Innere des Schlittens mit Systemplatine**

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1. Rückwandplatine                                | 2. Sockel für Prozessor 1          |
| 3. PEM-Anschluss                                  | 4. Sockel für Prozessor 2          |
| 5. Zusatzkarte (Struktur A1-Karte)                | 6. Drehbarer Führungshaken         |
| 7. Netzanschluss                                  | 8. Zusatzkarte (Struktur B1-Karte) |
| 9. Mini-Zusatzkartenanschluss (Struktur C1-Karte) | 10. iDRAC-Karte                    |
| 11. IDSDM/BOSS-Modulanschluss                     | 12. Systemplatine                  |
| 13. PERC-Kartenanschluss                          |                                    |



# Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer des Gehäuses

Der PowerEdge MX840c-Schlitten wird durch einen eindeutigen Express-Service-Code und eine eindeutige Service-Tag-Nummer identifiziert. Sie finden die Service-Tag-Nummer und den Express-Service-Code an der Vorderseite des Systems, indem Sie den Informationsbereich herausziehen. Dell verwendet diese Informationen, um Support-Anrufe an das entsprechende Personal weiterzuleiten.

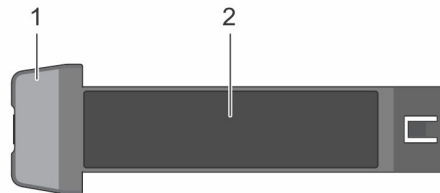


Abbildung 4. Informationsbereich des Schlittens

1. Informationsbereich
2. Service-Tag

## Etikett mit Systeminformationen

### Service Information

**System Touchpoints**

- Hot swap touchpoints: Components with terracotta touchpoints can be serviced while the system is running.
- Cold swap touchpoints: Components with blue touchpoints require a full system shutdown before servicing.

#### Mechanical Overview

##### Front View

EST Power iDRAC Direct USB Hard Drives (Micro-AB USB)

Lever Button 2.5" x 8 Hot Swap HDD

System ID Status Light Bar BBU + 2.5" x 6 Hot Swap HDD

##### Rear View

Mini Mezz Power Supplies

#### Electrical Overview

**PEM Connections**

1 MEZZ_A2	7 CPU3
2 MEZZ_B2	8 DIMMs For CPU3
3 MINI_MEZZ_C2	9 DIMMs For CPU4
4 AUX4	10 CPU4
5 AUX3	11 DIMMs For CPU4
6 DIMMs For CPU3	

Scan to see hardware servicing and software setup videos, how-to's, and documentation.

**Quick Resource Locator**  
Dell.com/QRL/Server/PEMX840c

#### Icon Legend

	EST Express Service Tag
	Device Pointer (For more Direction)

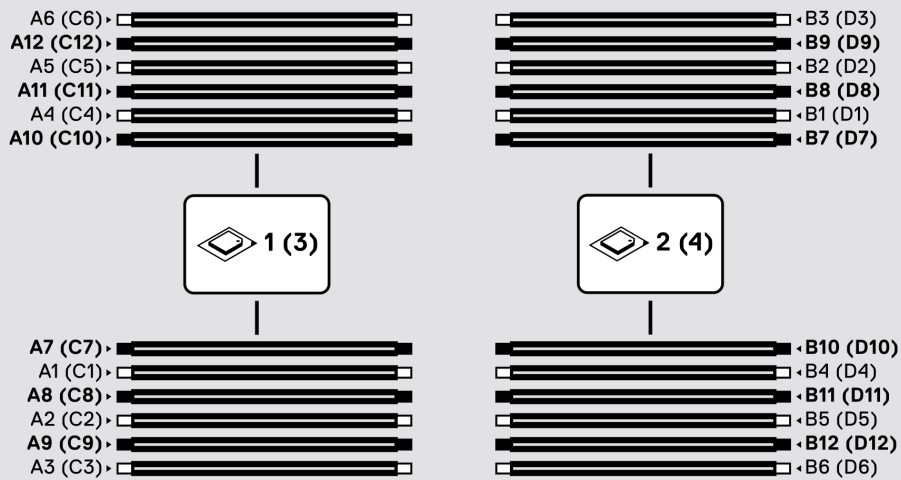
Abbildung 5. PowerEdge MX840c-Serviceinformationen

Dell EMC PowerEdge MX840c – Übersicht

11

# Memory Information

**⚠ Caution:** Memory (DIMMs) and CPUs may be hot during servicing.



## Memory Population

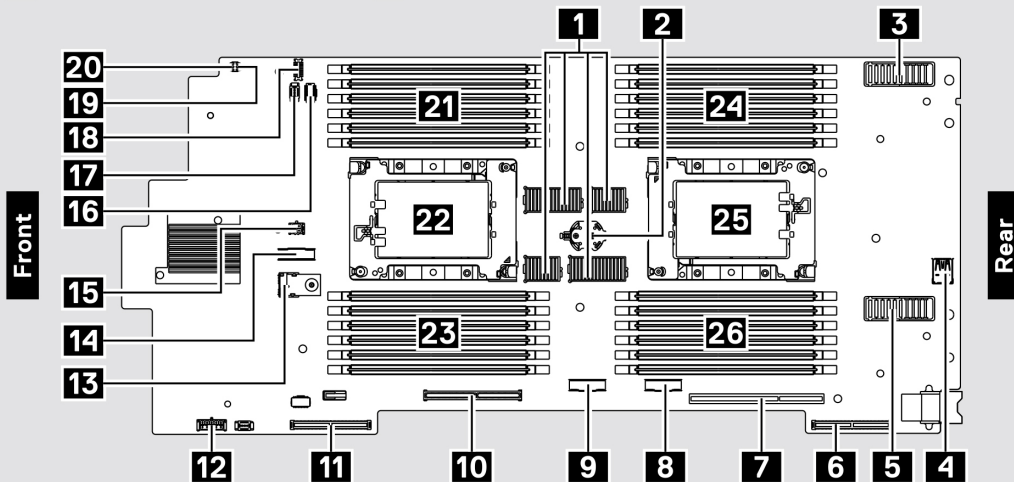
Configuration	Sequence
Optimized	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Mirroring	(1, 2, 3, 4, 5, 6), (7, 8, 9, 10, 11, 12)

Memory Sparring details are documented in the *Installation and Service Manual*.

Abbildung 6. PowerEdge MX840c-Arbeitspeicherinformationen

## System Board Connections

- |                               |                            |                          |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>1</b> 4 UPI Connector (4S) | <b>10</b> BOSS (M.2)/IDSDM | <b>19</b> NVRAM_CLR      |
| <b>2</b> Battery              | <b>11</b> PERC             | <b>20</b> PWRD_EN        |
| <b>3</b> MEZZ_A1              | <b>12</b> Backplane Power  | <b>21</b> DIMMs For CPU1 |
| <b>4</b> Internal USB         | <b>13</b> TPM              | <b>22</b> CPU1           |
| <b>5</b> MEZZ_B1              | <b>14</b> SATA             | <b>23</b> DIMMs For CPU1 |
| <b>6</b> MINI_MEZZ_C1         | <b>15</b> BBU Power        | <b>24</b> DIMMs For CPU2 |
| <b>7</b> iDRAC Module         | <b>16</b> BBU Signal       | <b>25</b> CPU2           |
| <b>8</b> AUX1                 | <b>17</b> Backplane Signal | <b>26</b> DIMMs For CPU2 |
| <b>9</b> AUX2                 | <b>18</b> FIO              |                          |



## Jumper Settings






Jumper	Setting	Description
PWRD_EN	 (default)	BIOS password is enabled.
 NVRAM_CLR		BIOS password is disabled. iDRAC local access is unlocked at next BMC reboot. iDRAC password reset is enabled in F2 iDRAC settings menu.
	 (default)	BIOS configuration settings retained at system boot.
		BIOS configuration settings cleared at system boot.

Abbildung 7. PowerEdge MX840c-Systemplatinenanschlüsse

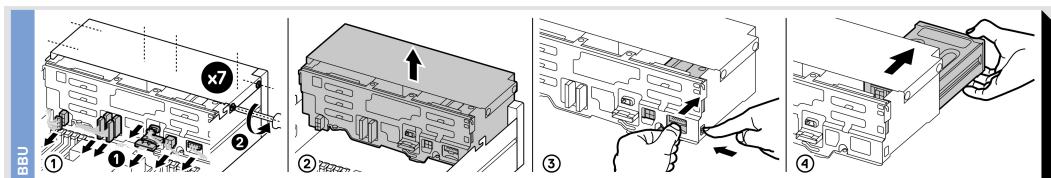


Abbildung 8. PowerEdge MX840c-BBU-Modul

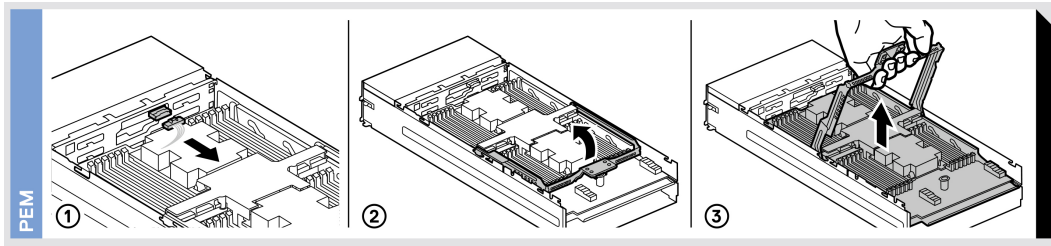


Abbildung 9. Entfernen des PowerEdge MX840c-PEM

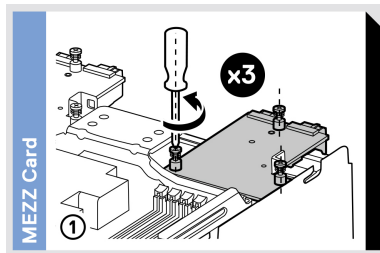


Abbildung 10. Entfernen der PowerEdge MX840c-Zusatzkarten

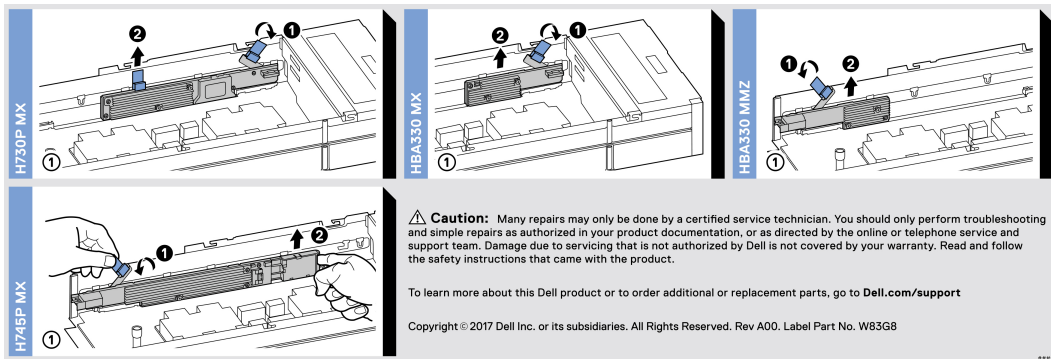


Abbildung 11. Entfernen der PowerEdge MX840c-PERC-Karten

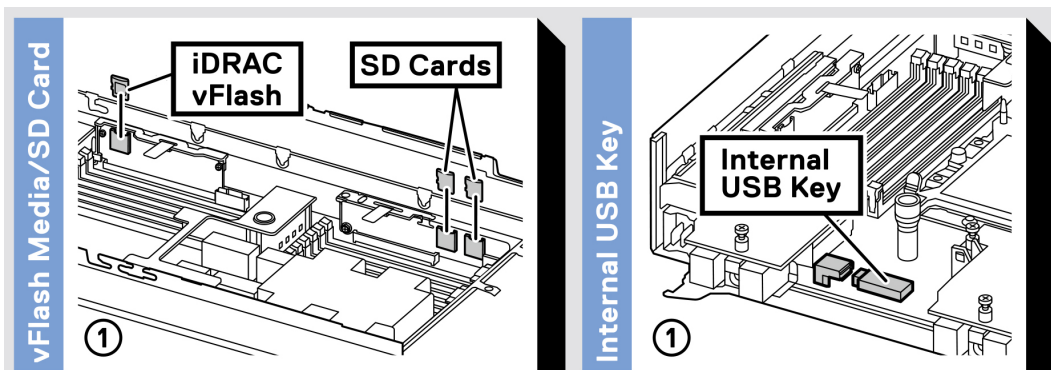




Abbildung 12. Entfernen des PowerEdge MX840c-iDRAC/iSDM-Moduls und des optionalen internen USB-Sticks

# Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

## Einrichten des Schlittens

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Ihren Schlitten einzurichten:

### Schritte

1. Packen Sie den Schlitten aus.
2. Entfernen Sie die E/A-Anschlussabdeckung von den Schlittenanschlüssen.
  -  **VORSICHT: Stellen Sie während der Installation des Schlittens sicher, dass dieser ordnungsgemäß am Steckplatz auf dem Gehäuse ausgerichtet ist, um eine Beschädigung der Schlittenanschlüsse zu verhindern.**
3. Setzen Sie den Schlitten in das Gehäuse ein.
4. Schalten Sie das Gehäuse ein.
  -  **ANMERKUNG: Warten Sie, bis das Gehäuse initialisiert ist, bevor Sie den Betriebsschalter drücken.**
5. Drücken Sie den Netzschalter des Schlittens.

Alternativ können Sie den Schlitten auch folgendermaßen einschalten:

- Über den Schlitten-iDRAC Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Melden Sie sich bei iDRAC an](#).
- Open Manage Enterprise-modular (OME-modular), nachdem der Schlitten-iDRAC auf dem OME konfiguriert wurde. Weitere Informationen finden Sie im "OME-modular User's Guide" (OME-modular Benutzerhandbuch) unter [www.dell.com/openmanagemanuals](http://www.dell.com/openmanagemanuals).

## 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
<b>Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen</b>	Siehe <i>Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
<b>Dell Deployment Toolkit</b>	Siehe <i>Dell Deployment Toolkit User's Guide</i> (Dell Deployment Toolkit-Benutzerhandbuch) unter <a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit.
<b>Dell Lifecycle Controller</b>	Siehe <i>Dell Lifecycle Controller User's Guide</i> (Dell Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch) unter <a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a> .
<b>OME Modular</b>	Siehe <i>Dell OpenManagement Enterprise Modular User's Guide</i> (Dell OpenManagement Enterprise Modular Benutzerhandbuch) unter <a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a>

## Schnittstellen Dokument/Abschnitt

**iDRAC Direct** Siehe *Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

## 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, ist das sichere iDRAC-Standardkennwort auf der Rückseite des Systeminformationsanhängers vermerkt. Falls sie sich nicht für den sicheren Standardzugriff auf iDRAC entschieden haben, ist `root` der Standardbenutzername und `calvin` das Standardkennwort. Sie können sich auch über die einmalige Anmeldung (SSO) oder eine Smart Card anmelden.

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

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

**i ANMERKUNG:** Die Intel® Quick Assist Technology (QAT) auf dem Dell EMC PowerEdge MX840c 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 am iDRAC und zu iDRAC-Lizenzen finden Sie im neuesten *Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide* (iDRAC-Benutzerhandbuch) unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

Sie können auch über RACADM auf iDRAC zugreifen. Weitere Informationen finden Sie im *RACADM Command Line Interface Reference Guide* (RACADM-Referenzhandbuch für Befehlszeilenschnittstellen) unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

## Optionen zum Installieren des Betriebssystems

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

**Tabelle 1. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems**

Ressourcen	Speicherort
iDRAC	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>
Lifecycle-Controller	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a> > Lifecycle Controller
OpenManage Deployment Toolkit	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Von Dell zertifiziertes VMware ESXi	<a href="http://www.dell.com/virtualizationsolutions">www.dell.com/virtualizationsolutions</a>
Installations- und Anleitungsvideos für unterstützte Betriebssysteme auf PowerEdge-Systemen	<a href="#">Unterstützte Betriebssysteme für Dell EMC PowerEdge-Systeme</a>

## 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	<a href="http://www.dell.com/support/home">www.dell.com/support/home</a>
Verwendung von Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC mit LC)	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>
Verwendung von Dell Repository Manager (DRM)	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > Repository Manager
Verwendung von Dell OpenManage Enterprise	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Essentials
Verwendung von Dell OpenManage Enterprise	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Enterprise
Verwendung von Dell Server Update Utility (SUU)	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > Server Update Utility
Verwendung von Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	<a href="http://www.dell.com/openmanagemanuals">www.dell.com/openmanagemanuals</a> > OpenManage Deployment Toolkit
Verwendung von virtuellen iDRAC-Medien	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>

## 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](http://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
<b>System-BIOS</b>	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der BIOS-Einstellungen.
<b>iDRAC Settings</b>	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der iDRAC-Einstellungen.  Das Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen ist eine Oberfläche für das Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-Parameter unter Verwendung von UEFI (Unified Extensible Firmware Interface (Vereinheitlichte erweiterbare Firmware-Schnittstelle)). Mit dem Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen können verschiedene iDRAC-Parameter aktiviert oder deaktiviert werden. Weitere Informationen zur Verwendung dieses Dienstprogramms finden Sie im <i>Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide</i> (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter <a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a> .
<b>Device Settings (Geräteeinstellungen)</b>	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
<b>Systeminformationen</b>	Gibt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
<b>Speichereinstellungen</b>	Gibt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
<b>Prozessoreinstellungen</b>	Gibt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie Taktrate und Cachegröße.
<b>SATA-Einstellungen</b>	Gibt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können.
<b>NVMe Settings</b>	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 <b>integrierten SATA-</b> Feld auf dem <b>SATA Settings</b> Menü, um <b>RAID-</b> Modus. Zudem müssen unter Umständen so ändern Sie den <b>Startmodus</b> Einstellung zu <b>UEFI-</b> . Andernfalls, sollten Sie setzen Sie dieses Feld auf <b>Nicht-RAID-</b> Modus.

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

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

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

3. Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
4. Klicken Sie auf dem Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **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
<b>System Memory Size</b>	Gibt die Speichergröße im System an.
<b>System Memory Type</b>	Gibt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
<b>System Memory Speed</b>	Gibt die Taktrate des Systemspeichers an.
<b>System Memory Voltage</b>	Gibt die Spannung des Systemspeichers an.
<b>Video Memory</b>	Gibt die Größe des Grafikspeichers an.
<b>System Memory Testing</b>	Gibt an, ob während des Systemstarts Systemspeichertests ausgeführt werden. Die Optionen lauten <b>Enabled</b> (Aktiviert) und <b>Disabled</b> (Deaktiviert). Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt. <b>ANMERKUNG:</b> Wenn diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> eingestellt ist, nimmt das Starten des Systems mehr Zeit in Anspruch. Die Startdauer hängt von der Größe des Systemspeichers ab.
<b>Natives tRFC-Timing für 16-GB-DIMMs</b>	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 <b>Aktiviert</b> festgelegt.
<b>Memory Operating Mode</b>	Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Folgende Optionen sind verfügbar: <b>Optimierter Modus, Single-Rank - Spare Mode (Redundanz), Multi Rank Spare Mode (Redundanz), Mirror Mode</b> , und <b>Dell Fehlerresistenzmodus</b> . Diese Option ist standardmäßig auf <b>Optimizer Mode</b> (Optimierungsmodus) eingestellt. <b>ANMERKUNG:</b> Je nach Speicherkonfiguration Ihres Systems kann die Option <b>Memory Operating Mode (Speicherbetriebsmodus)</b> verschiedene Standardeinstellungen und verfügbare Optionen umfassen. <b>ANMERKUNG:</b> Der <b>Dell Fehlerresistenzmodus</b> stellt einen fehlerresistenten Speicherbereich bereit. Dieser Modus kann von Betriebssystemen verwendet werden, die die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützen oder dem Betriebssystem-Kernel die Maximierung der Systemverfügbarkeit ermöglichen. <b>ANMERKUNG:</b> Der <b>Optimierungsmodus</b> sollte nur ausgewählt werden, wenn ein permanenter <b>Intel DC Optane-Speicher</b> installiert ist.
<b>Current State of Memory Operating Mode</b>	Gibt den aktuellen Zustand des Speicherbetriebsmodus an.
<b>Knoten-Interleaving</b>	Gibt an, ob Non-Uniform Memory Architecture (NUMA) unterstützt wird. Wenn dieses Feld auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> eingestellt ist, wird Speicher-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert wird. Wenn die Option auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> eingestellt ist, unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA). Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>ADDDC-Einstellungen</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion <b>ADDDC Settings</b> (ADDDC-Einstellungen). Wenn die Adaptive Double DRAM Device Correction (ADDDC) aktiviert ist, wird die Zuordnung fehlerhafter DRAMs dynamisch aufgehoben. Wenn diese Option auf <b>Enabled</b> (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 <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Korrigierbare Fehlerprotokollierung</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Protokollierung des korrigierbaren Speicherschwellenwertfehlers. Standardmäßig ist diese Option auf <b>Aktiviert</b> festgelegt.

Option	Beschreibung
<b>Opportunistic Self-Refresh</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Funktion "Opportunistic Self-Refresh" (Opportunistischer Selbstaktualisierung). Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>Persistenter Speicher</b>	Dieses Feld steuert persistenten Speicher auf dem System. Diese Option steht zur Verfügung, wenn im System ein persistentes Speichermodul installiert wurde.

*Details zum persistenten Speicher*

### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>Persistenter Speicher</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Persistenz für NVDIMM-N. Wenn diese Option auf <b>Aus</b> 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 <b>Nicht flüchtiges DIMM</b> 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 <b>Nicht flüchtiges DIMM</b> festgelegt.
<b>NVDIMM-N Read-Only</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Schreibschutzoption für NVDIMM-N. Bei der Einstellung <b>Aktivieren</b> 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 <b>Deaktivieren</b> festgelegt.
<b>Persistent Memory Scrubbing</b>	Ermöglicht das Löschen von Daten im persistenten Speicher während des POST.
<b>NVDIMM-N Factory Reset and Secure Erase All Dimms</b>	Aktiviert oder deaktiviert das Löschen von Daten auf dem NVDIMM-N. Bei der Einstellung <b>Aktivieren</b> 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 <b>Deaktivieren</b> festgelegt.
<b>NVDIMM-N Interleave</b>	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 <b>Deaktivieren</b> festgelegt.
<b>Battery Status</b>	Gibt an, ob die NVDIMM-N-Batterie bereit ist. <b>Batteriestatus</b> kann einen der folgenden Status anzeigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vorhanden (Bereit)</b></li> <li>• <b>Vorhanden (Offline)</b></li> <li>• <b>Nicht bereit</b></li> </ul> Die folgenden Einstellungen gelten für jeden NVDIMM-N im System.
<b>NVDIMM-N Memory Location</b>	Gibt den Speicherort des NVDIMM-N in den einzelnen Kanälen an.
<b>NVDIMM-N Memory Size</b>	Gibt Informationen zur Kapazität des NVDIMM-N an.
<b>NVDIMM-N Memory Speed</b>	Gibt Informationen zur Taktzahl des NVDIMM-N an.
<b>NVDIMM-N Memory Firmware version</b>	Gibt Informationen zur aktuellen Firmware-Version des NVDIMM-N an.
<b>NVDIMM-N Memory Serial Number</b>	Gibt Informationen zur Seriennummer des NVDIMM-N an.
<b>NVDIMM-N Factory Reset and Secure Erase</b>	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](http://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 zum 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
<b>Logischer Prozessor</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren logischer Prozessoren und das Anzeigen der Anzahl logischer Prozessoren. Wenn die Option <b>Logical Processor</b> (Logischer Prozessor) auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS pro Kern nur einen Prozessor an. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>CPU-Interconnect Geschwindigkeit</b>	<p>Ermöglicht Ihnen die zugrundeliegenden die Häufigkeit der Kommunikation Verbindungen zwischen dem im System vorhandenen CPUs.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Den Standard- und grundlegende bin Prozessoren unterstützen senken Link aufeinander abstimmen.</p> <p>Folgende Optionen sind verfügbar: <b>Maximale Datenrate, 10,4 GT/s</b>, und <b>9,6 GT/s</b>. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enable</b> (Aktivieren) eingestellt.</p> <p>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.</p> <p>Um eine optimale Leistung zu gewährleisten, sollten Sie wählen Sie <b>Maximale Datenrate</b>. 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.</p> <p>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.</p>
<b>Virtualisierungstechnologie</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Virtualization Technology für den Prozessor. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Nachbarspeicher Zeilen-Prefetch</b>	Ermöglicht das Optimieren des System für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert). Für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.

Option	Beschreibung
<b>Hardware-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Vorabruf. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Software-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Software-Vorabruf. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>DCU-Streamer-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>DCU IP-Vorabruf</b>	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Sub NUMA Cluster</b>	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 <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>UPI Prefetch</b>	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 <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>LLC-Prefetch</b>	Aktiviert oder deaktiviert den LLC-Prefetch auf allen Threads. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>Deadline LLC Verteilung</b>	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 <b>Aktiviert</b> festgelegt.
<b>Verzeichnis-AtoS</b>	Die AtoS-Optimierung reduziert die Remote-Latenzzeit für wiederholte Lesezugriffe, ohne in die Aufzeichnung einzugreifen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>Leerlauf des logischen Prozessors</b>	Ermöglicht Ihnen zur Verbesserung der Energieeffizienz eines System. Es verwendet das Betriebssystem parken von Kernen Algorithmus und Parks einige der logischen Prozessoren im System die wiederum ermöglicht die entsprechenden Prozessorkerne für einen Übergang in einer niedrigeren Power Leerlauf. Diese Option kann nur aktiviert werden, wenn das Betriebssystem unterstützt werden können. Eine Einstellung auf <b>Deaktiviert</b> standardmäßig.  <b>ANMERKUNG: Diese Funktion wird nicht unterstützt, wenn CPU Power Management (CPU-Energieverwaltung) auf Maximum Performance (Maximale Leistung) gesetzt ist.</b>
<b>Konfigurierbarer TDP</b>	Ermöglicht die Konfiguration der TDP-Stufe. Die verfügbaren Optionen sind <b>Nominal</b> , <b>Level 1</b> und <b>Level 2</b> . In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).  <b>ANMERKUNG: Diese Option ist nur bei bestimmten Stock Keeping Units (SKUs) der Prozessoren verfügbar.</b>
<b>x2APIC-Modus</b>	Aktiviert oder deaktiviert den x2APIC-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>L2 RFO-Prefetch</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Prefetch von L2 RFO (Read for Ownership). In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert). RFO ist der Prozess, bei dem eine Cache-Zeile aus dem Arbeitsspeicher im Cache gelesen wird, bevor sie in den Cache geschrieben werden kann.  <b>ANMERKUNG: Diese Funktion wird nur unterstützt, wenn vier Prozessoren installiert sind.</b>
<b>Dell Controlled Turbo</b>	Steuert das Turbo-Projekt. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn <b>System Profile</b> (Systemprofil) auf <b>Performance</b> (Leistung) gesetzt ist.  <b>ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten CPUs, kann es bis zu Prozessor-Angebote.</b>
<b>Dell AVX Scaling Technology</b>	Ermöglicht die Konfiguration der Dell AVX Scaling Technology. Diese Option ist standardmäßig auf <b>0</b> festgelegt.
<b>Anzahl der Kerne pro Prozessor</b>	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.
<b>Prozessorkern-Taktrate</b>	Zeigt die Taktrate des Kerns an.



Option	Beschreibung
<b>Processor Bus Speed</b>	Zeigt die Busgeschwindigkeit der Prozessoren an.
<b>Prozessor-n</b>	Die folgenden Einstellungen werden für jeden im System installierten Prozessor angezeigt:
Option	Beschreibung
<b>Family-Model-Stepping</b>	Gibt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an.
<b>Marke</b>	Gibt den Markennamen an.
<b>Level 2 Cache (Level 2-Cache)</b>	Gibt die Gesamtgröße des L2-Caches an.
<b>Level 3 Cache (Level 3-Cache)</b>	Gibt die Gesamtgröße des L3-Caches an.
<b>Anzahl der Kerne</b>	Gibt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.
<b>Maximale Speicherkapazität</b>	Gibt die maximale Speicherkapazität pro Prozessor fest.
<b>Mikrocode</b>	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
<b>Embedded SATA</b>	Ermöglicht das Einstellen der integrierten SATA-Option auf den Modus <b>Off</b> (Aus), <b>AHCI</b> oder <b>RAID</b> . Diese Option ist standardmäßig auf <b>AHCI Mode</b> (AHCI-Modus) eingestellt.
<b>Security Freeze Lock</b>	Sendet während des POST einen <b>Absturzsperren</b> -Befehl an die integrierten SATA-Laufwerke. Diese Option gilt nur für den Modus AHCI. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Write Cache</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>Port n</b>	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest.



Option	Beschreibung
	Für die Modi <b>AHCI</b> und <b>RAID</b> ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.
Option	Beschreibung
<b>Modell</b>	Gibt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an. <b>i ANMERKUNG: Wenn kein Gerät installiert ist, wird Unknown (Unbekannt) angezeigt.</b>
<b>Laufwerkstyp</b>	Gibt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist. <b>i ANMERKUNG: Wenn kein Gerät installiert ist, wird Unknown Device (Unbekanntes Gerät) angezeigt.</b>
<b>Kapazität</b>	Gibt die Gesamtkapazität des Laufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert. <b>i ANMERKUNG: Wenn kein Gerät installiert ist, wird N/A (K. A.) angezeigt.</b>

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

### UEFI-Starteinstellungen

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

## Info über diese Aufgabe

Option	Beschreibung
<b>UEFI-Startsequenz</b>	Ermöglicht das Ändern der Reihenfolge der <b>UEFI</b> -Startgeräte.
<b>Startoptionen aktivieren/deaktivieren</b>	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der <b>UEFI</b> -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](http://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.

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

F2 = System Setup

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

- Klicken Sie im Bildschirm **System Setup Main Menu** (System-Setup-Hauptmenü) auf **System BIOS** (System-BIOS).
- 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
<b>UEFI PXE Settings (UEFI-PXE-Einstellungen)</b>	Ermöglicht die Steuerung der UEFI PXE-Gerätekonfiguration.
<b>PXE Device n (n = 1 bis 4)</b>	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine UEFI-PXE-Startoption für das Gerät erstellt.
<b>PXE Device n Settings (n = 1 bis 4)</b>	Ermöglicht die Steuerung der PXE-Gerätekonfiguration.
<b>UEFI HTTP Settings (UEFI-HTTP-Einstellungen)</b>	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option auf aktiviert ist, wird eine UEFI-HTTP-Startoption für das Gerät erstellt.
<b>HTTP Device n Settings (n = 1 bis 4)</b>	Ermöglicht die Steuerung der HTTP-Gerätekonfiguration.
<b>UEFI-iSCSI-Einstellungen</b>	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.

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

Option	Beschreibung
<b>iSCSI-Initiator-Name</b>	Legt den Namen des iSCSI-Initiators im IQN-Format fest.
<b>iSCSI Device 1</b>	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 <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>iSCSI Device 1 Settings</b>	Ermöglicht die Steuerung der iSCSI-Gerätekonfiguration.

