

Dell EMC DSS 9600 Server

Handbuch für Installation und Instandhaltung

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

Copyright © 2018 Dell Inc. oder ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder entsprechenden Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

Inhaltsverzeichnis

1 Übersicht.....	7
System.....	9
Funktionsmerkmale auf der Vorderseite.....	9
Diagnoseanzeigen.....	10
NIC-Anzeigecodes.....	10
Anzeigecodes für Festplattenlaufwerke.....	11
System-Servicekennung ausfindig machen.....	11
2 Dokumentationsangebot.....	13
3 Technische Daten.....	15
Prozessor – Technische Daten.....	15
Technische Daten der Systembatterie.....	15
Erweiterungsbus – Technische Daten.....	15
Arbeitsspeicher – Technische Daten.....	15
Anschlüsse und Stecker – Technische Daten.....	16
USB-Anschlüsse.....	16
NIC-Ports.....	16
DisplayPort-Anschluss.....	16
Umgebungsbedingungen.....	16
Temperatur – Technische Daten.....	17
Relative Luftfeuchtigkeit – Technische Daten.....	17
Zulässige Erschütterung – Technische Daten.....	17
Zulässige Stoßeinwirkung – Technische Daten.....	17
Maximale Höhe – Technische Daten.....	18
Herabstufung der Betriebstemperatur - Technische Daten.....	18
Partikel- und gasförmige Verschmutzung - Technische Daten.....	18
Technische Daten für Standardbetriebstemperatur.....	19
Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten.....	19
Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur.....	20
4 Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration.....	21
Einrichten Ihres Systems.....	21
iDRAC-Konfiguration.....	21
Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse.....	21
Melden Sie sich bei iDRAC an.....	22
Optionen zum Installieren des Betriebssystems.....	22
Methoden zum Download von Firmware und Treiber.....	23
Herunterladen der Treibern und Firmware.....	23
5 Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen.....	24
Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen.....	24

System Setup (System-Setup).....	24
Anzeigen des "System Setup" (System-Setup).....	24
Details zu "System Setup" (System-Setup).....	25
System BIOS (System-BIOS).....	25
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen.....	48
Dell Lifecycle Controller.....	49
Boot Manager (Start-Manager).....	49
PXE-Boot.....	50
6 Installieren und Entfernen von Serverkomponenten.....	52
Sicherheitshinweise.....	52
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	52
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.....	52
Empfohlene Werkzeuge.....	53
Systemspeicher.....	53
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.....	53
Betriebsartspezifische Richtlinien.....	54
Speicheroptimierter Modus (Kanal-unabhängig).....	54
Speicherredundanz.....	54
Speicherspiegelung.....	54
Beispiel-Speicherkonfigurationen.....	56
Entfernen des Speichermoduls.....	56
Installieren eines Speichermoduls.....	57
Prozessor und Kühlkörper.....	59
Entfernen des Kühlkörpermoduls.....	59
Entfernen des Prozessors.....	61
Installieren des Prozessors.....	62
Einbauen des Kühlkörpers.....	63
Erweiterungskarten und Riser.....	66
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten.....	66
Entfernen der Erweiterungskarte aus Steckplatz 1.....	67
Installieren einer Erweiterungskarte in Steckplatz 1.....	67
Entfernen der Erweiterungskarte aus Steckplatz 3.....	67
Installieren einer Erweiterungskarte in Steckplatz 3.....	68
Entfernen der Erweiterungskarte aus Steckplatz 4.....	68
Installieren einer Erweiterungskarte in Steckplatz 4.....	68
Entfernen der Erweiterungskarte aus Steckplatz 5.....	68
Installieren einer Erweiterungskarte in Steckplatz 5.....	69
Entfernen der Erweiterungskarte aus Steckplatz 6.....	69
Installieren einer Erweiterungskarte in Steckplatz 6.....	69
Systembatterie.....	69
Entfernen der Systembatterie.....	69
Installieren der Systembatterie.....	71
Festplatte.....	72
Entfernen einer 2,5-Zoll-Festplatte aus dem rückseitigen Schacht.....	72
Installieren einer 2,5-Zoll-Festplatte im rückseitigen Schacht.....	74

Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks aus einem Fach.....	76
Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks in einem Fach.....	80
Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks aus einem Fach.....	84
Installieren eines 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks in einem Fach.....	88
Serverplatine.....	92
Entfernen der Serverplatine.....	92
Installieren der Serverplatine.....	95
Trusted Platform Module.....	98
Installieren des Trusted Platform Module.....	99
Initialisieren des TPM für BitLocker Benutzer.....	100
Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer.....	100
Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer mithilfe der Easy-Restore-Funktion.....	101
Mini-PERC-Batterie.....	101
Entfernen der Mini-PERC-Batterie.....	101
Installieren einer Mini-PERC-Batterie.....	102
Superkondensatoren.....	103
Entfernen des Microsemi-Superkondensators.....	103
Installieren des Microsemi-Superkondensators.....	106
Entfernen des Broadcom-Superkondensators.....	110
Installieren des Broadcom-Superkondensators.....	112
Zusatzkarte und Mini-PERC-Karte.....	115
Entfernen einer Zusatzkarte.....	115
Installieren einer Zusatzkarte.....	118
Entfernen der Mini-PERC-Karte.....	121
Installieren der Mini-PERC-Karte.....	125
M.2-SSD-Modul.....	129
Entfernen der x8-PCIe-M.2-Karte.....	129
Installieren der x8-PCIe-M.2-Karte.....	133
Entfernen der x8-SATA-M.2-Karte.....	137
Installieren der x8-SATA-M.2-Karte.....	141
Entfernen der x16-PCIe-M.2-Karte.....	145
Installieren der x16-PCIe-M.2-Karte.....	148
Entfernen der x16-SATA-M.2-Karte.....	151
Installieren der x16-SATA-M.2-Karte.....	154
PCIe-Karte.....	157
Entfernen der PCIe-Karte.....	157
Installieren der PCIe-Karte.....	160
OCP-Karte.....	163
Entfernen der OCP-Karte aus Steckplatz 1.....	163
Installieren der OCP-Karte in Steckplatz 1.....	167
Entfernen der OCP-Karte aus Steckplatz 3.....	171
Installieren der OCP-Karte in Steckplatz 3.....	173
3M-Riser-Karte.....	175
Entfernen der 3M-Riser-Karte.....	175
Installieren einer 3M-Riser-Karte.....	179

NPIO-Karte.....	184
Entfernen der NPIO-Karte aus dem rückseitigen Schacht.....	184
Installieren der NPIO-Karte im rückseitigen Schacht.....	187
Knotenleistungsverteilungsplatine (Node Power Distribution Board, NPDB).....	191
Entfernen der NPDB.....	191
Installieren der NPDB.....	192
Festplattenrückwandplatine.....	194
Entfernen der Festplattenrückwandplatine.....	194
Installieren der Festplattenrückwandplatine.....	196
SAS-Expander-Platine.....	198
Entfernen der SAS-Expander-Platine.....	198
Installieren der SAS-Expander-Platine.....	199
Kabelhalterarm.....	200
Entfernen des CMA im Festplattenfach.....	200
Installieren des CMA im Festplattenfach.....	202
7 Verwenden der Systemdiagnose.....	205
Dell Embedded System Diagnostics (Integrierte Dell Systemdiagnose).....	205
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager.....	205
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Lifecycle Controller.....	205
Bedienelemente der Systemdiagnose.....	206
8 Jumper und Anschlüsse.....	207
9 Fehlerbehebung beim System.....	209
Fehlerbehebungsliste.....	209
10 Wie Sie Hilfe bekommen.....	210
Kontaktaufnahme mit Dell.....	210
Feedback zur Dokumentation.....	210

Übersicht

Der Server DSS 9600 beinhaltet ein Gehäuse voller Breite, das die skalierbare Plattform Intel®Xeon® unterstützt. Jeder Server unterstützt bis zu zwei skalierbare Intel®Xeon® Prozessoren.

ANMERKUNG: Das gelieferte Produkt kann sich von den nachfolgenden Abbildungen unterscheiden.

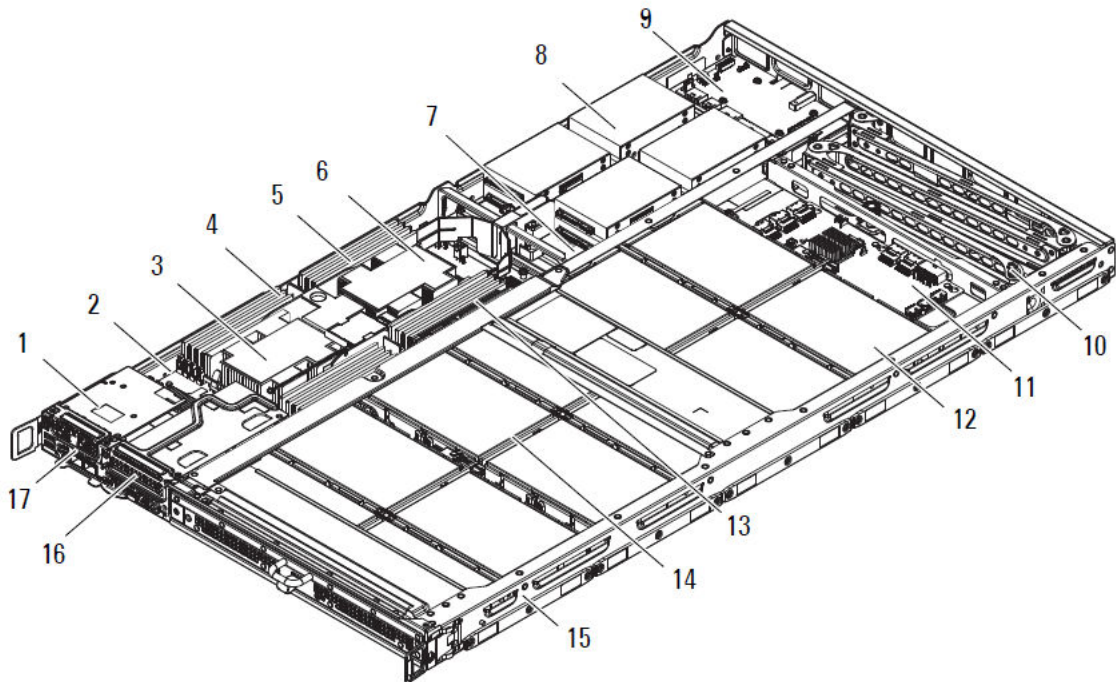


Abbildung 1. DSS 9600 – Server

Tabelle 1. DSS 9600 – Funktionen

Nein.	Element	Beschreibung
1	Erweiterungsanschluss, Steckplatz 1	Unterstützt die Installation einer x8-Zusatzerweiterungskarte, angeschlossen an CPU 1.
2	Serverplatine	Serverplatine (DSS 9600M) mit DDR4-DIMM-Steckplätzen.
3	CPU-Kühlkörper 1	Kühlkörper für CPU 1.
4	CPU-1-DIMMs	Speichermodule für CPU 1 Für weitere Informationen zu den Speichermodulen, siehe Systemspeicher.
5	CPU-2-DIMMs	Speichermodule für CPU 2 Für weitere Informationen zu den Speichermodulen, siehe Systemspeicher.
6	CPU-Kühlkörper 2	Kühlkörper für CPU 2.

Nein.	Element	Beschreibung
7	Superkondensator	Superkondensator und Halter für PCIe-RAID-Karte (Microsemi und Broadcom).
8	Rückseitiger Schacht des Servers	Unterstützt die Installation von bis zu acht 2,5-Zoll-SSDs (SSD0–SSD7).
9	NPDB	Node Power Distribution Board (Knotenleistungsverteilungsplatine)
10	Kabelhalterarm	Optimiert Daten- und Netzkabelnutzung.
11	SAS-Expander-Platine	Controller-Karte zur Erweiterung der Speicherkapazität. Externe Verbindungen werden über ein SAS-Kabel unterstützt.
12	Hot-Swap-fähiger Festplattenschacht	Unterstützt zwölf 3,5-Zoll- oder 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.
13	Erweiterungsanschluss, Steckplatz 5	Unterstützt x16-PCIe-Erweiterungskarten-Riser, direkt angeschlossen an CPU 2.
14	Festplattenrückwandplatine	Unterstützt vier Festplattenmodule, wobei jeder Server drei Festplattenrückwandplatinen beinhaltet.
15	FW-Servergehäuse	Servergehäuse halber Breite für DSS-9600-Server.
16	Erweiterungsanschluss, Steckplatz 4	Unterstützt die Installation eines x16-PCIe-Erweiterungskarten-Risers, angeschlossen an CPU 1.
17	Erweiterungsanschluss, Steckplatz 3	Unterstützt die Installation von x8-OCP-Erweiterungskarten, angeschlossen an CPU 1.

Themen:

- [System](#)
- [Funktionsmerkmale auf der Vorderseite](#)
- [Diagnoseanzeigen](#)
- [System-Serviceerkennung ausfindig machen](#)

System

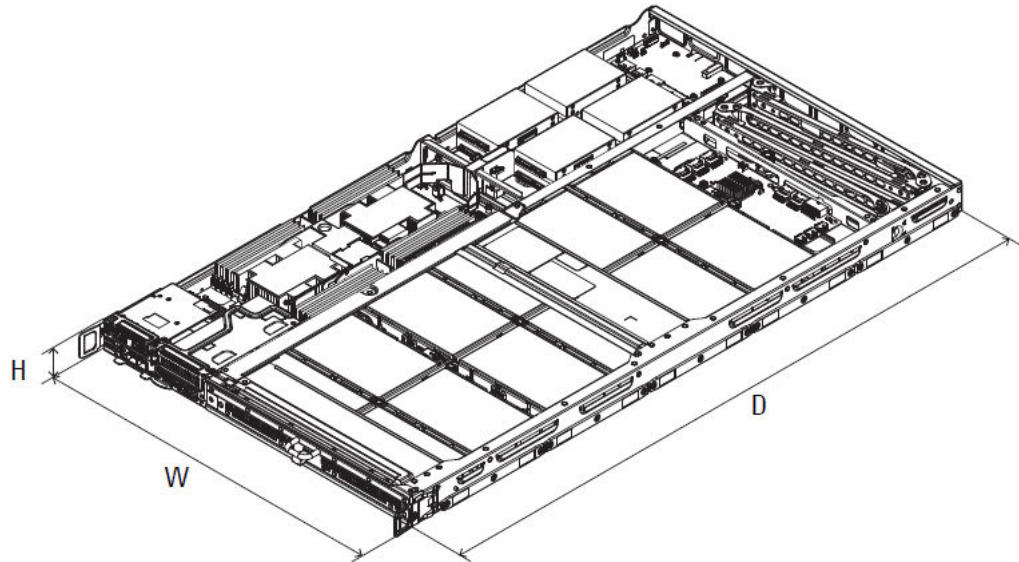


Abbildung 2. DSS 9600 – Abmessungen

Tabelle 2. DSS 9600 – Abmessungen

Element	Beschreibung
Abmessungen (W x T x H)	527 mm x 930 mm x 47 mm (20,75 Zoll x 36,61 Zoll x 1,85 Zoll)
Gewicht (vollständig belegt)	26,06 kg (57,45 lb)

Funktionsmerkmale auf der Vorderseite

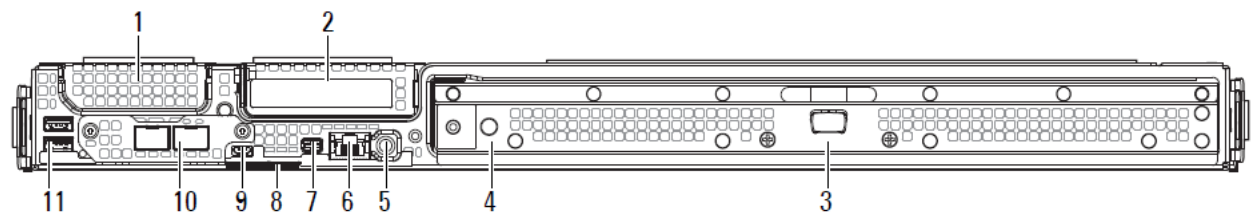


Abbildung 3. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite

Tabelle 3. Funktionsmerkmale auf der Vorderseite

Nein.	Element	Beschreibung
1	Erweiterungsanschluss, Steckplatz 1	Unterstützt das Installieren von x8-Zusatzerweiterungskarten. Angeschlossen an CPU 1.
2	Erweiterungsanschluss, Steckplatz 4	Unterstützt x16-PCIe-Karten. Angeschlossen an CPU 1.
3	Hot-Swap-fähiger Festplattenschacht	Zwölf Hot-Swap-fähige 3,5-Zoll- bzw. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.
4	Systemweite Festplattenlaufwerk-LED	Wenn diese Anzeige leuchtet, liegt ein HDD-Fehler vor.
5	Betriebsschalter	Drücken Sie zum Ein- und Ausschalten des Servers auf den Betriebsschalter. Die Anzeige auf dem Schalter gibt an, ob das System ein- oder ausgeschaltet ist.
6	LAN-Anschluss	Einzelner 10/100/1000-Mbit/s-RJ-45-Anschluss, der gemeinsam von 1G-LAN und iDRAC-Verwaltungs-LAN verwendet wird.
7	DisplayPort-Anschluss	Einzelner Mini-DisplayPort-Anschluss
8	Service-Tag-Nummer	Position des Informationsschildes, das die Service-Tag-Nummer des Systems angibt.
9	iDRAC-Direct-Micro-USB-Anschluss	Über den iDRAC-Direct-Micro-USB-Anschluss kann ein tragbares Gerät an den Server angeschlossen werden.
10	Erweiterungsanschluss, Steckplatz 3	Unterstützt OCP-Erweiterungskarten. Angeschlossen an CPU 1.
11	USB-Anschluss	Zwei USB 3.0-konforme Anschlüsse.