<b>Konfiguration der TLS-Authentifizierung</b>	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 <b>Enabled</b> (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
<b>User Accessible USB Ports</b>	<p>Legt die benutzerzugängliche USB-Schnittstellen fest. Durch Auswahl der Option <b>All Ports Off</b> werden alle USB-Anschlüsse deaktiviert; durch Auswahl der Option <b>All Ports Off (Dynamic)</b> 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>
<b>Internal USB Port</b>	Aktiviert oder deaktiviert die interne USB-Schnittstelle. Diese Option ist standardmäßig auf <b>On</b> (Aktiviert) eingestellt.
<b>iDRAC Direct USB Port</b>	Der iDRAC Direct-USB-Anschluss wird ausschließlich von iDRAC verwaltet und ist für den Host nicht sichtbar. Diese Option ist auf <b>ON</b> (Aktiviert) oder <b>OFF</b> (Deaktiviert) eingestellt. Wenn <b>OFF</b> (Deaktiviert) eingestellt ist, erkennt iDRAC keine in diesem verwalteten Anschluss installierte USB-Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf <b>On</b> (Aktiviert) eingestellt.
<b>Integrated RAID Controller</b>	Aktiviert oder deaktiviert die integrierten RAID-Controller. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>I/OAT DMA Engine</b>	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.
<b>Embedded Video Controller</b>	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Verwendung des integrierten Video-Controllers als primäre Anzeige. Bei der Einstellung <b>Enabled</b> (Aktiviert) fungiert der integrierte Video-Controller als primäre Anzeige, selbst wenn Add-In-Grafikkarten installiert sind. Bei der Einstellung <b>Disabled</b> (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 <b>Enabled</b> (Aktiviert).</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> 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>
<b>Current State of Embedded Video Controller</b>	Zeigt den aktuellen Status des eingebetteten Video-Controllers an. Der <b>Current State of Embedded Video Controller</b> (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 <b>Embedded Video Controller</b> (Integrierter Video-Controller) auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) gesetzt ist.

Option	Beschreibung
<b>SR-IOV Global Enable</b>	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konfiguration der Single Root I/O Virtualization (SR-IOV)-Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>Interne SD-Kartenschnittstelle</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Option "Interne SD-Kartenschnittstelle" des internen Dual SD-Moduls (IDSDM). Diese Option ist standardmäßig auf <b>On</b> (Aktiviert) eingestellt.
<b>Redundanz für interne SD-Karten</b>	Machen Sie den SD-Kartensteckplatz am internen Dual SD-Modul (IDSDM) ausfindig. Wenn der <b>Mirror</b> -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.  Wenn Internal SD Card Redundancy so eingestellt ist <b>deaktiviert</b> , werden nur die primäre SD-Karte sichtbar ist für das Betriebssystem. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>Primäre interne SD-Karte</b>	Wenn <b>Redundanz</b> so eingestellt ist <b>Deaktiviert</b> , entweder eine der SD-Karten können ausgewählt werden, um sich als mass storage device durch Einstellung auf werden primäre Karte. Standardmäßig primären SD-Karte 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.
<b>OS Watchdog Timer</b>	Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) gestellt ist, initialisiert das Betriebssystem den Zeitgeber. Wenn diese Option auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert), d. h. auf die Standardeinstellung, gesetzt ist, hat der Zeitgeber keine Auswirkungen auf das System. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>Empty Slot Unhide (Leere Steckplätze einblenden)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Root-Ports aller leeren Steckplätze, die für das BIOS und das Betriebssystem zugänglich sind. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>Speicher ordnete E/A über 4GB zu</b>	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 <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Memory Mapped I/O Base (Speicherzugeordneter E/A-Basiswert)</b>	Bei der Einstellung <b>12 TB</b> , setzt das System map MMIO Base 12 TB ausgelegt. Aktivieren Sie diese Option für ein Betriebssystem, das erfordert 44 Bit PC Adressierung. <b>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.</b>
<b>Zusatzkarten-Steckplatzdeaktivierung</b>	Das Funktionsmerkmal Slot Disablement steuert die Konfiguration von Zusatzkarten, die in den angegebenen Steckplätzen installiert sind. Es können nur die Zusatzkartensteckplätze gesteuert werden, die im System vorhanden sind.

## 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
<b>Serielle Kommunikation</b>	<p>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) <b>Off</b> (Aus) eingestellt.</p> <p>Ermöglicht das Aktivieren der Optionen <b>COM port (COM-Anschluss)</b> oder <b>Console Redirection (Konsolenumleitung)</b>.</p>
<b>Serial Port Address</b>	<p>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 <b>Serial Device 1=COM1 (Serielles Gerät = COM1)</b> eingestellt.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> 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.</p>
<b>Failsafe Baud Rate</b>	<p>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 <b>115200</b> eingestellt.</p>
<b>Remote Terminal Type</b>	<p>Legt den Terminaltyp für die Remote-Konsole fest. Diese Option ist standardmäßig als <b>VT100/VT220</b> eingestellt.</p>
<b>Redirection After Reboot</b>	<p>Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).</p>

## 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
<b>System Profile</b>	<p>Richtet das Systemprofil ein. Wenn die Option Systemprofil auf einen anderen Modus als <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, muss der Modus auf <b>Custom</b> (Benutzerdefiniert) gesetzt werden. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Performance Per Watt Optimized (DAPC) (Leistung pro Watt optimiert (DAPC))</b></p>



Option	Beschreibung
	<p>festgelegt. DAPC steht für Dell Active Power Controller. Weitere Optionen sind <b>Performance Per Watt (OS) (Leistung pro Watt [OS])</b>, <b>Performance (Leistung)</b> und <b>Workstation Performance (Workstation-Leistung)</b>.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Alle Parameter auf dem Bildschirm für Systemprofileinstellungen sind nur verfügbar, wenn die Option <b>System Profile (Systemprofil)</b> auf <b>Custom (Benutzerdefiniert)</b> gesetzt ist.</p>
CPU Power Management	<p>Ermöglicht das Festlegen der CPU-Stromverwaltung. Diese Option ist standardmäßig auf <b>System DBPM (DAPC) (System-DBPM (DAPC))</b> festgelegt. DBPM steht für Demand-Based Power Management (Bedarfsabhängige Energieverwaltung). Weitere Optionen sind <b>OS DBPM (BS-DBPM)</b> und <b>Maximum Performance (Maximale Leistung)</b>.</p>
Memory Frequency	<p>Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option <b>Maximum Performance</b> (Maximale Leistung), <b>Maximum Reliability</b> (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Maximum Performance</b> (Maximale Leistung) eingestellt.</p>
Turbo Boost	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).</p>
C1E	<p>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 <b>Enabled</b> (Aktiviert).</p>
C States	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb in allen verfügbaren Stromzuständen. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).</p>
Schreiben Daten-CRC	<p>Aktiviert oder deaktiviert die Funktion „Schreiben Daten-CRC“. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.</p>
Memory Patrol Scrub	<p>Legt die Häufigkeit des Memory-Scrubbings (Erweiterte Speicherfehlererkennung) fest. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Standard</b> eingestellt.</p>
Memory Refresh Rate	<p>Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. Diese Option ist standardmäßig auf <b>1x</b> eingestellt.</p>
Nicht-Kern-Frequenz	<p>Ermöglicht Ihnen die Auswahl der Option <b>Processor Uncore Frequency</b> (Nicht-Kern-Taktfrequenz des Prozessors).</p> <p>Der <b>dynamische Modus</b> 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 <b>Energy Efficiency Policy (Energieeffizienzregel)</b> abhängig.</p>
Energieeffizienzregel	<p>Ermöglicht die Auswahl der <b>Energy Efficient Policy</b> (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 <b>Balanced Performance (Ausgewogene Leistung)</b> festgelegt.</p>
Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 1 (Anzahl der für den Turbo-Boost-Modus aktivierten Kerne für Prozessor 1)	<p><b>ANMERKUNG:</b> Wenn vier Prozessoren im System installiert wurden, wird ein Eintrag für <b>Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 4</b> (Anzahl der für den Turbo-Boost-Modus aktivierten Kerne für Prozessor 4) 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 <b>Enabled (Aktiviert)</b> festgelegt; dies gilt für alle System mit Ausnahme von <b>Custom (Benutzerdefiniert)</b>.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Diese Option kann nur deaktiviert werden, wenn die Option <b>C States (C-States)</b> im Modus <b>Custom (Benutzerdefiniert)</b> auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> gesetzt ist.</p>



Option	Beschreibung
	<b>ANMERKUNG:</b> Wenn die Option <b>C States (C-States)</b> im Modus <b>Custom (Benutzerdefiniert)</b> auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> festgelegt ist, haben Änderungen der <b>Monitor-/Mwait-Einstellung</b> keine Auswirkungen auf die Stromversorgung oder die Leistung des System.
<b>CPU Interconnect Bus Link Power Management (Energieverwaltung für die CPU-Busverbindungen)</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Energieverwaltung für die CPU Interconnect Bus Links. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> .
<b>PCI ASPM L1 Link Power Management</b>	Aktiviert oder deaktiviert die PCI-ASPM-L1-Link-Stromverwaltung. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> .

## Systemsicherheit

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

### Anzeigen von „System Security“ (Systemsicherheit)

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

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

### Details zum Bildschirm „Systemsicherheitseinstellungen“

#### Info über diese Aufgabe

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

Option	Beschreibung
<b>CPU AES-NI</b>	Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-NI-Standardanweisungen und ist per Standardeinstellung auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> .
<b>System Password</b>	Richtet das Systemkennwort ein. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
<b>Setup-Kennwort</b>	Richtet das Systemkennwort ein. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
<b>Kennwortstatus</b>	Richtet das Systemkennwort ein. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled (Aktiviert)</b> .
<b>TPM-Informationen</b>	<b>ANMERKUNG:</b> Das <b>TPM-Menü</b> ist nur verfügbar, wenn das <b>TPM-Modul</b> installiert ist. Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus. Standardmäßig ist die Option <b>TPM Security</b> (TPM-Sicherheit) auf <b>Off</b> (Deaktiviert) eingestellt. Die Felder <b>TMP Status</b> (TPM-Status) und <b>TPM Activation</b> (TPM-Aktivierung) und <b>Intel TXT</b> können nur geändert werden, wenn das Feld <b>TPM Status (TPM-Status)</b> auf <b>On with Pre-boot Measurements (Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start)</b> oder <b>On without Pre-boot Measurements (Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start)</b> gesetzt ist.

## Option

## Beschreibung

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.

**Tabelle 4. TPM 1.2 – Sicherheitsinformationen**

TPM-Informationen	Beschreibung
<b>TPM-Informationen</b>	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt.
<b>TPM Firmware</b>	Zeigt die TPM-Firmware-Version an.
<b>TPM Status</b>	Gibt den TPM-Status an.
<b>TPM-Befehl</b>	Setzen Sie das TPM (Trusted Platform Module) ein. Bei der Einstellung <b>Keine</b> wird kein Befehl an das TPM gesendet. Bei der Einstellung <b>Aktivieren</b> ist das TPM aktiviert. Bei der Einstellung <b>Deactivate (Deaktivieren)</b> , ist das TPM deaktiviert. Bei der Einstellung <b>löschen</b> , werden alle Inhalte des TPM gelöscht. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (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
<b>TPM-Informationen</b>	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf Enable (Aktivieren) eingestellt.
<b>TPM Firmware</b>	Zeigt die TPM-Firmware-Version an.
<b>TPM Hierarchy</b>	Dient zum Aktivieren, Deaktivieren oder Löschen von Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien. Wenn diese Einstellung auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien verwendet werden.  Wenn diese Einstellung auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) festgelegt ist, können die Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien nicht verwendet werden.  Wenn diese Einstellung auf <b>Clear</b> (Löschen) festgelegt ist, werden alle Werte aus den Speicher- und Endorsement Key-Hierarchien gelöscht. Anschließend wird die Einstellung auf <b>Enabled</b> (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.

## Option

## Beschreibung

Alle Management verwaltet werden sollte über Out-of-Band-. In der Standardeinstellung ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert).

**i 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.

### 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**.

## 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-“.

**i 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.

**i 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:

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

```
Password Invalid. Number of unsuccessful password attempts: <x> Maximum number of password attempts exceeded. System halted.
```

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

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.

**i 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
```

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

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

4. Klicken Sie 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
<b>Redundant OS Location</b>	<p>Ermöglicht Ihnen die Auswahl eines Sicherungslaufwerks für die folgenden Geräte:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Keine</b></li><li>• <b>Interne SD-Karte</b></li><li>• <b>SATA-Anschlüsse im AHCI-Modus</b></li><li>• <b>BOSS-PCIe-Karten (Interne M.2-Laufwerke)</b></li><li>• <b>USB intern</b></li></ul> <p><b>ANMERKUNG:</b> RAID-Konfigurationen und NVMe-Karten sind nicht enthalten, da BIOS in diesen Konfigurationen nicht zwischen einzelnen Laufwerken unterscheiden kann.</p>
<b>Redundant OS State</b>	<p><b>ANMERKUNG:</b> Diese Option wird deaktiviert, falls <b>Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort)</b> auf <b>None (Keiner)</b> gesetzt wird.</p> <p>Wenn <b>Visible</b> (Sichtbar) eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk in der Startliste und dem Betriebssystem ersichtlich. Wenn <b>Hidden</b> (Ausgeblendet) eingestellt wird, ist das Sicherungslaufwerk deaktiviert und ist nicht in der Startliste und dem Betriebssystem ersichtlich. Diese Option wird standardmäßig auf <b>Visible</b> (Sichtbar) eingestellt.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> BIOS deaktiviert das Gerät in der Hardware, sodass das Betriebssystem nicht darauf zugreifen kann.</p>
<b>Redundant OS Boot</b>	<p><b>ANMERKUNG:</b> Diese Option ist deaktiviert, falls <b>Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort)</b> auf <b>None (Keiner)</b> gesetzt wird, oder falls <b>Redundant OS State (Redundantes Betriebssystem – Zustand)</b> auf <b>Hidden (Ausgeblendet)</b> gesetzt wird.</p> <p>Falls <b>Enabled</b> (Aktiviert) eingestellt wird, startet das BIOS auf dem als <b>Redundant OS Location (Redundantes Betriebssystem – Speicherort)</b> angegebenen Gerät. Falls <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt wird, behält das BIOS die aktuellen Einstellungen der Startliste bei. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled (Deaktiviert)</b> 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
<b>System Time (System-Uhrzeit)</b>	Ermöglicht das Festlegen der Uhrzeit im System.
<b>System Date (System-Datum)</b>	Ermöglicht das Festlegen des Datums im System.
<b>Asset Tag (Systemkennnummer)</b>	Zeigt die Systemkennnummer an und ermöglicht ihre Änderung zum Zweck der Sicherheit und Überwachung.
<b>Keyboard NumLock (Tastatur-Num-Sperre)</b>	Ermöglicht das Festlegen, ob das System mit aktivierter oder deaktivierter Num-Sperre startet. Diese Option ist standardmäßig auf <b>On</b> (Aktiviert) eingestellt.  <b>ANMERKUNG: Diese Option gilt nicht für Tastaturen mit 84 Tasten.</b>
<b>F1/F2 Prompt on Error</b>	Aktiviert bzw. deaktiviert die F1/F2-Eingabeaufforderung bei einem Fehler. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert). Die F1/F2-Eingabeaufforderung umfasst auch Tastaturfehler.
<b>Load Legacy Video Option ROM (Legacy-Video-Option ROM laden)</b>	Hiermit können Sie festlegen, ob das System-BIOS die Legacy-Video (INT 10H)-Option ROM vom Video-Controller lädt. Auswahl von <b>Enabled</b> , wenn das Betriebssystem UEFI-Videoausgabestandards nicht unterstützt. Dieses Feld ist nur für den UEFI-Startmodus vorgesehen. Sie können diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert) setzen, wenn der Modus <b>UEFI Secure Boot</b> (Sicherer UEFI-Start) aktiviert ist. Diese Option ist standardmäßig auf <b>Disabled</b> (Deaktiviert) eingestellt.
<b>Dell Wyse P25/P45 BIOS Access</b>	Aktiviert oder deaktiviert den Dell Wyse P25/P45 BIOS-Zugriff. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (Aktiviert).
<b>Power Cycle Request</b>	Aktiviert oder deaktiviert die Anfrage für das Aus- und Einschalten des Systems. In der Standardeinstellung ist diese Option auf <b>Enabled</b> (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](http://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](http://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
<b>Continue Normal Boot (Normalen Startvorgang fortsetzen)</b>	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.
<b>One-shot UEFI Boot menu (Einmaliges UEFI-Startmenü)</b>	Ermöglicht den Zugriff auf das UEFI-Startmenü und die Auswahl einer einmaligen Startoption für den Start.
<b>Launch System Setup (System-Setup starten)</b>	Ermöglicht den Zugriff auf das System-Setup.
<b>Starten des Lifecycle Controller</b>	Beendet den Start-Manager und ruft das Dell Lifecycle Controller-Programm auf.
<b>System Utilities (Systemdienstprogramme)</b>	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 Schlittenkomponenten

## 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.
-  **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 Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt [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 am Schlitten zu vermeiden, decken Sie die Anschlüsse unbedingt ab, wenn Sie den Schlitten aus dem Gehäuse entfernen.
4. Entfernen Sie die Schlittenabdeckung.

## Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die [Sicherheitshinweise](#), die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.

### Schritte

1. Bringen Sie die Schlittenabdeckung an.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die E/A-Anschlussabdeckung am Schlitten.

 **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:** Der Schlitten-iDRAC muss vollständig initialisiert sein, bevor der Schlitten eingeschaltet werden kann.

## Empfohlene Werkzeuge

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

- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2
- Torx-Schraubenzieher der Größe T30
- 1/4 Zoll Schlitzschraubendreher
- Erdungsband

## PowerEdge MX840c-Schlitten

Der PowerEdge MX840c-Schlitten ist eine Rechenservereinheit, die im PowerEdge MX7000-Gehäuse installiert ist. Der Schlitten verfügt über vier Prozessoren, ein Prozessorerweiterungsmodul (Processor Expansion Module, PEM), Speichermodule, Zusatzkarten, Mini-Zusatzkarten, PERC-Karten und integrierten Speicher (MicroSD-Karte und M.2-SATA).

## Entfernen des Schlittens aus dem Gehäuse

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Drücken Sie auf die blaue Hebelstaste am Schlitten, um den Hebel zu entriegeln.
2. Halten Sie den Entriegelungshebel fest und ziehen Sie den Schlitten aus dem Gehäuse.



Abbildung 13. Entfernen des Schlittens aus dem Gehäuse

**i ANMERKUNG:** Stützen Sie den Schlitten mit beiden Händen und ziehen Sie ihn 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 14. Installieren der E/A-Anschlussabdeckung am Schlitten

**VORSICHT:** Wenn Sie den Schlitten dauerhaft entfernen, installieren Sie einen Platzhalter. Der Betrieb des Systems über einen längeren Zeitraum ohne Blade-Platzhalter kann zur Überhitzung des Gehäuses führen.

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

### Nächste Schritte

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

## Einsetzen des Schlittens in das Gehäuse

### Voraussetzungen

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

### Schritte

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

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



Abbildung 15. Entfernen der E/A-Anschlussabdeckung vom Schlitten

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

2. Drücken Sie auf die blaue Hebelstaste am Schlitten, um den Hebel zu entriegeln.
3. Halten Sie den Schlitten mit beiden Händen, richten Sie ihn am Schacht im Gehäuse aus und schieben Sie den Schlitten in das Gehäuse, bis er fest eingesetzt ist.
4. Legen Sie den Hebel nach oben, bis er einrastet und den Schlitten im Gehäuse arretiert.



**Abbildung 16. Einsetzen des Schlittens in das Gehäuse**

#### **Nächste Schritte**

1. Schalten Sie den Schlitten ein.

## **Schlittenabdeckung**

Die Schlittenabdeckung schützt die Komponenten im Inneren des Schlittens und unterstützt die Aufrechterhaltung des Luftstroms im Inneren des Schlittens.

## **Entfernen der Schlittenabdeckung**

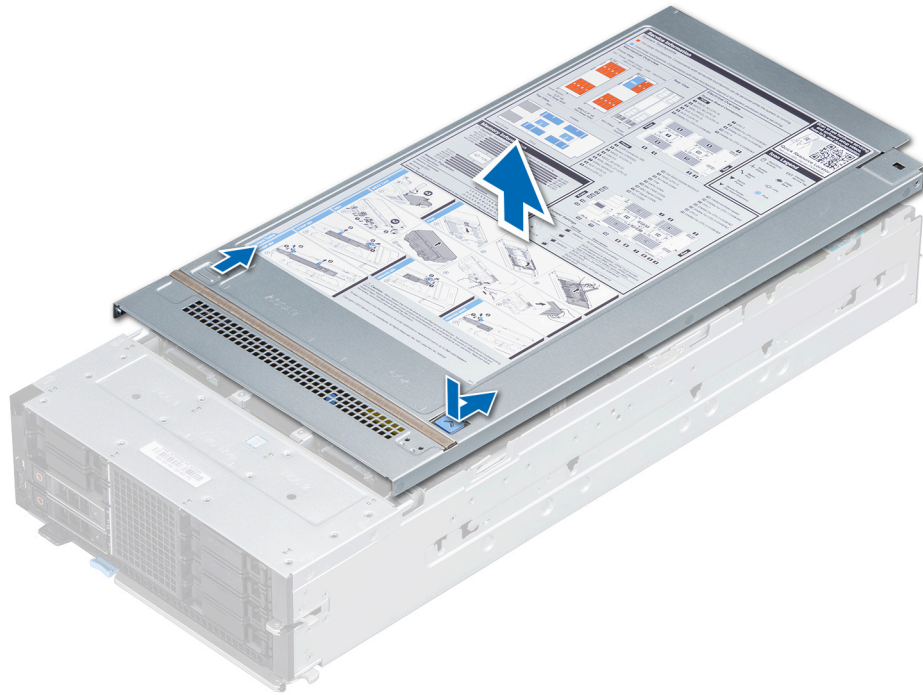
#### **Voraussetzungen**

1. Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Schalten Sie den Schlitten aus.
3. [Entfernen Sie den Schlitten aus dem Gehäuse](#).

#### **Schritte**

1. Drücken Sie auf die Freigabelasche an der Schlittenabdeckung und schieben Sie die Abdeckung in Richtung der Vorderseite des Schlittens.
2. Halten Sie die Abdeckung an beiden Seiten und heben Sie sie vom Schlitten ab.





**Abbildung 17. Entfernen der Schlittenabdeckung**

#### **Nächste Schritte**

1. [Bringen Sie die Schlittenabdeckung an.](#)

## **Anbringen der Schlittenabdeckung**

#### **Voraussetzungen**

1. Befolgen Sie die [Sicherheitshinweise](#), die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Vergewissern Sie sich, dass alle internen Kabel angeschlossen und korrekt verlegt sind. Achten Sie außerdem darauf, dass keine Werkzeuge oder zusätzlichen Bauteile im Schlitten zurückbleiben.

#### **Schritte**

1. Richten Sie die Laschen auf der Schlittenabdeckung an den Führungsschlitzen am Schlitten aus.
2. Schieben Sie die Abdeckung zur Schlittenvorderseite, bis sie einrastet.



Abbildung 18. Anbringen der Schlittenabdeckung

#### 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 den gesamten Schlitten. Der Luftstrom wird durch alle kritischen Teile des Schlittens geleitet und sorgt so für eine bessere Kühlung.

Der PowerEdge MX840c-Schlitten verfügt über folgende Komponenten:

- Kühlgehäuse auf dem Prozessorerweiterungsmodul (PEM)
- Kühlgehäuse auf der Systemplatine

## Entfernen des Kühlgehäuses vom PEM

#### Voraussetzungen

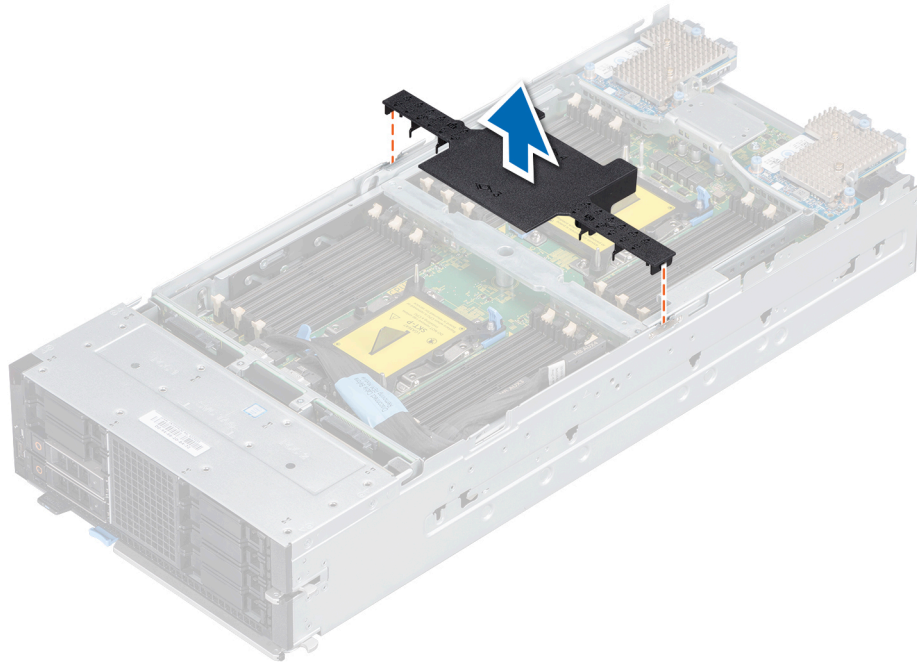
**⚠ VORSICHT:** Betreiben Sie das System niemals mit entferntem Kühlgehäuse. Das System kann andernfalls schnell überhitzen, was zum Abschalten des Systems und zu Datenverlust führt.

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

#### Schritte

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





**Abbildung 19. Entfernen des Kühlgehäuses vom PEM**

#### **Nächste Schritte**

1. Installieren Sie das Kühlgehäuse auf dem PEM.

## **Installieren des Kühlgehäuses auf dem PEM**

#### **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](#).

#### **Schritte**

1. Richten Sie die Laschen am Kühlgehäuse an den Aussparungen am PEM aus.
2. Setzen Sie das Kühlgehäuse auf das PEM.

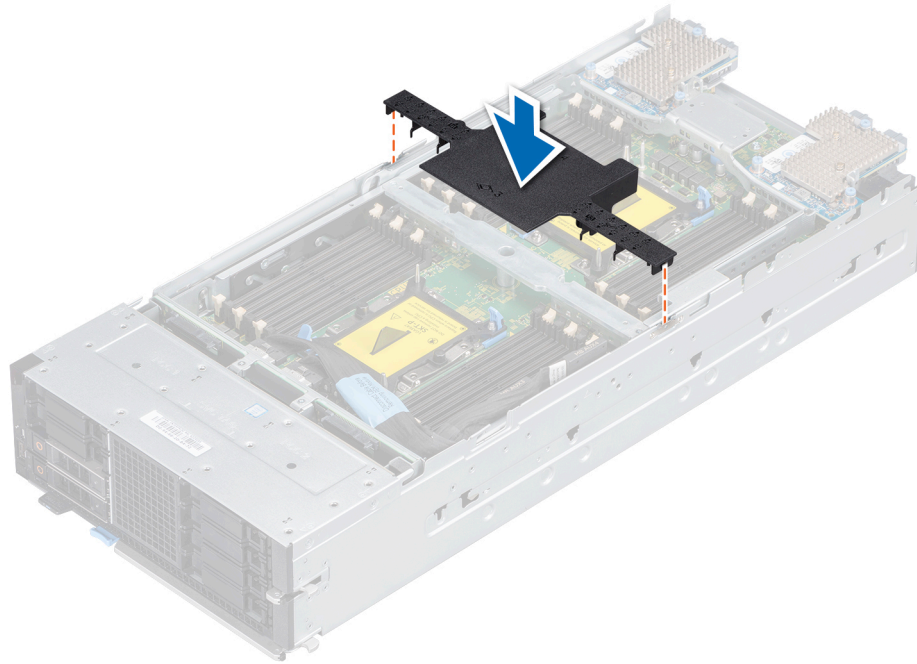


Abbildung 20. Installieren des Kühlgehäuses auf dem PEM

#### Nächste Schritte

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

## Entfernen des Kühlgehäuses von der Systemplatine

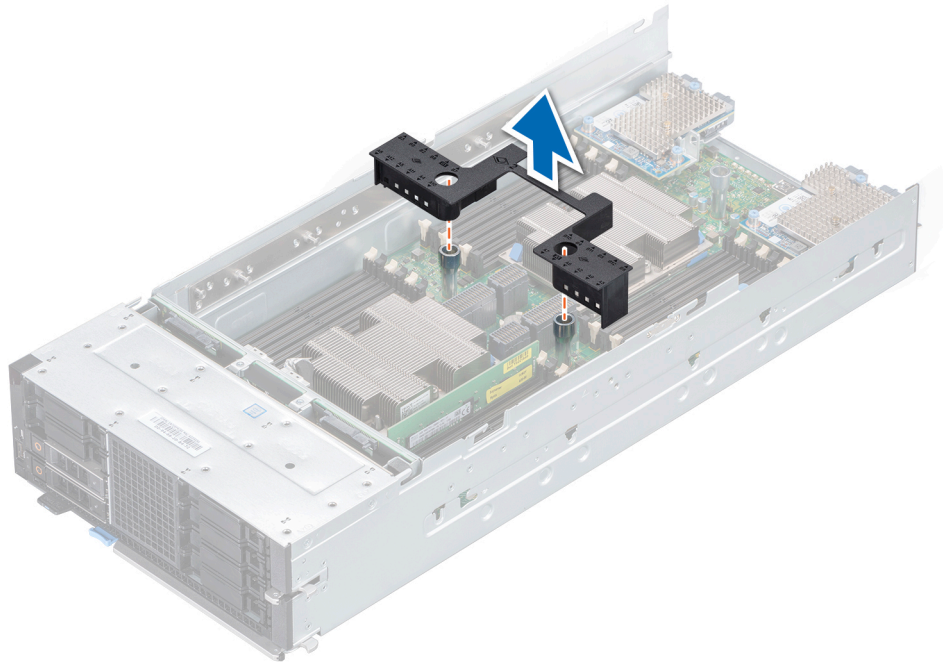
#### Voraussetzungen

**⚠ 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](#), die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie das PEM](#).

#### Schritte

Halten Sie das Kühlgehäuse an seinen Kanten und heben Sie es nach oben aus dem Schlitten.



**Abbildung 21. Entfernen des Kühlgehäuses von der Systemplatine**

#### **Nächste Schritte**

1. [Bauen Sie das Kühlgehäuse auf der Systemplatine ein.](#)

## **Installieren des Kühlgehäuses auf der Systemplatine**

#### **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](#).

#### **Schritte**

1. Richten Sie das Schlitz am Kühlgehäuse an den Führungstiften auf der Systemplatine aus.
2. Senken Sie das Kühlgehäuse in den Schlitten ab, bis es fest eingesteckt ist.

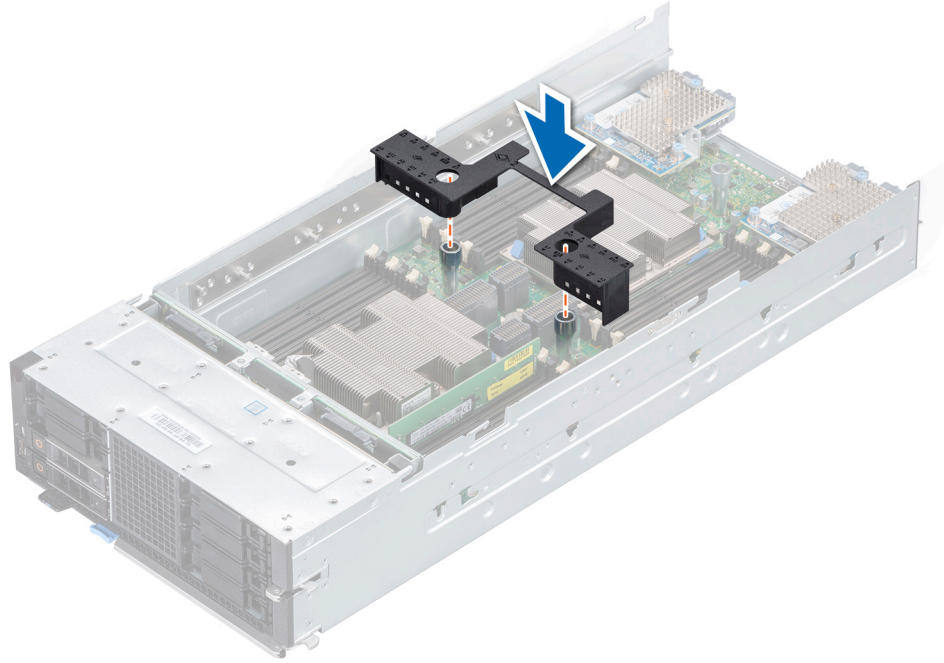


Abbildung 22. Installieren des Kühlgehäuses auf der Systemplatine

#### Nächste Schritte

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

## Prozessorerweiterungsmodul

### Entfernen des Prozessorerweiterungsmoduls

#### 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, mit dem das Prozessorerweiterungsmodul (PEM) an der Rückwandplatine angeschlossen ist.
4. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse vom PEM](#).

#### Schritte

1. Heben Sie den Entriegelungshebel am PEM an, bis sich das PEM aus dem Schlitten löst.
2. Halten Sie das PEM am blauen Griff und am Entriegelungshebel und heben Sie es aus dem Schlitten.

**VORSICHT:** Um eine Beschädigung der Komponenten an den Seiten der PEM-Platine zu vermeiden, halten Sie das Prozessorerweiterungsmodul (PEM) nur an dem blauen Griff und dem Entriegelungshebel, wenn Sie es anheben und platzieren.

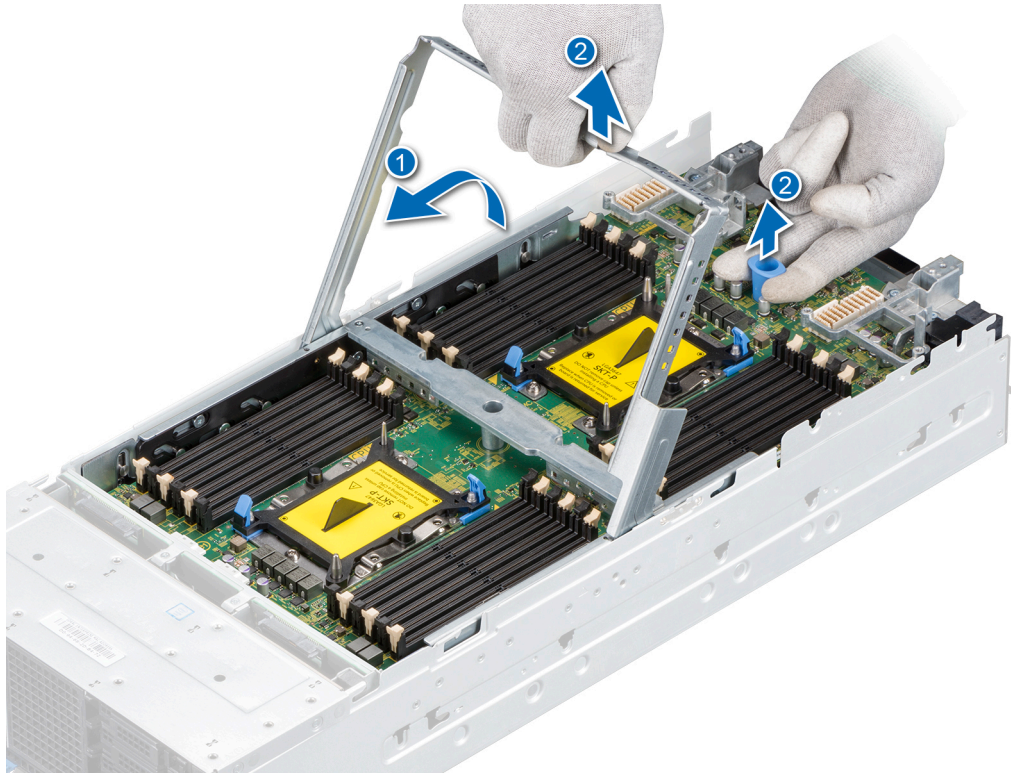


Abbildung 23. Entfernen des PEM

#### Nächste Schritte

1. Einsetzen des Prozessorerweiterungsmoduls.

## Einsetzen des Prozessorerweiterungsmoduls

#### 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](#).

#### Schritte

1. Halten Sie das Prozessorerweiterungsmodul (PEM) an dem blauen Griff und dem Entriegelungshebel und heben sie es an.

**VORSICHT:** Um eine Beschädigung der Komponenten an den Seiten der PEM-Platine zu vermeiden, halten Sie das Prozessorerweiterungsmodul (PEM) nur an dem blauen Griff und dem Entriegelungshebel, wenn Sie es anheben und platzieren.

2. Richten Sie die Führungen auf dem PEM an den Führungsschlitten aus und platzieren Sie das PEM auf dem Schlitten.
3. Senken Sie den Entriegelungshebel ab, bis er am blauen Griff einhakt.





Abbildung 24. Einsetzen der PEM

#### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie das Kabel am PEM mit der Rückwandplatine.
2. [Installieren Sie das Kühlgehäuse auf dem PEM.](#)
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens.](#)

## Laufwerke

### Richtlinien für die Installation von Laufwerken

Laufwerke sind in hot-swap-fähigen Laufwerksträgern erhältlich, die in die vorderen Laufwerksschächte des PowerEdge MX840c-Schlittens passen.

**⚠ VORSICHT:** Bevor Sie versuchen, bei laufendem Schlitten ein Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speichercontrollerkarte, dass der Host-Adapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen hot-swap-fähiger Laufwerke konfiguriert ist.

**⚠ VORSICHT:** Schalten Sie den Schlitten nicht aus und starten Sie ihn 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 Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt [Sicherheitshinweise.](#)

**⚠ VORSICHT:** Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, müssen in allen leeren Laufwerksschächten Laufwerkplatzhalter installiert werden.

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

### Schritte

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



Abbildung 25. Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie ein Laufwerk oder einen Laufwerkplatzhalter.

## Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).

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

### Schritte

Setzen Sie den Laufwerkplatzhalter in den Laufwerksteckplatz ein, bis die Entriegelungstaste hörbar einrastet.



Abbildung 26. Einsetzen eines Laufwerkplatzhalters

## Entfernen eines Laufwerksträgers

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die [Sicherheitshinweise](#), die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Bereiten Sie das Laufwerk mit der Managementsoftware auf 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 einzusetzen, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speichercontrollerkarte, dass der Host-Adapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen von Laufwerken konfiguriert ist.

**VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerksträgern aus früheren Generationen 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.

### Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um den Verriegelungsbügel des Laufwerksträgers zu öffnen.