Diagnoseanzeigen

NIC-Anzeigecodes

Jeder NIC auf der Rückwandplatine verfügt über eine Anzeige, die Informationen zur Netzwerkaktivität und zum Verbindungsstatus liefert. Die Aktivitäts-LED zeigt an, ob Daten durch den NIC fließen oder nicht. Die Verbindungs-LED zeigt die Geschwindigkeit des angeschlossenen Netzwerks an.

Tabelle 4. NIC-Anzeigen

Konvention	Status	Zustand
A	Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht	Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
B	Verbindungsanzeige leuchtet grün und Aktivitätsanzeige blinkt grün	Der NIC ist bei maximaler Port-Geschwindigkeit mit einem gültigen Netzwerk verbunden und Daten werden gesendet bzw. empfangen.
C	Verbindungsanzeige leuchtet gelb und Aktivitätsanzeige blinkt grün	Der NIC ist bei weniger als maximaler Port-Geschwindigkeit mit einem gültigen Netzwerk verbunden und Daten werden gesendet bzw. empfangen.
D	Verbindungsanzeige leuchtet grün und Aktivitätsanzeige leuchtet nicht	Der NIC ist bei maximaler Port-Geschwindigkeit mit einem gültigen Netzwerk verbunden und es werden keine Daten gesendet bzw. empfangen.

Konvention	Status	Zustand
E	Verbindungsanzeige leuchtet gelb und Aktivitätsanzeige leuchtet nicht	Der NIC ist bei weniger als maximaler Port-Geschwindigkeit mit einem gültigen Netzwerk verbunden und es werden keine Daten gesendet bzw. empfangen.
F	Verbindungsanzeige blinkt grün und Aktivitätsanzeige leuchtet nicht	NIC-Identifizierung ist über das NIC-Konfigurationsdienstprogramm aktiviert.

Anzeigecodes für Festplattenlaufwerke

Der Erweiterungsadapter verfügt über LED-Header, die sich auf Zugriffsaktivitäten und den Verbindungsstatus beziehen.

PERC H330 Mini Mono, PERC H730P Mini Mono, PERC H730, Broadcom 9361-8i und Broadcom 9380-4i4e

Tabelle 5. PERC H330 Mini Mono, PERC H730P Mini Mono, PERC H730, Broadcom 9361-8i und Broadcom 9380-4i4e

LED-Status	Festplattenlaufwerkstatus	Grüne LED	Gelbe LED
1	Leer	Aus	Aus
2	Online	Ein	Aus
3	Für das Entfernen identifizieren/vorbereiten	Blinkend	Aus
4	Neu erstellen	Blinkend	Aus
5	Fehler	Aus	Blinkend

Broadcom SAS 9300-4i4e

Tabelle 6. Broadcom SAS 9300-4i4e

LED-Status	Festplattenlaufwerkstatus	Grüne LED	Gelbe LED
1	Leer	Aus	Aus
2	Online	Ein	Aus
3	Für das Entfernen identifizieren/vorbereiten	Blinkend	Aus
4	Neu erstellen	–	–
5	Fehler	Ein	Aus

System-Servicekennung ausfindig machen

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

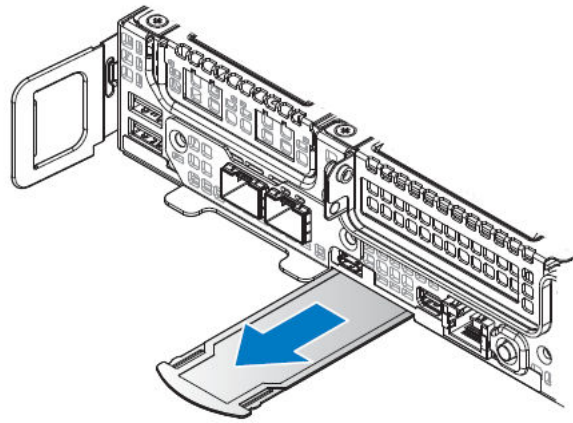


Abbildung 4. Service-Tag-Ort

Dokumentationsangebot

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

Tabelle 7. Zusätzliche Dokumentationsressourcen für Ihr System

Task	Dokument	Location (Speicherort)
Einrichten Ihres Systems	Weitere Informationen über das Einsetzen des Servers in ein Rack finden Sie in der mit der Rack-Lösung bereitgestellten Rack-Dokumentation.	http://Dell.com/dssmanuals
	Weitere Informationen über das Einschalten des Systems und die technischen Daten Ihres Systems finden Sie in der Dokumentation Erste Schritte mit Ihrem System, die gemeinsam mit Ihrem System geliefert wurde.	http://Dell.com/dssmanuals
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).	http://Dell.com/idracmanuals
	Informationen über das Installieren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.	http://Dell.com/operatingsystemmanuals
	Weitere Informationen zum Verständnis von Remote Access Controller Admin (RACADM)-Unterbefehlen und den unterstützten RACADM-Schnittstellen finden Sie unter "RACADM Command Line Reference Guide for iDRAC" (RACADM-Befehlszeile-Referenzhandbuch für iDRAC und CMC).	http://Dell.com/idracmanuals
	Weitere Informationen über das Aktualisieren von Treibern und Firmware finden Sie im Abschnitt "Methoden zum Herunterladen von Firmware und Treibern" in diesem Dokument.	http://Dell.com/support/drivers
Systemverwaltung	Weitere Informationen zur Systems Management Software von Dell finden Sie im Benutzerhandbuch Dell OpenManage Systems Management Overview Guide (Übersichtshandbuch für Dell OpenManage Systems Management).	http://Dell.com/openmanagemanuals
	Weitere Informationen zu Einrichtung, Verwendung und Fehlerbehebung in OpenManage finden Sie im Benutzerhandbuch Dell OpenManage Server Administrator User's Guide.	http://Dell.com/openmanagemanuals
	Weitere Informationen über das Installieren, Verwenden und die Fehlerbehebung von Dell OpenManage Essentials finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch Dell OpenManage Essentials User's Guide.	http://Dell.com/openmanagemanuals

Task	Dokument	Location (Speicherort)
	Informationen zum Installieren und Verwenden von Dell SupportAssist finden Sie im Benutzerhandbuch Dell SupportAssist EMC Enterprise User's Guide.	Dell.com/SupportAssist Enterprise
	Weitere Informationen über das Installieren und Verwenden von Active System Manager (ASM) siehe "Active System Manager User's Guide" (Active System Manager-Benutzerhandbuch).	http://Dell.com/asmdocs
	Eine Erläuterung der Funktionen von Dell Lifecycle Controller (LCC) finden Sie im zugehörigen Benutzerhandbuch Dell Lifecycle Controller User's Guide.	http://Dell.com/idracmanuals
	Weitere Informationen über Partnerprogramme von Enterprise Systems Management siehe Dokumente zu OpenManage Connections Enterprise Systems Management.	http://Dell.com/omconnectionsenterprisesystemsmangement
	Weitere Informationen über Verbindungen und Client-System-Management siehe die Dokumentation zu OpenManage Connections Client Systems Management.	http://Dell.com/dellclientcommandsuitemanuals
	Weitere Informationen über das Anzeigen von Bestandslisten, zur Durchführung der Konfigurations- und Überwachungs-Tasks, im Remote-Zugriff Einschalten und Ausschalten von Servern und Aktivieren von Warnungen für Ereignisse auf Servern und Komponenten unter Verwendung des Dell Chassis Management Controller (CMC) finden Sie im CMC User's Guide (Benutzerhandbuch zum CMC).	http://Dell.com/esmmanuals
Grundlegendes zu Ereignis- und Fehlermeldungen	Weitere Informationen zur Prüfung der Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die die Systemkomponenten überwachen, generiert werden, finden Sie im Referenzhandbuch für Ereignis- und Fehlermeldungen Dell Event and Error Messages Reference Guide.	http://Dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Software

Technische Daten

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

Themen:

- Prozessor – Technische Daten
- Technische Daten der Systembatterie
- Erweiterungsbus – Technische Daten
- Arbeitsspeicher – Technische Daten
- Anschlüsse und Stecker – Technische Daten
- Umgebungsbedingungen

Prozessor – Technische Daten

Das System basiert auf der skalierbaren Reihe der Intel Xeon Prozessoren und verfügt über zwei Prozessorsockel.

Technische Daten der Systembatterie

Das System unterstützt als Systembatterie eine CR 2032 3.0-V-Lithium-Knopfzelle.

Erweiterungsbus – Technische Daten

Das System unterstützt PCI-Express-Erweiterungskarten (PCIe-Erweiterungskarten) der 3. Generation, die mithilfe von Erweiterungskarten-Risern auf der Serverplatine installiert werden müssen. Es folgt eine Liste der unterstützten Erweiterungskarten-Riser.

Tabelle 8. Technische Daten des Erweiterungsbus

PCIe-Steckplätze	Beschreibung	Bauweise
1	Dell Zusatzkartensteckplatz	x8
2	OCP	x8
3	OCP	x8
4	Primärer PCIe-Steckplatz	x16 (PCIe mit niedrigem Profil)
5	Sekundärer PCIe-Steckplatz	x16 (PCIe mit niedrigem Profil)
6	4 x NVMe-Steckplatz	x16

Arbeitsspeicher – Technische Daten

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

ANMERKUNG:

Der maximale Speicher ist vom jeweiligen Prozessor abhängig.

Tabelle 9. Arbeitsspeicher – Technische Daten

Speichermodulesockel	Speichertyp	Speicherkapazität	RAM (Minimum)	RAM (Maximum)
Sechzehn DIMM-Sockel	RDIMM	512 GB	32 GB mit Dual-Prozessoren (mindestens ein Speichermodul pro Prozessor)	512 GB
	LRDIMM	2048 GB	64 GB mit Dual-Prozessoren (mindestens ein Speichermodul pro Prozessor)	1024 GB

ANMERKUNG: Maximal verfügbarer RAM ist abhängig vom CPU-SKU-Typ.

Anschlüsse und Stecker – Technische Daten

USB-Anschlüsse

Das System unterstützt die folgenden Komponenten:

- 3.0-konforme USB-Anschlüsse auf der Vorderseite

Die folgende Tabelle enthält die technischen USB-Daten:

Tabelle 10. USB – Technische Daten

Intern	Frontblende
Zwei 4-polige, 3.0-konforme USB-Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none">• Zwei 4-polige, 3.0-konforme USB-Anschlüsse• Micro-AB-USB-Anschluss

NIC-Ports

Das System unterstützt einen Anschluss für einen integrierten Netzwerkschnittstellen-Controller (Network Interface Controller, NIC).

DisplayPort-Anschluss

Das System unterstützt einen Mini-DisplayPort-Anschluss.

Umgebungsbedingungen

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Umgebungsbedingungen für bestimmte Systemkonfigurationen finden Sie unter http://Dell.com/environmental_datasheets.

Temperatur – Technische Daten

Tabelle 11. Temperatur – Technische Daten

Temperatur	Technische Daten
Speicher	-40° C bis 65 °C (-40 °F bis 149° F)
Dauerbetrieb (Höhen unter 950 m/3 117 ft)	10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F), keine direkte Sonneneinstrahlung
Frischlucht	Informationen zur Frischluftkühlung finden Sie im Abschnitt "Expanded Operating Temperature" (Erweiterte Betriebstemperatur).
Maximaler Temperaturanstieg (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (36 °F/h)

Relative Luftfeuchtigkeit – Technische Daten

Tabelle 12. 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 29 °C (84,2 °F)

Zulässige Erschütterung – Technische Daten

Tabelle 13. Zulässige Erschütterung – Technische Daten

Zulässige Erschütterung	Technische Daten
Während des Betriebs	0,26 GRMS bei 5 Hz bis 350 Hz (alle Betriebsrichtungen)
Speicher	1,88 GRMS bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 min (alle sechs Seiten getestet)

Zulässige Stoßeinwirkung – Technische Daten

Tabelle 14. Zulässige Stoßeinwirkung – Technische Daten

Zulässige Stoßeinwirkung	Technische Daten
Während des Betriebs	24 Stoßimpulse mit 6 G auf der positiven und negativen X-, Y-, Z-Achse für bis zu 11 ms (vier Impulse auf jeder Seite des Systems)
Speicher	Sechs aufeinander folgende Stoßimpulse mit 71 G auf den positiven und negativen X-, Y-, Z-Achsen für bis zu 2 ms (ein Impuls auf jeder Seite des Systems)

Maximale Höhe – Technische Daten

Tabelle 15. Maximale Höhe – Technische Daten

Maximale Höhe über NN	Technische Daten
Während des Betriebs	3.048 m (10.000 Fuß)
Speicher	12.000 m (39.370 Fuß)

Herabstufung der Betriebstemperatur - Technische Daten

Tabelle 16. 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 17. Partikelverschmutzung – Technische Daten

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Luftfilterung	<p>Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %.</p> <p>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.</p> <p>i ANMERKUNG: Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.</p>
Leitfähiger Staub	<p>Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein.</p> <p>i ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.</p>

Partikelverschmutzung	Technische Daten
Korrosiver Staub	<ul style="list-style-type: none"> Luft muss frei von korrosivem Staub sein Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen. <p>ANMERKUNG: Diese Bedingung bezieht sich auf Rechenzentrums- sowie Nicht-Rechenzentrums-Umgebungen.</p>

Tabelle 18. 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 ≤50 % relativer Luftfeuchtigkeit.

Technische Daten für Standardbetriebstemperatur

Tabelle 19. Technische Daten für Standardbetriebstemperatur

Standardbetriebstemperatur	Technische Daten
Dauerbetrieb (Höhen unter 950 m / 3.117 Fuß)	10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F), Vermeidung direkter Sonneneinstrahlung

ANMERKUNG: Das System unterstützt maximal 165 W TDP.

Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten

Tabelle 20. Erweiterte Betriebstemperatur – Technische Daten

Erweiterte Betriebstemperatur	Technische Daten
≤ 10 % der jährlichen Betriebsstunden	<p>5 °C bis 40 °C (41 °F bis 104 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte</p> <p>ANMERKUNG: Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 35 °C/50 °F bis 95 °F) kann das System für maximal 10 % seiner jährlichen Betriebsstunden bei Temperaturen von nur 5 °C (41 °F) bis zu 40 °C (104 °F) betrieben werden.</p> <p>Bei Temperaturen zwischen 35 °C und 40 °C (95 °F und 104 °F) verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 175 m (1 °F je 319 ft).</p>
≤ 1% der jährlichen Betriebsstunden	<p>–5 °C bis 45 °C (23 °F bis 113 °F) bei 5 % bis 90% relativer Luftfeuchtigkeit und einem Taupunkt von 29 °C (84 °F).</p> <p>ANMERKUNG: Außerhalb der Standardbetriebstemperatur von 10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) kann das System für maximal 1 % seiner jährlichen Betriebsstunden bei –5 °C (23 °F) oder bis zu 45 °C (113 °F) arbeiten.</p>

Erweiterte Betriebstemperatur	Technische Daten
	Bei Temperaturen zwischen 40°C und 45°C (104°F und 113°F) verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 125 m (1 °F je 228 ft).

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

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

Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur

- Bei Temperaturen unter 5 °C (41 °F) darf kein Kaltstart durchgeführt werden.
- Die angegebene Betriebstemperatur bezieht sich auf eine maximalen Höhe von 950 m (3.116 ft).
- PCIe-Karten werden in den Steckplätzen 1, 2 und 3 nicht unterstützt.
- Es werden maximal sechs Festplattenlaufwerke auf Systemen halber Breite mit einem 165-W-Prozessor unterstützt.
- Redundante Stromversorgung ist nötig.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.

Anfängliche Systemeinrichtung und Erstkonfiguration

Einrichten Ihres Systems

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

- 1 Auspacken des Systems
- 2 Installieren Sie das System im Rack.
- 3 Verbinden Sie die Peripheriegeräte mit dem System.
- 4 Schließen Sie das System an die Netzstromversorgung an.
- 5 Schalten Sie das System ein, indem Sie den Netzschalter drücken oder iDRAC verwenden.
- 6 Schalten Sie die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Weitere Informationen zum Einrichten des Systems finden Sie im Handbuch zum Einstieg, das im Lieferumfang des Systems enthalten ist.

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, unterstützt sie bei der Remote-Systemverwaltung und reduziert die Notwendigkeit, physisch auf das System zuzugreifen.

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.

Verwenden Sie unbedingt die standardmäßige iDRAC-IP-Adresse **192.168.0.120** für die Konfiguration der anfänglichen Netzwerkeinstellungen, einschließlich der Einrichtung von DHCP oder einer statischen IP-Adresse für iDRAC. Sie können die iDRAC-IP-Adresse über eine der folgenden Schnittstellen einrichten:

Tabelle 21. Optionen für die Einrichtung der iDRAC-IP-Adresse

Schnittstellen	Dokument/Abschnitt
Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen	Siehe Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter http://Dell.com/idracmanuals
Dell Deployment Toolkit	Siehe Dell Deployment Toolkit User's Guide (Dell Deployment Toolkit-Benutzerhandbuch) unter http://Dell.com/openmanagemanuals
Remote Access Controller Admin (RACADM)	Siehe RACADM Command Line Interface Reference Guide und Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Benutzerhandbuch für Integrated Dell Remote Access Controller) unter http://Dell.com/idracmanuals

Schnittstellen	Dokument/Abschnitt
Remote-Services mit Web Services-Management (WS-MAN).	Siehe Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter http://Dell.com/idracmanuals
Dell Lifecycle Controller	Siehe Dell Lifecycle Controller User's Guide (Benutzerhandbuch für Dell Life Cycle Controller) unter http://Dell.com/idracmanuals

- ① **ANMERKUNG:** Stellen Sie für den Zugriff auf iDRAC sicher, dass Sie das Netzkabel an den Ethernet-Anschluss im Mitbenutzen-Modus oder den iDRAC-Management-Anschluss auf der Serverplatine anschließen.
- ① **ANMERKUNG:** Verbinden Sie für den Zugriff auf iDRAC das Netzkabel mit dem Ethernet-Anschluss auf der Serverplatine.
- ① **ANMERKUNG:** Stellen Sie für den Zugriff auf iDRAC sicher, dass Sie die iDRAC-Port-Karte installiert haben, oder verbinden Sie das Netzkabel mit dem Ethernet-Anschluss 1 auf der Serverplatine.
- ① **ANMERKUNG:** Stellen Sie für den Zugriff auf BMC sicher, dass Sie die Remote-Management-Port-Karte installiert oder das Netzkabel mit dem Ethernet-Anschluss 1 auf der Serverplatine verbunden haben.