2. Schieben Sie den Laufwerksträger aus dem Laufwerkschacht heraus, während Sie den Bügel festhalten.





Abbildung 27. Entfernen eines Laufwerksträgers

#### Nächste Schritte

1. [Bauen Sie einen Laufwerksträger ein.](#)
2. Wenn Sie den Laufwerksträger nicht sofort austauschen, setzen Sie einen Laufwerkssplatthalter in den leeren Laufwerksschacht ein, um die ordnungsgemäße Kühlung des Schlittens zu gewährleisten.

## Einsetzen eines Laufwerksträgers

#### Voraussetzungen

- ⚠ **VORSICHT:** Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder einzusetzen, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speichercontrollerkarte, dass der Host-Adapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen von Laufwerken konfiguriert ist.
- ⚠ **VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerksträgern 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:** Stellen Sie beim Einsetzen von Laufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig eingesetzt sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerksträger 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](#), die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls den [Laufwerksplatzhalter](#).

### Schritte

1. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste auf der Vorderseite des Laufwerksträgers, um den Verriegelungsbügel zu öffnen.
2. Schieben Sie den Laufwerksträger in den Laufwerkssteckplatz, bis der Laufwerksträger in der Rückwandplatine einrastet.
3. Schließen Sie den Verriegelungsbügel des Laufwerksträgers, um das Laufwerk zu verriegeln.



Abbildung 28. Einsetzen eines Laufwerksträgers

## Entfernen eines Laufwerks aus dem Laufwerksträger

### Voraussetzungen

Befolgen Sie die Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).

**⚠ VORSICHT:** Das Kombinieren von Laufwerken aus früheren Generationen von Dell PowerEdge-Servern wird nicht unterstützt.

### Schritte

1. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 die Schrauben von den Gleitschienen am Laufwerksträger.
2. Heben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerksträger.

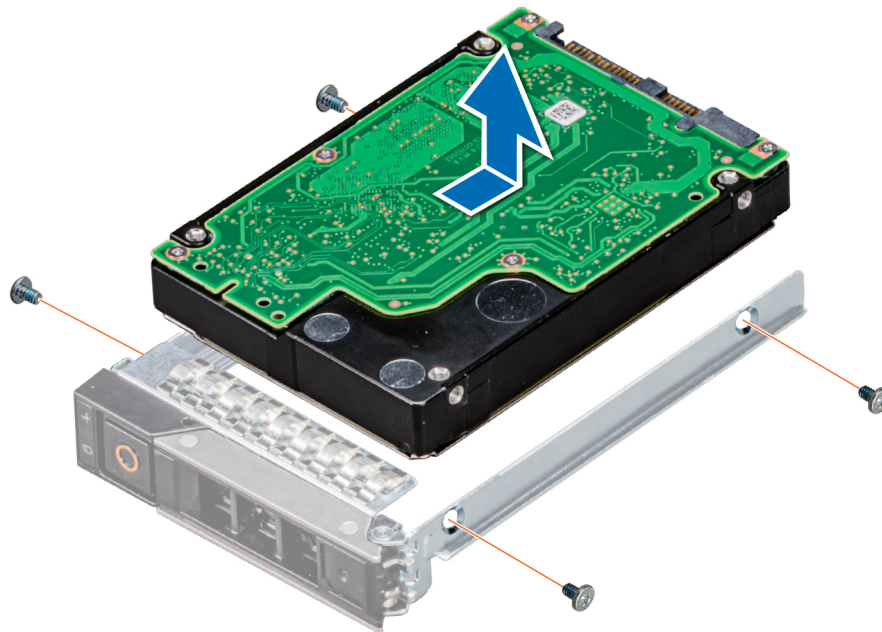


Abbildung 29. Entfernen eines Laufwerks aus dem Laufwerksträger

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie ein Laufwerk in den Laufwerksträger ein.

## Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger

#### Voraussetzungen

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

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

**ANMERKUNG:** Stellen Sie beim Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger sicher, dass die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 4 in-lb festgezogen werden.

#### Schritte

1. Setzen 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. Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 und befestigen Sie das Laufwerk mit Schrauben am Laufwerksträger.

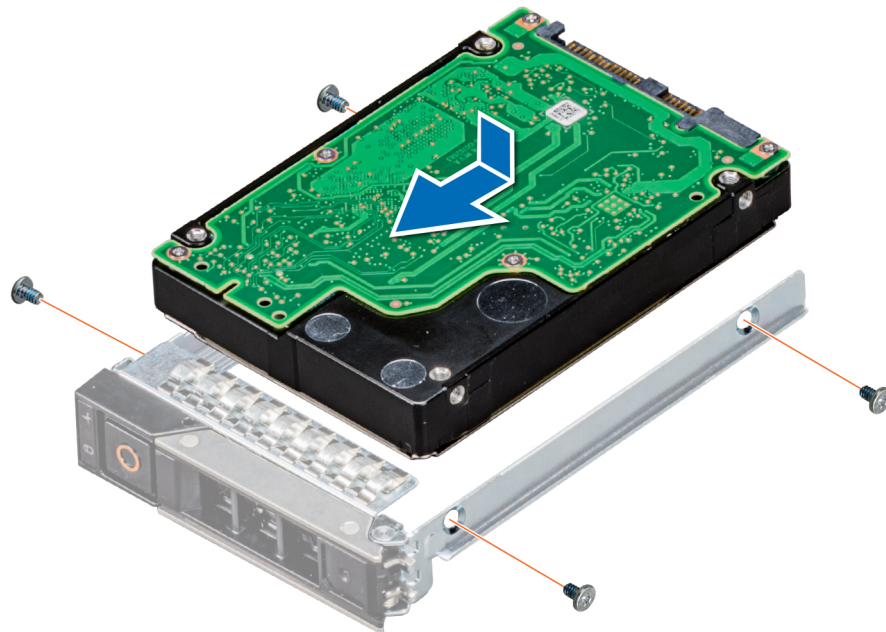


Abbildung 30. Einsetzen eines Laufwerks in den Laufwerksträger

## Laufwerks-Rückwandplatine

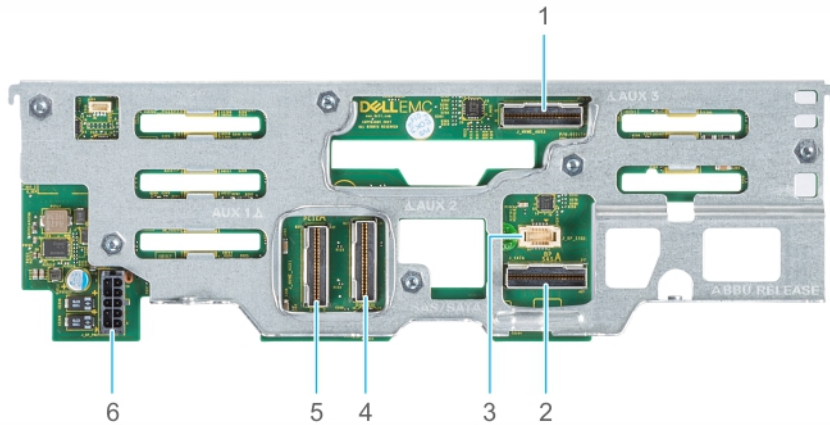
### Anschlüsse für Laufwerksrückwandplatine

Je nach Konfiguration werden die unterstützten Laufwerke auf dem PowerEdge MX840c-Schlitten in der Tabelle aufgeführt.

Tabelle 6. Unterstützte Laufwerksoptionen für den PowerEdge MX840c-Schlitten

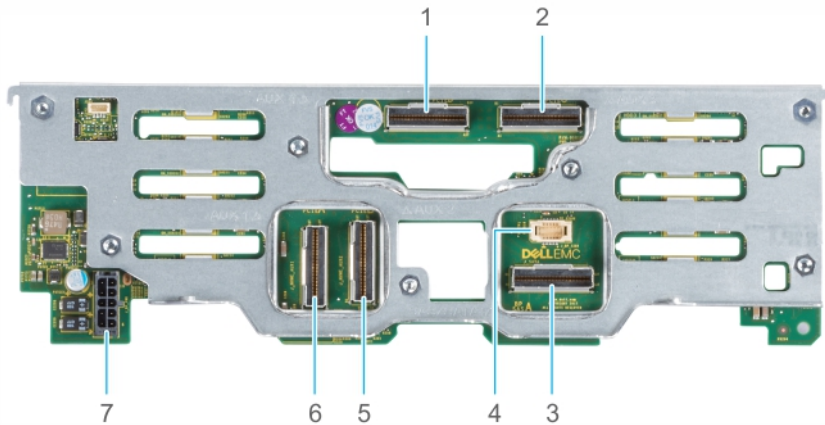
Laufwerke	Technische Daten
<b>Acht Laufwerke</b>	Bis zu acht vorne zugängliche 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA, Nearline-SAS oder NVMe) in den Steckplätzen 0 bis 7
Schlitten mit zwei Prozessoren	NVMe-Laufwerke werden in den Steckplätzen 4 bis 7 unterstützt. <b>i ANMERKUNG: NVMe wird nicht in den Steckplätzen 0 bis 3 unterstützt.</b>
Schlitten mit vier Prozessoren	NVMe-Laufwerke werden in den Steckplätzen 0 bis 7 unterstützt.
<b>Sechs Laufwerke</b>	Bis zu sechs vorne zugängliche 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA, Nearline-SAS oder NVMe) in den Steckplätzen 0 bis 5
Schlitten mit zwei Prozessoren	NVMe-Laufwerke werden in den Steckplätzen 2 bis 5 unterstützt. <b>i ANMERKUNG: NVMe wird nicht in den Steckplätzen 0 bis 1 unterstützt.</b>
Schlitten mit vier Prozessoren	NVMe-Laufwerke werden in den Steckplätzen 0 bis 5 unterstützt.





**Abbildung 31. 6 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine**

- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1. AUX 3-Kabelanschluss | 2. SATA/SAS-Anschluss          |
| 3. I2C-Kabelanschluss   | 4. AUX 2-Kabelanschluss        |
| 5. AUX 1-Kabelanschluss | 6. Netzkabelanschluss [BP PWR] |



**Abbildung 32. 8 x 2,5-Zoll-Laufwerksrückwandplatine**

- |                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1. AUX 4-Kabelanschluss        | 2. AUX 3-Kabelanschluss |
| 3. SATA/SAS-Anschluss          | 4. I2C-Kabelanschluss   |
| 5. AUX 2-Kabelanschluss        | 6. AUX 1-Kabelanschluss |
| 7. Netzkabelanschluss [BP PWR] |                         |

## Entfernen der Laufwerksrückwandplatine

### Voraussetzungen

**⚠ VORSICHT:** Um Schäden an den Laufwerken und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Laufwerke aus dem Schlitten entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

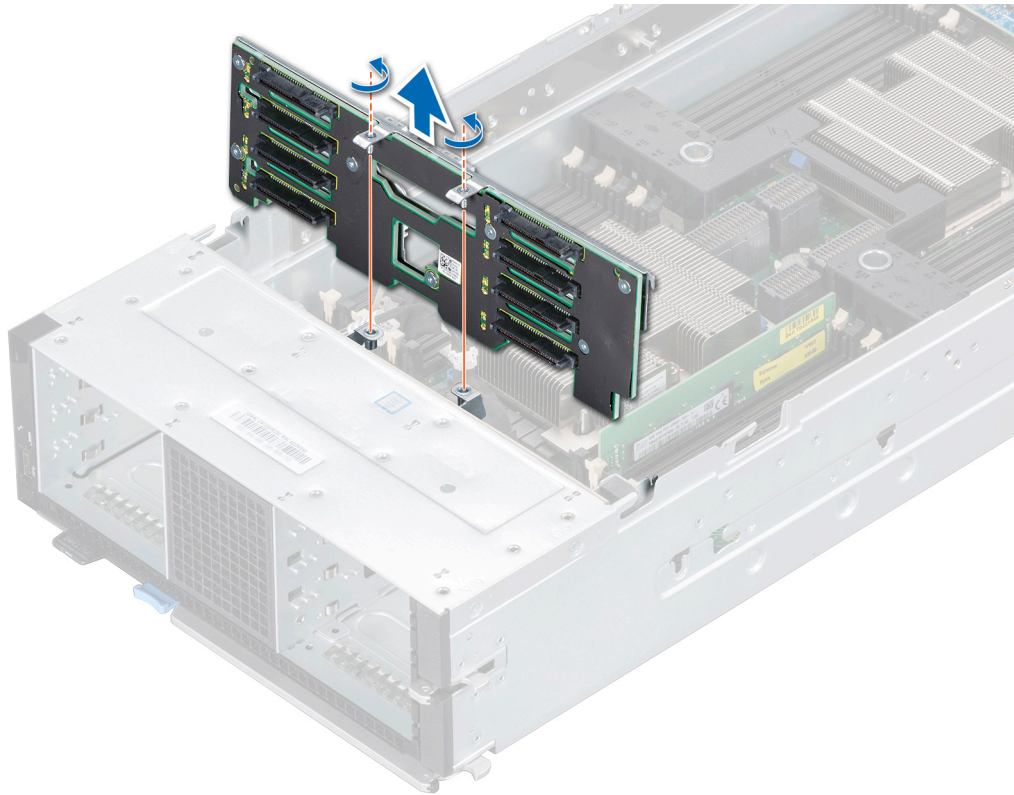
**⚠ VORSICHT:** Notieren Sie sich die Nummern der einzelnen Laufwerke und vermerken Sie sie vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerken, damit sie wieder an den gleichen Positionen eingesetzt werden können.

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 das Kühlgehäuse vom PEM.](#)
4. [Entfernen Sie das PEM.](#)
5. [Entfernen Sie alle Laufwerke.](#)

6. Ziehen Sie die Kabel ab, die mit der Rückwandplatine verbunden sind.

### Schritte

1. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die beiden unverlierbaren Schrauben an der Laufwerksrückwandplatine.
2. Halten Sie die Rückwandplatine an den Seiten und heben Sie sie aus dem Schlitten.



**Abbildung 33. Entfernen der Laufwerksrückwandplatine**

### Nächste Schritte

1. [Installieren Sie die Laufwerksrückwandplatine.](#)

## Installieren der Laufwerksrückwandplatine

### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Richten Sie die Haken und die unverlierbaren Schrauben an der Laufwerksrückwandplatine an den Steckplätzen und Schraubenbohrungen am Schlitten aus.
2. Senken Sie die Laufwerksrückwandplatine ab, bis sie einrastet.
3. Befestigen Sie die beiden unverlierbaren Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher (Nr. 2), um die Laufwerksrückwandplatine am Schlitten zu befestigen.

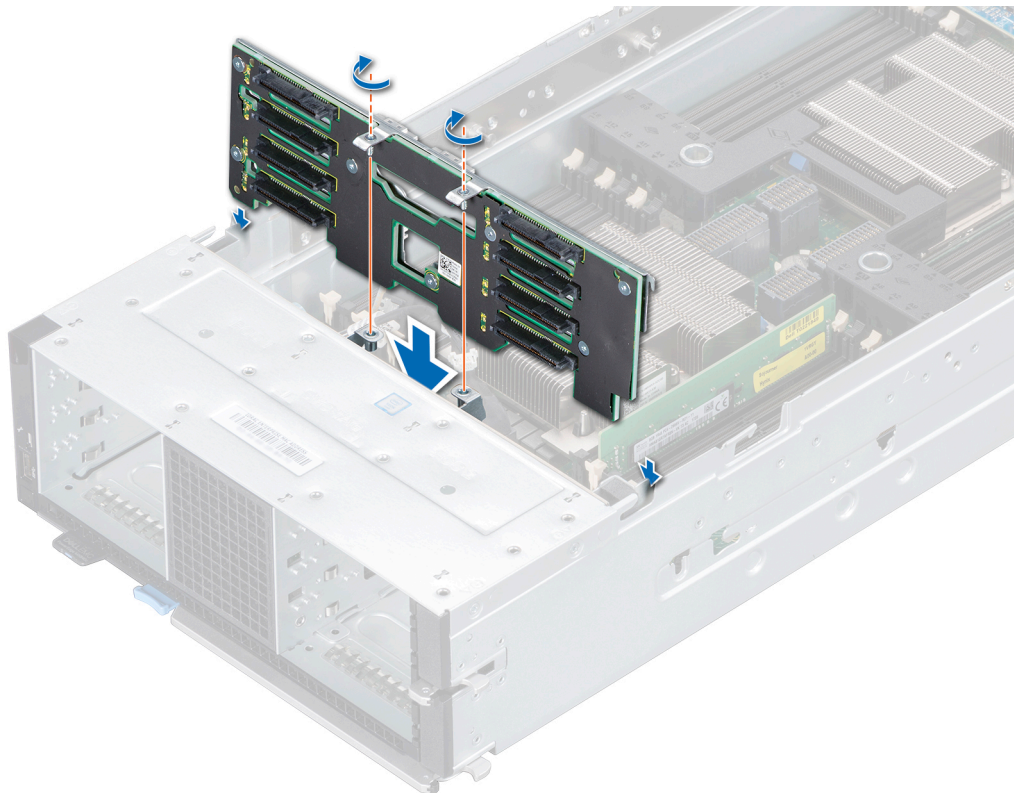


Abbildung 34. Installieren der Laufwerkrückwandplatine

#### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie alle Kabel mit den Anschlüssen der Laufwerkrückwandplatine.
2. [Bauen Sie die Laufwerke ein.](#)
3. [Bauen Sie das PEM ein.](#)
4. [Bauen Sie das Kühlgehäuse auf dem PEM ein.](#)
5. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens.](#)

## Kabelführung

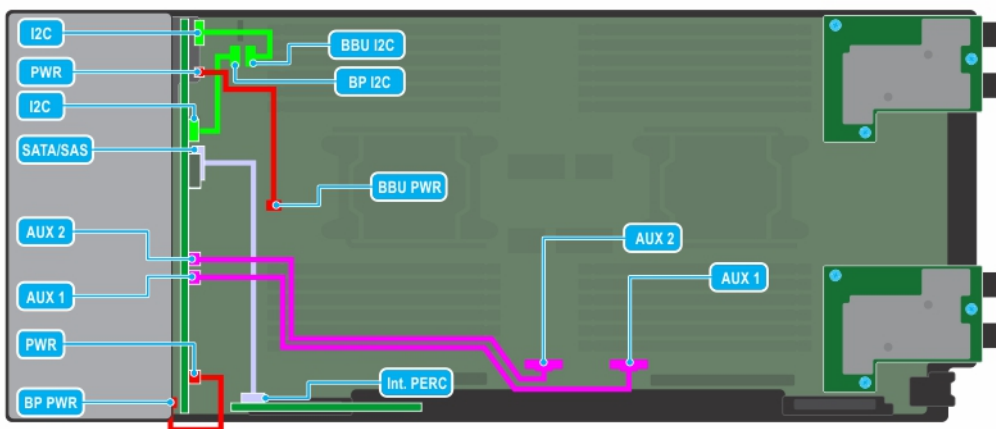


Abbildung 35. Kabelführung - 6 x 2,5-Zoll-Laufwerks-Rückwandplatine mit PERC-Karte

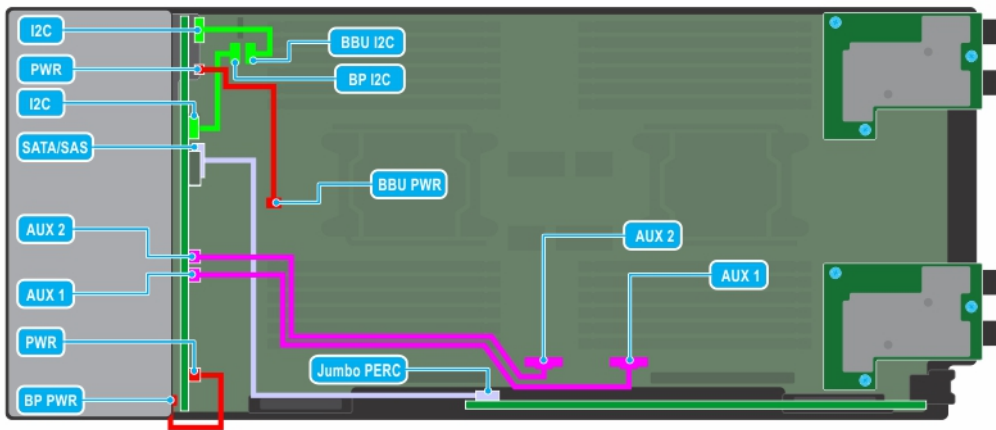


Abbildung 36. Kabelführung - 6 x 2,5-Zoll-Laufwerks-Rückwandplatine mit Jumbo-PERC-Karte

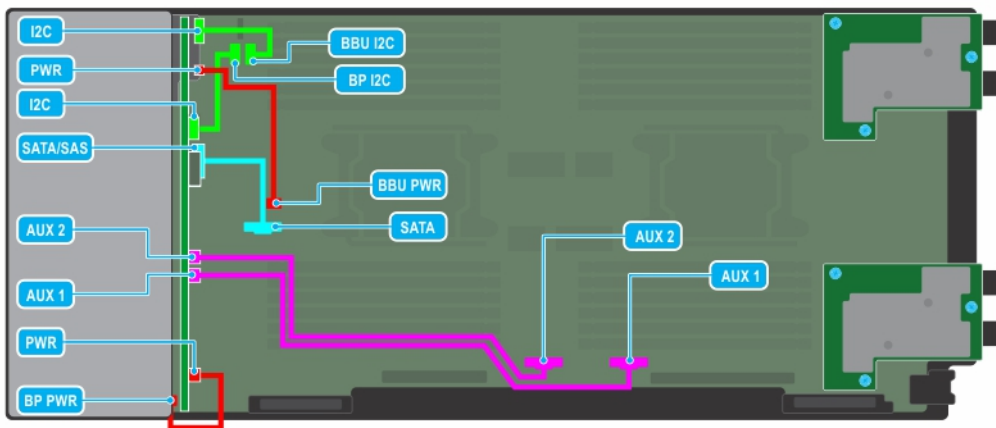


Abbildung 37. Kabelführung - 6 x 2,5-Zoll-Laufwerks-Rückwandplatine



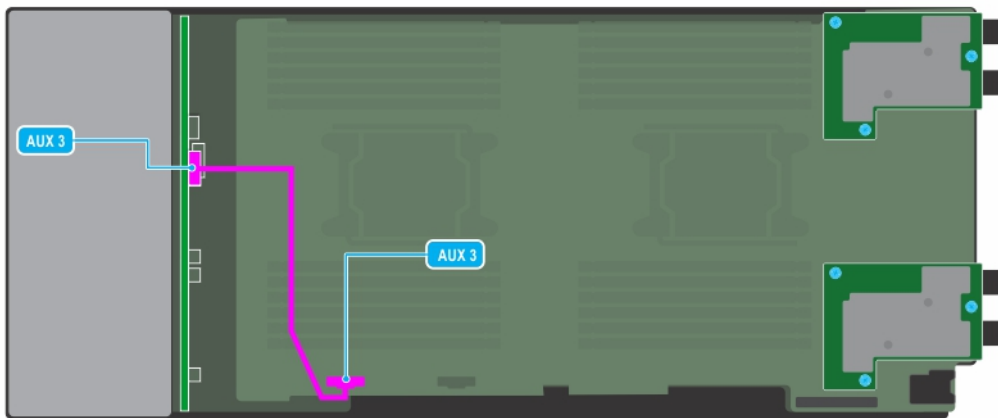


Abbildung 38. Kabelführung - 6 x 2,5-Zoll-Laufwerks-Rückwandplatine mit PEM-Platine

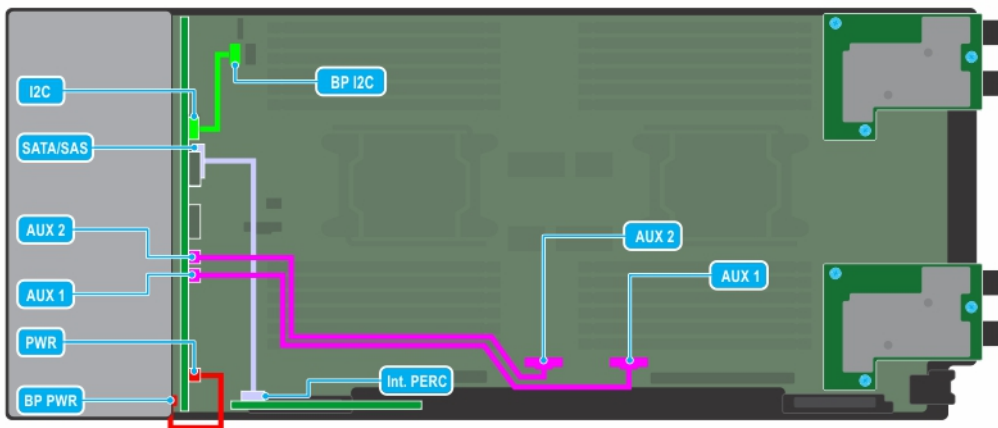


Abbildung 39. Kabelführung - 8 x 2,5-Zoll-Laufwerks-Rückwandplatine mit PERC-Karte

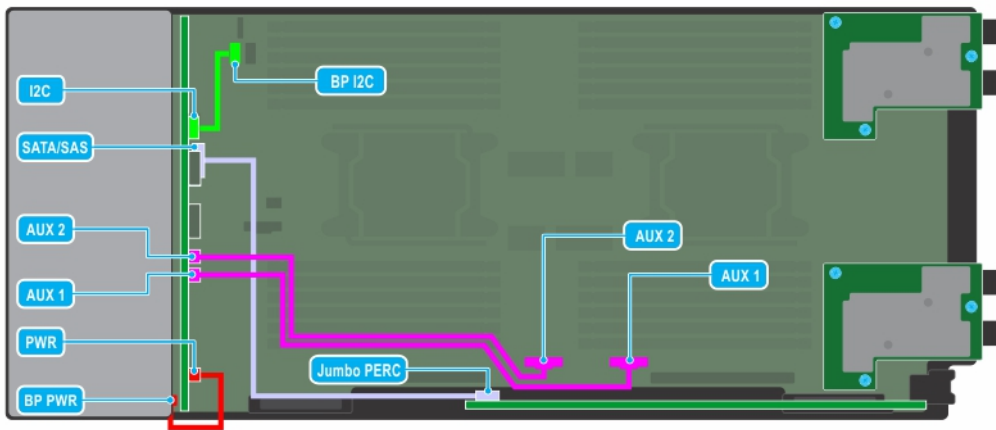


Abbildung 40. Kabelführung - 8 x 2,5-Zoll-Laufwerks-Rückwandplatine mit Jumbo-PERC-Karte

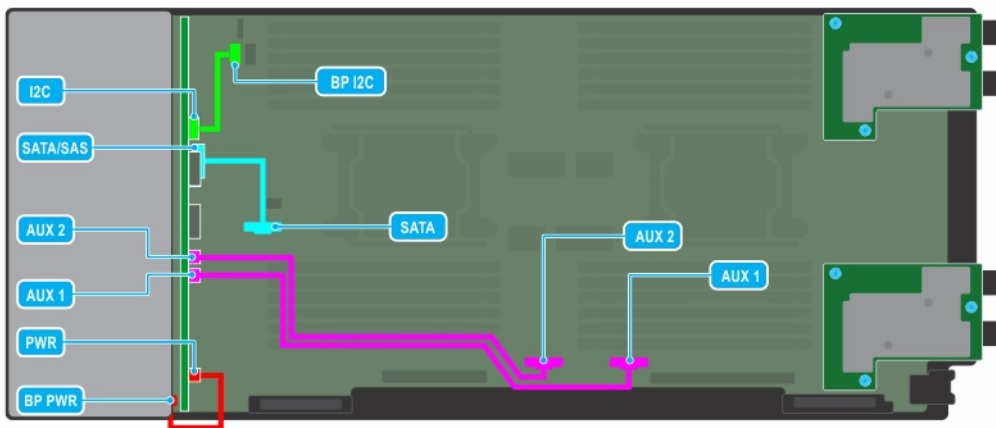


Abbildung 41. Kabelführung - 8 x 2,5-Zoll-Laufwerks-Rückwandplatine

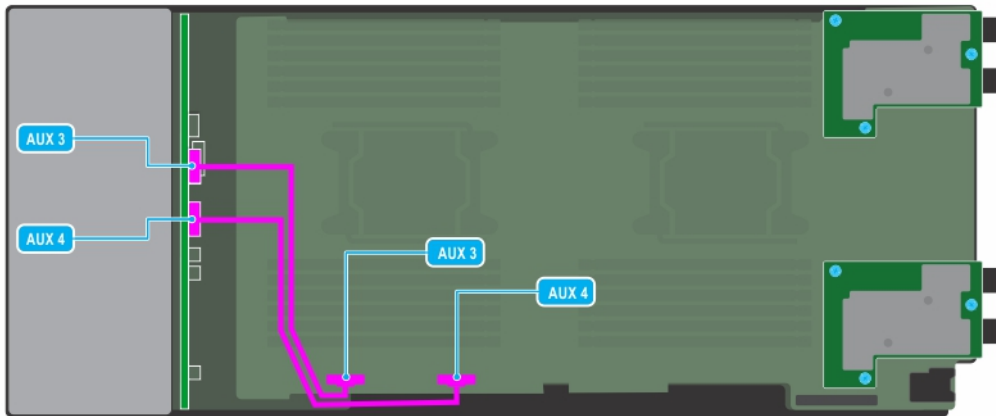


Abbildung 42. Kabelführung - 8 x 2,5-Zoll-Laufwerks-Rückwandplatine mit PEM-Platine

## Laufwerksgehäuse

Das Laufwerksgehäuse enthält die Laufwerke und die BBU-Module.

## Entfernen des Laufwerkträgers

### Voraussetzungen

- ⚠ **VORSICHT:** Um Schäden an den Laufwerken und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Laufwerke aus dem Schlitten entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.
- ⚠ **VORSICHT:** Die Schlittennummern für die einzelnen Laufwerke müssen notiert und vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerken vermerkt werden, damit sie an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.
- ⓘ **ANMERKUNG:** Merken Sie sich, wie die Kabel am Schlitten verlegt sind, wenn Sie sie vom Schlitten entfernen. Sie müssen es später wieder korrekt anbringen, damit es nicht eingeklemmt oder gequetscht wird.

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 alle Laufwerke](#).
4. [Entfernen Sie das PEM](#).
5. Ziehen Sie die Kabel ab, die mit der Rückwandplatine verbunden sind.
6. [Entfernen Sie die Laufwerks-Rückwandplatine](#).

### Schritte

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

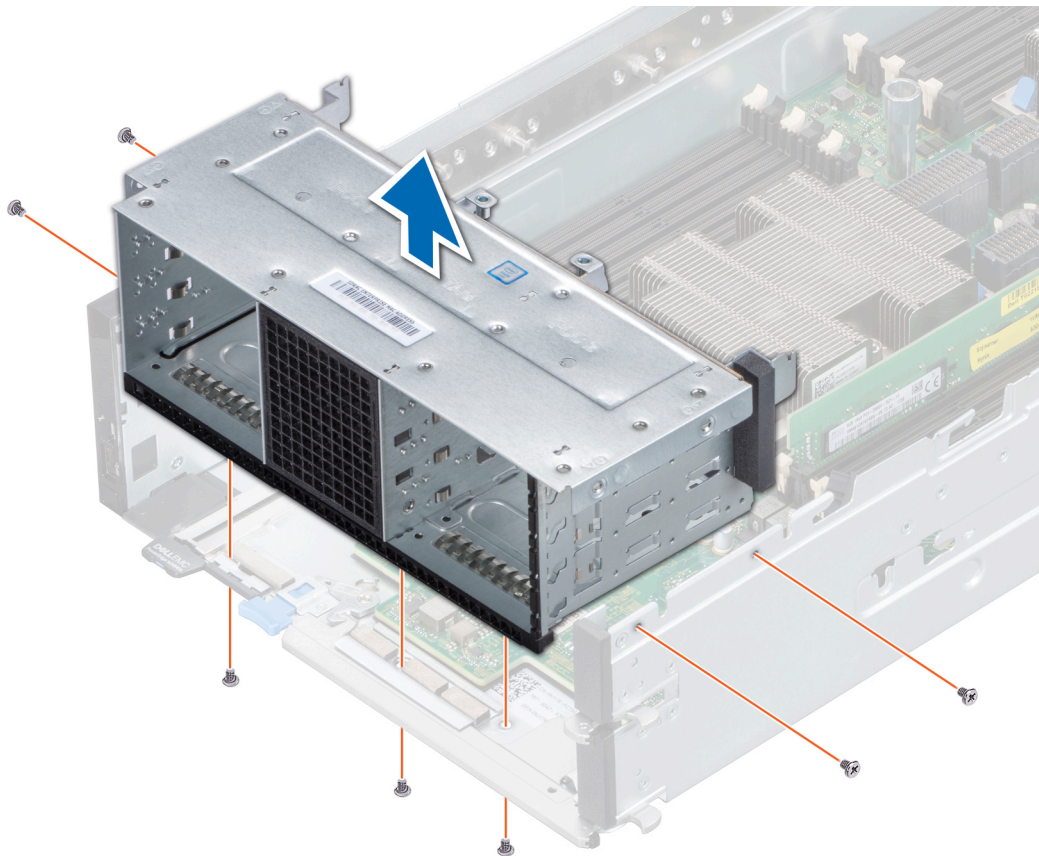


Abbildung 43. Entfernen des Laufwerkträgers

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Laufwerksträger.

## Einbauen des Laufwerksgehäuses

#### Voraussetzungen

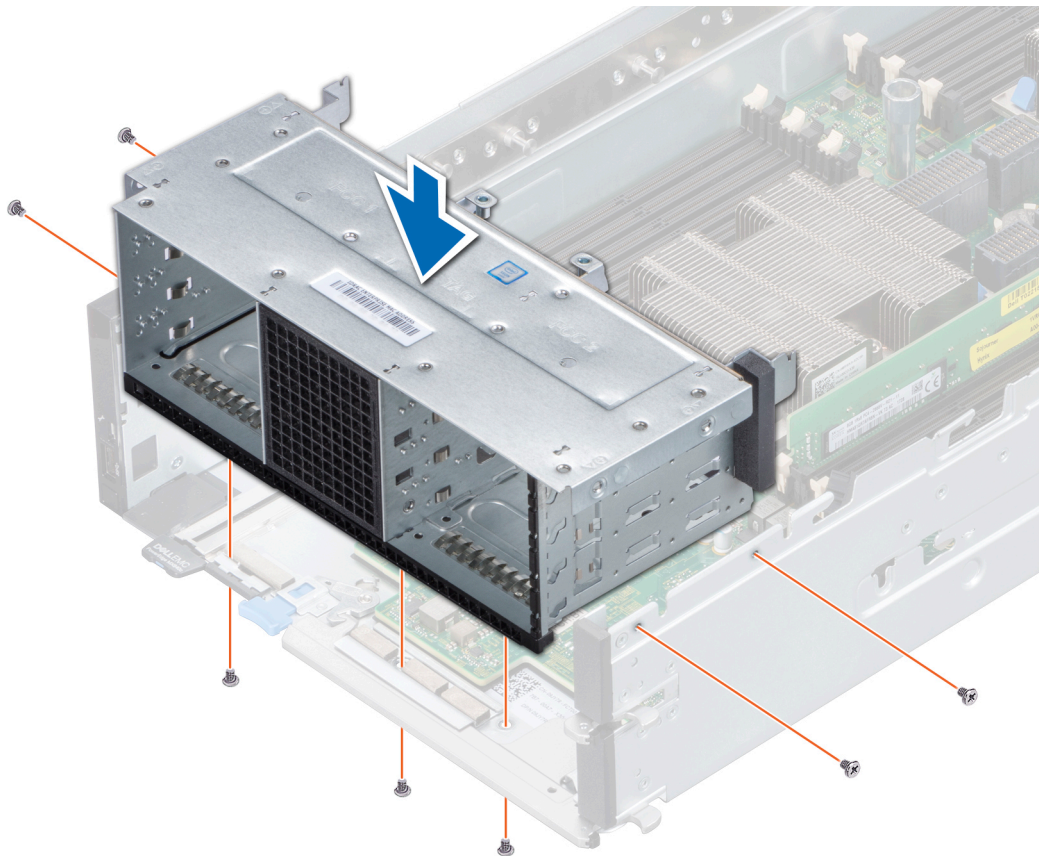
**⚠ VORSICHT:** Um Schäden an den Festplatten und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Laufwerksträger aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

**⚠ VORSICHT:** Die Schlittennummern für die einzelnen Laufwerke müssen notiert und vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerken vermerkt werden, damit sie an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.

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

#### Schritte

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



**Abbildung 44. Einbauen des Laufwerksgehäuses**

#### Nächste Schritte

1. [Installieren Sie die Laufwerksrückwandplatine.](#)
2. Schließen Sie die Stromkabel an der Laufwerks-Rückwandplatine an.
3. [Installieren Sie die entfernten Laufwerke.](#)
4. [Installieren Sie das PEM.](#)
5. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens.](#)

## Akkusicherungsmodul (Battery Backup Unit)

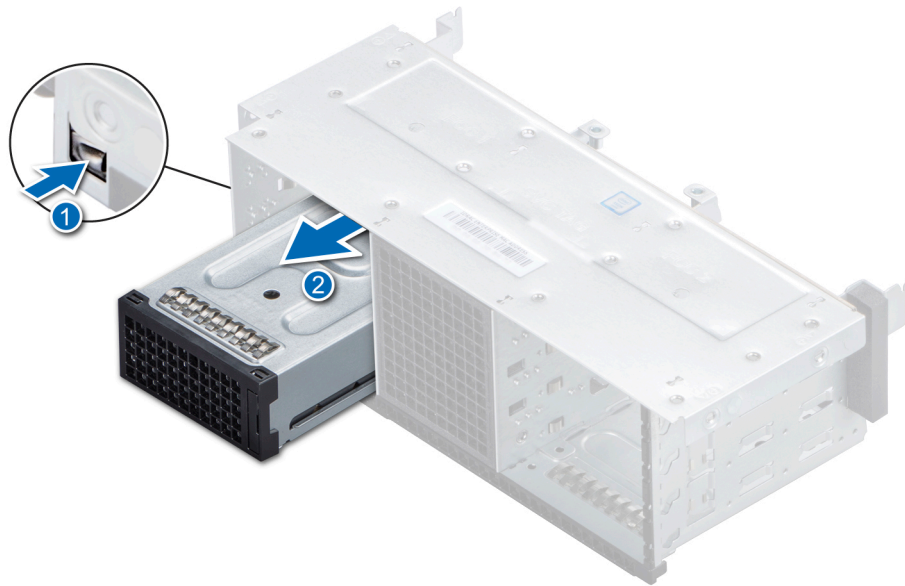
### Entfernen des Akkusicherungsmoduls (BBU)

#### 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 das PEM.](#)
4. Ziehen Sie die beiden Kabel zwischen dem Akkusicherungsmodul (BBU) und den Anschlüssen auf der Systemplatine ab.
5. [Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse.](#)

#### Schritte

1. Drücken Sie auf die Lasche an der Seite und drücken Sie am hinteren Ende des Laufwerksgehäuses auf das BBU-Modul, um das BBU-Modul zu lösen.
2. Halten Sie das BBU-Modul an den Seiten und ziehen Sie es aus dem Laufwerksgehäuse.



**Abbildung 45. Entfernen des BBU-Moduls**

#### **Nächste Schritte**

1. Entfernen Sie das BBU-Modul aus dem BBU-Träger.
2. Installieren Sie das BBU-Modul.

## **Einbauen des BBU-Moduls**

#### **Voraussetzungen**

1. Befolgen Sie die [Sicherheitshinweise](#), die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens](#).
3. [Einbauen der BBU in den BBU-Träger](#).
4. [Bauen Sie das Laufwerksgehäuse ein](#).

#### **Schritte**

1. Verlegen Sie die Kabel des BBU-Moduls über das vordere Ende des Schlittens.
2. Schieben Sie das BBU-Modul, bis es fest mit dem Laufwerksgehäuse einrastet.





**Abbildung 46. Einbauen des BBU-Moduls**

3. Verbinden Sie die BBU-Kabel mit den Anschlüssen auf der Systemplatine.

#### **Nächste Schritte**

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

## **Entfernen der BBU aus dem BBU-Träger**

#### **Voraussetzungen**

1. Befolgen Sie die [Sicherheitshinweise](#), die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens.](#)
3. [Entfernen Sie das BBU-Modul \(Battery Backup Unit, Batteriebackupeinheit\).](#)

#### **Schritte**

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



**Abbildung 47. Entfernen der BBU aus dem BBU-Träger**

#### **Nächste Schritte**

1. Einbauen der BBU in den BBU-Träger.

## **Einsetzen der BBU in den BBU-Träger**

#### **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](#).

#### **Schritte**

1. Schieben Sie die BBU 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.



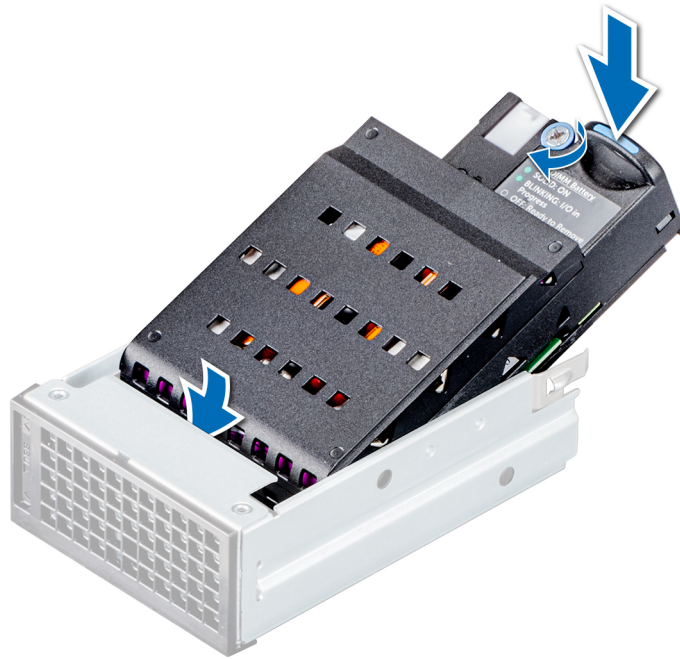


Abbildung 48. Einsetzen der BBU in den BBU-Träger

#### Nächste Schritte

1. [Installieren Sie das BBU-Modul.](#)

## Bedienfeld

Ein Bedienfeld ermöglicht die manuelle Steuerung von Schlitteneingaben. Zu den Merkmalen des Bedienfelds des PowerEdge MX840c gehören folgende:

- Betriebsschalter
- iDRAC Direct-Anschluss
- USB 3.0-Anschluss

## Entfernen des Bedienfelds

#### 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 das PEM.](#)
4. [Entfernen Sie alle Laufwerke.](#)
5. [Entfernen Sie die Rückwandplatine.](#)
6. [Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse.](#)
7. [Entfernen Sie das BBU-Modul.](#)

#### 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 Schlitten befestigt ist.
3. Heben Sie das Bedienfeld aus dem Schlitten.

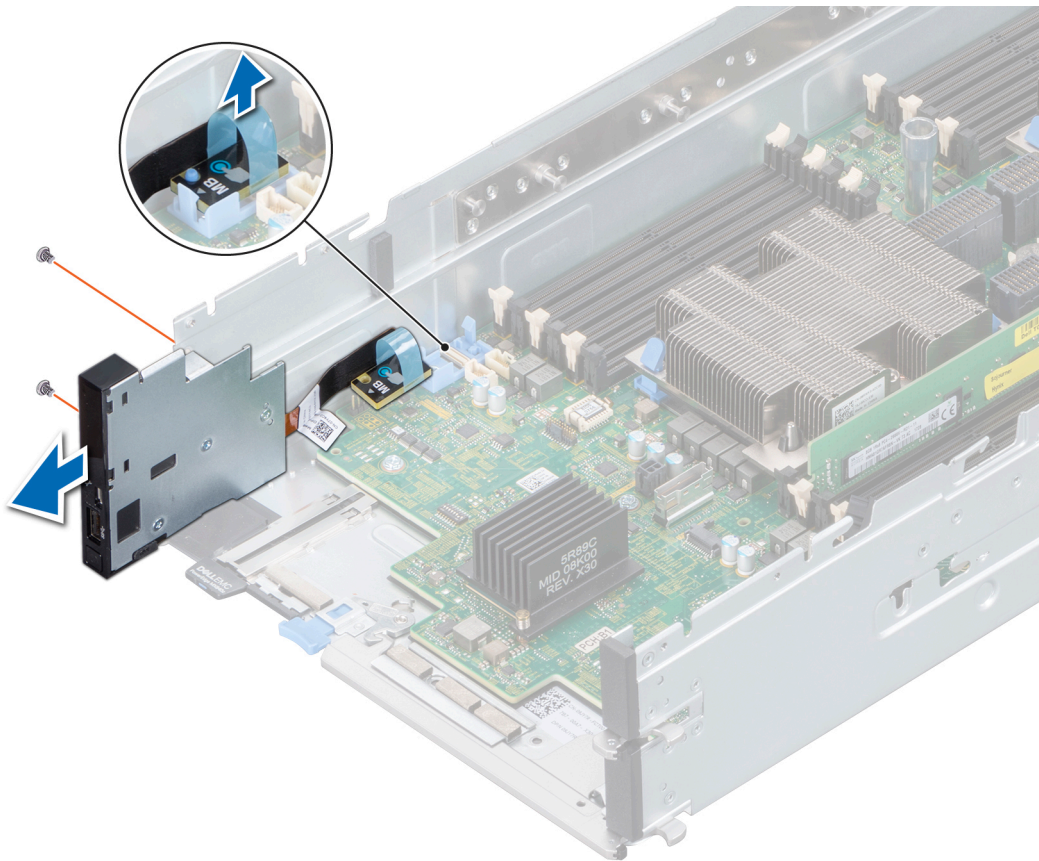


Abbildung 49. Entfernen des Bedienfelds

#### Nächste Schritte

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

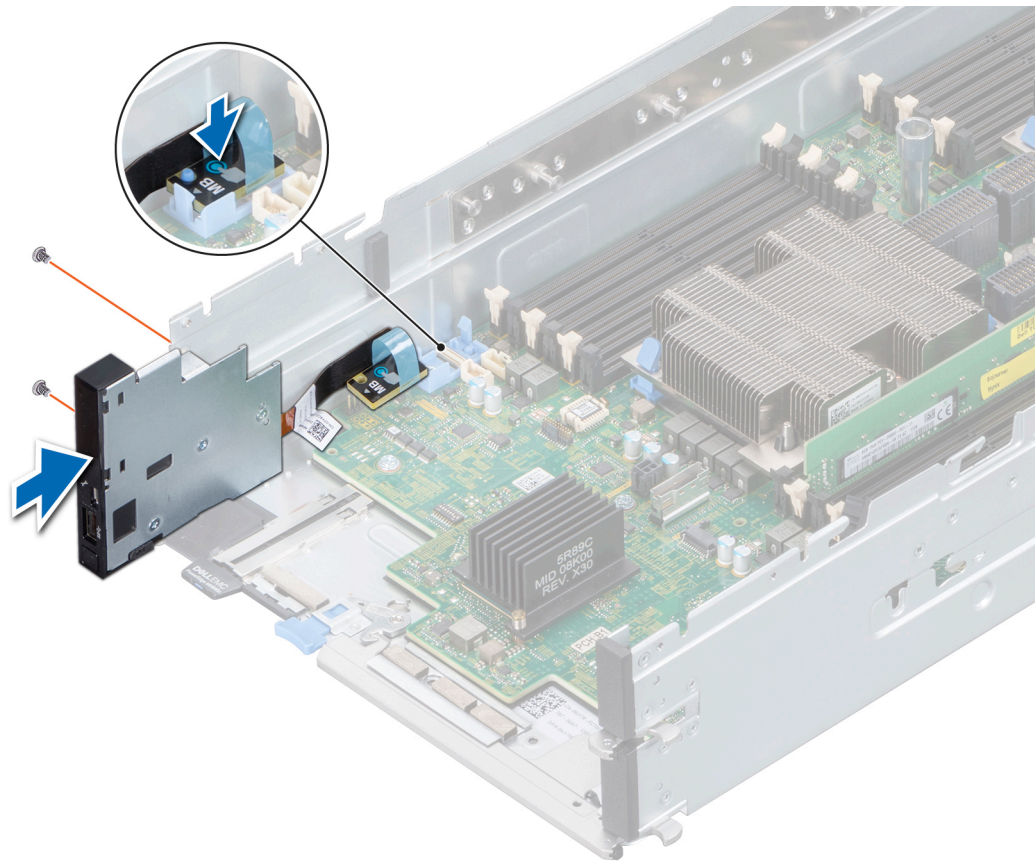
## Installieren des Bedienfelds

#### 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](#).

#### Schritte

1. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel mit dem Anschluss auf der Systemplatine.
2. Richten Sie das Bedienfeld an den Aussparungen am Schlitten aus.
3. Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 1 und befestigen Sie das Bedienfeld mit den Schrauben am Schlitten.



**Abbildung 50. Installieren des Bedienfelds**

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das BBU-Modul.
2. Installieren Sie den Laufwerkträger.
3. Bauen Sie die Rückwandplatine ein.
4. Installieren Sie die Laufwerke.
5. Installieren Sie das PEM.
6. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

## Systemspeicher

Der Schlitten 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.

## Speicherkanäle und ihre Bestückung

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.

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

Das System enthält 24 Speichersockel, die in zwei Sätze zu 12 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.

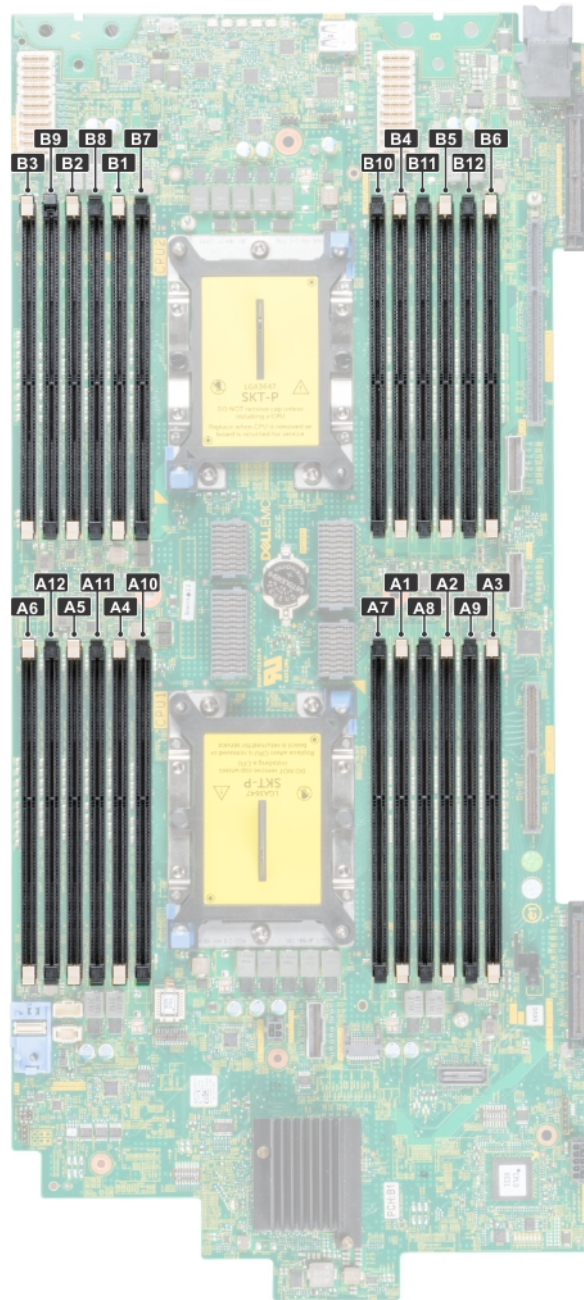


Abbildung 51. Speichersockel auf der Systemplatine



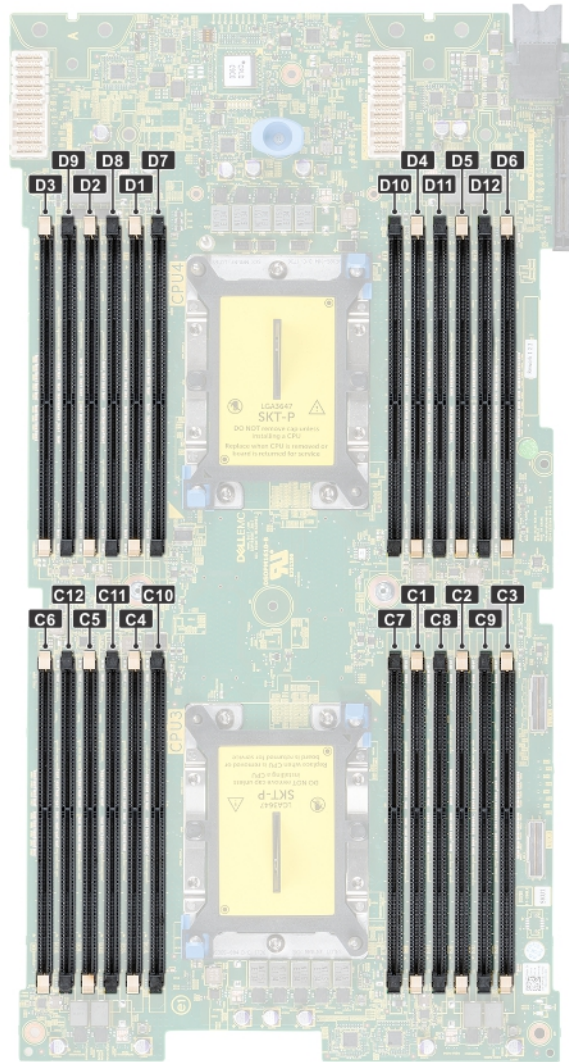


Abbildung 52. Speichersockel auf der PEM-Platine

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Tabelle 7. Speicherkanäle

Prozessor	Kanal 0	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4	Kanal 5
Prozessor 1	Steckplätze A1 und A7	Steckplätze A2 und A8	Steckplätze A3 und A9	Steckplätze A4 und A10	Steckplätze A5 und A11	Steckplätze A6 und A12
Prozessor 2	Steckplätze B1 und B7	Steckplätze B2 und B8	Steckplätze B3 und B9	Steckplätze B4 und B10	Steckplätze B5 und B11	Steckplätze B6 und B12
Prozessor 3	Steckplätze C1 und C7	Steckplätze C2 und C8	Steckplätze C3 und C9	Steckplätze C4 und C10	Steckplätze C5 und C11	Steckplätze C6 und C12
Prozessor 4	Steckplätze D1 und D7	Steckplätze D2 und D8	Steckplätze D3 und D9	Steckplätze D4 und D10	Steckplätze D5 und D11	Steckplätze D6 und D12

Die folgende Tabelle enthält die Speicherbestückungen und Taktraten für die unterstützten Konfigurationen:

Tabelle 8. Speicherbestückung

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

DIMM-Typ	DIMM-Ranks	Spannung	Taktrate (in MT/s)
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

**i 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 zwei Prozessoren stehen die Sockel A1 bis A12 sowie die Sockel B1 bis B12 zur Verfügung.
  - In Systemen mit vier Prozessoren stehen die Sockel A1 bis A12, die Sockel B1 bis B12, die Sockel C1 bis C12 sowie die Sockel D1 bis D12 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.
- Bei Systemen mit vier Prozessoren muss die Anzahl der RDIMMs auf Prozessor 3 und 4 identisch mit der Anzahl der RDIMMs auf Prozessor 1 und 2 sein.
- 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/poweredge manuals](http://www.dell.com/poweredge manuals).

**Tabelle 9. 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}	Prozessor1 {A11, 12} Prozessor2 {B11, 12}

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
		Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}	
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}

**Tabelle 10. Unterstützte NVDIMM-Ns für Konfigurationen mit vier Prozessoren**

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
Konfiguration 1	24x 16 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7}
Konfiguration 2	24x 32 GB RDIMMs, 1x NVDIMM-N	Dasselbe gilt für alle 24x RDIMM-Konfigurationen. Siehe Konfiguration 1.	Prozessor1 {A7}
Konfiguration 3	47x 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} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Prozessor2 {B12}
Konfiguration 4	24x 16 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7} Prozessor2 {B7}
Konfiguration 5	24x 32 GB RDIMMs, 2x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7} Prozessor2 {B7}



Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
Konfiguration 6	46x 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} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Prozessor1 {A12} Prozessor2 {B12}
Konfiguration 7	24x 16 GB RDIMMs, 4x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7,8} Prozessor2 {B7,8}
Konfiguration 8	24x 32 GB RDIMMs, 4x NVDIMMs	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7,8} Prozessor2 {B7,8}
Konfiguration 9	44x 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} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Prozessor1 {A11, 12} Prozessor2 {B11, 12}
Konfiguration 10	24x 16 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7, 8, 9} Prozessor2 {B7, 8, 9}
Konfiguration 11	24x 32 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7, 8, 9} Prozessor2 {B7, 8, 9}
Konfiguration 12	42x 32 GB RDIMMs, 6x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	Prozessor1 {A10,11,12} Prozessor2 {B10, 11, 12}
Konfiguration 13	24x 16 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}
Konfiguration 14	24x 32 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6}	Prozessor1 {A7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor2 {B7, 8, 9, 10, 11, 12}

Konfiguration	Beschreibung	Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung	
		RDIMMs	NVDIMM-N
Konfiguration 15	36x 32 GB RDIMMs, 12x NVDIMM-Ns	Prozessor1 {A1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor2 {B1, 2, 3, 4, 5, 6} Prozessor3 {C1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} Prozessor 4 {D1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}	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](https://www.dell.com/support/home/products/server_int/server_int_poweredge).

**Tabelle 11. 2-Sockel-DCPMM-Konfigurationen**

Anzahl der CPUs im Server	DCPMM - Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	DCPMM-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

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 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
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

**Tabelle 12. 4-Sockel-DCPMM-Konfigurationen**

Anzahl der CPUs im Server	DCPMM - Bestückung	DRAM-Bestückung	DRAM-Kapazität (GB)	DCPMM - Kapazität (GB)	Betriebsmodus Speicher 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
4	128 GB x 16	16 GB x 24	384	2.048	2.048	2.432	608	1: 5,3	Nein	Ja	Ja
4	128 GB x 24	16 GB x 24	384	3.072	3.072	3.456	864	1: 8	Nein	Ja	Ja
4	128 GB x 16	32 GB x 24	768	2.048	k. A.	2.816	704	1: 2,7	Nein	Ja	Nein
4	128 GB x 24	32 GB x 24	768	3.072	3.072	3.840	960	1: 4	Nein	Ja	Ja
4	128 GB x 24	64 GB x 24	1.536	3.072	k. A.	4.608	1.152	1: 2	L SKU	Ja	Nein
4	128 GB x 24	128 GB x 24	3.072	3.072	k. A.	6.144	1.536	1: 1	L SKU	Ja	Nein
4	512 GB x 16	32 GB x 24	768	8.192	8.192	8.960	2.240	1: 10,7	L SKU	Ja	Ja
4	512 GB x 24	32 GB x 24	768	12.288	12.288	13.056	3.264	1: 16	L SKU	Ja	Ja
4	512 GB x 16	64 GB x 24	1.536	8.192	8.192	9.728	2.432	1: 5,3	L SKU	Ja	Ja
4	512 GB x 24	64 GB x 24	1.536	12.288	12.288	13.824	3.456	1: 8	L SKU	Ja	Ja
4	512 GB x 24	128 GB x 24	3.072	12.288	12.288	15.360	3.840	1: 4	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 16	16 GB x 24	384	4.096	4.096	4.480	1.120	1: 10,7	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 24	16 GB x 24	384	6.144	6.144	6.528	1.632	1: 16	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 16	32 GB x 24	768	4.096	4.096	4.864	1.216	1: 5,3	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 24	32 GB x 24	768	6.144	6.144	6.912	1.728	1: 8	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 16	64 GB x 24	1.536	4.096	k. A.	5.632	1.408	1: 2,7	L SKU	Ja	Nein
4	256 GB x 24	64 GB x 24	1.536	6.144	6.144	7.680	1.920	1: 4	L SKU	Ja	Ja
4	256 GB x 24	128 GB x 24	3.072	6.144	k. A.	9.216	2.304	1: 2	L SKU	Ja	Nein

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

## Betriebsartsspezifische Richtlinien

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

**Tabelle 13. Betriebsmodi des Arbeitsspeichers**

Memory Operating Mode	Beschreibung
<p><b>Optimierungsmodus</b></p>	<p>Ist der <b>Optimizer Mode</b> (Optimierungsmodus) aktiviert, arbeiten die DRAM-Controller unabhängig voneinander im 64-Bit-Modus und liefern optimale Arbeitsspeicherleistung.</p> <p><b>ANMERKUNG: DCPMM unterstützt nur den Optimierungsmodus.</b></p>
<p><b>Mirror Mode</b></p>	<p>Ist der <b>Mirror Mode</b> (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.</p>
<p><b>Single Rank Spare Mode</b></p>	<p>Im <b>Single Rank Spare Mode</b> (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.</p>
<p><b>Multi Rank Spare Mode</b></p>	<p>Im <b>Multi Rank Spare Mode</b> (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.</p> <p>Ist Arbeitsspeicherredundanz mit einer redundanten Bank aktiviert, wird der für das Betriebssystem verfügbare Systemspeicher um eine Bank pro Kanal reduziert.</p> <p>Beispiel: In einer Konfiguration mit 2 Prozessoren und 24 16-GB-Speichermodulen mit je zwei Bänken beläuft sich der verfügbare Systemspeicher auf <math>3 \div 4</math> (Bänke <math>\div</math> Kanäle) <math>\times</math> 24 (Speichermodule) <math>\times</math> 16 GB = 288 GB und nicht auf <math>24</math> (Speichermodule) <math>\times</math> 16 GB = 384 GB. Bei Konfigurationen mit mehreren redundanten Bänken wird als Multiplikator 1/2 verwendet (Bänke/Kanäle).</p>
	<p><b>ANMERKUNG: Um Arbeitsspeicherredundanz nutzen zu können, muss die Funktion im BIOS-Menü des System-Setups aktiviert werden.</b></p> <p><b>ANMERKUNG: Arbeitsspeicherredundanz bietet keinen Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrfachbitfehler.</b></p>
<p><b>Dell Fault Resilient Mode</b></p>	<p>Ist der <b>Dell Fault Resilient Mode</b> (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.</p>

- i** **ANMERKUNG:** Diese Funktion wird nur bei den Intel Prozessoren Gold und Platinum unterstützt.
- i** **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.
  - i** **ANMERKUNG:** Prozessor 1 und Prozessor 2 sollten identisch sein.
- Vier Prozessoren: Bestücken Sie die Steckplätze nach dem Rundlaufprinzip, beginnend mit Prozessor 1.
  - i** **ANMERKUNG:** Prozessor 1, Prozessor 2, Prozessor 3 und Prozessor 4 sollten identisch sein.

Tabelle 14. Regeln für die Arbeitsspeicherbestückung

Prozessor	Konfiguration	Speicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
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><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> 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><b>i</b> <b>ANMERKUNG:</b> Um eine optimale Leistung zu gewährleisten, werden 6 DIMMs oder 12 DIMMs pro Prozessor empfohlen.</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"> <li>• 8 DIMMs: A1, A2, A4, A5, B1, B2, B4, B5</li> <li>• 16 DIMMs:  A1, A2, A4, A5, A7, A8, A10, A11 B1, B2, B4, B5, B7, B8, B10, B11</li> </ul>
	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"> <li>• DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden.</li> <li>• Erfordert mindestens 2 Bänke pro Kanal.</li> </ul>
	Bestückungsreihenfolge bei mehreren redundanten Bänken	A{1}, B{1}, A{2}, B{2},	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden.</li> <li>• Erfordert mindestens drei Bänke pro Kanal.</li> </ul>

Prozessor	Konfiguration	Speicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
		A{3}, B{3}, A{4}, B{4}, A{5}, B{5}, A{6}, B{6}	
	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.
4 Prozessoren (Mit Prozessor 1 beginnen. Prozessor 1, Prozessor 2, Prozessor 3 und Prozessor 4 sollten identisch sein.)	Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus (unabhängige Kanäle)	A{1}, B{1}, C{1}, D{1}, A{2}, B{2}, C{2}, D{2}, A{3}, B{3}, C{3}, D{3}, A{4}, B{4}, C{4}, D{4}	<p>Eine ungerade Anzahl von DIMMs pro Prozessor ist zulässig.</p> <p><b>i 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.</b></p> <p><b>i ANMERKUNG: Um eine optimale Leistung zu gewährleisten, werden 6 DIMMs oder 12 DIMMs pro Prozessor empfohlen.</b></p> <p>Die Bestückungsreihenfolge im Optimierungsmodus weicht bei Konfigurationen mit 16 oder 32 DIMMs und 2 Prozessoren von der herkömmlichen Reihenfolge ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16 DIMMs: A1, A2, A4, A5, B1, B2, B4, B5, C1, C2, C4, C5, D1, D2, D4, D5</li> <li>32 DIMMs: A1, A2, A4, A5, A7, A8, A10, A11, B1, B2, B4, B5, B7, B8, B10, B11 C1, C2, C4, C5, C7, C8, C10, C11 D1, D2, D4, D5, D7, D8, D10, D11</li> </ul>
	Bestückungsreihenfolge bei Spiegelung	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}, B{1, 2, 3, 4, 5, 6}, C{1, 2, 3, 4, 5, 6}, D{1, 2, 3, 4, 5, 6} A{7, 8, 9, 10, 11, 12}, B{7, 8, 9, 10, 11, 12}, C{7, 8, 9, 10, 11, 12}, D{7, 8, 9, 10, 11, 12}	Spiegelung wird unterstützt mit 6 oder 12 DIMM-Steckplätzen pro Prozessor.
	Bestückungsreihenfolge bei 1 redundanten Bank	A{1}, B{1}, C{1}, D{1}, A{2}, B{2}, C{2}, D{2}, A{3}, B{3}, C{3}, D{3}, A{4}, B{4}, C{4}, D{4}	<ul style="list-style-type: none"> <li>DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden.</li> <li>Erfordert mindestens 2 Bänke pro Kanal.</li> </ul>
	Bestückungsreihenfolge bei mehreren redundanten Bänken	A{1}, B{1}, C{1}, D{1}, A{2}, B{2}, C{2}, D{2}, A{3}, B{3}, C{3}, D{3}, A{4}, B{4}, C{4}, D{4}	<ul style="list-style-type: none"> <li>DIMMs müssen in der angegebenen Reihenfolge installiert werden.</li> <li>Erfordert mindestens drei Bänke pro Kanal.</li> </ul>



Prozessor	Konfiguration	Speicherbestückung	Informationen zur Arbeitsspeicherbestückung
	Bestückungsreihenfolge im ausfallsicheren Modus	A{1, 2, 3, 4, 5, 6}, B{1, 2, 3, 4, 5, 6}, C{1, 2, 3, 4, 5, 6}, D{1, 2, 3, 4, 5, 6} A{7, 8, 9, 10, 11, 12}, B{7, 8, 9, 10, 11, 12}, C{7, 8, 9, 10, 11, 12}, D{7, 8, 9, 10, 11, 12}	Wird mit 6 oder 12 DIMM-Steckplätzen pro Prozessor unterstützt.

## Entfernen eines Speichermoduls

### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die [Sicherheitshinweise](#), die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens](#).
3. Zum Entfernen des Speichermoduls auf dem PEM [entfernen Sie das Kühlgehäuse aus dem PEM](#).
4. Zum Entfernen des Speichermoduls auf der Systemplatine
  - a. [Entfernen Sie das PEM](#).
  - b. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse auf der Systemplatine](#).

**⚠️ WARNUNG:** Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, nachdem Sie den Schlitten ausgeschaltet haben. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten auf den Speichermodulen.

**⚠️ VORSICHT:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung des Schlittens 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 Temperatureinschränkung finden Sie im Abschnitt [Temperaturbeschränkungen](#).

### 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.
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 an und entfernen Sie es vom Schlitten oder PEM.

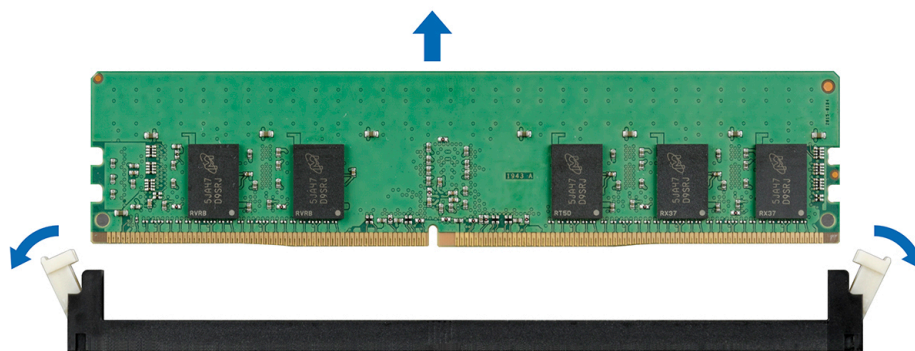


Abbildung 53. Entfernen des Speichermoduls von der Systemplatine oder vom PEM

## Nächste Schritte

1. [Installieren Sie ein Speichermodul.](#)
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.

**i** **ANMERKUNG:** Für die minimale Schlittenkonfiguration sind zwei Prozessoren auf der Systemplatine erforderlich. Setzen Sie den Prozessor-/DIMM-Platzhalter auf die Prozessorsockel 3/4 auf der PEM-Platine.

# Installieren eines Speichermoduls

## 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](#).

**△** **VORSICHT:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung des Schlittens zu gewährleisten, müssen in allen nicht belegten Speichersockeln Speichermodulplatzhalter installiert werden. Entfernen Sie Speichermodulplatzhalter nur, wenn Sie in diesen Sockeln Speicher installieren möchten.

**i** **ANMERKUNG:** Sie müssen befolgen Sie die thermische Einschränkung bei der Verwendung DIMM-Platzhalter. Weitere Informationen zur thermischen Einschränkung finden Sie im Abschnitt [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. Ziehen Sie die Auswurfhebel des Speichermodulsockels nach außen, 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.

**i** **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.

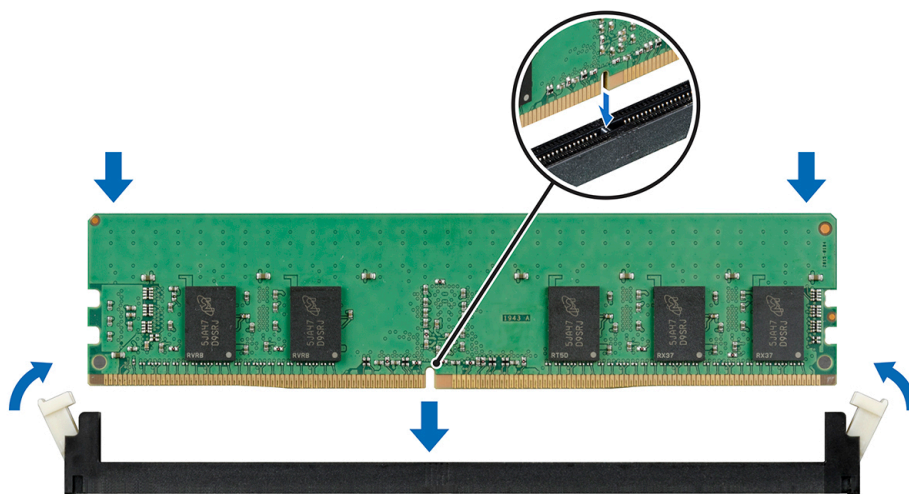


Abbildung 54. Installieren eines Speichermoduls auf der Systemplatine oder dem PEM

## Nächste Schritte

1. Nach der Installation des Speichermoduls auf der Systemplatine:
  - a. [Installieren Sie das Kühlgehäuse auf der Systemplatine.](#)
  - b. [Installieren Sie das PEM.](#)
2. Nach dem Installieren des Speichermoduls auf dem PEM: [Installieren Sie das Kühlgehäuse auf dem PEM.](#)
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens.](#)
4. Um zu überprüfen, ob das Speichermodul richtig installiert wurde, drücken Sie F2, und navigieren Sie zu **Hauptmenü des System-Setups > System-BIOS > Speichereinstellungen**. In den **Speichereinstellungen** muss die Systemspeichergröße mit der aktualisierten Kapazität des installierten Speichers übereinstimmen.
5. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in ihren Sockeln sitzen.
6. 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.

# Wattleistung des Prozessors und Abmessungen des Kühlkörpers

Tabelle 15. Wattleistung des Prozessors und Abmessungen des Kühlkörpers

Prozessorkonfiguration	Prozessortyp	Kühlkörperbreite	Anzahl der DIMMs, Maximalwert	Anzahl der DIMMs, RAS (Reliability, Availability and Serviceability; Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Betriebsfähigkeit)
Alle	bis zu 205 W	90 mm	12	12

# Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

## Voraussetzungen

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

1. Befolgen Sie die [Sicherheitshinweise](#), die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens.](#)
3. Zum Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls aus dem PEM [entfernen Sie das Kühlgehäuse aus dem PEM.](#)
4. Zum Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls von der Systemplatine
  - a. [Entfernen Sie das PEM.](#)
  - b. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse auf der Systemplatine.](#)