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

Falls Sie sich für den standardmäßigen sicheren Zugriff auf iDRAC entschieden haben, enthält das Informationsschild des Systems das standardmäßige sichere iDRAC-Kennwort. Falls Sie sich nicht für den sicheren Standardzugriff auf das iDRAC entschieden haben, lauten der Standardbenutzername und das Standardkennwort `root` und `calvin`. Sie können sich auch über die einmalige Anmeldung (Single Sign-On, SSO) oder die Smart Card anmelden.

- ① **ANMERKUNG:** Sie müssen über Anmeldeinformationen für iDRAC verfügen, um sich bei iDRAC anzumelden.
- ① **ANMERKUNG:** Sie müssen nach dem Einrichten der iDRAC-IP-Adresse den standardmäßigen Benutzernamen und das standardmäßige Kennwort ändern.

Weitere Informationen zur Anmeldung zu iDRAC und zu iDRAC-Lizenzen finden Sie im neuesten Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (iDRAC-Benutzerhandbuch) unter <http://Dell.com/idracmanuals>.

Sie können auch über RACADM auf iDRAC zugreifen. Weitere Informationen finden Sie im RACADM Command Line Interface Reference Guide (Referenzhandbuch zur RACADM-Befehlszeilenoberfläche) und im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter <http://Dell.com/idracmanuals>.

Optionen zum Installieren des Betriebssystems

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

Tabelle 22. Ressourcen für die Installation des Betriebssystems

Ressourcen	Location (Speicherort)
Dell Systems Management Tools and Documentation-Medium	http://Dell.com/operatingsystemmanuals
Dell Lifecycle Controller	http://Dell.com/idracmanuals

Ressourcen	Location (Speicherort)
Dell OpenManage Deployment Toolkit	http://Dell.com/openmanagemanuals
Von Dell zertifiziertes VMware ESXi	http://Dell.com/virtualizationsolutions
Installations- und Anleitungsvideos für unterstützte Betriebssysteme auf Dell PowerEdge-Systemen	Unterstützte Betriebssysteme für Dell PowerEdge-Systeme

Methoden zum Download von Firmware und Treiber

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

Tabelle 23. Firmware und Treiber

Methoden	Location (Speicherort)
Dell Support-Website	http://Dell.com/support/home
Verwendung von Dell Remote Access Controller Lifecycle Controller (iDRAC mit LC)	http://Dell.com/idracmanuals
BMC verwenden	http://Dell.com/idracmanuals
Verwendung von Dell Repository Manager (DRM)	http://Dell.com/openmanagemanuals
Verwendung von Dell Server Update Utility (SUU)	http://Dell.com/openmanagemanuals
Verwendung von Dell OpenManage Deployment Toolkit (DTK)	http://Dell.com/openmanagemanuals

Sie können die Firmware und Treiber von der Dell Support-Website unter <http://Dell.com/support/home> herunterladen.

Herunterladen der Treibern und Firmware

Stellen Sie sicher, dass Sie den Web-Browser-Cache vor dem Herunterladen der Treiber und Firmware leeren.

Dell empfiehlt, dass Sie die neueste Version von BIOS, Treibern und Systemverwaltungs-Firmware herunterladen und auf Ihrem System installieren. Das System wird in der hyperkonvergierten Infrastruktur von Dell mit Microsoft Software Defined Stack Support Matrix aufgelistet.

- Gehen Sie zu <http://Dell.com/support/drivers>.
- Geben Sie im Abschnitt "Drivers & Downloads" (Treiber und Downloads) die Service-Tag-Nummer Ihres Systems in das Kästchen **Service Tag or Express Service Code** (Service-Tag-Nummer oder Express-Servicecode) ein und klicken Sie dann auf **Submit** (Senden).
Falls Sie die Service-Tag-Nummer nicht kennen, klicken Sie auf "Detect My Product" (Mein Produkt erkennen), damit das System die Service-Tag-Nummer automatisch erkennen kann, oder klicken Sie auf "View products" (Produkte anzeigen) und navigieren Sie dann zu Ihrem Produkt.
- Klicken Sie auf **Drivers & Downloads** (Treiber und Downloads).
Die für Ihre Auswahl relevanten Treiber werden angezeigt.
- Laden Sie die Treiber auf ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen

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

Themen:

- Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen
- System Setup (System-Setup)

Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen

Im System sind die folgenden Optionen zum Verwalten der Vor-Betriebssystemanwendungen enthalten:

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

System Setup (System-Setup)

Über den Bildschirm **System Setup** (System-Setup) können Sie die BIOS-Einstellungen, die iDRAC-Einstellungen, die BMC-Einstellungen und die Geräteeinstellungen Ihres Systems konfigurieren.

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

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

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

Anzeigen des "System Setup" (System-Setup)

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

- 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)

Tabelle 24. System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)

Option	Beschreibung
System BIOS (System-BIOS)	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der BIOS-Einstellungen.
iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen)	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. Für weitere Informationen zur Verwendung von iDRAC, siehe Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter http://Dell.com/idracmanuals .
iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen)	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration von BMC-Einstellungen. Das Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen ist eine Oberfläche für das Einrichten und Konfigurieren der BMC-Parameter unter Verwendung von UEFI. Mit dem Dienstprogramm für iDRAC-Einstellungen können verschiedene BMC-Parameter aktiviert oder deaktiviert werden. Für weitere Informationen zur Verwendung von iDRAC, siehe Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter http://Dell.com/idracmanuals .
Device Settings (Geräteeinstellungen)	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration von Geräteeinstellungen.

System BIOS (System-BIOS)

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

Anzeigen von "System BIOS" (System-BIOS)

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

- 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)

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

Tabelle 25. System BIOS Settings (System-BIOS-Einstellungen)

Option	Beschreibung
System Information (Systeminformationen)	Gibt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
Memory Settings (Speichereinstellungen)	Gibt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
Processor Settings (Prozessoreinstellungen)	Gibt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie Taktrate und Cachegröße.
SATA Settings (SATA-Einstellungen)	Gibt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können.
NVMe Settings (NVMe-Einstellungen)	Gibt Optionen zum Ändern der NVMe-Einstellungen an.
Boot Settings (Starteinstellungen)	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
Network Settings (Netzwerkeinstellungen)	Gibt Optionen zum Ändern der Netzwerkeinstellungen an.
Integrated Devices (Integrierte Geräte)	Gibt Optionen zur Verwaltung der Controller und Ports von integrierten Geräten an und legt die dazugehörigen Funktionen und Optionen fest.
System Profile Settings (Systemprofileinstellungen)	Gibt Optionen an, mit denen die Einstellungen für die Energieverwaltung des Prozessors, die Speichertaktrate usw. geändert werden können.
System Security (Systemsicherheit)	Gibt Optionen zur Konfiguration der Sicherheitseinstellungen des Systems wie Systemkennwort, Setup-Kennwort und Sicherheit des Trusted Platform Module (TPM) an. Verwaltet darüber hinaus den Betriebsschalter des Systems.
Edit OS Settings (VSM-Einstellungen bearbeiten)	Gibt die Optionen zum Konfigurieren der redundanten BS-Einstellungen.
Miscellaneous Settings (Verschiedene Einstellungen)	Gibt Optionen an, mit denen das Systemdatum, die Uhrzeit usw. geändert werden können.
Debug Menu (Debug-Menü)	Gibt die Debug-Optionen an.

Boot Settings (Starteinstellungen)

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

- **UEFI:** Das "Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)" (Vereinheitlichte erweiterbare Firmware-Schnittstelle) ist eine neue Schnittstelle zwischen Betriebssystem und Plattform-Firmware. Die Schnittstelle besteht aus Datentabellen mit auf die Plattform bezogenen Informationen sowie Serviceabrufen zu Start- und Laufzeit, die dem Betriebssystem und seinem Loader zur Verfügung stehen. Die folgenden Vorzüge sind verfügbar, wenn der Startmodus auf UEFI gesetzt ist:
 - Unterstützung für Festplattenpartitionen mit mehr als 2 TB.
 - Erweiterte Sicherheit (z. B. "UEFI Secure Boot" (Sicherer UEFI-Start)).
 - Kürzere Startzeit.
- **BIOS:** Das BIOS (Basic Input/Output System) ist eine auf der Serverplatine integrierte Firmware. Während das System gestartet wird, aktiviert das BIOS sämtliche zum Systemstart erforderliche Hardware, einschließlich Chipsatz, Prozessor und Cache, Systemspeicher, internen Laufwerken, Grafik- und Audio-Controller und internen Erweiterungskarten. Nachdem das BIOS diesen Vorgang abgeschlossen hat, überträgt es die Steuerung des Systems an das installierte Betriebssystem. Die Methode dieser Übertragung wird über den BIOS-Startmodus gesteuert und beinhaltet die Optionen BIOS und UEFI. Der BIOS-Startmodus ist der Legacy Boot-Modus. Er wird für Abwärtskompatibilität beibehalten.

Anzeigen von "Boot Settings" (Starteinstellungen)

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

- 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 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).


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 "Boot Settings" (Starteinstellungen)

Der Bildschirm "Boot Settings" (Starteinstellungen) wird im nachfolgenden genauer beschrieben:

Tabelle 26. Boot Settings (Starteinstellungen)

Option	Beschreibung
Boot Mode (Startmodus)	<p>Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus.</p> <p>VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.</p> <p>Wenn das Betriebssystem UEFI unterstützt wird, kann diese Option auf "UEFI" gesetzt werden. Die Einstellung "BIOS" gewährleistet die Kompatibilität mit Betriebssystemen, die UEFI nicht unterstützen. Diese Option ist standardmäßig auf "BIOS" eingestellt.</p> <p>ANMERKUNG: Die Einstellung "UEFI" deaktiviert das Menü "BIOS Boot Settings" (BIOS-Starteinstellungen). Die Einstellung "BIOS" deaktiviert das Menü "UEFI Boot Settings" (UEFI-Starteinstellungen).</p>
Boot Sequency Retry (Wiederholung der Startreihenfolge)	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert die Wiederholungsfunktion der Startsequenz. Wenn diese Option auf "Enabled" (Aktiviert) gesetzt ist, versucht das System, bei einem fehlgeschlagenen Startversuch nach 30 Sekunden erneut zu starten. Diese Option ist standardmäßig auf "Enabled" (Aktiviert) eingestellt.</p>
Hard-Disk Failover (Festplatten-Failover)	<p>Legt die Festplatte fest, die im Falle eines Festplattenfehlers gestartet werden soll. Die Geräte werden unter "Hard-Disk Drive Sequence" (Reihenfolge der Festplattenlaufwerke) im Menü "Boot Option Settings" (Einstellungen der Startoption) ausgewählt. Wenn diese Option ist auf "Disabled" (Deaktiviert) eingestellt ist, wird versucht, nur die erste Festplatte in der Liste zu starten. Wenn diese Option ist auf "Enabled" (Aktiviert) eingestellt ist, wird versucht, alle Festplatten in der ausgewählten Reihenfolge der Festplattenlaufwerke zu starten. Diese Option ist für den UEFI-Startmodus nicht aktiviert.</p>
Boot Option Settings (Einstellungen der Startoptionen)	<p>Konfiguriert die Startreihenfolge und die Startgeräte.</p>
BIOS Boot Settings (BIOS-Starteinstellungen)	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert die BIOS-Startoptionen.</p> <p>ANMERKUNG: Diese Option wird nur für den Startmodus "BIOS" aktiviert.</p>

Option	Beschreibung
UEFI Boot Settings (UEFI-Starteinstellungen)	Aktiviert bzw. deaktiviert die BIOS-Startoptionen. Die UEFI-Optionen beinhalten PXE Startgeräte.  ANMERKUNG: Diese Option wird nur für den Startmodus "UEFI" aktiviert.
UEFI Boot Sequence (UEFI-Startreihenfolge)	Ermöglicht die Änderung der Reihenfolge der PXE-Startgeräte.
Boot Options Enable/Disable (Startoptionen aktivieren/deaktivieren=)	Ermöglicht die Auswahl der aktivierten bzw. deaktivierten PXE-Geräte.

Auswählen des Systemstartmodus

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

- Der BIOS-Startmodus (Standardeinstellung) ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.
- Beim UEFI-Startmodus (Standardeinstellung) handelt es sich um eine erweiterte 64-Bit-Startschnittstelle. Falls das System so konfiguriert wurde, dass es im UEFI-Modus startet, wird dadurch das System-BIOS ersetzt.

 | **ANMERKUNG: Das System unterstützt nur den BIOS-Startmodus.**

- 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 <http://Dell.com/ossupport>.**

Ändern der Startreihenfolge

Dell EMC rät davon ab, die Startreihenfolge zu ändern. Möglicherweise muss die Startreihenfolge jedoch geändert werden, wenn auf einem USB-Stick gestartet werden soll. 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.

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

Network Settings (Netzwerkeinstellungen)

Sie können mit dem Bildschirm **Network Settings (Netzwerkeinstellungen)** die PXE-Geräteeinstellungen ändern. Die Option "Network Settings" (Netzwerkeinstellungen) ist nur im UEFI-Startmodus verfügbar.

ANMERKUNG: Das BIOS kontrolliert im BIOS-Startmodus nicht die Netzwerkeinstellungen. Im BIOS-Startmodus übernimmt der optionale Boot-ROM des Netzwerk-Controllers die Netzwerkeinstellungen.

Anzeigen von "Network Settings" (Netzwerkeinstellungen)

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

- 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 im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen).

Details zum Bildschirm "Network Settings" (Netzwerkeinstellungen)

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

Tabelle 27. Network Settings (Netzwerkeinstellungen)

Option	Beschreibung
PXE Device n (PXE-Gerät n) (n = 1 bis 4)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option aktiviert ist, wird für das Gerät eine UEFI-PXE-Startoption erstellt.
PXE Device n Settings (PXE-Gerät n-Einstellungen) (n = 1 bis 4)	Ermöglicht die Steuerung der PXE-Gerätekonfiguration.
UEFI HTTP Device n Settings (Einstellungen für UEFI-HTTP-Gerät n) (n = 1 bis 3)	Aktiviert bzw. deaktiviert die Einstellungen des UEFI-HTTP-Geräts.

UEFI iSCSI Settings (UEFI-iSCSI-Einstellungen)

Sie können über den Bildschirm "iSCSI Settings" (iSCSI-Einstellungen) die iSCSI-Geräteeinstellungen ändern. Die Option "iSCSI Settings" (iSCSI-Einstellungen) ist nur im UEFI-Startmodus verfügbar. Das BIOS kontrolliert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Startmodus. Im BIOS-Startmodus übernimmt die ROM-Option des Netzwerk-Controllers die Netzwerkeinstellungen.

Anzeigen von UEFI-iSCSI-Einstellungen

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

- 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 im Bildschirm **System BIOS** (System-BIOS) auf **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen).
- 5 Klicken Sie im Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) auf **UEFI iSCSI Settings** (UEFI-iSCSI-Einstellungen).

Details der "UEFI iSCSI Settings" (UEFI iSCSI-Einstellungen)

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

Tabelle 28. UEFI iSCSI Settings (UEFI-iSCSI-Einstellungen)

Option	Beschreibung
ISCSI Initiator Name (iSCSI Initiator-Name)	Legt den Namen des iSCSI-Initiators (iqn-Format) fest.
ISCSI-Gerät n (n = 1 bis 4)ISCSI-Gerät1	Aktiviert oder deaktiviert das iSCSI-Gerät. Wenn diese Option deaktiviert ist, wird eine UEFI-Startoption für das iSCSI-Gerät automatisch erstellt.

System Security (Systemsicherheit)

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

Anzeigen der "System Security" (Systemsicherheit)

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

- 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 Security** (Systemsicherheit).