## 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 Schrauben fort.

2. Drücken Sie die beiden blauen Halteklammern gleichzeitig und heben Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul (Processor and Heat Sink Module, PHM) aus dem Schlitten oder PEM heraus.
3. Setzen Sie den Kühlkörper mit dem Prozessor, dessen Seite nach oben weist.

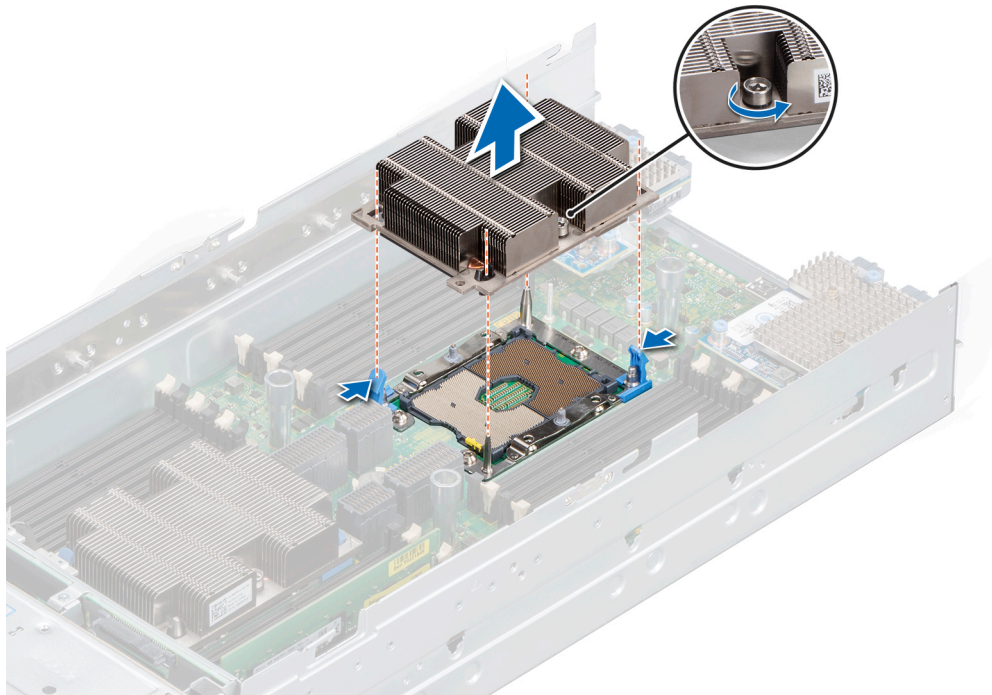


Abbildung 55. Entfernen des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul.

## Entfernen des Prozessors aus dem Prozessor- und Kühlkörpermodul

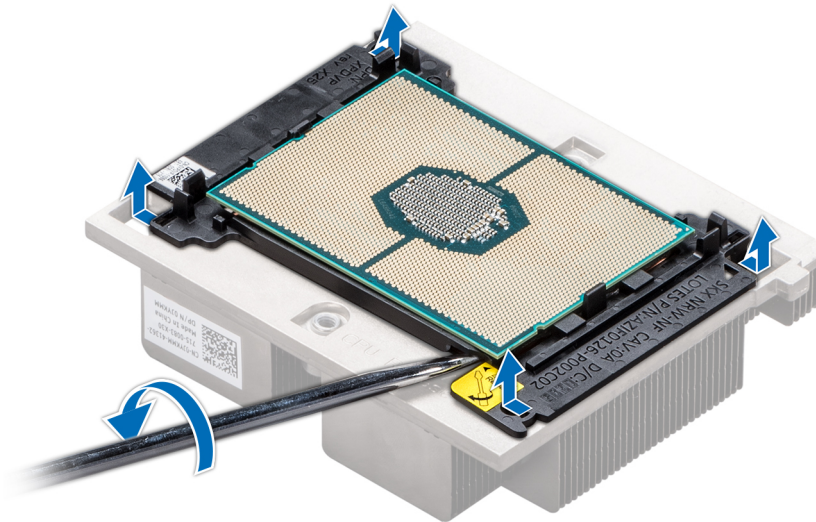
#### Voraussetzungen

**ANMERKUNG:** Entfernen Sie den Prozessor nur dann vom Prozessor- und Kühlkörpermodul (PKM), wenn Sie den Prozessor oder den Kühlkörper austauschen. Beim Austausch einer Systemplatine ist dieses Verfahren nicht erforderlich.

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 das Prozessor- und Kühlkörpermodul](#).

#### 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 56. 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 57. 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](#), die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des 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 58. 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 59. 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).



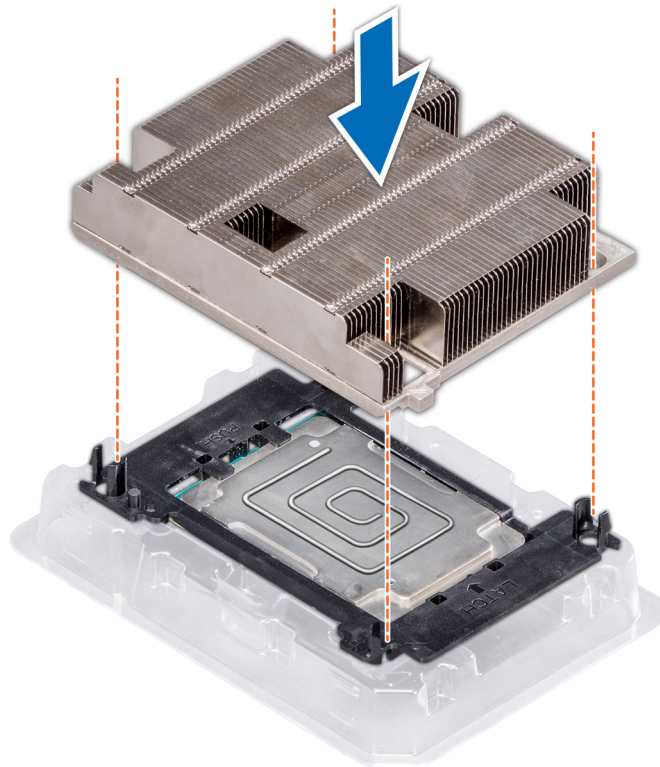


Abbildung 60. Setzen des Kühlkörpers auf den Prozessor ein

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Prozessor- und Kühlkörpermodul.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens](#).

## Installieren des 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 Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt [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 oder dem PEM aus und setzen Sie dann das Prozessor- und Kühlkörpermodul (PKM) 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 oder zum PEM 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. 3 Umdrehungen).
  - b) Ziehen Sie die zweite Schraube vollständig fest.
  - c) Kehren Sie zur ersten Schraube zurück und ziehen Sie sie vollständig fest.

Wenn 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 oder dem PEM.

**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.

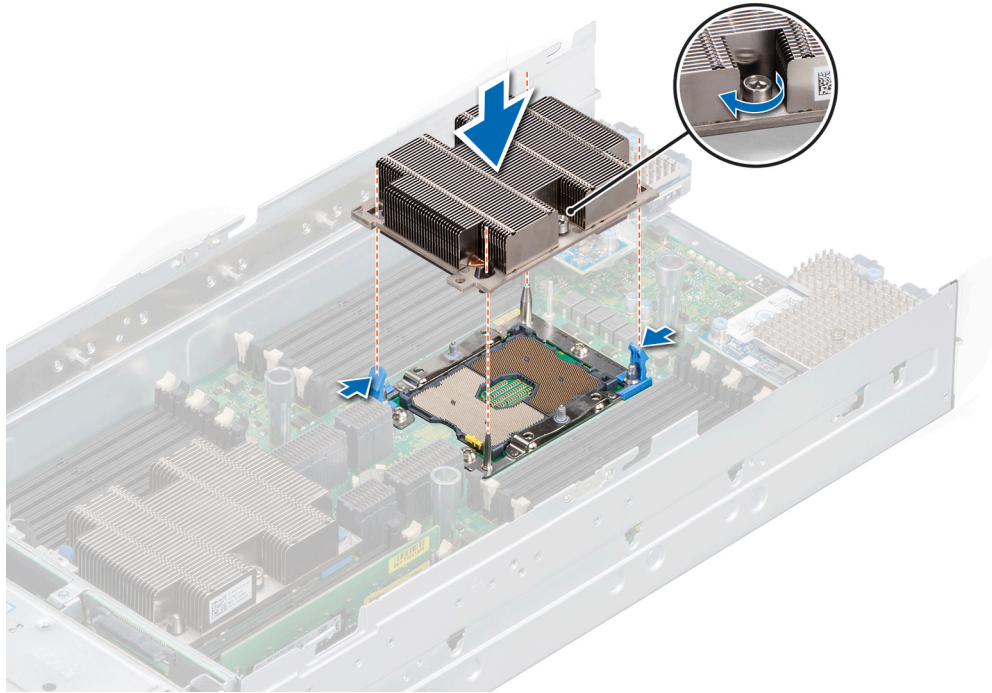


Abbildung 61. Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls

#### Nächste Schritte

1. Nach der Installation des Prozessor- und Kühlkörpermoduls auf der Systemplatine:
  - a. Installieren Sie das Kühlgehäuse auf der Systemplatine.
  - b. Installieren Sie das PEM.
2. Nach dem Installieren des Prozessor- und Kühlkörpermoduls auf dem PEM: Installieren Sie das Kühlgehäuse auf dem PEM.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

## iDRAC-Karte

Im PowerEdge MX840c ist iDRAC nicht auf der Systemplatine integriert. Bei dem iDRAC handelt es sich um eine separate Karte, die sich von den 14G-Karten und Karten früherer Generationen unterscheidet. Die vFlash-Karte für den PowerEdge MX840c ist auf der iDRAC-Karte enthalten.

## Entfernen der iDRAC-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 das PEM](#).
4. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse von der Systemplatine](#).

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

### Schritte

Halten Sie die blaue Zuglasche und heben Sie die iDRAC-Karte vom Schlitten ab.

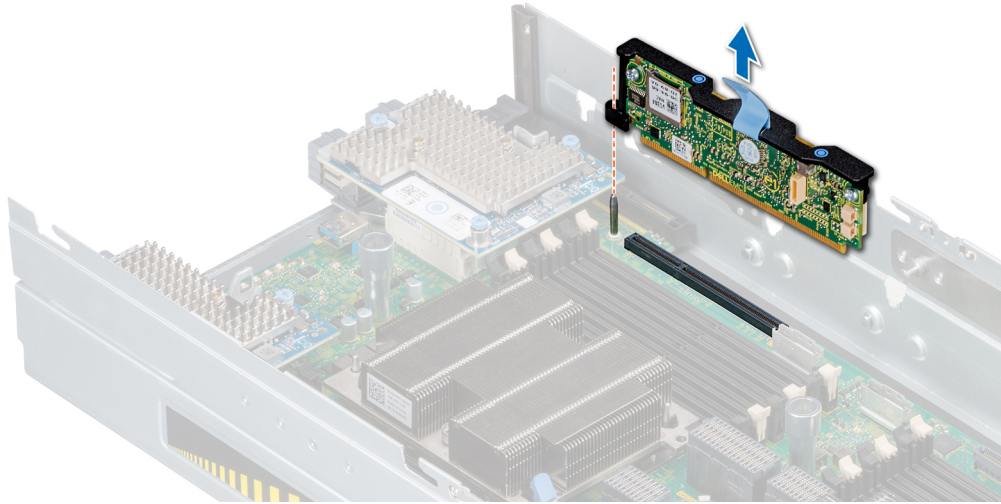


Abbildung 62. Entfernen der iDRAC-Karte

**ANMERKUNG:** Die iDRAC-Karte ist mit anderen Schlitten der MX-Serie im MX7000-Gehäuse nicht hot-swap-fähig.

**ANMERKUNG:** Das Entfernen der vFlash-Karte erfolgt auf ähnliche Weise wie das [Entfernen einer MicroSD-Karte](#).

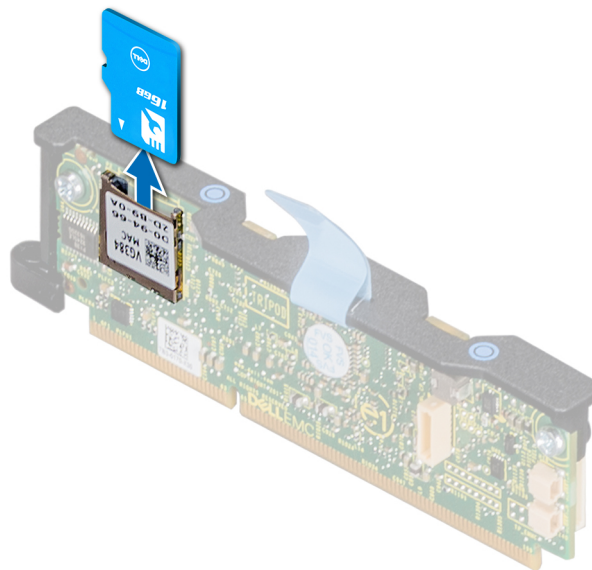


Abbildung 63. Entfernen einer vFlash-Karte

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die iDRAC-Karte.

# Einsetzen der iDRAC-Karte

## Voraussetzungen

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

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

## Schritte

1. Richten Sie die iDRAC-Karte am Anschluss und Führungsstift auf der Systemplatine aus.
2. Senken Sie die iDRAC-Karte auf den Systemplattenanschluss und drücken Sie auf die blauen Druckpunkte, bis die iDRAC-Karte fest im Anschluss der Systemplatine sitzt.

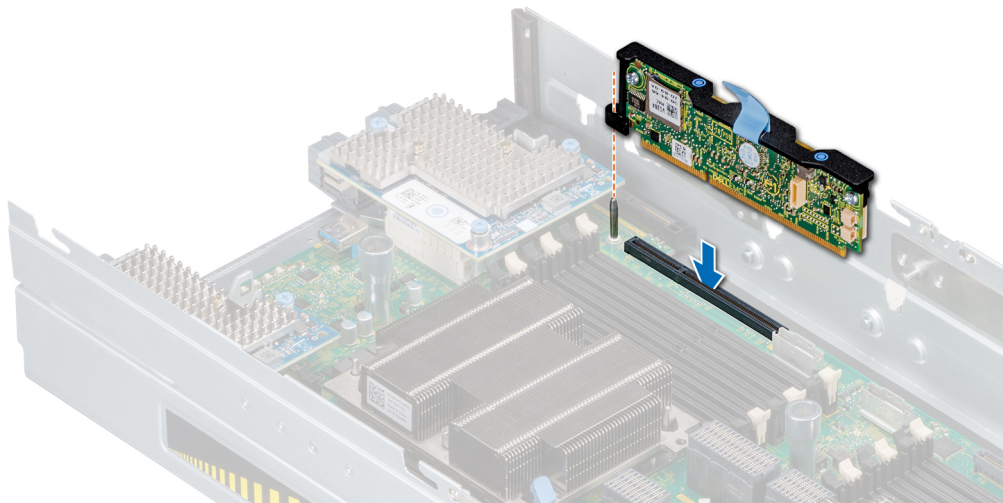


Abbildung 64. Einsetzen der iDRAC-Karte

- i ANMERKUNG:** Die iDRAC-Karte kann nicht mit anderen Schlitten der MX-Serie im MX7000-Gehäuse getauscht werden.
- i ANMERKUNG:** Das Verfahren zum Installieren einer vFlash-Karte ist ähnlich wie das beim [Installieren einer MicroSD-Karte](#).

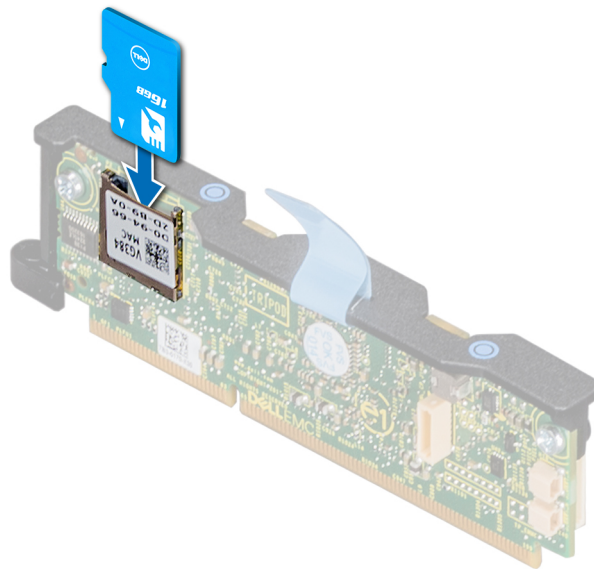


Abbildung 65. Einsetzen einer vFlash-Karte

#### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse auf der Systemplatine ein.
2. Bauen Sie das PEM ein.
3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens](#).

## PERC-Karten

Der PowerEdge MX840c-Schlitten enthält auf der Systemplatine und der PEM-Platine dedizierte Steckplätze für PERC-Karten.

## Entfernen der PERC-Karte

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die [Sicherheitshinweise](#), die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie das PEM](#).
4. Entfernen Sie das Kabel, das mit der PERC-Karte verbunden sind.

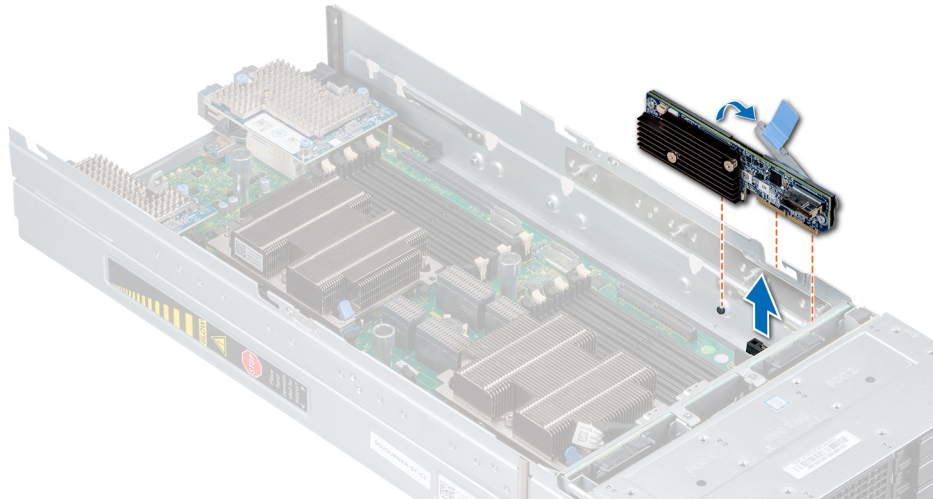
#### Schritte

1. Heben Sie die blaue Zuglasche an, um den Hebel an der PERC-Karte anzuheben.

**ANMERKUNG:** Ziehen Sie bei der H730P MX-Karte an den zwei blauen Zuglaschen, um den Hebel anzuheben. Der Rest des Verfahrens zum Entfernen der PERC-Karte ist identisch mit dem bei der HBA330 MX-Karte (kein RAID).

2. Halten Sie die blaue Zuglasche und heben Sie die PERC-Karte aus dem Schlitten heraus.





**Abbildung 66. Entfernen der PERC-Karte**

#### Nächste Schritte

1. [Setzen Sie die PERC-Karte ein.](#)

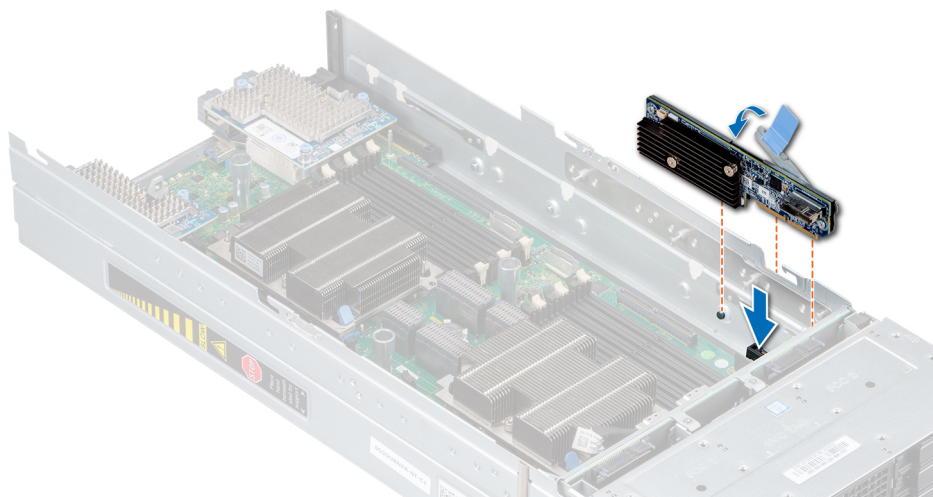
## Installieren der PERC-Karte

#### 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](#).

#### Schritte

1. Heben Sie die blaue Zuglasche an, um den Hebel an der PERC-Karte hochzuziehen.
2. Richten Sie den Anschluss und die Führungsschlitze an der PERC-Karte am Anschluss und den Führungen am Schlitten aus.
3. Führen Sie die PERC-Karte ein, drücken Sie auf die Karte, bis sie fest im Anschluss auf der Systemplatine sitzt, und schließen Sie den Hebel an der PERC-Karte.



**Abbildung 67. Installieren der PERC-Karte**

#### Nächste Schritte

1. Schließen Sie das Akkukabel an die PERC-Karte an.
2. [Installieren Sie das PEM.](#)

3. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [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. [Entfernen Sie das PEM](#).
4. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse von der Systemplatine](#).
5. Ziehen Sie das Kabel ab, das mit der Jumbo-PERC-Karte verbunden ist.

### Schritte

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

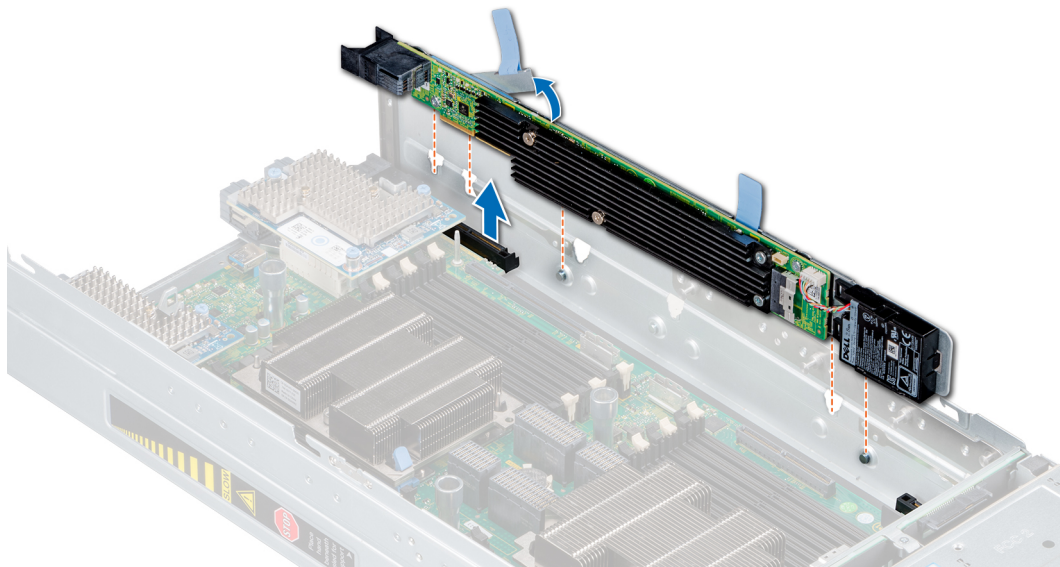


Abbildung 68. Entfernen der Jumbo-PERC-Karte

### 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.

### Schritte

1. Entfernen Sie die Anschlusskappe auf dem E/A-Anschluss der Jumbo-PERC-Karte.
2. Heben Sie die blauen Zuglaschen an, um den Hebel an der Jumbo-PERC-Karte hochzuziehen.
3. Richten Sie den Anschluss, die Führungen und die Führungsschlitze an der Jumbo PERC-Karte am Schlitten aus.
4. Führen Sie die Jumbo-PERC-Karte ein, drücken Sie auf die Karte, bis sie fest im Anschluss auf der Systemplatine sitzt, und schließen Sie den Hebel an der Jumbo-PERC-Karte.



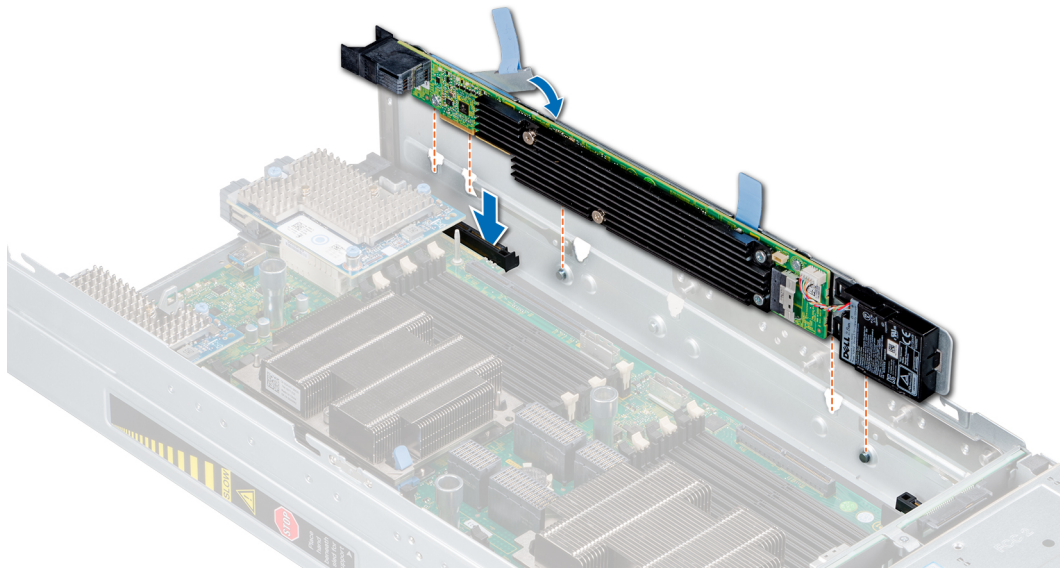


Abbildung 69. Installieren der Jumbo-PERC-Karte

#### Nächste Schritte

1. Verbinden Sie das Kabel mit der Jumbo-PERC-Karte.
2. [Installieren Sie das Kühlgehäuse auf der Systemplatine.](#)
3. [Installieren Sie das PEM.](#)
4. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens.](#)

## Optionales internes Zweifach-SD-Modul

Das optionale interne Zweifach-SD-Modul (IDSDM) verfügt über zwei MicroSD-Kartensockel. Das IDSDM ist mit einer einzelnen installierten MicroSD-Karte in Steckplatz 1 oder im redundanten Modus mit zwei installierten MicroSD-Karten erhältlich.

**ANMERKUNG:** Der Schreibe- und Leseschutzschalter befindet sich auf dem IDSDM-Modul.

## Entfernen des optionalen IDSDM-Moduls

#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die [Sicherheitshinweise](#), die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens.](#)
3. [Entfernen Sie das PEM.](#)
4. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse von der Systemplatine.](#)
5. Wenn Sie das IDSDM-Modul austauschen, [entfernen Sie die microSD-Karten.](#)

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

#### Schritte

1. Suchen Sie den Anschluss des IDSDM-Moduls auf der Systemplatine.

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

2. Halten Sie die blaue Zuglasche und heben Sie das IDSDM-Modul aus dem Schlitten.

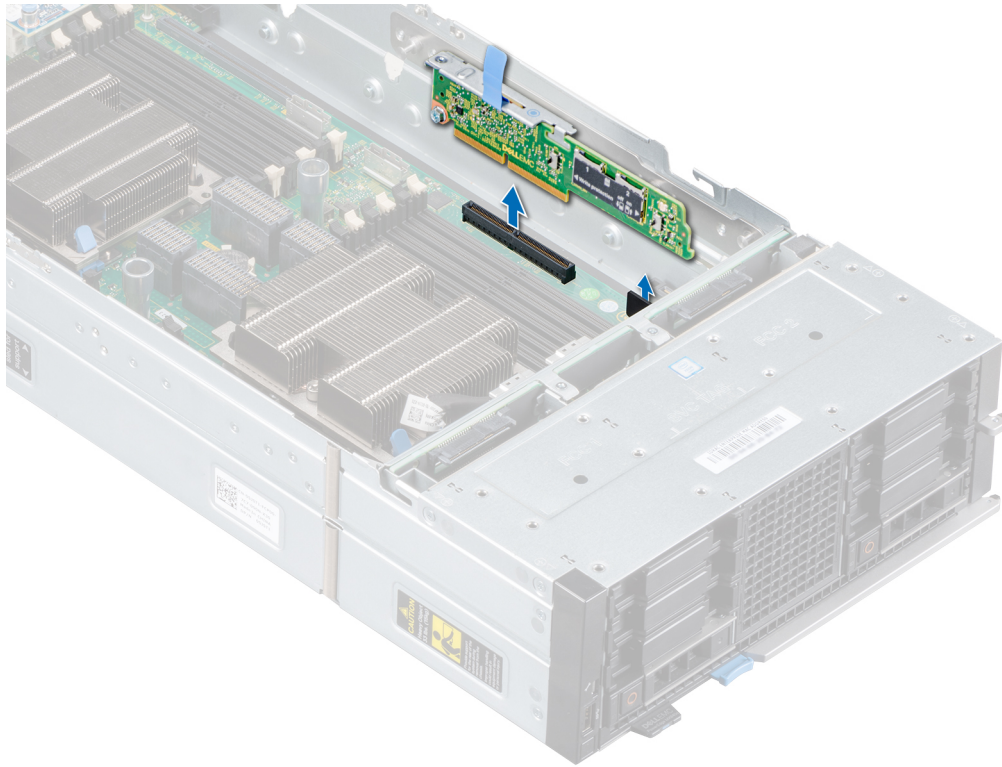


Abbildung 70. Entfernen des IDSDM-Moduls

#### Nächste Schritte

1. Bauen Sie das optionale IDSDM-Modul ein.

## Installieren des optionalen IDSDM-Moduls

#### 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](#).

#### Schritte

1. Suchen Sie den IDSDM-Modulanschluss auf der Systemplatine.

**i ANMERKUNG:** Um das IDSDM/vFlash-Modul ausfindig zu machen, lesen Sie die Informationen im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

2. Richten Sie das IDSDM-Modul am entsprechenden Anschluss auf der Systemplatine aus.
3. Drücken Sie auf das IDSDM-Modul, bis es fest auf der Systemplatine sitzt.

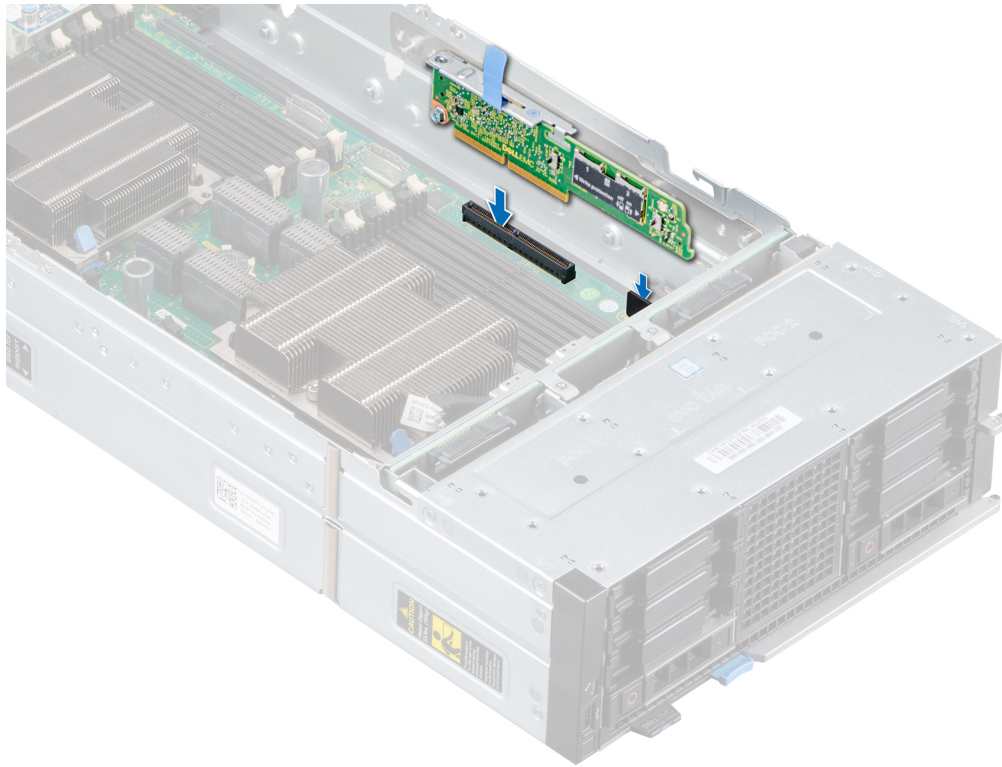


Abbildung 71. Installieren des IDSDM-Moduls

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die MicroSD-Karten ein.  
**ANMERKUNG:** Setzen Sie die MicroSD-Karten wieder in dieselben Steckplätze ein und orientieren Sie sich dabei an den Beschriftungen, die Sie beim Entfernen auf den Karten angebracht haben.
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse auf der Systemplatine.
3. Installieren Sie das PEM.
4. 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 im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie das PEM](#).
4. [Entfernen Sie das IDSDM-Modul](#).

#### Schritte

1. Machen Sie auf dem IDSDM-Modul den MicroSD-Kartensteckplatz ausfindig.
2. Drücken Sie auf die Karte, um sie zum Teil aus dem Steckplatz zu lösen.
3. Greifen Sie die MicroSD-Karte und nehmen Sie sie aus dem Steckplatz.

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

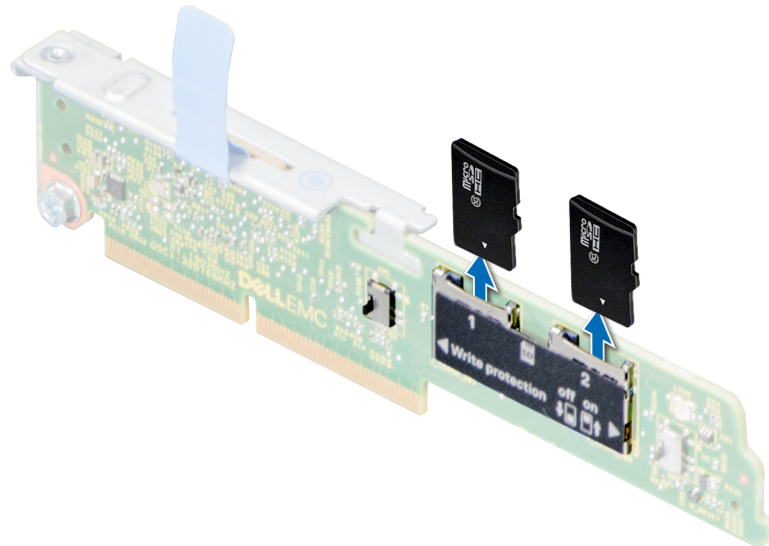


Abbildung 72. Entfernen einer MicroSD-Karte

### Nächste Schritte

1. Installieren Sie eine MicroSD-Karte.

## Installieren einer MicroSD-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](#).

**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 dem IDSDM-Modul 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 einrastet.

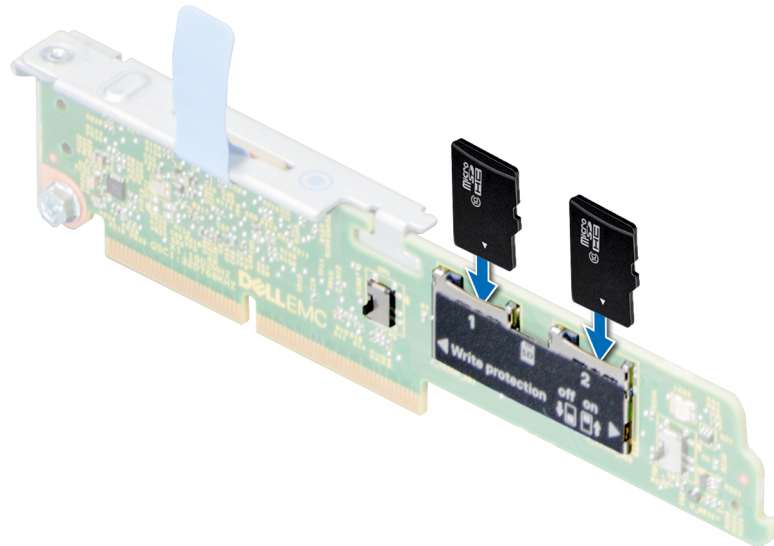


Abbildung 73. Installieren einer MicroSD-Karte

#### Nächste Schritte

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

## M.2-BOSS-Modul

Das M.2-BOSS-Modul ist eine einfache RAID-Lösung, die speziell für den Start eines Serverbetriebssystems konzipiert wurde. Das Modul unterstützt bis zu zwei M.2-SATA-Karten mit 6 Gbit/s. Das M.2-BOSS-Modul besitzt einen x8-Anschluss mit PCIe Gen 3.0-x2-Spuren.

## Entfernen des M.2-BOSS-Moduls

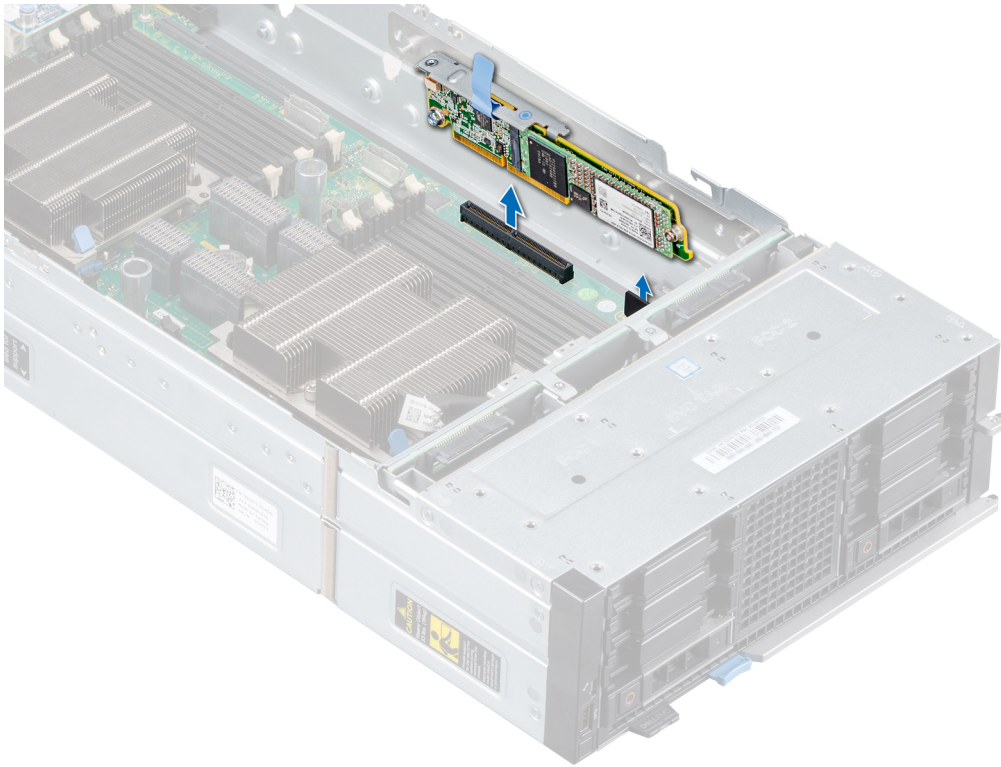
#### Voraussetzungen

1. Befolgen Sie die [Sicherheitshinweise](#), die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie das PEM](#).
4. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse von der Systemplatine](#).

#### Schritte

Halten Sie die blaue Zuglasche und heben Sie das M.2-BOSS-Modul aus dem Schlitten heraus.





**Abbildung 74. Entfernen des M.2-BOSS-Moduls**

#### **Nächste Schritte**

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

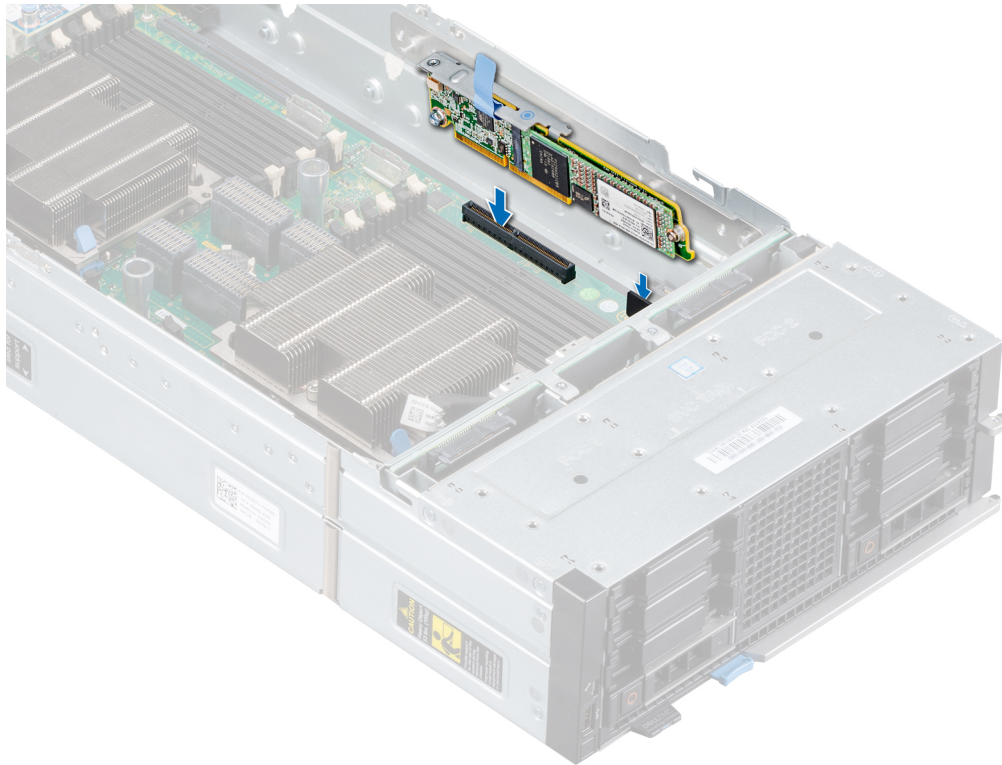
## **Installieren des M.2-BOSS-Moduls**

#### **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](#).

#### **Schritte**

1. Richten Sie den M.2-BOSS-Modulanschluss am entsprechenden Anschluss und der Führung auf der Systemplatine aus.
2. Drücken Sie das M.2-BOSS-Modul in den Anschluss auf der Systemplatine, bis es fest eingesetzt ist.



**Abbildung 75. Installieren des M.2-BOSS-Moduls**

#### **Nächste Schritte**

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

## **Entfernen der M2-SATA-Karte**

#### **Voraussetzungen**

1. Befolgen Sie die [Sicherheitshinweise](#), die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens.](#)
3. [Entfernen Sie das PEM.](#)
4. [Entfernen Sie das M.2-BOSS-Modul.](#)

#### **Schritte**

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



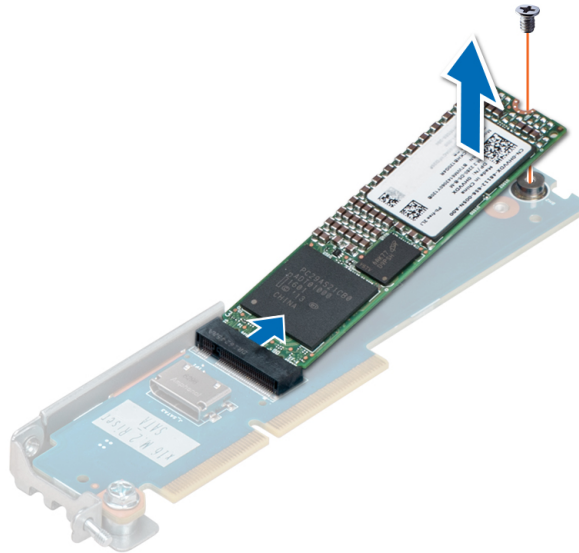


Abbildung 76. Entfernen der M2-SATA-Karte

#### Nächste Schritte

1. Setzen Sie die M.2-SATA-Karte ein.

## Installieren der M.2 SATA-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](#).

#### Schritte

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

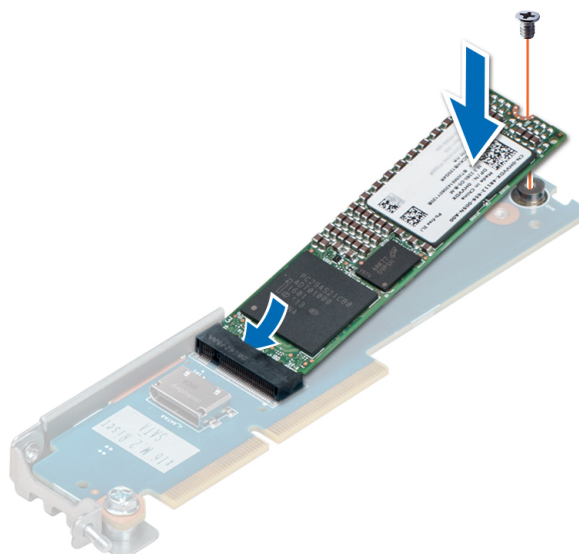


Abbildung 77. Installieren der M.2 SATA-Karte

### Nächste Schritte

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

## Zusatzkarte

### Richtlinien zur Installation von Zusatzkarten

Der PowerEdge MX840c-Schlitten unterstützt vier Zusatzkarten:

- Der PCIe-Zusatzkartensteckplatz C unterstützt Fabric C. Diese Karte muss dem Fabric-Typ der E/A-Module entsprechen, die in den E/A-Modulschächten C1 und C2 installiert sind.
- Der PCIe-Zusatzkartensteckplatz A/B unterstützt Fabric A/B. Diese Karte muss dem Fabric-Typ der E/A-Module entsprechen, die in den E/A-Modulschächten A1/B1 und A2/B2 installiert sind.

### Entfernen des Minizusatzkarten-Platzhalters

#### 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. Um den Minizusatzkarten-Platzhalter auf der Systemplatine entfernen zu können, [entfernen Sie das PEM](#).

#### Schritte

Halten Sie den Minizusatzkarten-Platzhalter an den Seiten und heben Sie ihn vom Schlitten oder PEM ab.

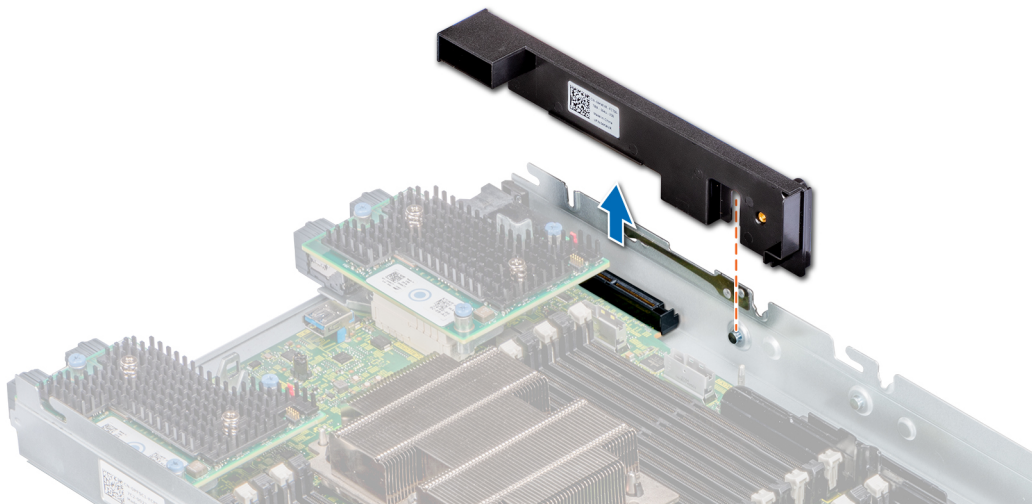


Abbildung 78. Entfernen des Minizusatzkarten-Platzhalters

### Nächste Schritte

1. Setzen Sie den Minizusatzkarten-Platzhalter ein.

## Einsetzen des Mini-Zusatzkarten-Platzhalters

#### Voraussetzungen

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

### Schritte

1. Richten Sie den Steckplatz auf dem Zusatzkarten-Platzhalter mit der Führung am Schlitten oder PEM aus.
2. Legen Sie den Mini-Zusatzkarten-Platzhalter auf den Steckplatz für die Mini-Zusatzkarte auf dem Schlitten oder PEM.

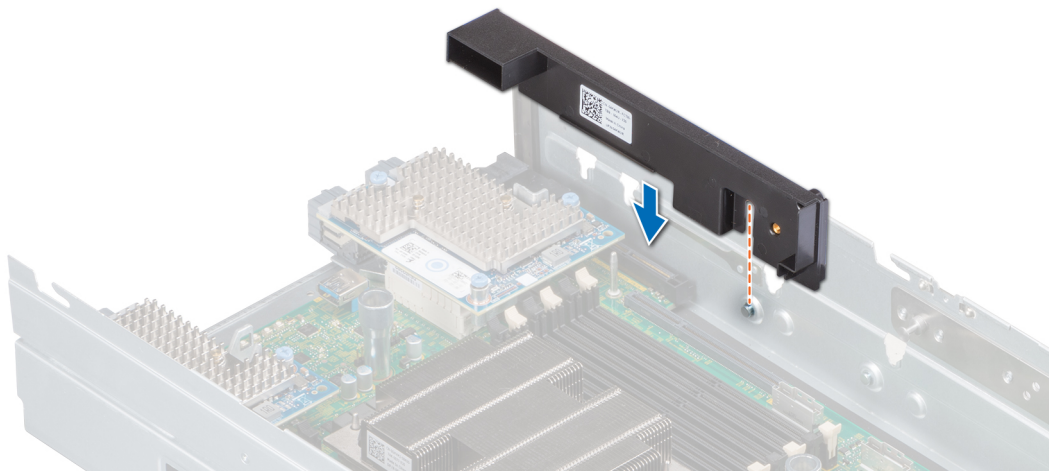


Abbildung 79. Einsetzen des Mini-Zusatzkarten-Platzhalters

### Nächste Schritte

1. Nach dem Einsetzen des Mini-Zusatzkarten-Platzhalters auf der Systemplatine [installieren Sie das PEM](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens](#).

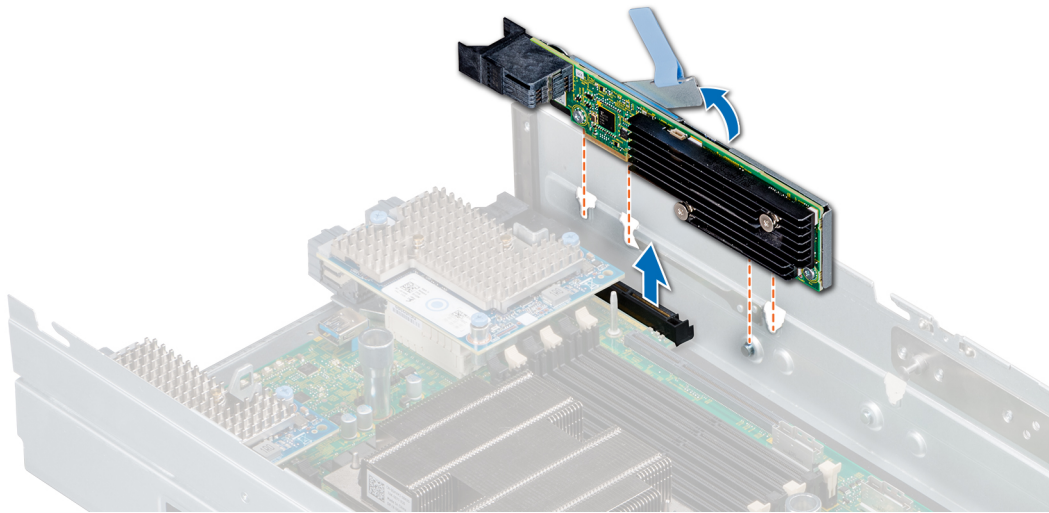
## Entfernen einer Minizusatzkarte

### 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. Um die Minizusatzkarte von der Systemplatine entfernen zu können, [entfernen Sie das PEM](#).
4. [Entfernen Sie das Kühlgehäuse von der Systemplatine](#).

### Schritte

1. Heben Sie die blaue Zuglasche an, um den Hebel an der Minizusatzkarte hochzuziehen.
2. Halten Sie die Minizusatzkarte am Hebel und am Rand und heben Sie sie vom Schlitten oder dem PEM ab.



**Abbildung 80. Entfernen der Minizusatzkarte**

3. Bringen Sie die Anschlusskappe auf dem E/A-Anschluss der Minizusatzkarte an.



**ANMERKUNG:** Der PowerEdge MX840c-Schlitten unterstützt HBA330 MMZ und Fibre Channel MMZ, die im Minizusatzkarten-Steckplatz installiert werden.

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die [Minizusatzkarte](#) oder den [Minizusatzkarten-Platzhalter](#).