Details zum Bildschirm "Systemsicherheitseinstellungen"

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

Tabelle 29. Einstellungen für die Systemsicherheit

Option	Beschreibung
Intel AES-NI	Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-NI-Standardanweisungen und ist per

Option	Beschreibung
	Standardeinstellung auf "Enabled" (Aktiviert) gesetzt. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.
System Password (Systemkennwort)	Richtet das Systemkennwort ein. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
Setup Password (Setup-Kennwort)	Richtet das Setup-Kennwort ein. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
Password Status (Kennwortstatus)	Sperrt den Kennwortstatus. Diese Option ist standardmäßig auf "Unlocked" (Entsperrt) eingestellt.
TPM Security (TPM-Sicherheit)	<p> ANMERKUNG: Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist.</p> <p>Ermöglicht das Steuern der Berichterstattung. Standardmäßig ist die Option TPM Security (TPM-Sicherheit) auf Off (Deaktiviert) eingestellt. Die Felder TPM Status (TPM-Status), TPM Activation (TPM-Aktivierung) und Intel TXT können nur geändert werden, wenn das Feld TPM Status (TPM-Status) auf On with Pre-boot Measurements (Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start) oder On without Pre-boot Measurements (Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start) gesetzt ist.</p>
TPM-Informationen	Ermöglicht das Ändern des TPM-Betriebszustands. Diese Option ist standardmäßig auf No Change (Keine Änderung) eingestellt.
TPM Status	Gibt den TPM-Status an.
TPM-Befehl	<p>Löscht alle Inhalte des TPM. Die Option TPM Clear (TPM löschen) ist standardmäßig auf No (Nein) eingestellt.</p> <p> VORSICHT: Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen.</p>
Intel 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. Diese Option ist standardmäßig auf Off (Aus) eingestellt.
Power Button (Betriebsschalter)	Aktiviert oder deaktiviert den Betriebsschalter auf der Vorderseite des Systems. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.
AC Power Recovery (Netzstromwiederherstellung)	Ermöglicht das Festlegen der Reaktion des Systems, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. Diese Option ist standardmäßig auf Last (Zuletzt) eingestellt.
AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung)	Legt die Zeitverzögerung für die Systemeinschaltung fest, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. In der Standardeinstellung ist diese Option auf Immediate (Sofort) gesetzt. Diese Option auf Immediate (Sofort) eingestellt.
User Defined Delay (Benutzerdefinierte Verzögerung) – 60 bis 240 s	Legt die Option User Defined Delay (Benutzerdefinierte Verzögerung) fest, wenn die Option User Defined (Benutzerdefiniert) für AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) gewählt ist.
UEFI Variable Access (Variabler UEFI-Zugriff)	Bietet unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Wenn die Option auf Standard gesetzt ist, sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn die Option auf Controlled (Kontrolliert) gesetzt ist,

Option	Beschreibung
	werden die ausgewählten UEFI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge werden an das Ende der aktuellen Startreihenfolge gezwungen.
Secure ME PCI Cfg Space (Sichern des ME-PCI-Konfigurationsbereichs)	Wenn diese Einstellung aktiviert ist, wird der PCI-Konfigurationsbereich für die HECI-Geräte des Management Engine (ME) ausgeblendet.
Secure Boot (Sicherer Start)	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 deaktiviert.
Secure Boot Policy (Richtlinie für sicheren Start)	Wenn die Richtlinie für den sicheren Start auf Standard eingestellt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssels 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 (Sicherer Startmodus)	Legt fest, wie das BIOS die Regel für sicheren Start Objekte (PK, KEK, db, dbx). <ul style="list-style-type: none"> • User Mode (Benutzermodus): Im User Mode (Benutzermodus) muss PK installiert sein, und das BIOS führt die Signaturüberprüfung durch, wenn das Programm versucht, die Richtlinienobjekte zu aktualisieren. Das BIOS nicht zugelassener programmatischer Übergänge zwischen Modi. • Audit Mode (Prüfmodus): Im Audit Mode (Prüfmodus) ist PK 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. • Deployed Mode (Bereitgestellter Modus): Deployed Mode (Bereitgestellter Modus) ist der sicherste Modus. Im Deployed Mode (Bereitgestellter Modus) muss PK installiert sein und das BIOS führt die Signaturüberprüfung durch, wenn das Programm versucht, Richtlinienobjekte zu aktualisieren. Deployed Mode (Bereitgestellter Modus) schränkt die programmgesteuerten Moduswechsel ein.
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.

Erstellen eines System- und Setup-Kennworts

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

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

- 1 Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart 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 **System Security** (Systemsicherheit), ob die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
- 4 Geben Sie Ihr Systemkennwort in das Feld **System Password** (Systemkennwort) ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.

Verwenden Sie zum Zuweisen des Systemkennworts die folgenden Richtlinien:

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

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

- 5 Geben Sie das Systemkennwort ein und klicken Sie dann auf **OK**.
Geben Sie Ihr Setup-Kennwort in das Feld **Setup Password** (Setup-Kennwort) ein und drücken Sie die Eingabe- oder Tabulatortaste.
- 6 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

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

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

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

ANMERKUNG: Wenn ein falsches Systemkennwort 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 informiert Sie das System in einer Fehlermeldung darüber, dass das System angehalten wurde und ausgeschaltet werden muss. Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des Systems wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde.

Löschen oder Ändern eines System- und Setup-Kennworts

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

- 1 Zum Aufrufen des System-Setups drücken Sie unmittelbar nach einem Einschaltvorgang oder Neustart 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 **System Password (Systemkennwort)** das vorhandene Systemkennwort 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 Setup-Kennwort ändern, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, noch einmal das neue Kennwort einzugeben. Wenn Sie das System- und 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 Password** (Setup-Kennwort) aus, ändern oder löschen Sie das vorhandene Setup-Kennwort und drücken Sie die Eingabetaste oder die Tabulatortaste.

ANMERKUNG: Wenn Sie das System- oder Setup-Kennwort ändern, werden Sie in einer Meldung aufgefordert, 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 Password** (Setup-Kennwort) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, geben Sie das richtige Setup-Kennwort ein, bevor Sie die Optionen des System-Setups bearbeiten.

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

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

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

- Wenn die Option **System Password** (Systemkennwort) nicht auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist und nicht über die Option **Password Status** (Kennwortstatus) gesperrt ist, können Sie ein Systemkennwort zuweisen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zum Bildschirm "System Security Settings" (Systemsicherheitseinstellungen).
- Ein vorhandenes Systemkennwort kann nicht deaktiviert oder geändert werden.

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

System Information (Systeminformationen)

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

Anzeigen von "System Information" Systeminformationen

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

- 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 Information** (Systeminformationen).

Details zu "System Information" (Systeminformationen)

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

Tabelle 30. System Information (Systeminformationen)

Option	Beschreibung
System Model Name	Gibt den Namen des Systemmodells an.
System BIOS Version	Gibt die auf dem System installierte BIOS-Version an.
System Management Engine Version	Gibt die aktuelle Version der Management Engine-Firmware an.
System Service Tag	Gibt die Service-Tag-Nummer des Systems an.
System Manufacturer	Gibt den Namen des Systemherstellers an.
System Manufacturer Contact Information	Gibt die Kontaktinformationen des Systemherstellers an.
System CPLD Version	Gibt die aktuelle Systemversion der Firmware des komplexen, programmierbaren Logikgeräts (CPLD-Firmware) an.
UEFI Compliance Version	Gibt die UEFI-Compliance-Stufe der System-Firmware an.

Memory Settings (Speichereinstellungen)

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

Anzeigen der "Memory Settings" (Speichereinstellungen)

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

- 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 **Memory Settings** (Speichereinstellungen).

Details zu den "Memory Settings" (Speichereinstellungen)

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

Tabelle 31. Die Details zum Bildschirm "Memory Settings" (Speichereinstellungen) werden nachfolgend erläutert:

Option	Beschreibung
System Memory Size	Gibt die Speichergröße im System an.
System Memory Type	Gibt den Typ des im System installierten Hauptspeichers an.
System Memory Speed	Gibt die Taktrate des Systemspeichers an.
System Memory Voltage	Gibt die Spannung des Systemspeichers an.
Video Memory	Gibt die Größe des Videospeichers an.

Option	Beschreibung
System Memory Testing	Gibt an, ob während des Systemstarts Systemspeichertests ausgeführt werden. Die Optionen lauten Enabled (Aktiviert) und Disabled (Deaktiviert). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Memory Operating Mode	Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Die verfügbare Option lautet Optimizer Mode (Optimierter Modus).
Memory Operating Mode	Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Folgende Optionen sind verfügbar: Optimizer Mode (Optimierter Modus), Single-Rank -Spare Mode (Single-Rank-Redundanzmodus), Multi Rank Spare Mode (Multi-Rank-Redundanzmodus), Mirror Mode (Spiegelmodus) und Dell Fault Resilient Mode (Dell Fehlerresistenzmodus). Diese Option ist standardmäßig auf Optimizer Mode (Optimierter Modus) eingestellt. <i>i</i> ANMERKUNG: Je nach Speicherkonfiguration Ihres Systems kann die Option "Memory Operating Mode" (Speicherbetriebsmodus) verschiedene Standardeinstellungen und verfügbare Optionen umfassen. <i>i</i> ANMERKUNG: Der "Dell Fault Resilient Mode" (Dell Fehlerresistenzmodus) stellt einen fehlerresistenten Speicherbereich bereit. Dieser Modus kann verwendet werden, wenn das Betriebssystem die Funktion zum Laden kritischer Anwendungen unterstützt bzw. ermöglicht dem Betriebssystem-Kernel die Maximierung der Systemverfügbarkeit.
Memory Operating Mode	Gibt den Speicherbetriebsmodus an. Die verfügbaren Optionen lauten Optimizer Mode (Optimierter Modus), Advanced ECC Mode (Erweiterter EEC-Modus), Mirror Mode (Spiegelung), Spare Mode (Redundanz), Spare with Advanced ECC Mode (Redundanz mit erweitertem EEC-Modus). Diese Option ist standardmäßig auf Optimizer Mode (Optimierter Modus) eingestellt. <i>i</i> ANMERKUNG: Je nach Speicherkonfiguration Ihres Systems kann die Option "Memory Operating Mode" (Speicherbetriebsmodus) verschiedene Standardeinstellungen und verfügbare Optionen umfassen.
Current State of Memory Operating Mode	Gibt den aktuellen Zustand der Speicherbetriebsmodus an.
Node Interleaving	Gibt an, ob Non-Uniform Memory Architecture (NUMA) unterstützt wird. Wenn dieses Feld auf Enabled (Aktiviert) eingestellt ist, wird Speicher-Interleaving unterstützt, falls eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert wird. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt ist, unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
Snoop Mode	Gibt die Optionen für den Snoop Mode (Prüfmodus) an. Die für den Snoop Mode (Prüfmodus) sind Home Snoop (Haupt-Prüfen), Early Snoop (Frühes Prüfen), und Cluster on Die (Cluster bei Ausfall). Diese Option ist standardmäßig auf Early Snoop (Frühes Prüfen) eingestellt. Dieses Feld ist nur dann verfügbar, wenn Node Interleaving (Knoten-Interleaving) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.

Processor Settings (Prozessoreinstellungen)

Über den Bildschirm **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen) können Sie die Prozessoreinstellungen anzeigen und bestimmte Funktionen ausführen, z. B. das Aktivieren von Virtualisierungstechnologien, des Hardware-Prefetchers, des Leerlaufzustands inaktiver logischer Prozessoren und der opportunistischen Selbstaktualisierung.

Anzeigen von "Processor Settings" (Prozessoreinstellungen)

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

- 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 **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen).

Details zu "Processor Settings" (Prozessoreinstellungen)

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

Tabelle 32. Processor Settings (Prozessoreinstellungen)

Option	Beschreibung
Logical Processor	Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren logischer Prozessoren und das Anzeigen der Anzahl logischer Prozessoren. Wenn die Option Logical Processor (Logischer Prozessor) auf "Enabled" (Aktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist, zeigt das BIOS pro Kern nur einen Prozessor an. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.
Virtualization Technology	Aktiviert bzw. deaktiviert die Virtualisierungstechnologie für den Prozessor. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.
Adjacent Cache Line Prefetch	Ermöglicht das Optimieren des Systems für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt. Für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.
Hardware Prefetcher	Aktiviert bzw. deaktiviert den Hardware-Prefetcher. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.
DCU Streamer Prefetcher	Aktiviert bzw. deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-Streamer-Prefetcher. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.
DCU IP Prefetcher	Aktiviert bzw. deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.
Sub NUMA Cluster	Aktiviert oder deaktiviert die Sub NUMA Cluster. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.
Logical Processor Idling	Ermöglicht Ihnen zur Verbesserung der Energieeffizienz eines System. Es verwendet den Ablagealgorithmus des Betriebssystemkerns und legt einige der logischen Prozessoren im System ab, sodass die entsprechenden Prozessorkerne in einen inaktiven Zustand mit geringem Energieverbrauch übergehen können. Diese Option kann nur aktiviert werden, falls sie vom Betriebssystem unterstützt wird. Sie ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.

Option	Beschreibung
Configurable TDP	<p>Ermöglicht Ihnen die Neukonfiguration der "Thermal Design Power"-Stufen (TDP-Stufen) des Prozessors während des POST auf der Grundlage des Energieverbrauchs und der Temperaturlieferfähigkeiten des System. TDP überprüft die maximale Wärme, die zur Kühlung des System abgeführt werden muss. Diese Option ist standardmäßig auf Nominal (Nominell) eingestellt.</p> <p>ⓘ ANMERKUNG: Diese Option ist nur bei bestimmten "Stock Keeping Units" (SKUs) der Prozessoren verfügbar.</p>
X2Apic Mode	Aktiviert bzw. deaktiviert den X2Apic-Modus.
Dell Controlled Turbo	<p>Steuert den Turbo-Betrieb. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn System Profile (Systemprofil) auf Performance (Leistung) gesetzt ist.</p> <p>ⓘ ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten CPUs können bis zu vier Prozessoren aufgelistet werden.</p>
X2Apic Mode	Zeigt die Einstellungen für den X2Apic-Modus, die schreibgeschützt und dauerhaft auf "Enabled" (Aktiviert) gesetzt sind.
Number of Cores per Processor	Ermöglicht das Steuern der Anzahl aktivierter Kerne in jedem einzelnen Prozessor. Diese Option ist standardmäßig auf All (Alle) eingestellt.
Processor Core Speed	Gibt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
Processor 1	<p>ⓘ ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten CPUs können bis zu vier Prozessoren aufgelistet sein.</p> <p>Die folgenden Einstellungen werden für jeden im System installierten Prozessor angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Family-Model-Stepping (Reihe, Modell, Steppingwert): Zeigt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an. • Brand (Marke): Gibt den Markennamen an. • Level 2 Cache (Level-2-Cache): Zeigt die Gesamtgröße des L2-Caches an. • Level 3 Cache (Level-3-Cache): Zeigt die Gesamtgröße des L3-Caches an. • Number of Cores (Anzahl der Prozessorkerne): Zeigt die Anzahl der Kerne pro Prozessor an.

SATA Settings (SATA-Einstellungen)

Über den Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) können Sie SATA-Einstellungen von SATA-Geräten anzeigen.

Anzeigen von "SATA Settings" (SATA-Einstellungen)

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

- 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 **SATA Settings** (SATA-Einstellungen).

Detail zu "SATA Settings" (SATA-Einstellungen)

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

Tabelle 33. SATA Settings (SATA-Einstellungen)

Option	Beschreibung
Embedded SATA	Ermöglicht die Einstellung der Betriebsart für integrierte SATA-Laufwerke auf AHCI -, oder RAID Modi. Diese Option ist standardmäßig auf AHCI eingestellt.
Security Freeze Lock	Sendet während des POST den Befehl Security Freeze Lock (Absturz-Sicherheitsperre) an die integrierten SATA-Laufwerke. Diese Option ist nur für ATA- und AHCI-Modus verfügbar.
Write Cache	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests.
Port A	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Setzen Sie für die Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für die Betriebsart AHCI ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model (Modell): Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an. • Drive Type (Laufwerkstyp): Zeigt den Typ des Laufwerks, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist, an. • Capacity (Kapazität): Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port B	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Setzen Sie für die Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für die Betriebsart AHCI ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model (Modell): Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an. • Drive Type (Laufwerkstyp): Zeigt den Typ des Laufwerks, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist, an. • Capacity (Kapazität): Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port C	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Setzen Sie für die Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für die Betriebsart AHCI ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model (Modell): Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an. • Drive Type (Laufwerkstyp): Zeigt den Typ des Laufwerks, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist, an. • Capacity (Kapazität): Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port D	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Setzen Sie für die Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA -Modus dieses Feld auf Auto

Option	Beschreibung
	<p>(Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für die Betriebsart AHCI ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model (Modell): Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an. • Drive Type (Laufwerkstyp): Zeigt den Typ des Laufwerks, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist, an. • Capacity (Kapazität): Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port E	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Setzen Sie für die Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für die Betriebsart AHCI ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model (Modell): Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an. • Drive Type (Laufwerkstyp): Zeigt den Typ des Laufwerks, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist, an. • Capacity (Kapazität): Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port F (Anschluss F)	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Setzen Sie für die Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für die Betriebsart AHCI ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model (Modell): Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an. • Drive Type (Laufwerkstyp): Zeigt den Typ des Laufwerks, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist, an. • Capacity (Kapazität): Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port G	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Setzen Sie für die Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für die Betriebsart AHCI ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p>
Port H	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Setzen Sie für die Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für die Betriebsart AHCI ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model (Modell): Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an. • Drive Type (Laufwerkstyp): Zeigt den Typ des Laufwerks, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist, an. • Capacity (Kapazität): Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port I	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Setzen Sie für die Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus dieses Feld auf Auto</p>

Option	Beschreibung
	<p>(Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für die Betriebsart AHCI ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model (Modell): Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an. • Drive Type (Laufwerkstyp): Zeigt den Typ des Laufwerks, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist, an. • Capacity (Kapazität): Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port J	<p>Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Setzen Sie für die Embedded SATA settings (Integrierte SATA-Einstellungen) im ATA-Modus dieses Feld auf Auto (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf OFF (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten.</p> <p>Für die Betriebsart AHCI ist die BIOS-Unterstützung immer aktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model (Modell): Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an. • Drive Type (Laufwerkstyp): Zeigt den Typ des Laufwerks, das am SATA-Anschluss angeschlossen ist, an. • Capacity (Kapazität): Gibt die Gesamtkapazität der Festplatte an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

Integrated Devices (Integrierte Geräte)

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

Anzeigen von "Integrated Devices" (Integrierte Geräte)

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

- 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)

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

Tabelle 34. Integrated Devices (Integrierte Geräte)

Option	Beschreibung
User Accessible USB Ports	Aktiviert oder deaktiviert die USB-Anschlüsse. Mit der Einstellung All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert) werden alle USB-Anschlüsse deaktiviert. Die USB-Tastatur und -