## Installieren einer Minizusatzkarte

#### 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](#).

#### Schritte

1. Entfernen Sie die Anschlusskappe auf dem E/A-Anschluss der Minizusatzkarte.
2. Heben Sie die blaue Zuglasche an, um den Hebel an der Minizusatzkarte hochzuziehen.
3. Richten Sie den Anschluss, die Führungen und die Führungsschlitze der Minizusatzkarte an dem Anschluss, der Führung und den Führungsschlitzen am Schlitten oder dem PEM aus.
4. Führen Sie die Minizusatzkarte ein und drücken Sie auf die Karte, bis sie fest eingesetzt ist.

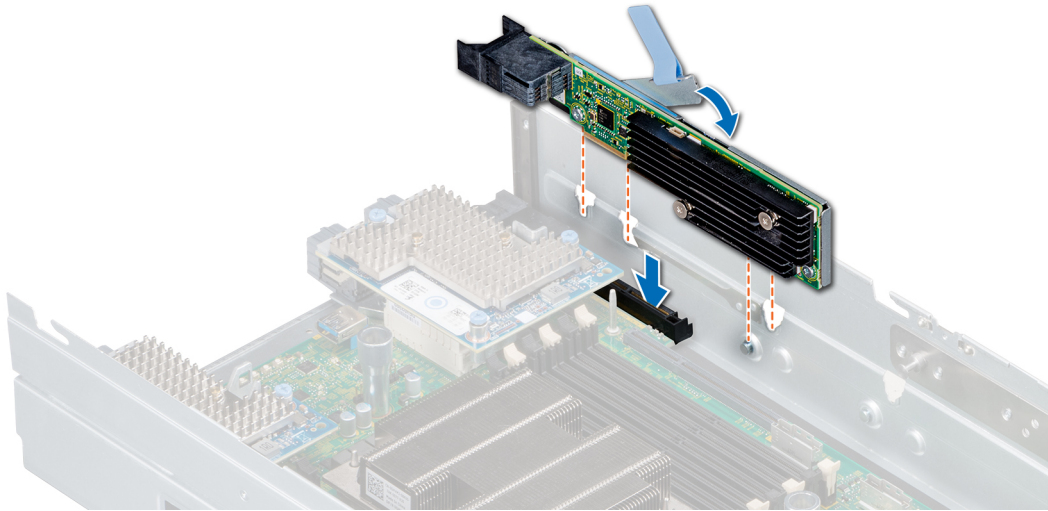


Abbildung 81. Installieren der Minizusatzkarte

**ANMERKUNG:** Der PowerEdge MX840c-Schlitten unterstützt HBA330 MMZ und Fibre Channel MMZ, die im Minizusatzkarten-Steckplatz installiert werden.

#### Nächste Schritte

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

## Entfernen der Zusatzkarte

#### 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. Um die Zusatzkarte von der Systemplatine zu entfernen, [entfernen Sie das PEM](#).

#### Schritte

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



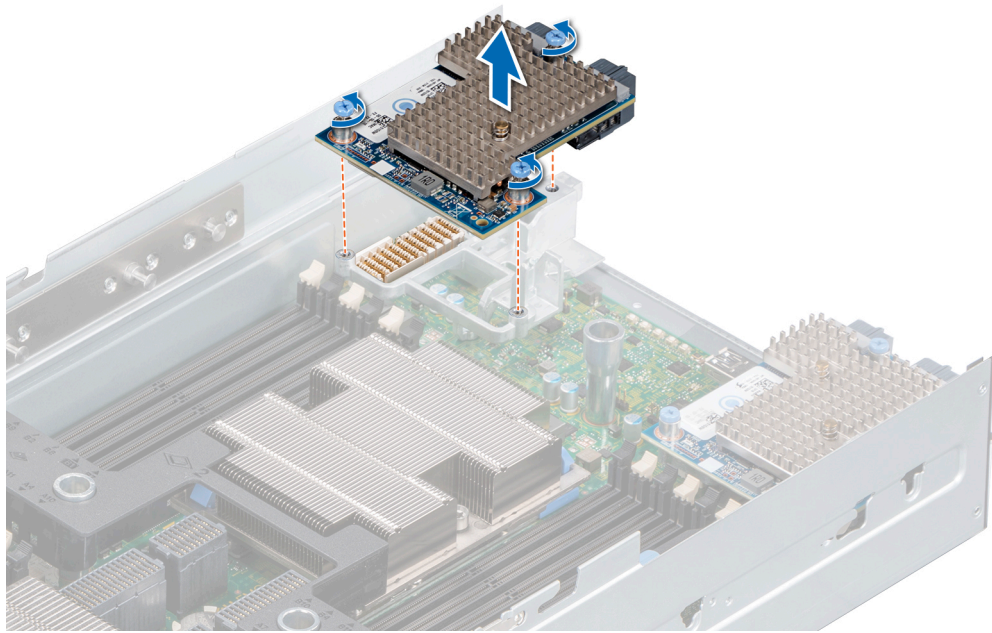


Abbildung 82. Entfernen der Zusatzkarte von der Systemplatine

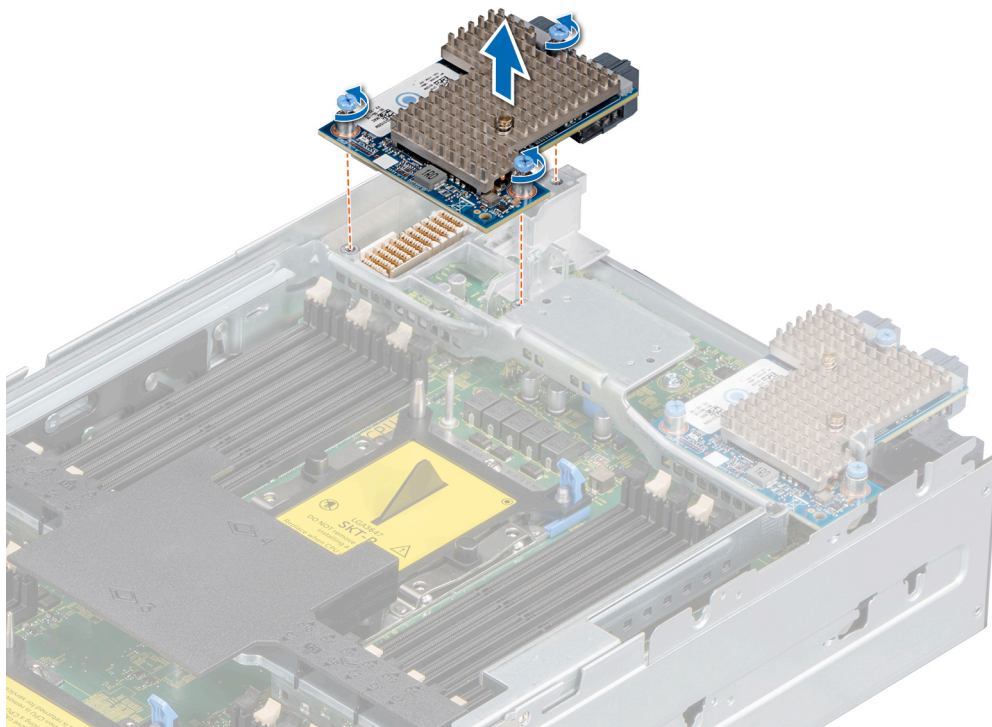


Abbildung 83. Entfernen der Zusatzkarte vom PEM

#### Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Zusatzkarte.



# Installieren der Zusatzkarte

## 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](#).

## 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 den blauen Druckpunkt, bis die Karte fest sitzt.
3. Ziehen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 die unverlierbare Schraube auf der Zusatzkarte fest.

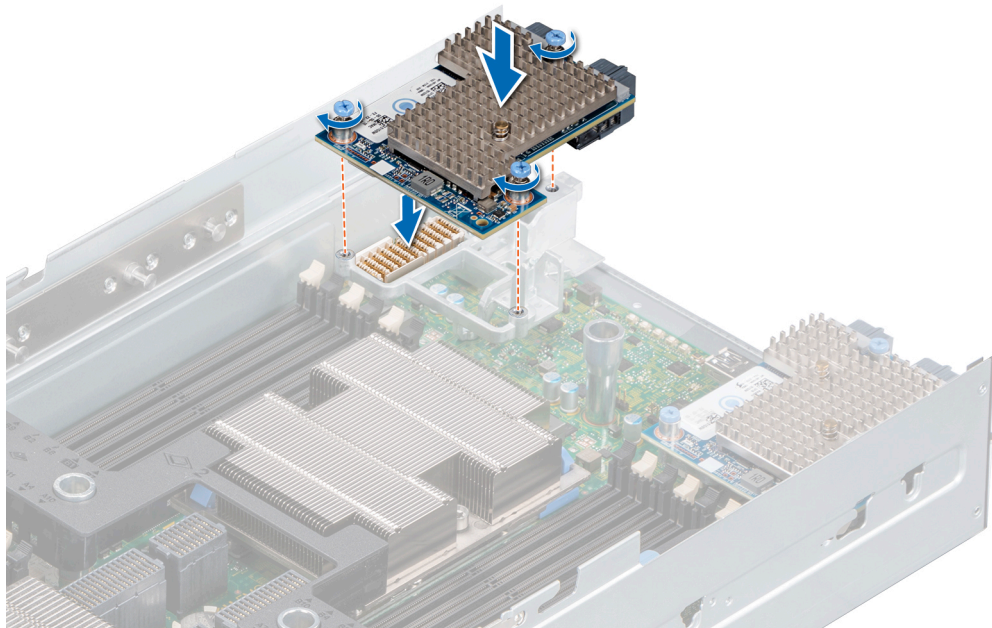
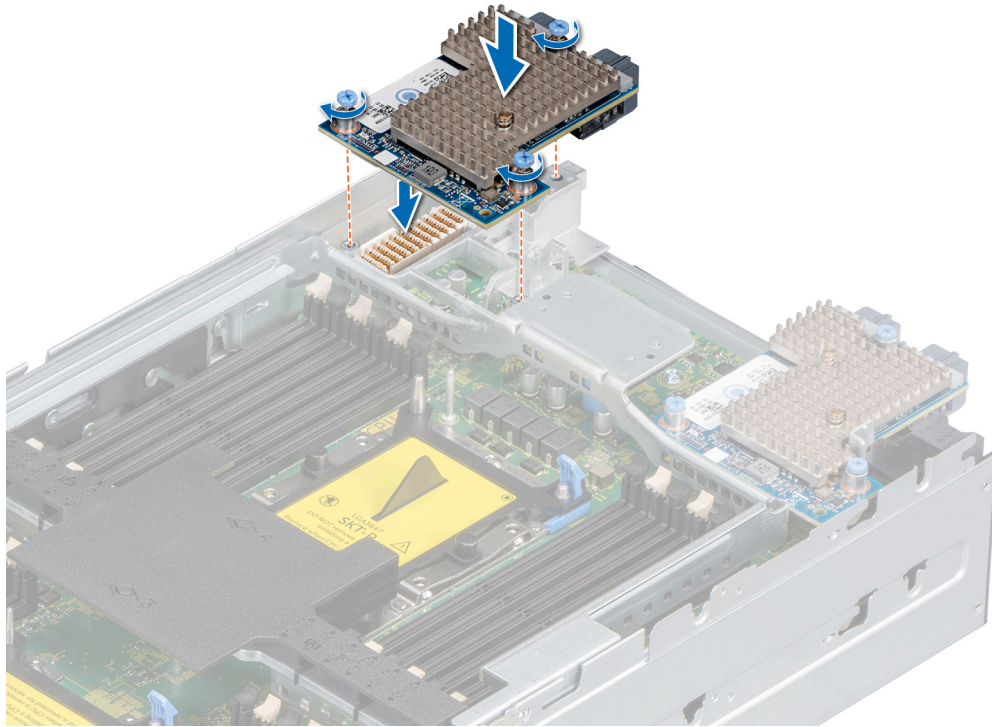


Abbildung 84. Installieren einer Zusatzkarte auf der Systemplatine



**Abbildung 85. Installieren der Zusatzkarte auf dem PEM**

#### Nächste Schritte

1. Nachdem Sie die Zusatzkarte auf der Systemplatine installiert haben, [installieren Sie das PEM](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).

## Optionaler interner USB-Speicherstick

Ein optionaler USB-Speicherstick im Schlitten 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 ausfindig 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 Sicherheitsrichtlinien im Abschnitt [Sicherheitshinweise](#).
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie das PEM](#).

#### Schritte

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

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

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

#### Nächste Schritte

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

## Systembatterie

Die Systembatterie wird zur Stromversorgung der Echtzeituhr und zur Speicherung der BIOS-Einstellungen des Schlittens verwendet.

## Austauschen der Systembatterie

#### Voraussetzungen

**⚠️ WARNUNG:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie desselben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. Weitere Informationen finden Sie in den Sicherheitshinweisen, die mit Ihrem System geliefert wurden.

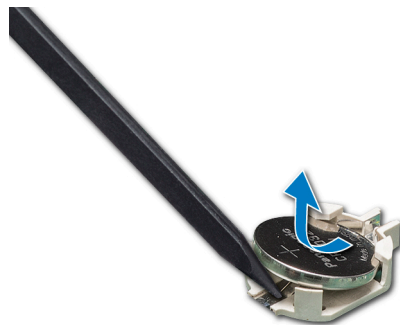
1. Befolgen Sie die [Sicherheitshinweise](#), die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens](#).
3. [Entfernen Sie das PEM](#).

#### Schritte

1. Suchen Sie den Batteriesockel. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine](#).

**⚠️ VORSICHT:** Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest abstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.

2. Hebeln Sie die Systembatterie mit einem Stift aus Kunststoff heraus.



**Abbildung 86. Entfernen der Systembatterie**

3. Um eine neue Systembatterie einzusetzen, halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben und schieben Sie sie unter die Sicherungslaschen.
4. Drücken Sie den Akku in den Anschluss, bis sie einrastet.



**Abbildung 87. Installieren der Systembatterie**

## Nächste Schritte

1. [Bauen Sie das PEM ein.](#)
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren des Schlittens.](#)
3. Drücken Sie beim Start die Taste F2, um das **System Setup** aufzurufen, und stellen Sie sicher, dass die Batterie ordnungsgemäß funktioniert.
4. Geben Sie im **System Setup** in den Feldern **Time** und **Date** das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
5. Beenden Sie das **System Setup**.

# 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 Program Module) mit Verschlüsselung verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups 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 Schlittens oder Programms den Wiederherstellungsschlüssel angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Daten auf den Laufwerken zugreifen können.
  - ⚠ **VORSICHT:** Wenn entweder die Systemplatine oder die iDRAC-Karte ausfällt, muss die Systemplatine und die iDRAC-Karte gleichzeitig ausgetauscht werden.
  - ℹ **ANMERKUNG:** Nach dem Austausch der Systemplatine müssen die Lizenzen reaktiviert werden.
  - ⚠ **VORSICHT:** Beim ersten Einschalten des Systems nach einem Austausch des Prozessors oder der Systemplatine wird möglicherweise der Fehler "Verlust der CMOS-Batteriekapazität" oder der CMOS-Prüfsummenfehler angezeigt. Dies ist zu erwarten. Um dies zu beheben, rufen Sie einfach die Setup-Option zum Konfigurieren der Systemeinstellungen auf.
  - ⚠ **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. Jeder Versuch, ein eingesetztes TPM-Plug-in-Modul zu entfernen, hebt die kryptografische Bindung auf und es kann nicht wieder eingesetzt oder auf einer anderen Systemplatine eingesetzt werden.
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 folgenden Komponenten:
    - a. Das Kühlgehäuse vom PEM
    - b. Das PEM
    - c. Das Kühlgehäuse von der Systemplatine
    - d. Das Prozessor- und Kühlkörpermodul
    - e. Prozessorplatzhalter, sofern installiert.
      - ⚠ **VORSICHT:** Um beim Austausch einer fehlerhaften Systemplatine Schäden am Prozessorsockel zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der Prozessorsockel mit der Staubschutzabdeckung des Prozessors abgedeckt wird.
    - f. iDSDM-Modul oder M.2-BOSS-Modul
    - g. Interner USB-Speicherstick (falls vorhanden)
    - h. iDRAC-Karte
    - i. PERC-Karten
    - j. Jumbo-PERC-Karte
    - k. Zusatzkarte
      - ℹ **ANMERKUNG:** Um die Systemplatine aus dem System entfernen zu können, müssen die Halterungen der Zusatzkarte entfernt werden.
    - l. Mini Zusatzkarten

- m. Speichermodule und Speichermodul-Platzhalter
- n. Laufwerke
- o. Rückwandplatine
- p. Bedienfeld
- q. Laufwerksgehäuse

### Schritte

1. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

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

2. Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubenzieher Nr 2 alle Schrauben, mit denen die Systemplatine am Gehäuse befestigt ist.
3. Halten Sie die Systemplatine an den Kanten und heben Sie aus dem Schlitten.

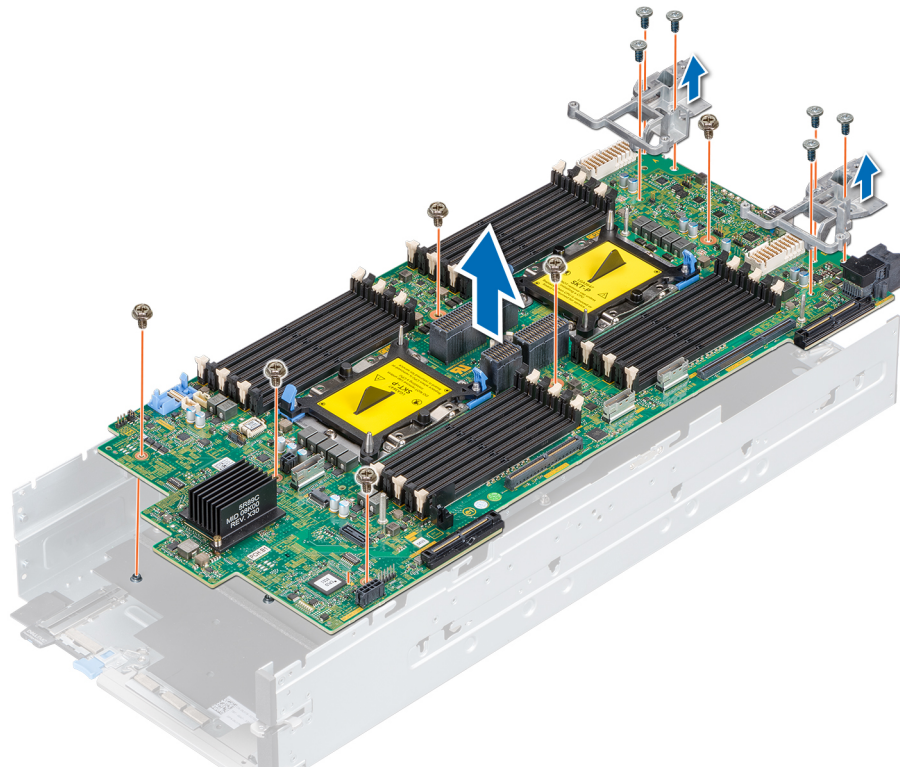


Abbildung 88. Entfernen der Systemplatine

### Nächste Schritte

1. Bauen Sie die Systemplatine ein.

## Einsetzen der Systemplatine

### 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](#).

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

**ANMERKUNG:** Nach dem Austausch der Systemplatine müssen die Lizenzen reaktiviert werden.



## Schritte

1. Nehmen Sie die Austausch-Systemplatinenbaugruppe aus der Verpackung.

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

2. Fassen Sie die Systemplatine an den Kanten an und setzen Sie die Systemplatine in den Schlitten ein.
3. Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher Nr. 2 und befestigen Sie die Systemplatine mit den Schrauben am Gehäuse.

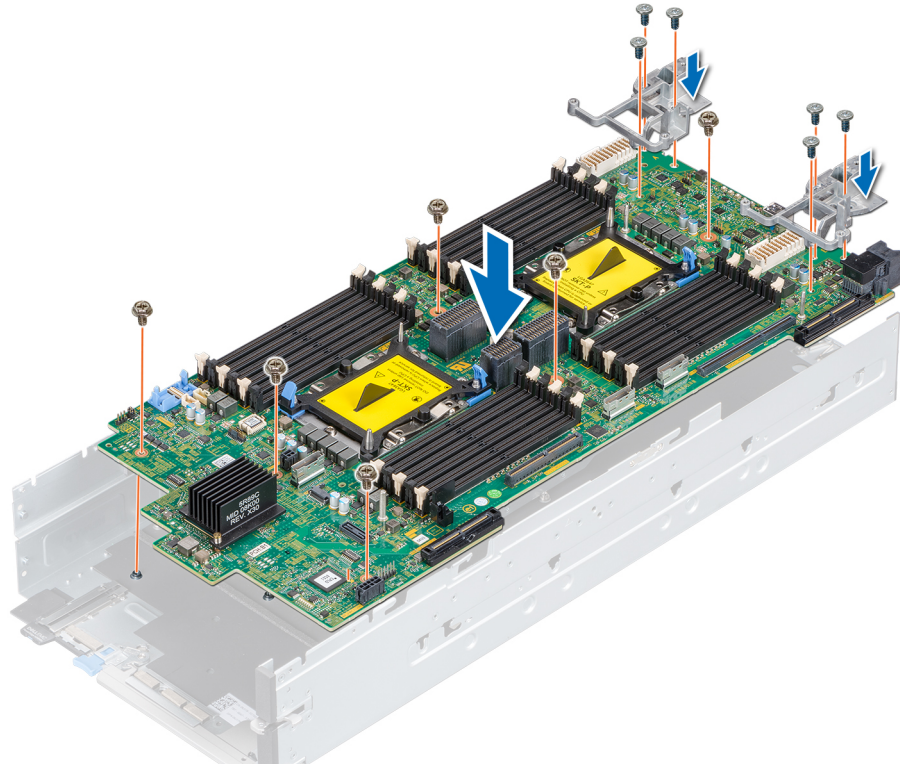


Abbildung 89. Einsetzen der Systemplatine

## Nächste Schritte

1. Installieren Sie die folgenden Komponenten:

a. TPM

**ANMERKUNG:** Das TPM-Modul muss nur bei Installation einer neuen Systemplatine ausgetauscht werden.

b. IDSDM-Modul oder M.2-BOSS-Modul

c. Interner USB-Speicherstick (falls vorhanden)

d. iDRAC-Karte

e. PERC-Karten

f. Jumbo-PERC-Karten

g. Zusatzkarten

**ANMERKUNG:** Installieren Sie die Halterungen der Zusatzkarten, bevor Sie die Zusatzkarten installieren.

h. Minizusatzkarte

i. Prozessoren

j. Prozessor- und Kühlkörpermodule

k. Speichermodule und Speichermodul-Platzhalter

l. Bedienfeld

m. Laufwerksgehäuse

n. Rückwandplatine

o. Laufwerke

p. Kühlgehäuse in der Systemplatine

q. PEM



2. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.

**ANMERKUNG:** Achten Sie darauf, die Kabel im Schlitten entlang der Gehäusewand zu führen und mit der Kabelhalterung zu befestigen.

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

4. 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 unter [Eingeben des System-Service-Tags](#) im Abschnitt "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](#).

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

Weitere Informationen finden Sie im „Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide“ (Dell Benutzerhandbuch für den integrierten Remote Access Controller) unter [www.dell.com/poweredgemanuals](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

## 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](http://www.dell.com/poweredgemanuals).

## 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.

## 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 Hardwaregeräte 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.

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren des TPM und zum Initialisieren des TPM für BitLocker-Benutzer und Intel TXT-Benutzer.

## Upgrade des Trusted Platform Module


### 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 das PEM](#).

### 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:** 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 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.

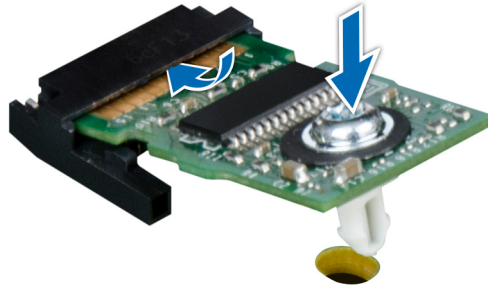


Abbildung 90. Installieren des TPM-Moduls

### Nächste Schritte

1. [Installieren Sie das PEM.](#)
2. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [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

Dieses Thema enthält spezifische Informationen über die Jumper. Darüber hinaus bietet es einige grundlegende Informationen zu Jumpfern und Switches und beschreibt die Anschlüsse auf den verschiedenen Platinen des Systems. Mit den Jumpfern auf der Systemplatine können System- und Setup-Kennwörter deaktiviert werden. Sie müssen die Anschlüsse auf der Systemplatine kennen, um Komponenten und Kabel korrekt zu installieren.

## Themen:

- Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine
- Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine
- Deaktivieren vergessener Kennworte

## Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

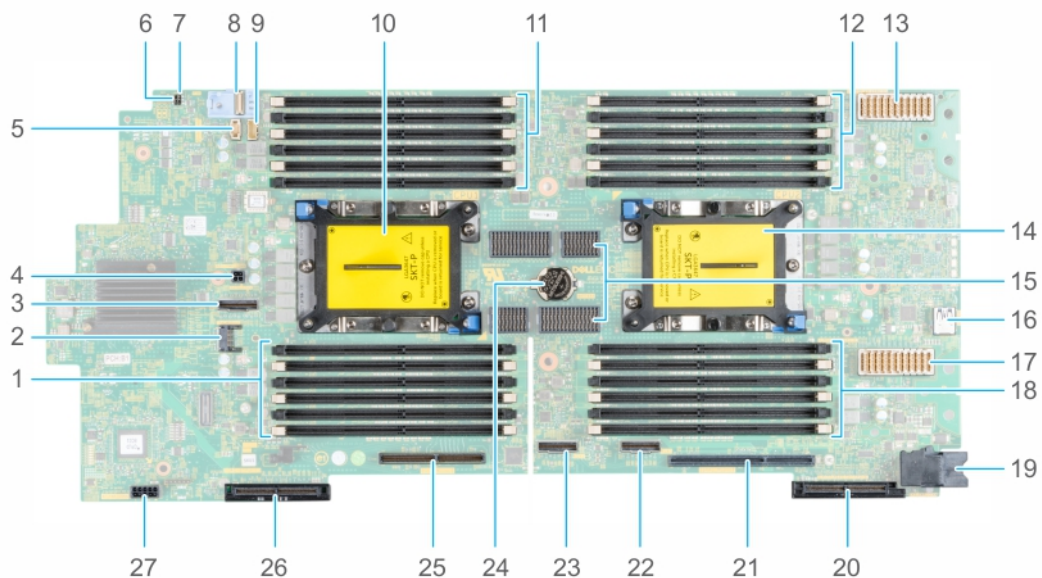


Abbildung 91. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 16. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Anschluss	Beschreibung
1.	A7, A1, A8, A2, A9, A3	Speichermodulsockel
2.	TPM_MODULE	TPM-Modulanschluss
3.	SATA_CONN	SATA-Anschluss
4.	BBU_PWR_CONN	BBU-Stromanschluss
5.	BACKPLANE_SIGNAL	Signalanschluss der Rückwandplatine
6.	PWRD_EN	Jumper zur Systemkonfiguration (zum Aktivieren oder Deaktivieren der Kennworteinstellungen)
7.	NVRAM_CLR	Jumper zur Systemkonfiguration (zum Beibehalten/Löschen von Konfigurationseinstellungen)

Element	Anschluss	Beschreibung
8.	FIO	FIO-Anschluss für Bedienfeld
9.	BBU_SIGNAL	Signalanschluss für Batteriebackupeinheit (BBU)
10.	CPU1	Prozessor 1
11.	A6, A12, A5, A11, A4, A10	Speichermodulsocket
12.	B3, B9, B2, B8, B1, B7	Speichermodulsocket
13.	J_MEZZ_A1 (CPU1)	Zusatzkartenanschluss (Struktur A1-Karte)
14.	CPU2	Prozessor 2
15.	UPI	UPI-Anschluss
16.	INTERNAL USB	Interner USB 3.0-Anschluss
17.	J_MEZZ_B1 (CPU2)	Zusatzkartenanschluss (Struktur B1-Karte)
18.	B10, B4, B11, B5, B12, B6	Speichermodulsocket
19.	SYS_PWR_CONN	Systemstromanschluss
20.	J_MINI_MEZZ_C1 (CPU2)	Mini-Zusatzkartenanschluss (Struktur C1-Karte)
21.	IDRAC_MODULE	iDRAC-Kartenanschluss
22.	AUX 1	AUX 1-Kabelanschluss
23.	AUX 2	AUX 2-Kabelanschluss
24.	BATTERY	Systembatterie
25.	BOSS_MODULE/IDSDM	BOSS/IDSDM-Modulanschluss
26.	PERC (CPU1)	PERC-Kartenanschluss
27.	BP_PWR_CONN	Stromversorgungsanschluss der Rückwandplatine

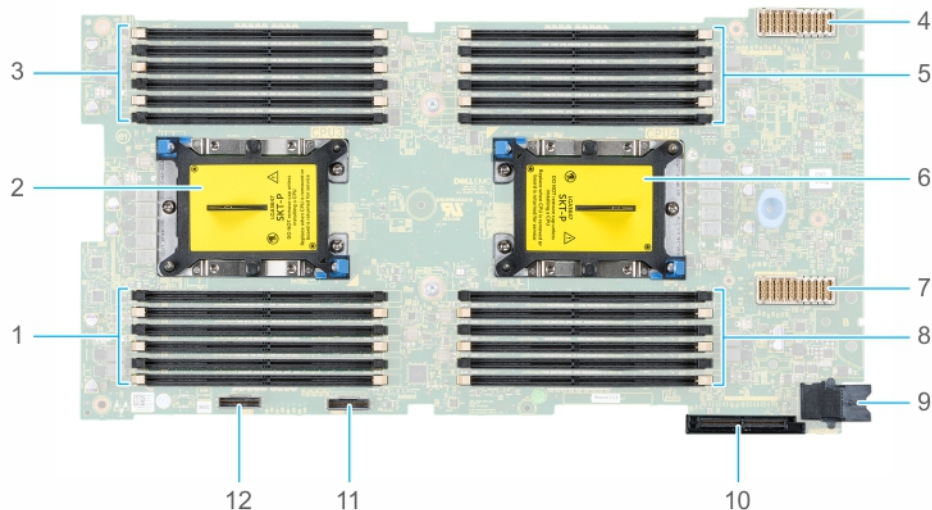


Abbildung 92. Jumper und Anschlüsse auf der PEM-Platine



Tabelle 17. Jumper und Anschlüsse auf der PEM-Platine

Element	Anschluss	Beschreibung
1.	C7, C1, C8, C2, C9, C3	Speichermodulsockel
2.	CPU3	Prozessor 3
3.	C6, C12, C5, C11, C4, C10	Speichermodulsockel
4.	J_MEZZ_A2 (CPU3)	Zusatzkartenanschluss (Struktur A2-Karte)
5.	D3, D9, D2, D8, D1, D7	Speichermodulsockel
6.	CPU4	Prozessor 4
7.	J_MEZZ_B2 (CPU4)	Zusatzkartenanschluss (Struktur B2-Karte)
8.	D10, D4, D11, D5, D12, D6	Speichermodulsockel
9.	SYS_PWR_CONN	Systemstromanschluss
10.	J_MINI_MEZZ_C2 (CPU4)	Mini-Zusatzkartenanschluss (Struktur C2-Karte)
11.	AUX4	AUX 4-Anschluss
12.	AUX3	AUX 3-Anschluss

## Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Informationen über das Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers, der zum Deaktivieren eines Kennworts verwendet wird, finden Sie im Abschnitt [Deaktivieren eines vergessenen Kennworts](#).

Tabelle 18. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Jumper	Stellung	Beschreibung
PWRD_EN	2 4 6 (default)	Die BIOS-Kennwortfunktion ist aktiviert.
	2 4 6	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.
NVRAM_CLR	1 3 5 (default)	Die BIOS-Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten.
	1 3 5	Die BIOS-Konfigurationseinstellungen werden beim Systemstart gelöscht.

## Deaktivieren vergessener Kennworte

Zu den Sicherheitsfunktionen der Schlitten-Software gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden die Kennwortfunktionen aktiviert bzw. deaktiviert und alle zurzeit verwendeten 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. Entfernen Sie den Schlitten aus dem Gehäuse.

2. Entfernen Sie die Schlittenabdeckung.
3. Entfernen Sie das PEM.
4. Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse.
5. Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.
6. Installieren Sie das Laufwerksgehäuse.
7. Installieren Sie das PEM.
8. Bringen Sie die Schlittenabdeckung 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.

** 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.**

9. Setzen Sie den Schlitten in das Gehäuse ein.
10. Entfernen Sie den Schlitten aus dem Gehäuse.
11. Entfernen Sie die Schlittenabdeckung.
12. Entfernen Sie das PEM.
13. Entfernen Sie das Laufwerksgehäuse.
14. Setzen Sie den Jumper auf dem Systemplatinenjumper von den Kontaktstiften 4 und 6 auf die Kontaktstifte 2 und 4.
15. Installieren Sie das Laufwerksgehäuse.
16. Installieren Sie das PEM.
17. Bringen Sie die Schlittenabdeckung an.
18. Setzen Sie den Schlitten in das Gehäuse ein.
19. Legen Sie ein neues System- und/oder Administrator Kennwort fest.

## Technische Daten

In diesem Abschnitt werden die technischen Daten des Schlittens beschrieben.

### Themen:

- Abmessungen des Schlittens
- Gehäusegewicht
- Prozessor – Technische Daten
- Unterstützte Betriebssysteme
- Technische Daten der Systembatterie
- Arbeitsspeicher – Technische Daten
- Laufwerke
- Ports und Anschlüsse - Technische Daten
- Umgebungsbedingungen

## Abmessungen des Schlittens

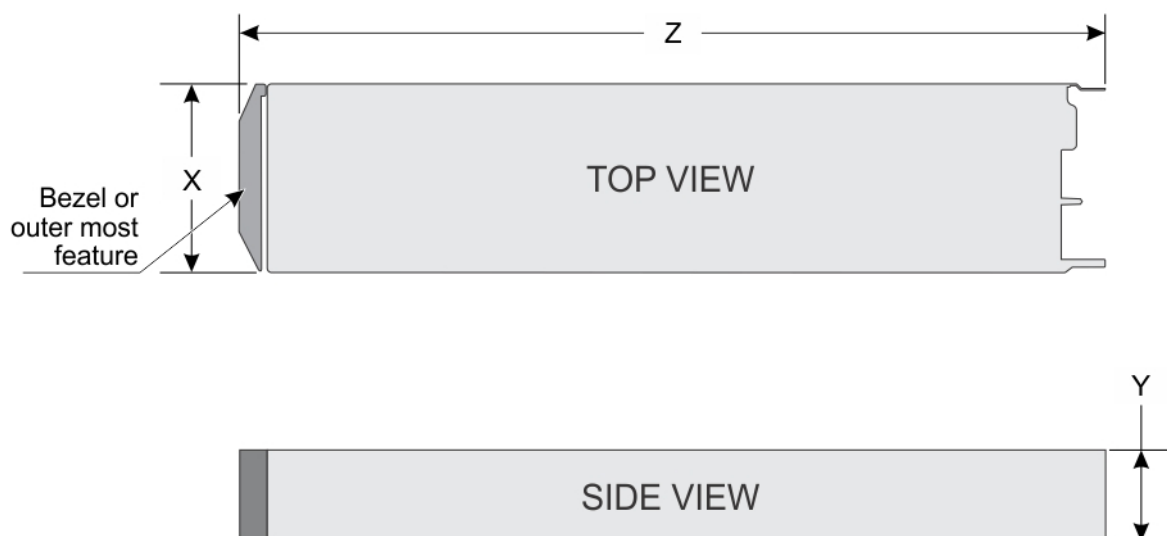


Abbildung 93. Abmessungen des PowerEdge MX840c-Schlittens