Option	Beschreibung
	<p>Maus funktionieren während des Startprozesses in bestimmten Betriebssystemen. Wenn der Startvorgang abgeschlossen ist, funktionieren die USB-Tastatur und -Maus nicht, wenn die Anschlüsse deaktiviert sind.</p> <p>i ANMERKUNG: Durch Auswahl der Option All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert) wird der USB-Verwaltungspport deaktiviert und der Zugriff auf iDRAC-Funktionen eingeschränkt.</p>
Internal USB Port 1	Aktiviert bzw. deaktiviert den internen USB-Anschluss.
Internal USB Port 2	Aktiviert bzw. deaktiviert den internen USB-Anschluss.
Internal USB Port	Aktiviert bzw. deaktiviert den internen USB-Anschluss. Diese Option ist auf On (An) oder Off (Aus) eingestellt.
Embedded NIC1	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten NIC1-Port. Diese Option ist standardmäßig auf "Enabled" (Aktiviert) eingestellt.
iDRAC Direct USB Port	Aktiviert bzw. deaktiviert den internen USB-Anschluss. Diese Option ist auf On (An) oder Off (Aus) eingestellt.
I/OAT DMA Engine	Aktiviert bzw. deaktiviert die I/OAT-Option. Aktivieren Sie die Option nur, wenn Hardware und Software diese Funktion unterstützen.
Embedded Video Controller	Aktiviert bzw. deaktiviert die Option Embedded Video Controller (Eingebetteter Video-Controller). Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.
Current State of Embedded Video Controller	Zeigt den aktuellen Status des eingebetteten Video-Controllers an. Der Current State of Embedded Video Controller (Aktueller Status des integrierten Video-Controllers) ist ein schreibgeschütztes Feld. Wenn der integrierte Video-Controller die einzige Anzeigefunktion im System darstellt (d. h., es wurde keine Add-in-Grafikkarte installiert), dann wird der Embedded Video Controller (Integrierter Video-Controller) automatisch als primäre Anzeige verwendet, auch wenn die Option für die Einstellung des Embedded Video Controller (Integrierter Video-Controller) auf Disabled (Deaktiviert) gesetzt ist.
SR-IOV Global Enable	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konfiguration der "Single Root I/O Virtualization (SR-IOV)"-Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.
OS Watchdog Timer	Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie der Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn diese Option auf Enabled (Aktiviert) gestellt ist, initialisiert das Betriebssystem den Zeitgeber. Wenn diese Option auf Disabled (Deaktiviert), d.h. auf die Standardeinstellung gesetzt ist, hat der Zeitgeber keine Auswirkungen auf das System.
Memory Mapped I/O above 4 GB	Aktiviert bzw. deaktiviert die Unterstützung für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.
Memory Mapped I/O above Base	Aktiviert die dem Speicher zugewiesene Basis auf entweder 56 TB, 12 TB oder 512 GB. Die Option ist standardmäßig auf 56 TB eingestellt.
Slot Disablement	<p>Aktiviert oder deaktiviert die verfügbaren PCIe-Steckplätze auf dem System. Die Funktion "Slot Disablement" (Steckplatzdeaktivierung) steuert die Konfiguration der PCIe-Karten, die im angegebenen Steckplatz installiert sind. Steckplätze dürfen nur dann deaktiviert werden, wenn die installierte Peripheriegeräte-Karte das Starten des Betriebssystems verhindert oder Verzögerungen beim Gerätestart verursacht. Wenn der Steckplatz deaktiviert ist, sind sowohl die Option "ROM Driver" (ROM-Treiber) als auch die Option "UEFI Driver" (UEFI-Treiber) deaktiviert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slot 1 (Steckplatz 1): Aktiviert bzw. deaktiviert den PCIe-Steckplatz 1. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.

Option	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> • Slot 3 (Steckplatz 3): Aktiviert bzw. deaktiviert oder deaktiviert nur den Boot-Treiber für den PCIe-Steckplatz 3. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt. • Slot 4 (Steckplatz 4): Aktiviert bzw. deaktiviert oder deaktiviert nur den Boot-Treiber für den PCIe-Steckplatz 3. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt. • Slot 5 (Steckplatz 4): Aktiviert bzw. deaktiviert oder deaktiviert nur den Boot-Treiber für den PCIe-Steckplatz 3. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.
Slot Bifurcation	<p>Ermöglicht "Platform Manual Bifurcation Control" (Manuelle Verzweigungssteuerung der Plattform)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steckplatz 1/3/4/5/6: X16 oder X8 oder X4 oder X8X4X4 oder X4X4X8

Serial Communication (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:

- 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)

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

Tabelle 35. Serial Communication (Serielle Kommunikation)

Option	Beschreibung
Serial Communication	<p>Die seriellen Kommunikationsgeräte (Serielles Gerät 1 und Serielles Gerät 2) im BIOS. Die BIOS-Konsolenumleitung kann ebenfalls aktiviert werden, und die Portadresse kann festgelegt werden. Diese Option ist standardmäßig auf Auto (Automatisch) eingestellt.</p> <p>Ermöglicht das Aktivieren der Optionen COM-Anschluss bzw. Console Redirection (Konsolenumleitung). Diese Option ist standardmäßig auf Off (Aus) eingestellt.</p>

Option	Beschreibung
	<p>Die seriellen Kommunikationsgeräte (Seriell Gerät 1 und Seriell Gerät 2) im BIOS. Aktiviert den COM1-Anschluss. Diese Option ist standardmäßig auf On with Console Redirection via COM1 (An mit Konsolenumleitung via COM1) eingestellt.</p>
Serial Port Address	<p>Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Diese Option ist standardmäßig auf Serial Device1=COM1 (Seriell Gerät 1 =COM1), Serial Device 2 = COM2 (Seriell Gerät 2 = COM2), Serial Device 1 =COM2 (Seriell Gerät 1 = COM1 Seriell Gerät 2 = COM2), Serial Device 2 =COM1 (Seriell Gerät 2 = COM 1) eingestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="580 457 1481 583"> i ANMERKUNG: Sie können für die Funktion "Serial Over LAN" (Seriell über LAN, SOL) nur "Serial Device 2" (Seriell Gerät 2) verwenden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse. <li data-bbox="580 600 1481 785"> i ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standard-Einstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von "Serial Device 1" (Seriell Gerät 1) zurückgesetzt.
External Serial Connector	<p>Mithilfe dieser Option können Sie den externen seriellen Anschluss mit "Serial Device 1" (Seriell Gerät 1), "Serial Device 2" (Seriell Gerät 2) oder "Remote Access Device" (Remote-Zugriffgerät) verbinden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="580 932 1481 1058"> i ANMERKUNG: Nur "Serial Device 2" (Seriell Gerät 2) kann für "Serial Over LAN" (Seriell über LAN, SOL) genutzt werden. Um die Konsolenumleitung über SOL nutzen zu können, konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse. <li data-bbox="580 1075 1481 1260"> i ANMERKUNG: Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die in iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig in iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standard-Einstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von "Serial Device 1" (Seriell Gerät 1) zurückgesetzt. <p>Sie können den externen seriellen Anschluss dem "Serial Device 1" (Seriell Gerät 1) zuordnen.</p>
Failsafe Baud Rate	<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 "115200" eingestellt.</p>
Remote Terminal Type	<p>Legt den Terminaltyp für die Remote-Konsole fest. Diese Option ist standardmäßig auf "ANSIVT 100/VT 220" eingestellt.</p>
Redirection After Boot	<p>Ermöglicht das Aktivieren bzw. Deaktivieren der BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.</p>

System Profile Settings (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:

- 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)

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

Tabelle 36. System Profile Settings (Systemprofileinstellungen)

Option	Beschreibung
System Profile	Richtet das Systemprofil ein. Wenn die Option "System Profile" (Systemprofil) auf einen anderen Modus als Custom (Benutzerdefiniert) gesetzt wird, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Sie können die restlichen Optionen nur dann ändern, wenn der Modus auf Custom (Benutzerdefiniert) eingestellt ist. Diese Option ist standardmäßig auf Performance Per Watt Optimized (DAPC) (Leistung pro Watt optimiert (DACP)) eingestellt. DAPC steht für Dell Active Power Controller. Weitere Optionen sind Performance Per Watt (OS) (Leistung pro Watt (Betriebssystem)), Performance Per Watt (HWPM) (Leistung pro Watt (HWPM)), Performance (Leistung), und Workstation Performance (Leistung der Arbeitsstation). ANMERKUNG: Alle Parameter auf dem Bildschirm "System Profile Settings" (Systemprofileinstellungen) sind nur verfügbar, wenn die Option "System Profile" (Systemprofil) auf "Custom" (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.
CPU Power Management	Ermöglicht das Festlegen der CPU-Energieverwaltung. Diese Option ist standardmäßig auf System DBPM (DAPC) (System-DBPM (DAPC)) eingestellt. DBPM steht für "Demand-Based Power Management" (Bedarfsabhängige Energieverwaltung). Weitere Optionen sind OS DBPM (Betriebssystem-DBPM), Maximum Performance (Maximale Leistung), und Hardware P States (Hardware-P-Zustände).
Memory Frequency	Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option Maximum Performance (Maximale Leistung), Maximum Reliability (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen.
Turbo Boost	Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.

Option	Beschreibung
Energy Efficient Turbo	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert die Option Energy Efficient Turbo (Energiesparender Turbo).</p> <p>Im Betriebsmodus "Energy Efficient Turbo" (Energiesparender Turbo, EET) wird die Kern-Taktfrequenz eines Prozessors an den auf der Arbeitslast basierenden Turbo-Bereich angepasst.</p>
C1E	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert die Möglichkeit, einen Prozessor bei Inaktivität in einen Zustand mit minimaler Leistung zu versetzen. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.</p>
C States	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert den Prozessorbetrieb in allen verfügbaren Stromzuständen. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.</p>
Write Data CRC	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert den Schreibdaten-CRC. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.</p>
Collaborative CPU Performance Control	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert die CPU-Energieverwaltungsoption. Wenn sie auf "Enabled" (Aktiviert) eingestellt ist, wird die CPU-Energieverwaltung vom Betriebssystem-DBPM und dem System-DBPM (DAPC) gesteuert. Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt.</p>
Memory Patrol Scrub	<p>Legt die Häufigkeit des Memory-Scrubblings (Erweiterte Speicherfehlererkennung) fest. Diese Option ist standardmäßig auf "Standard" eingestellt.</p>
Memory Refresh Rate	<p>Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. Diese Option ist standardmäßig auf 1x eingestellt.</p>
Uncore Frequency	<p>Ermöglicht Ihnen die Auswahl der Option Processor Uncore Frequency (Nicht-Kern-Taktfrequenz des Prozessors).</p> <p>Dynamischer Modus, der es dem Prozessor ermöglicht, während der Laufzeit Energieressourcen in den Kernen und dem Nicht-Kern (Uncore) zu optimieren. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung hängt von der Einstellung der Option Energy Efficiency Policy (Energieeffizienz-Richtlinie) ab.</p>
Energy Efficient Polic	<p>Ermöglicht die Auswahl der Energy Efficient Policy (Energieeffizienz-Richtlinie).</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.</p>
Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 1	<p>ⓘ ANMERKUNG: Wenn zwei Prozessoren im System installiert wurden, sehen Sie einen Eintrag für "Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 2" (Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 2).</p> <p>Steuert die Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1. Standardmäßig ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert.</p>
Monitor/Mwait	<p>Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. Diese Option ist für alle Systemprofile standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt, außer bei der Einstellung Custom (Benutzerdefiniert).</p> <p>ⓘ ANMERKUNG: Diese Option kann nur deaktiviert werden, wenn die Option "C States "(C-States) im Modus "Custom" (Benutzerdefiniert) auf "Disabled" (Deaktiviert) gesetzt ist.</p>

Option	Beschreibung
	<p>ANMERKUNG: Wenn die Option "C States" (C-States) im Modus "Custom" (Benutzerdefiniert) auf "Enabled" (Aktiviert) gesetzt ist, haben Änderungen der Monitor/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Systemleistung.</p>
CPU Interconnect Bus Link Power Management	Aktiviert bzw. deaktiviert die Energieverwaltung via CPU Interconnect Bus Link. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.
PCI ASPM L1 Link Power Management	Aktiviert bzw. deaktiviert die Energieverwaltung via PCI ASPM L1 Link. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.

Miscellaneous Settings (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:

- 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)

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

Tabelle 37. Miscellaneous Settings (Verschiedene Einstellungen)

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

Option	Beschreibung
Load Legacy Video Option ROM	Hiermit können Sie festlegen, ob das System-BIOS die Legacy-Video (INT 10H)-Option ROM vom Video-Controller lädt. Bei Auswahl von Enabled (Aktiviert) im Betriebssystem werden UEFI-Videoausgabestandards nicht unterstützt. Dieses Feld ist nur für den UEFI-Startmodus vorgesehen. Sie können diese Option auf "Enabled" (Aktiviert) setzen, wenn der Modus UEFI Secure Boot (Sicherer UEFI-Start) aktiviert ist.
In-System Characterization	<p>Aktiviert bzw. deaktiviert die In-System Characterization(Systeminterne Kennzeichnung). Diese Option ist standardmäßig auf Disabled (Deaktiviert) eingestellt. Die beiden anderen Optionen sind Enabled (Aktiviert) und Enabled - No Reboot (Aktiviert – kein Neustart).</p> <p>ⓘ ANMERKUNG: The default setting for In-System Characterization is subject to change in future BIOS releases.</p> <p>Wenn diese Option aktiviert ist, wird die systeminterne Kennzeichnung (In-System Characterization, ISC) während des Einschalt-Selbsttests ausgeführt, falls relevante Änderungen in der Systemkonfiguration festgestellt werden, um die Systemleistung zu optimieren. Der ISC-Vorgang dauert etwa 20 Sekunden und erfordert das Zurücksetzen des Systems, bevor die ISC-Ergebnisse angewendet werden können. Die Option Enabled - No Reboot (Aktiviert – kein Neustart) führt dazu, dass ISC zwar ausgeführt, die ISC-Ergebnisse aber erst beim nächsten Zurücksetzen des Systems angewendet werden können. Die Option Enabled (Aktiviert) führt dazu, dass ISC ausgeführt und anschließend umgehend ein Zurücksetzen des Systems erzwungen wird, sodass ISC-Ergebnisse angewandt werden können. Das System benötigt aufgrund des erzwungenen Zurücksetzens also mehr Zeit, bis es betriebsbereit ist. Wenn diese Einstellung deaktiviert ist, wird ISC nicht ausgeführt.</p>
Dell Wyse P25/P45 BIOS Access	Aktiviert bzw. deaktiviert den Dell Wyse P25/P45 BIOS-Zugriff. Diese Option ist standardmäßig auf Enabled (Aktiviert) eingestellt.
Power Cycle Request	Aktiviert bzw. deaktiviert die Anfrage des Aus- und Wiedereinschaltens. Diese Option ist standardmäßig auf None (Kein) eingestellt.

Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen

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

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

Für weitere Informationen zur Verwendung von iDRAC, siehe Dell Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Dell Remote Access Controller) unter Dell.com/idracmanuals.

Aufrufen des Dienstprogramms für iDRAC-Einstellungen

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

Ändern der thermischen Einstellungen

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

① **ANMERKUNG:** Die Auswahl des thermischen Profils ändert die standardmäßige Lüftergeschwindigkeit nicht. Die Lüftergeschwindigkeit ändert sich automatisch entsprechend der Systemtemperatur und unabhängig vom bestehenden thermischen Profil. Sie können die Option "Custom" (Benutzerdefiniert) für die Lüftergeschwindigkeit auswählen, um die gewünschte Geschwindigkeit einzustellen.

- 1 Klicken Sie auf **iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen) > Thermal (Thermisch)**.
- 2 Wählen Sie unter **SYSTEM THERMAL PROFILE (Thermisches Profil des Systems) > Thermal Profile (Thermisches Profil)** eine der folgenden Optionen aus:
 - Standardmäßige Einstellungen des thermischen Profils
 - "Maximum Performance (Optimized)" (Maximale Leistung (Optimiert))
 - "Minimale Leistung (Performance per Watt Optimized)" (Minimale Leistung (Optimierte Leistung pro Watt))
- 3 Setzen Sie unter **USER COOLING OPTIONS (Kühlungsoptionen des Benutzers)** die **Fan Speed Offset (Lüfterdrehzahl-Abweichung)**, **Minimum Fan Speed (Minimale Lüfterdrehzahl)** und **Custom Minimum Fan Speed (Benutzerdefinierte minimale Lüfterdrehzahl)**.
- 4 Klicken Sie auf **Back (Zurück) > Finish (Fertigstellen) > Yes (Ja)**.

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 wird als Teil der Out-of-Band-iDRAC-Lösung und der integrierten UEFI-Anwendungen (UEFI = Unified Extensible Firmware Interface) für Dell Systeme geliefert.

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 funktioniert unabhängig vom Betriebssystem.

① **ANMERKUNG:** Bestimmte Plattformkonfigurationen unterstützen möglicherweise nicht alle Funktionen des Dell Lifecycle Controllers.

Weitere Informationen über das Einrichten des Dell Lifecycle Controllers, das Konfigurieren von Hardware und Firmware sowie das Bereitstellen des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Dell Lifecycle Controller unter <http://Dell.com/idracmanuals>.

Boot Manager (Start-Manager)

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

Anzeigen des "Boot Manager" (Start-Managers)

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

- 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 (Start-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 "Boot Manager" (Start-Manager)

Tabelle 38. Hauptmenü des "Boot Manager" (Start-Manager)

Menüelement	Beschreibung
Continue Normal Boot (Normalen Startvorgang fortsetzen)	Das System versucht, von den Geräten in der Startreihenfolge zu starten, beginnend mit dem ersten Eintrag. Wenn der Startvorgang fehlschlägt, setzt das Gerät den Vorgang mit dem nächsten Gerät in der Startreihenfolge fort, bis ein Startvorgang erfolgreich ist oder keine weiteren Startoptionen vorhanden sind.
One-shot Boot Menu (Einmal-Start-Menü)	Ermöglicht den Zugriff auf das Startmenü, über das ein Startgerät für den einmaligen Start ausgewählt werden kann.
Launch System Setup (System-Setup starten)	Ermöglicht den Zugriff auf das System-Setup.
Launch Lifecycle Controller (Starten des Lifecycle Controller)	Beendet den Start-Manager und ruft das Dell Lifecycle Controller-Programm auf.
System Utilities (Systemdienstprogramme)	Zum Starten von Systemdienstprogrammen wie die Systemdiagnose und UEFI-Shell.

Einmaliges BIOS-Startmenü

Das einmalige BIOS-Startmenü ermöglicht Ihnen die Auswahl eines Startgeräts.

System Utilities (Systemdienstprogramme)

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

- Launch Diagnostics (Startdiagnose)
- BIOS Update File Explorer (BIOS-Aktualisierung für Datei-Explorer)
- Reboot System (System neu starten)

PXE-Boot

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

ANMERKUNG: Um auf die PXE-Option zuzugreifen, starten Sie das System und drücken Sie dann die Taste <F12>. Das System scannt die aktiven Netzwerke und zeigt diese an.

Installieren und Entfernen von Serverkomponenten

Sicherheitshinweise

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

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter „Sicherheitshinweise“.

- 1 Schalten Sie den Server und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
- 2 Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
- 3 Falls zutreffend, nehmen Sie das System aus dem Rack.
Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zur Rack-Installation unter <http://Dell.com/dssmanuals>.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise unter „Sicherheitshinweise“.

- 1 Falls zutreffend, setzen Sie das System in das Rack ein.
Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zur Rack-Installation unter <http://Dell.com/dssmanuals>.
- 2 Schließen Sie die Peripheriegeräte wieder an und schließen Sie das System wieder an das Stromnetz an.
- 3 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Empfohlene Werkzeuge

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

- Schlüssel für das Schloss der Frontverkleidung
Dieser Schlüssel wird nur dann benötigt, wenn Ihr System über eine Blende verfügt.
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1
- Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2
- 1/4 Zoll Schlitzschraubendreher
- Torx-Schraubenzieher der Größe T20
- Torx-Schraubenzieher der Größe T30
- Torx-Schraubenzieher der Größen T6, T8, T10 und T15
- Erdungsband

Sie benötigen die folgenden Werkzeuge für die Montage der Kabel für eine Gleichstrom-Netzteileneinheit.

- Handzange AMP 90871-1 oder gleichwertiges Werkzeug
- Tyco Electronics, 58433-3 oder ähnlich
- Abisolierzangen, mit denen Isolierungen der Größe 10 AWG von festem oder verdrehtem, isoliertem Kupferdraht entfernt werden kann

ⓘ ANMERKUNG: Verwenden Sie Alpha Wire-Draht mit der Teilenummer 3080 oder einen gleichwertigen Draht (Verlitzung 65/30).

Systemspeicher

Dieser Abschnitt enthält Informationen über Regeln für die Speicherbestückung, allgemeine Anforderungen und Anweisungen zum Entfernen und Installieren von Speichermodulen.

Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

ⓘ ANMERKUNG: Bei Speicherkonfigurationen, die diesen Richtlinien nicht entsprechen, startet das System unter Umständen nicht, antwortet während der Speicherkonfiguration nicht mehr oder arbeitet mit reduziertem Speicher.

Das System unterstützt die flexible Speicherkonfiguration und kann somit in jeder Konfiguration mit zulässiger Chipsatz-Architektur konfiguriert und ausgeführt werden. Für das Installieren eines Speichermoduls werden die folgenden Richtlinien empfohlen:

- RDIMMs und LRDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- x4- und x8-DRAM-basierte Speichermodule können kombiniert werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zu moduspezifischen Anleitungen.
- In jedem Kanal können sowohl Dual- als auch Single-Rank-RDIMMs bestückt werden.
- Ungeachtet der Rankzahl kann eine Bestückung mit bis zu zwei LRDIMMs pro Kanal vorgenommen werden.
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Taktraten installiert werden, arbeiten sie je nach DIMM-Konfiguration des Systems höchstens mit der Taktrate des langsamsten installierten Speichermoduls.
- Bestücken Sie die Speichermodulsockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist. In einem Einzelprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A8 zur Verfügung. In einem Zweiprocessorsystem stehen die Sockel A1 bis A8 und die Sockel B1 bis B8 zur Verfügung.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißen und anschließend diejenigen mit schwarzen Freigabelaschen.
- Wenn Sie Speichermodule mit unterschiedlichen Kapazitäten kombinieren möchten, bestücken Sie die Sockel zuerst mit den Speichermodulen der höchsten Kapazität. Wenn z. B. 4-GB- und 8-GB-Speichermodule kombiniert werden sollen, bestücken Sie die Sockel mit weißen Auswurfhebeln mit 8-GB-Speichermodulen und die Sockel mit schwarzen Auswurfhebeln mit 4-GB-Speichermodulen.
- In einer Zweiprocessorkonfiguration müssen die Speicherkonfigurationen für beide Prozessoren identisch sein. Wenn Sie z. B. Sockel A1 für Prozessor 1 bestücken, müssen Sie Sockel B1 für Prozessor 2 bestücken usw.

- Speichermodule unterschiedlicher Größen können unter der Voraussetzung kombiniert werden, dass weitere Regeln für die Speicherbestückung befolgt werden (Speichermodule der Größen 4 GB und 8 GB können z. B. kombiniert werden).
- Die gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei Speichermodul-Kapazitäten in einem System wird nicht unterstützt.
- Um die Leistung zu maximieren, bestücken Sie nacheinander sechs Speichermodule pro Prozessor (ein DIMM-Modul pro Kanal).

Betriebsartsspezifische Richtlinien

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

Speicheroptimierter Modus (Kanal-unabhängig)

Dieser Modus unterstützt die Datenkorrektur für einzelne Geräte (Single Device Data Correction, SDDC) nur bei Speichermodulen mit der Gerätebreite x4. Es werden keine Anforderungen für spezifische Steckplatzbelegungen gestellt.

Speicherredundanz

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

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

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

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

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

Speicherspiegelung

Die Speicherspiegelung ist der Modus mit der höchsten Speichermodulzuverlässigkeit im Vergleich zu allen anderen Modi und bietet einen verbesserten Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrbitfehler. In einer gespiegelten Konfiguration umfasst der insgesamt verfügbare Systemspeicher die Hälfte des insgesamt installierten physischen Speichers. Die andere Hälfte wird zur Spiegelung der aktiven DIMMs verwendet. Bei einem nicht korrigierbaren Fehler wechselt das System zur gespiegelten Kopie. Damit ist SDDC und der Schutz gegen Mehrbitfehler gewährleistet.

Die Installationsrichtlinien für Speichermodule sind wie folgt:

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

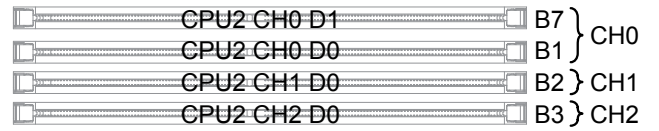
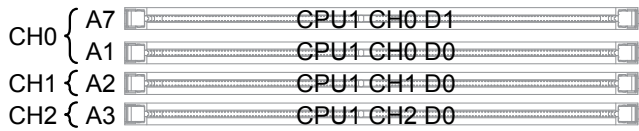
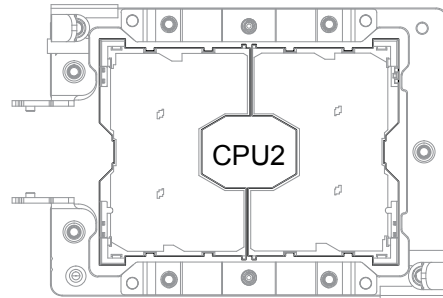
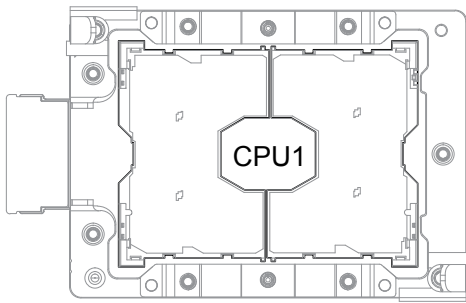
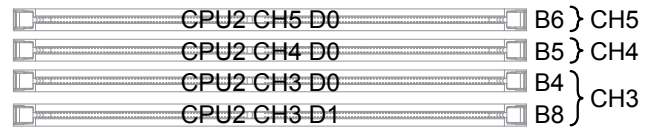
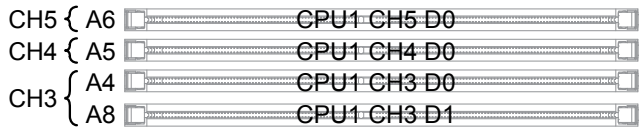


Tabelle 39. Speicherkonfiguration – Technische Daten

Prozessor	Anzahl der DIMMs	
	Maximale Systemkapazität	RAS-Funktionen (Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartung)
Zwei Prozessoren	16	16
Einzelprozessor	8	8

Beispiel-Speicherkonfigurationen

Die folgenden Tabellen enthalten Beispiel-Speicherkonfigurationen für Konfigurationen mit zwei und vier Prozessoren, die den entsprechenden Speicherrichtlinien folgen.

ANMERKUNG: In den folgenden Tabellen bezieht sich 1R, 2R, 4R und 8R auf Einfach-, Zweifach-, Vierfach- und Achtfach-DIMMs.

Tabelle 40. DIMM-Konfiguration – Technische Daten

DIMM-Typ	RDIMM	LRDIMM	3DS-LRDIMM	NVDIMM
RDIMM				
LRDIMM				
3DS-LRDIMM				
NVDIMM				

Tabelle 41. Minimale Anforderungen an DIMM-Bestückung

DIMM-Typ	CH0		CH1	CH2	CH3		CH4	CH5
	D0 (A1)	D1 (A7)	D0 (A2)	D0 (A3)	D0 (A4)	D1 (A8)	D0 (A5)	D0 (A6)
1LM-DDR4	DRE	DO	DRE	DRE	DO	DO	DO	DO
1LM-DDR4	DR	NR	DO	DO	DR	NR	DO	DO

- DR: DDR4 erforderlich.
- DRE: DDR4 erforderlich. Das Einstecken in jeweils einen Steckplatz ist jedoch erlaubt. Die anderen beiden Steckplätze werden dadurch optional für DDR4.
- DO: DDR4 optional.
- NR: NVDIMM erforderlich.
- NO: NVDIMM optional.

Entfernen des Speichermoduls

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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.

2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

⚠ WARNUNG: Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß, um angefasst zu werden. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie das Berühren von Komponenten und metallischen Kontakten auf dem Speichermodul.

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

1 Machen Sie das entsprechende Speichermodul ausfindig.

⚠ VORSICHT: Fassen Sie die Speichermodule an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls und die metallenen Anschlusskontakte nicht zu berühren.

2 Drücken Sie auf die beiden Verschlussriegel des Speichermoduls. Das Speichermodul wird teilweise ausgeworfen.

3 Heben Sie das Speichermodul an.

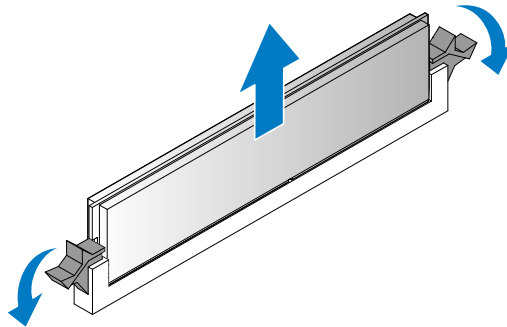


Abbildung 6. Entfernen des Speichermoduls

1 Installieren Sie das neue Speichermodul.

2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren eines Speichermoduls

1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.

2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

⚠️ WARNUNG: Lassen Sie die Speichermodule nach dem Ausschalten des Systems ausreichend lange abkühlen. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie das Berühren von Komponenten und metallischen Kontakten auf dem Speichermodul.

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

⚠️ VORSICHT: Um Schäden zu vermeiden, fassen Sie die Speichermodule stets an den Kanten an.

- 1 Richten Sie die Kerbe am Speichermodul auf den Überstand am DIMM-Steckplatz aus. Stellen Sie sicher, dass sie exakt aufeinander ausgerichtet sind, um Schäden an Sockel und/oder Modul zu vermeiden.
- 2 Drücken Sie das Speichermodul fest in den Speichermodulsteckplatz.

ℹ️ ANMERKUNG: Wenn Sie das Modul dauerhaft entfernen, installieren Sie eine Speichermodul-Platzhalterkarte.

Die Verschlussriegel sollten sich automatisch über die Kanten des Speichermoduls schließen, wenn dieses vollständig in den Steckplatz eingeschoben wurde.

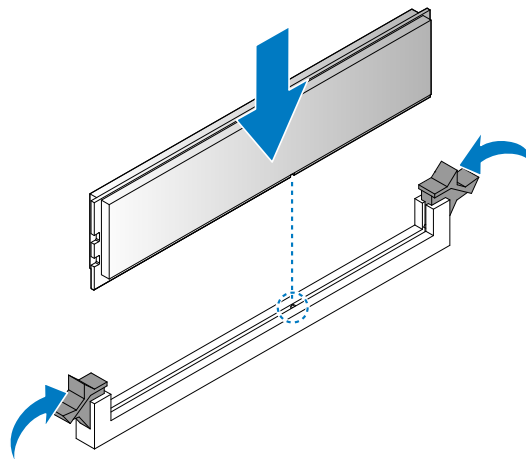


Abbildung 7. Einsetzen des Speichermoduls

- 1 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 2 Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung "System Memory" (Systemspeicher). Der Wert für **System Memory** (Systemspeicher) sollte den neu installierten Arbeitsspeicher berücksichtigen.

Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 3, um sicherzustellen, dass die Speichermodule richtig in den Sockeln eingesetzt wurden.

- 3 Führen Sie den System Speichertest in der Systemdiagnose durch.

Prozessor und Kühlkörper

Verwenden Sie das folgende Verfahren beim:

- Entfernen und Installieren des Kühlkörpers
- Installieren des zusätzlichen Prozessors
- Einsetzen des Prozessors

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

Entfernen des Kühlkörpermoduls

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

⚠ WARNUNG: Der Kühlkörper ist heiß. Lassen Sie den Kühlkörper eine Weile abkühlen, nachdem das System ausgeschaltet wurde.

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
- 2 Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
- 3 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems".
- 4 Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von <http://dell.com/support> herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um das Update auf dem System zu installieren.

ⓘ ANMERKUNG: Sie können das System-BIOS unter Verwendung des Lifecycle-Controllers aktualisieren. Weitere Informationen zum Dell Lifecycle Controller finden Sie unter <http://dell.com/idracmanuals>.

- 5 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
 - 1 Trennen Sie das Kabel von der Mini-PERC-Karte.
 - 2 Entfernen Sie das Kühlgehäuse, das sich zwischen den Kühlkörpern befindet.

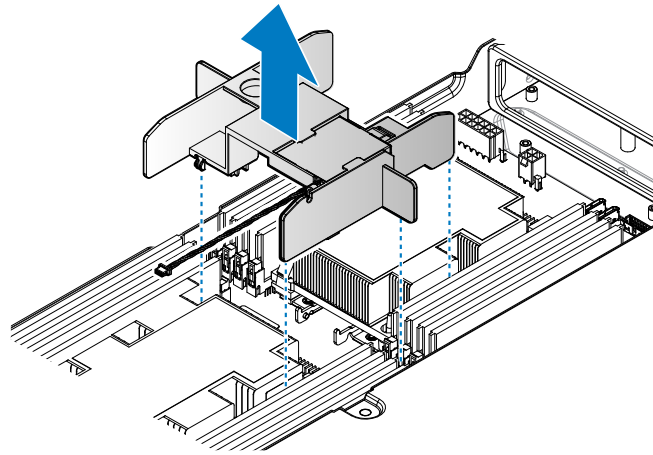


Abbildung 8. Entfernen des Kühlgehäuses

- 3 Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen die Prozessorbaugruppe befestigt ist, der Reihe nach.
- 4 Drücken Sie zum Entriegeln des Kühlkörpers auf die Freigabevorrichtung.
- 5 Entfernen Sie die Prozessorbaugruppe und den Kühlkörper.

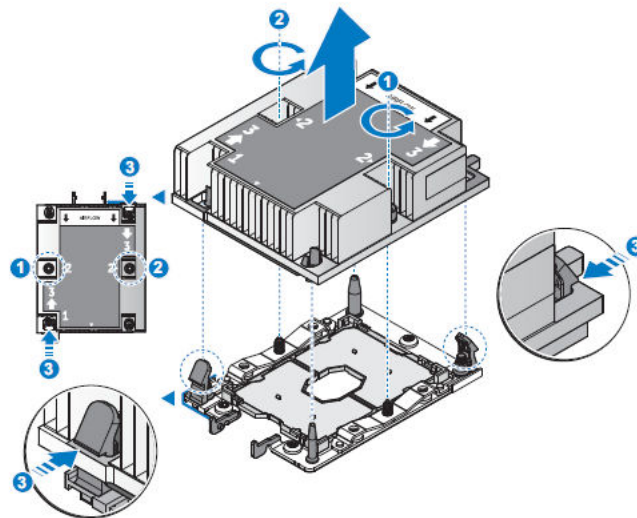


Abbildung 9. Entfernen des Kühlkörpers

- 1 Trennen Sie Kühlkörper und Prozessor voneinander.
- 2 Entfernen Sie den Prozessor.
- 3 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Entfernen des Prozessors

ANMERKUNG: Falls die neuen Kühlkörper eine Wärmefalle beinhalten, ist es nicht erforderlich, Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors aufzutragen.

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
- 2 Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von <http://dell.com/support> herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um das Update auf dem System zu installieren.

ANMERKUNG: Sie können das System-BIOS unter Verwendung des Lifecycle-Controllers aktualisieren. Weitere Informationen zum Dell Lifecycle Controller finden Sie unter <http://dell.com/idracmanuals>.