Tabelle 19. Abmessungen des PowerEdge MX840c-Schlittens

X	J	Z (Griff eingeklappt)
250,2 mm (9,85 Zoll)	85,5 mm (3,37 Zoll)	618 mm (24,33 Zoll)

## Gehäusegewicht

Tabelle 20. Gehäusegewicht

Schlitten	Maximalgewicht (mit allen Laufwerken/SSDs)
8 x 2,5-Zoll	17 kg (37,47 lb)
6 x 2,5-Zoll	16,8 kg (37,04 lb)

# Prozessor – Technische Daten

Der PowerEdge MX840c-Schlitten unterstützt bis zu vier skalierbare Intel Xeon Prozessoren.

## Intel QuickAssist-Technik

Die Intel® QuickAssist-Technik (QAT) auf dem Dell EMC PowerEdge MX840c wird mit einer Chipsatzintegration unterstützt und über eine optionale Lizenz aktiviert. Die Lizenzdateien werden auf den Schlitten über iDRAC aktiviert.

Lesen Sie für weitere Informationen zu iDRAC das *Benutzerhandbuch zum Dell Integrated Remote Access Controller* unter [www.dell.com/poweredge manuals](http://www.dell.com/poweredge manuals).

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

## Unterstützte Betriebssysteme

Das PowerEdge MX840c-System unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

Red Hat® Enterprise Linux

SUSE® Linux Enterprise Server

Canonical® Ubuntu® LTS

Microsoft Windows Server® mit Hyper-V

### Virtualisierungsoptionen:

VMware® ESXi

Citrix® XenServer®

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen zu den spezifischen Versionen und Ergänzungen finden Sie unter <https://www.dell.com/support/home/Drivers/SupportedOS/poweredge-mx840c>.

## Technische Daten der Systembatterie

Der PowerEdge MX840c-Schlitten unterstützt als Systembatterie eine CR 2032 3,0-V-Lithium-Knopfzelle.

## Arbeitsspeicher – Technische Daten

Das Dell EMC PowerEdge MX840c System unterstützt die folgenden Speicherspezifikationen für den optimalen Betrieb.

**Tabelle 21. Arbeitsspeicher – Technische Daten**

DIMM-Typ	DIMM-Rank	DIMM-Kapazität	Zwei Prozessoren		Vier Prozessoren	
			RAM (Minimum)	RAM (Maximum)	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
LRDIMM	Octa-Rank	128 GB	256 GB	3 TB	512 GB	6 TB
	Quad-Rank	64 GB	128 GB	1,5 TB	256 GB	3 TB
RDIMM	Single-Rank	8 GB	16 GB	192 GB	32 GB	384 GB
	Zweifach	16 GB	32 GB	384 GB	64 GB	768 GB
	Zweifach	32 GB	64 GB	768 GB	128 GB	1,5 TB
	Zweifach	64 GB	64 GB	768 GB	128 GB	1,5 TB
NVDIMM -N	Single-Rank	16 GB	16 GB	192 GB	Nur auf der Systemplatine unterstützt (kein NVDIMM-N auf PEM)	
DCPMM	-	128 GB	RDIMM: 384 GB	LRDIMM: 1536 GB	RDIMM: 384 GB	LRDIMM: 3.072 GB

DIMM-Typ	DIMM-Rank	DIMM-Kapazität	Zwei Prozessoren		Vier Prozessoren	
			RAM (Minimum)	RAM (Maximum)	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
	-	256 GB	DCPMM: 1536 GB	DCPMM: 1536 GB	DCPMM: 248 GB	DCPMM: 3072 GB
			RDIMM: 192 GB	LRDIMM: 1536 GB	RDIMM: 384 GB	LRDIMM: 3.072 GB
			DCPMM: 2048 GB	DCPMM: 3072 GB	DCPMM: 4096 GB	DCPMM: 6144 GB
	-	512 GB	RDIMM: 384 GB	LRDIMM: 1536 GB	RDIMM: 768 GB	LRDIMM: 3.072 GB
			DCPMM: 4096 GB	DCPMM: 6144 GB	DCPMM: 8.192 GB	DCPMM: 12.288 GB

Tabelle 22. Speichermodulsocket

Speichermodulsocket	Geschwindigkeit
Sechzehn, 288-polig	2933 MT/s, 2666 MT/s

- 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.

## Laufwerke

Tabelle 23. Unterstützte Laufwerkoptionen für den PowerEdge MX840c-Schlitten

Laufwerke	Technische Daten
<b>Acht Laufwerke</b>	Bis zu acht vorderseitig zugängliche 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA, Nearline-SAS oder NVMe) in den Steckplätzen 0 bis 7.
Zwei-Prozessor-Schlitten	NVMe-Laufwerke werden in den Steckplätzen 4 bis 7 unterstützt. <b>ANMERKUNG: NVMe wird in den Steckplätzen 0 bis 3 nicht unterstützt.</b>
Vier-Prozessor Schlitten	NVMe-Laufwerke werden in den Steckplätzen 0 bis 7 unterstützt.
<b>Sechs Laufwerke</b>	Bis zu sechs vorderseitig zugängliche 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA, Nearline-SAS oder NVMe) in den Steckplätzen 0 bis 5.
Zwei-Prozessor-Schlitten	NVMe-Laufwerke werden in den Steckplätzen 2 bis 5 unterstützt. <b>ANMERKUNG: NVMe wird in den Steckplätzen 0 bis 1 nicht unterstützt.</b>
Vier-Prozessor Schlitten	NVMe-Laufwerke werden in den Steckplätzen 0 bis 5 unterstützt.

# Ports und Anschlüsse - Technische Daten

## USB-Ports

Der PowerEdge MX840c-Schlitten unterstützt Folgendes:

- Einen USB 3.0-kompatiblen Anschluss auf der Vorderseite des Schlittens
- Einen USB 3.0-kompatiblen internen Anschluss
- Einen USB 2.0-kompatiblen Managementport für iDRAC auf der Vorderseite des Schlittens
- Einen Port für IDSDM (USB 3.0 + USB 2.0 für Cypress-Lösung)

## Internes Zweifach-SD-Modul

Der PowerEdge MX840c-Schlitten unterstützt ein optionales internes Zweifach-SD-Modul (IDSDM). Das IDSDM-Modul wird in einen proprietären Dell Steckplatz auf der Vorderseite des Schlittens eingesetzt. Das IDSDM-Modul unterstützt zwei MicroSD-Karten: Die Kapazität der MicroSD-Karten für IDSDM beträgt 16 GB, 32 GB oder 64 GB.

Das IDSDM-Modul ist mit einer einzelnen installierten MicroSD-Karte in einem der beiden Steckplätze oder im redundanten Modus mit zwei installierten MicroSD-Karten erhältlich.

**ANMERKUNG:** Der DIP-Schalter auf dem IDSDM-Modul dient dem 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.

## PERC-Controller-Karten

Der PowerEdge MX840c-Schlitten unterstützt PERC9/10-Lösungen: Der PERC bietet einen grundlegenden RAID-Hardware-Controller mit einem kleinen Formfaktor und High-Density-Anschluss an die Systemplatine, sodass kein PCIe-Steckplatz erforderlich ist.

**Tabelle 24. Unterstützte PERC-Controller**

Leistungsstufe	Controller und Beschreibung
Einstieg	<b>S140 (SATA, NVMe)</b>
	SW-RAID-SATA
Value	<b>HBA330 (kein RAID)</b>
	<b>Fury IOC</b>
	Speicher: nicht vorhanden
	SAS (x8) mit 12 Gbit/s
	PCIe (x8) 3.0/2.0
Leistung	<b>H730P (intern)</b>
	<b>Invader ROC</b>
	Speicher: 2 GB, NV 72-bit, 866 MHz
	SAS (x8) mit 12 Gbit/s
	PCIe (x8) 3.0/2.0
	<b>H745P (intern)</b>
	Speicher: 8 GB
SAS (x8) mit 12 Gbit/s	



Leistungsstufe	Controller und Beschreibung
	PCIe (x8) 3.0/2.0

## Zusatzkarten

Der PowerEdge MX840c-Schlitten unterstützt Folgendes:

**Tabelle 25. Unterstützte Zusatzkarten**

Typ	Verbindung
Zwei PCIe x16 Gen3 für Mini-Zusatzkarten	Verbunden mit Prozessor 2 und Prozessor 4
Vier PCIe x16 Gen3 für Zusatzkarten	Zusatzkarte A ist verbunden mit Prozessor 1 und Prozessor 3
	Zusatzkarte B ist verbunden mit Prozessor 2 und Prozessor 4

## Umgebungsbedingungen

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen zu den Umgebungszertifizierungen finden Sie im Datenblatt zur Produktumgebung unter den Handbüchern und Dokumenten auf [support.dell.com](http://support.dell.com).

**Tabelle 26. 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.
Frischluf	Weitere Informationen zur Frischluftkühlung finden Sie im Abschnitt „Erweiterte Betriebstemperatur“.
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (68°F/h)

**Tabelle 27. Relative Luftfeuchtigkeit – Technische Daten**

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

**Tabelle 28. Zulässige Erschütterung – Technische Daten**

Zulässige Erschütterung	Technische Daten
Während des Betriebs	0,26 G <sub>rms</sub> bei 5 Hz bis 350 Hz (alle Betriebsrichtungen)
Speicher	1,88 G <sub>rms</sub> bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Min. (alle sechs Seiten getestet).

**Tabelle 29. 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 30. Maximale Höhe – Technische Daten**

Maximale Höhe über NN	Technische Daten
Während des Betriebs	30482000 m (10.0006560 ft).
Speicher	12.000 m (39.370 Fuß)

**Tabelle 31. 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

In der folgenden Tabelle werden die Grenzwerte zur Verhinderung von Schäden an Geräten und/oder Fehlern durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung definiert. Wenn die Partikel- oder gasförmige Verschmutzung die festgelegten Grenzwerte überschreitet und Schäden an Geräten oder Fehler verursacht, müssen Sie womöglich die Umgebungsbedingungen korrigieren. Die Berichtigung von Umgebungsbedingungen liegt in der Verantwortung des Kunden.

**Tabelle 32. Partikelverschmutzung – Technische Daten**

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

**Tabelle 33. 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.

**ANMERKUNG:** Maximale korrosive Luftverschmutzungsstufe, gemessen bei  $\leq 50$  % relativer Luftfeuchtigkeit.

## Standardbetriebstemperatur

Tabelle 34. 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 maximalem Taupunkt von 29°C (84,2°F).

## Erweiterte Betriebstemperatur

Tabelle 35. Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten

Erweiterte Betriebstemperatur	Technische Daten
Dauerbetrieb	<p>5 °C bis 40 °C bei 5 % bis 85 % relativer Luftfeuchtigkeit und einem Taupunkt von 29 °C.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 40 °C) kann das System fortlaufend bei Temperaturen von nur 5 °C bis zu 40 °C betrieben werden.</p> <p>Bei Temperaturen zwischen 35 °C und 40 °C verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 175 m (1 °F je 319 Fuß).</p>
$\leq 1$ % der jährlichen Betriebsstunden	<p>-5 °C bis 45 °C bei 5 % bis 90 % RH bei einem Taupunkt von 29 °C.</p> <p><b>ANMERKUNG:</b> Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 40 °C) kann das System für maximal 1 % seiner jährlichen Betriebsstunden bis hinunter auf -5°C oder bis hinauf auf 45 °C betrieben werden.</p> <p>Bei Temperaturen zwischen 40 °C und 45 °C verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 125 m (1 °F je 228 Fuß).</p>

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

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

## Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur

- Bei Temperaturen unter 5 °C darf kein Kaltstart durchgeführt werden.
- Die Betriebstemperatur ist für eine maximale Höhe von 3050 Metern (10.000 Fuß) angegeben.
- Prozessoren mit niedriger Core-Anzahl [Gold 6240Y, 6146, 6144] und höherer Wattleistung [Thermal Design Power (TDP)  $\geq 165$  W] werden nicht unterstützt.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 30 W werden nicht unterstützt.
- PCIe SSD wird nicht unterstützt.
- NVDIMM wird nicht unterstützt.
- DCPMM wird 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 MX840c-Systems

interagieren mit dem Modul für Managementservices im Gehäuse, das die Lüftergeschwindigkeit reguliert. Alle Lüfter, die das MX840c-System kühlen, befinden sich im MX7000-Gehäuse.

Die Temperaturverwaltung des PowerEdge MX840c-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.

**Tabelle 36. Übersicht über thermische Beschränkungen**

<b>Unterstützte Umgebungstemperatur</b>	<b>25 °C</b>	<b>30 °C</b>	<b>35 °C</b>	<b>40 °C bis 45 °C – Erweiterte Betriebstemperatur</b>
<b>Prozessor</b>	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Unterstützung für Prozessoren mit 165 W und mehr.  Keine Unterstützung für Gold 6144 (150W8c) 6146 (165W12c) 6240Y (150W8c)
<b>DIMM</b>	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Unterstützung für NVDIMMs
<b>Laufwerk</b>	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Unterstützung für NVMe-Laufwerke
<b>Karte</b>	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Einschränkung	Keine Unterstützung für Kartenleistungen über 30 W

# Systemdiagnose und Anzeigecodes

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

## Themen:

- System-ID- und Status-LED-Anzeigecodes
- Netzschalter-LED
- Laufwerksanzeigecodes
- Systemdiagnose

## System-ID- und Status-LED-Anzeigecodes

Die System-ID-Anzeige befindet sich am Bedienfeld des Schlittens.



Abbildung 94. System-ID- und Status-LED-Anzeigen

Tabelle 37. System-ID- und Status-LED-Anzeigecodes

System-ID Anzeigecode	Zustand
Aus	Zeigt an, dass sich das System im Aus-Zustand befindet.
Gelb blinkend oder stetig gelb	Zeigt eine Systemstörung oder einen Fehlerzustand an.
Stetig blau	Zeigt den normalen Betriebszustand an.
Blau blinkend	Zeigt an, dass das System-ID eingeschaltet ist. Die Blinkfrequenz beträgt 1 Hz

## Netzschalter-LED

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



Abbildung 95. Netzschalter-LED

**Tabelle 38. Netzschalter-LED**

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

## Laufwerksanzeigecodes

Jeder Laufwerksträger verfügt über eine LED-Anzeige für Aktivität und eine für Status. Die Anzeigen liefern Informationen über den aktuellen Status des Laufwerks. Die LED-Anzeige für Aktivität zeigt an, ob das Laufwerk aktuell in Verwendung ist oder nicht. Die Status-LED zeigt an, dass die Stromversorgung des Laufwerks an.



**Abbildung 96. Laufwerksanzeigen**

1. LED-Anzeige für Laufwerksaktivität
2. LED-Anzeige für Laufwerksstatus
3. Laufwerkskapazität

**ANMERKUNG:** Wenn sich das Laufwerk im AHCI-Modus (Advanced Host Controller Interface) befindet, leuchtet die Status-LED nicht.

**Tabelle 39. Laufwerksanzeigecodes**

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



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

# Wie Sie Hilfe bekommen

## Themen:

- [Kontaktaufnahme mit Dell](#)
- [Feedback zur Dokumentation](#)
- [Automatische Unterstützung mit SupportAssist](#)
- [Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL](#)
- [Quick Resource Locator für den PowerEdge MX840c-Schlitten](#)
- [Informationen zum Recycling oder End-of-Life-Service](#)

## Kontaktaufnahme mit Dell

Dell stellt verschiedene online-basierte und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Wenn Sie nicht mit dem Internet verbunden sind, finden Sie weitere Informationen auf Ihrer Bestellung, auf dem Lieferschein, auf der Rechnung oder im Dell Produktkatalog. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. So erreichen Sie den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst von Dell:

### Schritte

1. Wechseln Sie zu [www.dell.com/support/home](http://www.dell.com/support/home)
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:
  - a) Klicken Sie auf [Globaler technischer Support](#).
  - b) Die Seite **Technischen Support kontaktieren** wird angezeigt. Sie enthält Angaben dazu, wie Sie das Team des weltweiten technischen Supports von Dell 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.

## 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](http://www.dell.com/supportassist).

## Zugriff auf Systeminformationen mithilfe von QRL

Sie können den Quick Resource Locator (QRL) verwenden, um schnell Zugriff auf die Informationen zu Ihrem System zu erhalten. Die QRL befindet sich auf der Oberseite der Systemabdeckung. Darüber erhalten Sie Zugriff auf allgemeine Informationen zu Ihrem System. Wenn Sie Zugriff auf Informationen speziell zum System-Service-Tag wünschen, wie z. B. Konfiguration und Garantie, können Sie den QR-Code auf dem Informationsschild am System nutzen.

### 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, einschließlich dem Benutzerhandbuch, eine LCD-Diagnose und eine mechanische Übersicht
- Eine direkte Verbindung zu Dell für die Kontaktaufnahme mit dem technischen Support und den Vertriebsteams

### Schritte

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

## Quick Resource Locator für den PowerEdge MX840c-Schlitten



Abbildung 97. Quick Resource Locator für den PowerEdge MX840c


## 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](http://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 40. 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.	<a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>
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).	<a href="http://www.dell.com/poweredgemanuals">www.dell.com/poweredgemanuals</a>
	Informationen zu früheren Versionen der iDRAC-Dokumente finden Sie in der iDRAC-Dokumentation.	<a href="http://www.dell.com/idracmanuals">www.dell.com/idracmanuals</a>

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