- 3 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 4 Entfernen Sie den Kühlkörper.
- 1 Drücken Sie den Verschlussriegel auf allen Seiten der Baugruppe herunter und heben Sie den Kühlkörper heraus.
- 2 Entfernen Sie den Kühlkörper, um auf den Träger und den Prozessor zugreifen zu können.

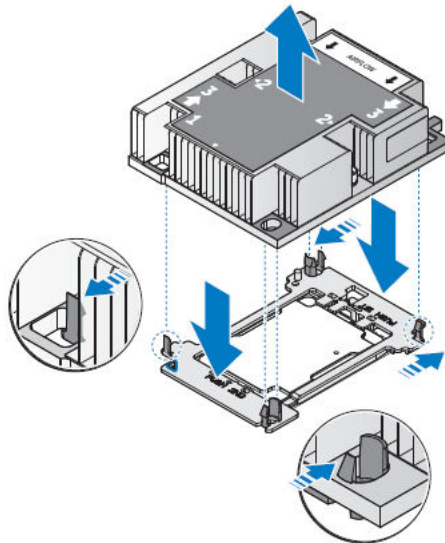


Abbildung 10. Trennen von Prozessor und Kühlkörper

- 3 Öffnen Sie die Freigabevorrichtung, um den Prozessor aus dem Träger zu lösen. Warten Sie (ungefähr 30 Sekunden), damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
- 4 Entfernen Sie den Prozessor.

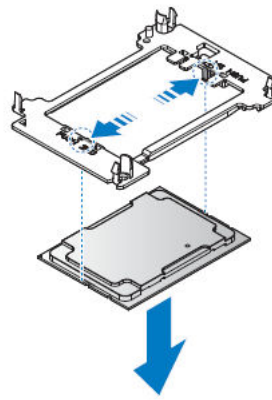


Abbildung 11. Trennen von Prozessor und Träger

- 1 Installieren Sie den neuen Prozessor.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren des Prozessors

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
- 2 Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von <http://dell.com/support> herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um das Update auf dem System zu installieren.

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

- 3 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Richten Sie den Prozessor auf das Prozessorfach aus.

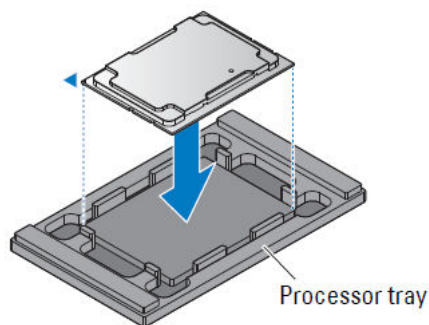


Abbildung 12. Ausrichten des Prozessors auf das Prozessorfach

- 2 Richten Sie die dreieckige Aussparung am Sockel und die Vertiefung auf dem Prozessorträger auf den goldenen, dreieckigen Erkennungstift des Prozessors aus.
- 3 Drücken Sie auf den Prozessorträger, um sicherzustellen, dass der Prozessorträger fest auf dem Prozessor sitzt.

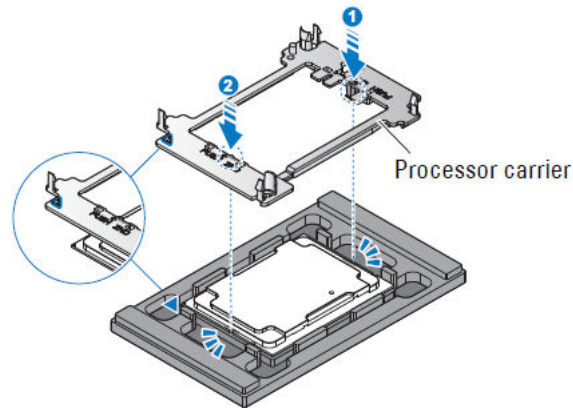


Abbildung 13. Installieren des Prozessorträgers

- 1 Bauen Sie den Kühlkörper ein.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Einbauen des Kühlkörpers

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
- 2 Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
- 3 Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von <http://dell.com/support> herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um das Update auf dem System zu installieren.

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

- 4 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
 - 5 Bauen Sie den Prozessor ein.
- 1 Entfernen Sie die TIM-Schutzfolie vom Kühlkörper.

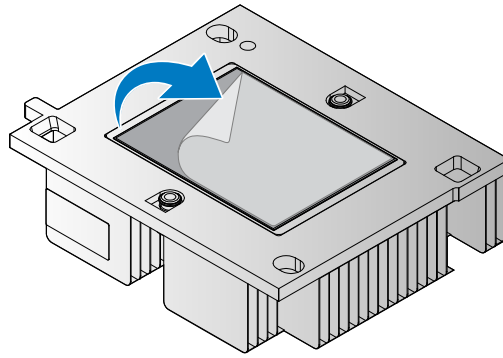


Abbildung 14. Entfernen der TIM-Schutzfolie

- 2 Richten Sie die auf dem Kühlkörper gekennzeichnete Ecke auf die entsprechende Stelle auf dem Prozessorträger aus.
- 3 Drücken Sie den Kühlkörper nach unten, bis er auf dem Prozessorträger einrastet.

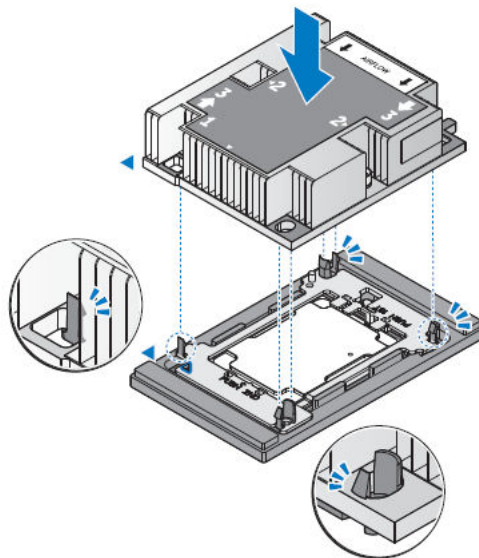


Abbildung 15. Einsetzen des Kühlkörpers in eine Prozessorfachbaugruppe

- 4 Sobald der Kühlkörper auf dem Träger einrastet, entfernen Sie den Kühlkörper und die Prozessorbaugruppe aus dem Prozessorfach.

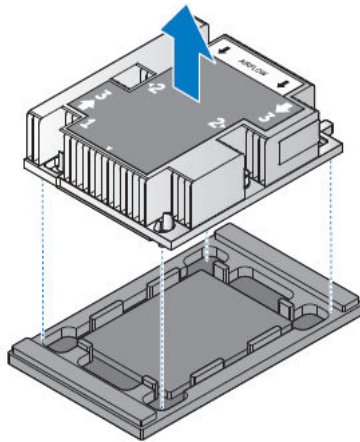


Abbildung 16. Entfernen der Prozessorbaugruppe aus dem Prozessorfach

- 5 Richten Sie die Prozessorbaugruppe auf die Serverplatine aus, bis sie fest einrastet.
- 6 Ziehen Sie die Halteschrauben in der gekennzeichneten Reihenfolge fest, um die Prozessorbaugruppe sicher zu befestigen.

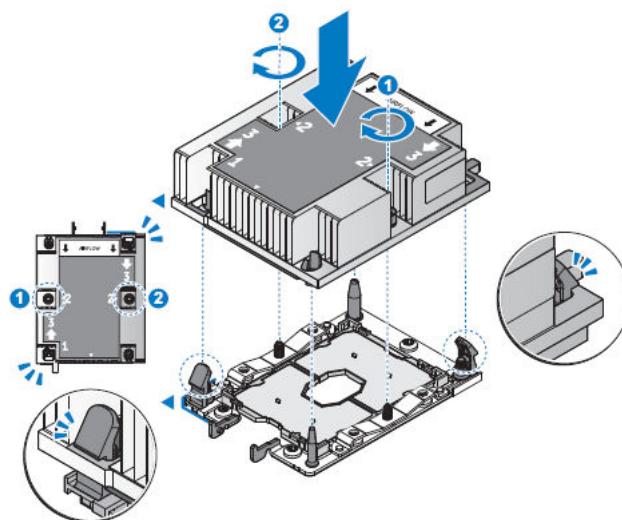


Abbildung 17. Installieren der Prozessorbaugruppe

Tabelle 42. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Drehmoment (lbs/in)
CPU-HSK-Schraube	2	12 ± 0,2

- 7 Installieren Sie das Kühlgehäuse zwischen den Kühlkörpern. Stellen Sie sicher, dass das Kühlgehäuse in der richtigen Position eingerastet ist.

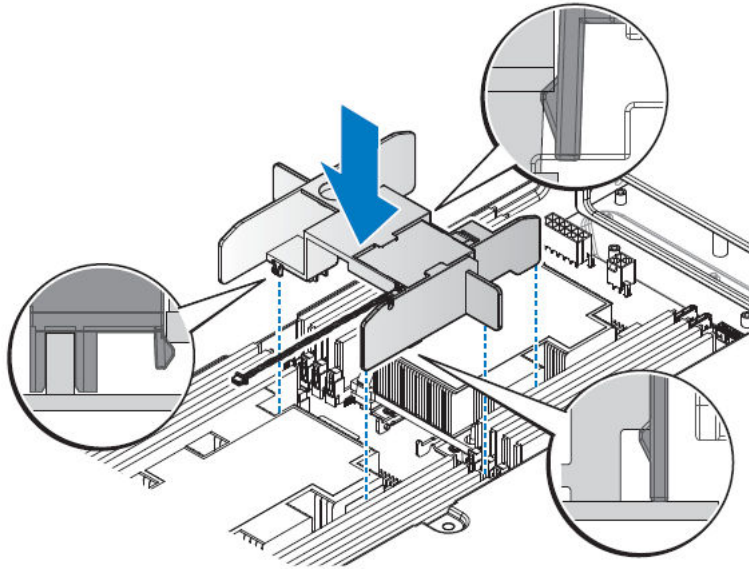


Abbildung 18. Installieren des Kühlgehäuses

- 1 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 2 Drücken Sie während des Starts <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen.
- 3 Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

Erweiterungskarten und Riser

Eine Erweiterungskarte im Server ist eine Zusatzkarte, die in einen Erweiterungssteckplatz auf der Serverplatine oder Riser-Karte eingesetzt werden kann, um dem System erweiterte Funktionen über den Erweiterungsbus hinzuzufügen.

ANMERKUNG: Ein Ereignis wird im Systemereignisprotokoll (System Event Log, SEL) aufgezeichnet, falls ein Erweiterungskarten-Riser nicht unterstützt wird oder fehlt. Dies verhindert nicht, dass sich das System einschaltet, und es wird keine BIOS-POST-Meldung oder F1/F2-Pause angezeigt.

Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

Je nach Konfiguration des Systems werden die nachfolgenden PCI-Express-Karten (PCIe) der 3. Generation unterstützt:

Tabelle 43. Erweiterungskarten-Richtlinien

Steckplatz	Erweiterungskarten-Typ	Riser	Prozessoranschluss	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
1	DCS-Zusatzkarte	DCS-Zusatzkarten-Riser	Prozessor 1	x8	x8
	Mini-PERC-Karte	Mini-PERC-Riser			
	OCP-Zusatzkarte	Übertragungsplatine + Überbrückungsplatine			
	x8-PCIe/SATA-M.2-Karte	x8-PCIe/SATA-M.2-Riser			
3	OCP-Zusatzkarte	–	Prozessor 1	x8	x8

Steckplatz	Erweiterungskarten-Typ	Riser	Prozessoranschluss	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
4	PCIe-RAID, PCIe-NIC	PCIe-Riser	Prozessor 1	x16	x16
5	x16-PCIe/SATA-M.2-Karte	3M-Kabel-Riser	Prozessor 2	x16	x16
6	NPIO, PCIe-RAID	NPIO-Kabel-Riser (rückseitig)	Prozessor 2	x16	x16

ⓘ **ANMERKUNG:** Um eine Erweiterungskarte in den Steckplätzen 5 und 6 zu verwenden, muss Prozessor 2 installiert sein.

ⓘ **ANMERKUNG:** Die Erweiterungskarten sind nicht Hot-Swap-fähig.

Entfernen der Erweiterungskarte aus Steckplatz 1

⚠ **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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

ⓘ **ANMERKUNG:** Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss der Riser-Platzhalter im entsprechenden Riser-Steckplatz installiert werden. Entfernen Sie den Riser-Platzhalter nur, wenn Sie einen Riser installieren.

Installieren einer Erweiterungskarte in Steckplatz 1

⚠ **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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Entfernen der Erweiterungskarte aus Steckplatz 3

⚠ **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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems".
- 3 Entfernen Sie die Erweiterungskarte aus Steckplatz 1.

ⓘ **ANMERKUNG:** Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss der Riser-Platzhalter im entsprechenden Riser-Steckplatz installiert werden. Entfernen Sie den Riser-Platzhalter nur, wenn Sie einen Riser installieren.

Installieren einer Erweiterungskarte in Steckplatz 3

⚠ 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Entfernen der Erweiterungskarte aus Steckplatz 4

⚠ 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

ⓘ ANMERKUNG: Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss der Riser-Platzhalter im entsprechenden Riser-Steckplatz installiert werden. Entfernen Sie den Riser-Platzhalter nur, wenn Sie einen Riser installieren.

Installieren einer Erweiterungskarte in Steckplatz 4

⚠ 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Entfernen der Erweiterungskarte aus Steckplatz 5

⚠ 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

ⓘ ANMERKUNG: Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss der Riser-Platzhalter im entsprechenden Riser-Steckplatz installiert werden. Entfernen Sie den Riser-Platzhalter nur, wenn Sie einen Riser installieren.

Installieren einer Erweiterungskarte in Steckplatz 5

⚠ 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Entfernen der Erweiterungskarte aus Steckplatz 6

⚠ 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

🕒 ANMERKUNG: Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss der Riser-Platzhalter im entsprechenden Riser-Steckplatz installiert werden. Entfernen Sie den Riser-Platzhalter nur, wenn Sie einen Riser installieren.

Installieren einer Erweiterungskarte in Steckplatz 6

⚠ 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

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

Systembatterie

Die Systembatterie wird für Systemfunktionen wie das Einschalten der Echtzeituhr und das Speichern der BIOS-Einstellungen des Computers verwendet.

Entfernen der Systembatterie

⚠ 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. Zusätzliche Informationen finden Sie in den Sicherheitshinweisen.

⚠ 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

ANMERKUNG: Die Batterie ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Nur von Dell zertifizierte Servicetechniker dürfen die Systembatterie entfernen bzw. installieren.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 3 Entfernen Sie die PCIe-Karte.
- 1 Machen Sie den Batteriesockel ausfindig (siehe Abschnitt über Jumper und Anschlüsse).

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

- 2 Um die Batterie auszuwerfen, drücken Sie fest auf die positive Seite der Batterie in Richtung des Pfeils, wie in der Abbildung dargestellt.

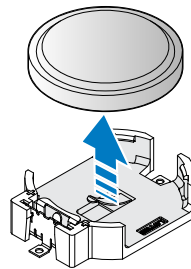


Abbildung 19. Entfernen der Systembatterie

- 1 Installieren Sie die PCIe-Karte.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 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 in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) im System-Setup das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
- 5 Beenden Sie das System-Setup.

Installieren der Systembatterie

⚠️ 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. Zusätzliche Informationen finden Sie in den Sicherheitshinweisen.

⚠️ 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

ⓘ ANMERKUNG: Die Batterie ist eine vor Ort austauschbare Einheit (Field Replaceable Unit, FRU). Nur von Dell zertifizierte Servicetechniker dürfen die Systembatterie entfernen bzw. installieren.

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
 - 3 Entfernen Sie die PCIe-Karte.
-
- 1 Um eine neue Serverbatterie einzusetzen, halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol nach oben und schieben Sie sie unter die Sicherungshalterungen.
 - 2 Drücken Sie die Batterie in den Anschluss, bis sie einrastet.

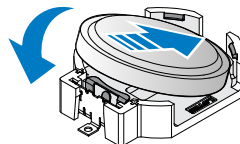


Abbildung 20. Installieren der Systembatterie

- 1 Installieren Sie die PCIe-Karte.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

- 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 in den Feldern **Time (Uhrzeit)** und **Date (Datum)** im System-Setup das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.
- 5 Beenden Sie das System-Setup.

Festplatte

Weitere Informationen zu diesen Festplatten finden Sie im Whitepaper 512e and 4Kn Disk Formats (512e- und 4Kn-Datenträgerformate) sowie im Dokument 4K Sector HDD FAQ (4K-Sektor-Festplatten – FAQ) unter <http://Dell.com/dssmanuals>.

Alle Festplattenlaufwerke sind über die Serverplatine mit der Festplattenrückwandplatine verbunden. Festplatten werden in Hot-Swap-fähigen Festplattenträgern geliefert, die in die Festplattenschächte passen.

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

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

Verwenden Sie nur Festplattenlaufwerke, die geprüft und für den Einsatz mit der Rückwandplatine zugelassen sind.

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

Entfernen einer 2,5-Zoll-Festplatte aus dem rückseitigen Schacht

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

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

- 1 Lösen Sie die Fingerschraube
- 2 Schieben Sie die Festplattenbaugruppe heraus und ziehen Sie sie nach oben heraus.

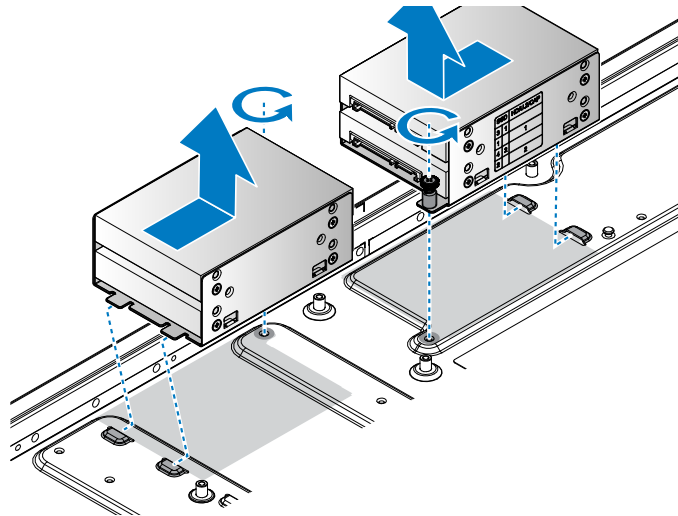


Abbildung 21. Entfernen der 2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe

- 3 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Festplattenlaufwerk am Träger befestigt ist.
- 4 Entfernen Sie das Festplattenlaufwerk aus dem Träger.

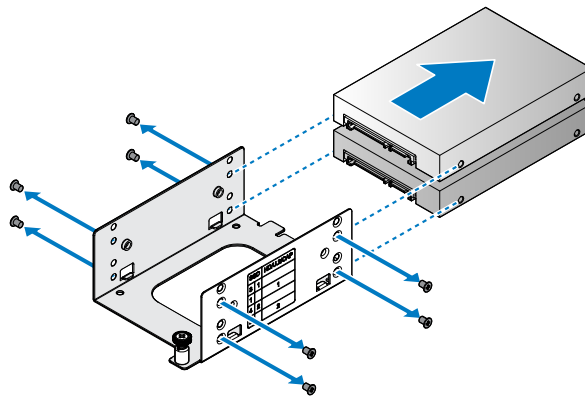


Abbildung 22. Entfernen des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

- 1 Installieren Sie ein 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk in einem rückseitigen Schacht.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren einer 2,5-Zoll-Festplatte im rückseitigen Schacht

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Richten Sie das Festplattenlaufwerk auf den Festplattenlaufwerksträger aus. Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse nach vorne zeigen. Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt positioniert sind.
 - 2 Befestigen Sie das Festplattenlaufwerk mithilfe der mitgelieferten Schrauben.

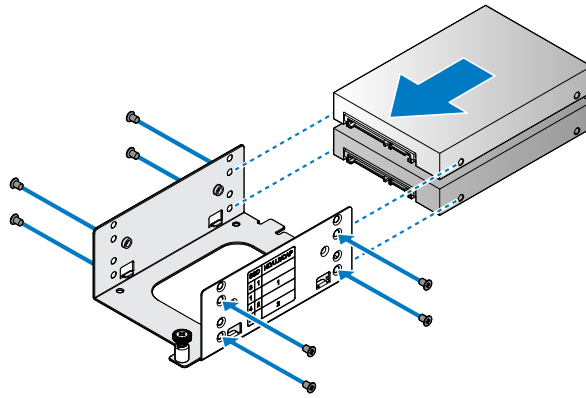


Abbildung 23. Installieren des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

Tabelle 44. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
Schraube (M3)	4 (1 pro Festplattenlaufwerk)	6 ± 0,2

- 3 Richten Sie die Festplattenbaugruppe im Gehäuse aus.
- 4 Installieren Sie die Festplattenbaugruppe und schieben Sie sie solange ein, bis sie richtig sitzt.
- 5 Befestigen Sie sie mit der Flügelschraube.

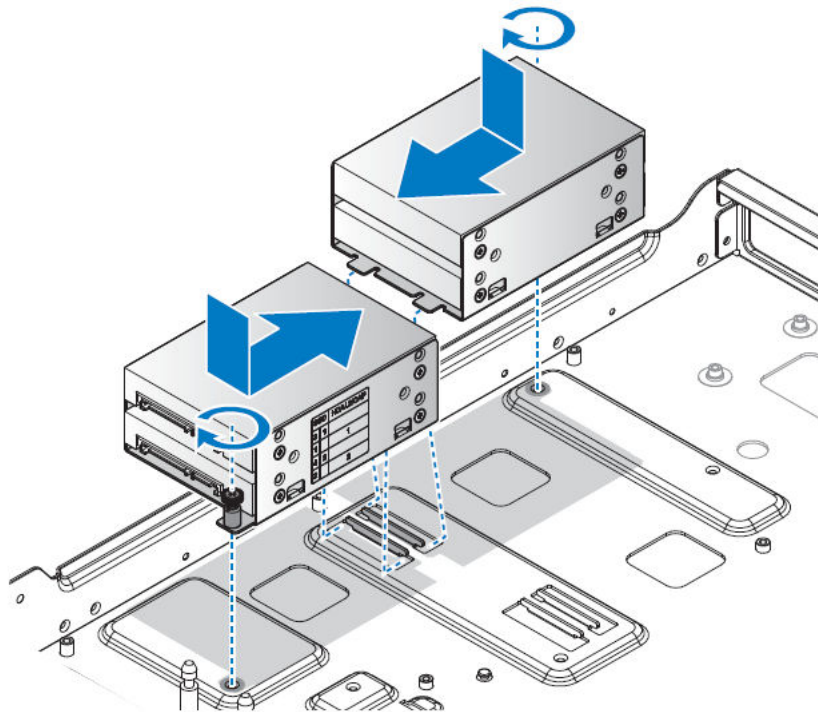


Abbildung 24. Installieren der 2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe

- 1 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks aus einem Fach

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

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

- 1 Greifen Sie den Hebel des Fachs mit einer Hand und schieben Sie mit dem Daumen den Gegenstößel nach oben, bis das Festplattenfach freigegeben wird.
- 2 Halten Sie den Gegenstößel weiterhin fest und verwenden Sie den Griff des Fachs, um das Fach aus dem Gehäuse heraus zu ziehen.

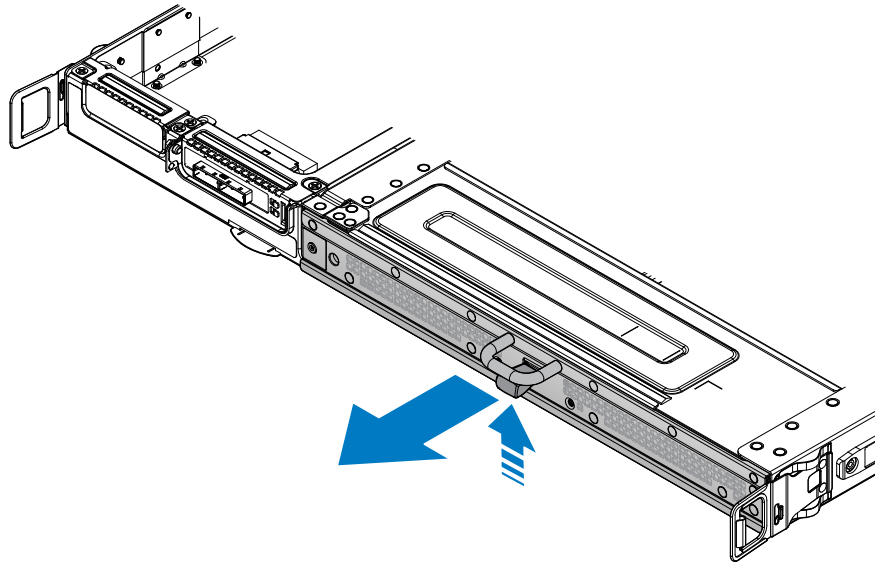


Abbildung 25. Lösen des Festplattenfachs

- 3 Entfernen Sie das Festplattenfach aus dem Server.

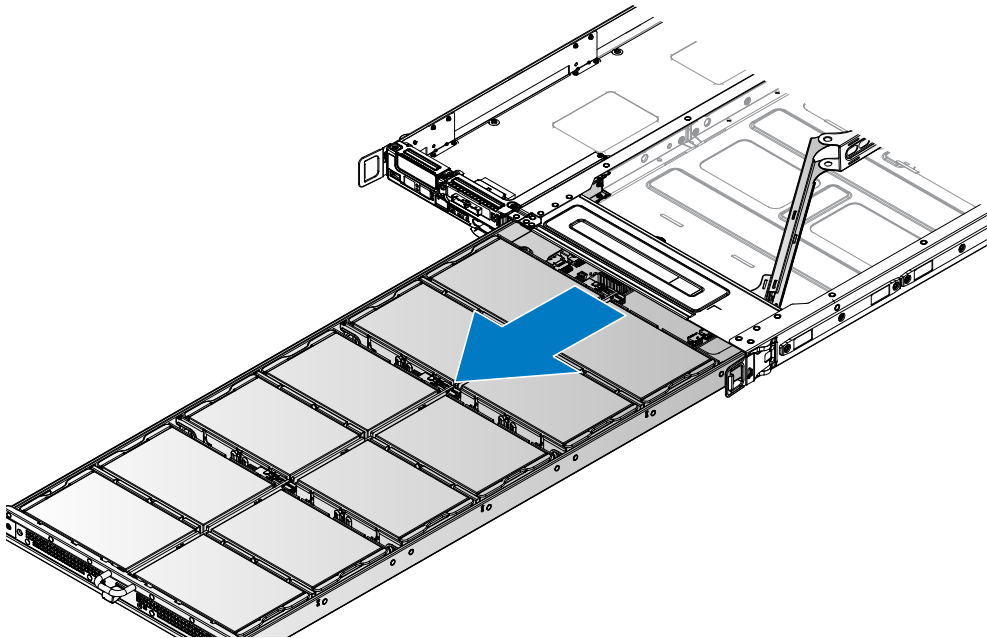


Abbildung 26. Entfernen des Festplattenfachs

- 4 Greifen Sie den Freigabehebel am Festplattenträger.
- 5 Drehen Sie den Freigabehebel, bis er sich in einem 90°-Winkel befindet. Das Festplattenlaufwerk löst sich von der Rückwandplatine.

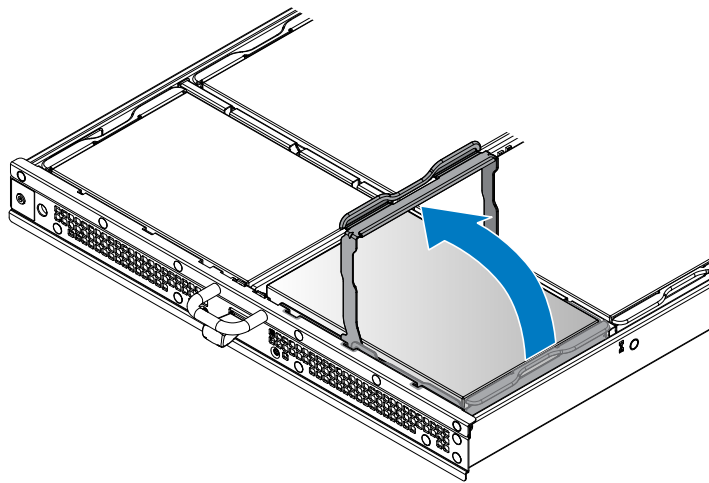


Abbildung 27. Entsperrn der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe

- 6 Heben Sie die Festplattenbaugruppe an, um sie aus dem Gehäuse zu entfernen.
- 7 Befestigen Sie die Schrauben, mit denen das Festplattenlaufwerk im Festplattenträger gesichert ist.
- 8 Heben Sie das Festplattenlaufwerk an, um es vom Festplattenträger zu lösen.

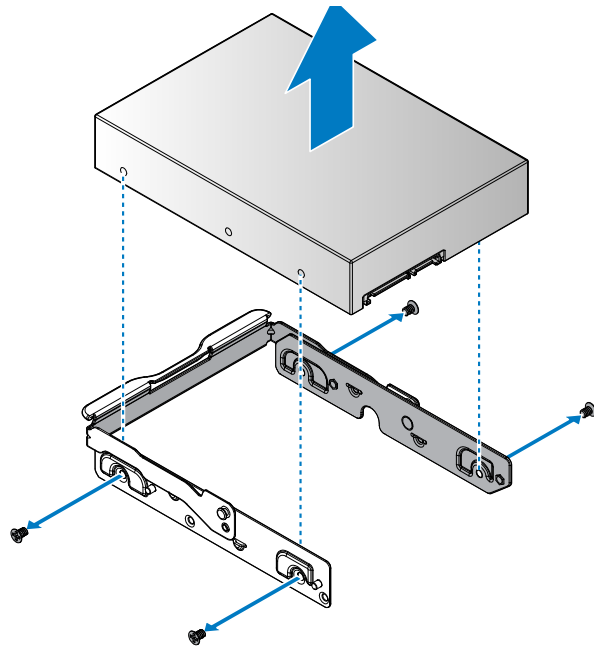


Abbildung 28. Entfernen des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

- 1 Installieren Sie das 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerk in einem Auflagefach.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren eines 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks in einem Fach

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Richten Sie das Festplattenlaufwerk auf den Festplattenträger aus. Stellen Sie sicher, dass die Schraubenöffnungen des Festplattenlaufwerks auf die Schraubenöffnungen des Festplattenträgers ausgerichtet sind.
 - 2 Setzen Sie das Festplattenlaufwerk im Festplattenträger ein und befestigen Sie es mit den mitgelieferten Schrauben.

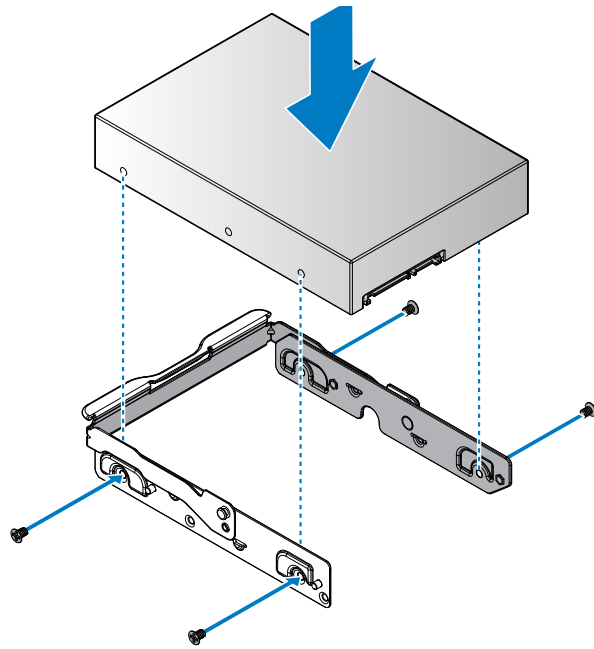


Abbildung 29. Installieren des 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

Tabelle 45. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	4 (1 pro Festplattenlaufwerk)	6 ± 0,2

- 3 Greifen Sie den Freigabehebel am Festplattenträger und ziehen Sie ihn nach oben, bis er sich in einem 90°-Winkel befindet.
- 4 Senken Sie die Festplattenbaugruppe in Position und richten Sie die Stiftschrauben auf die Steckplätze auf der Partitionswand aus.

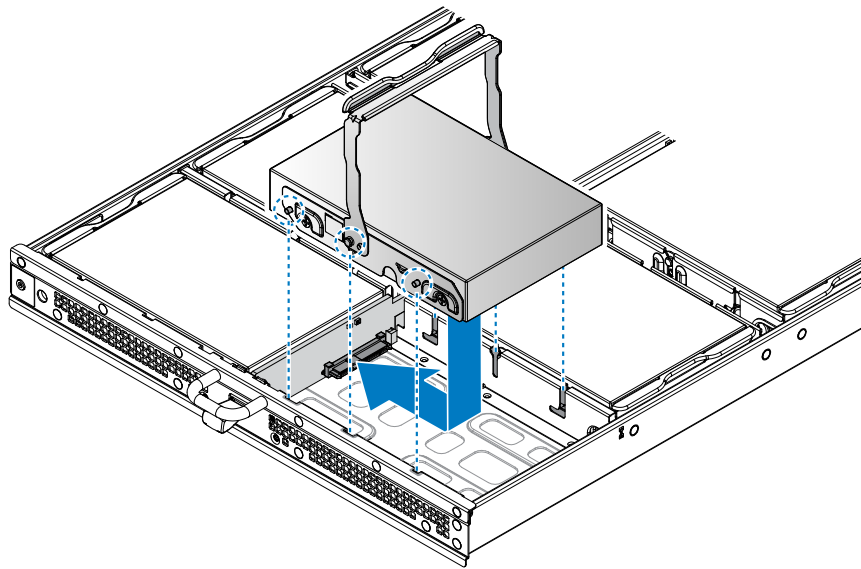


Abbildung 30. Installieren der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe

- 5 Senken Sie den Freigabehebel, bis er den Haltepunkt am Festplattenträger berührt.

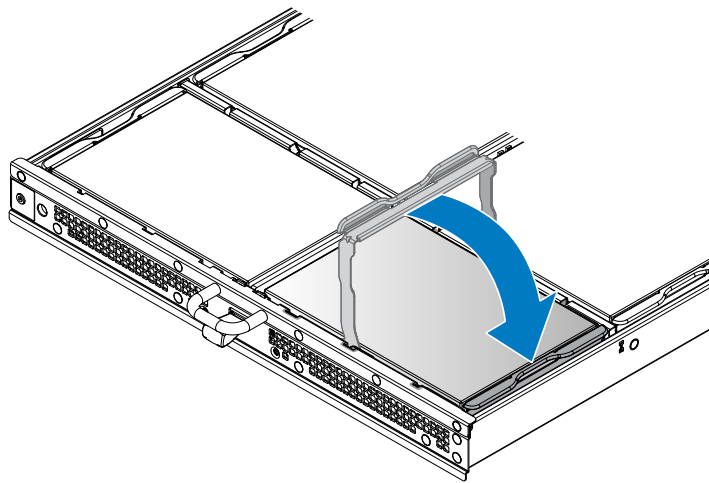


Abbildung 31. Installieren der 3,5-Zoll-Festplattenbaugruppe

- 6 Installieren Sie die Festplattenlaufwerke auf dem Festplattenfach.
- 7 Schieben Sie das Festplattenfach ein, bis es fest im Gehäuse sitzt.
Das Festplattenfach rastet ein, sobald es korrekt sitzt.

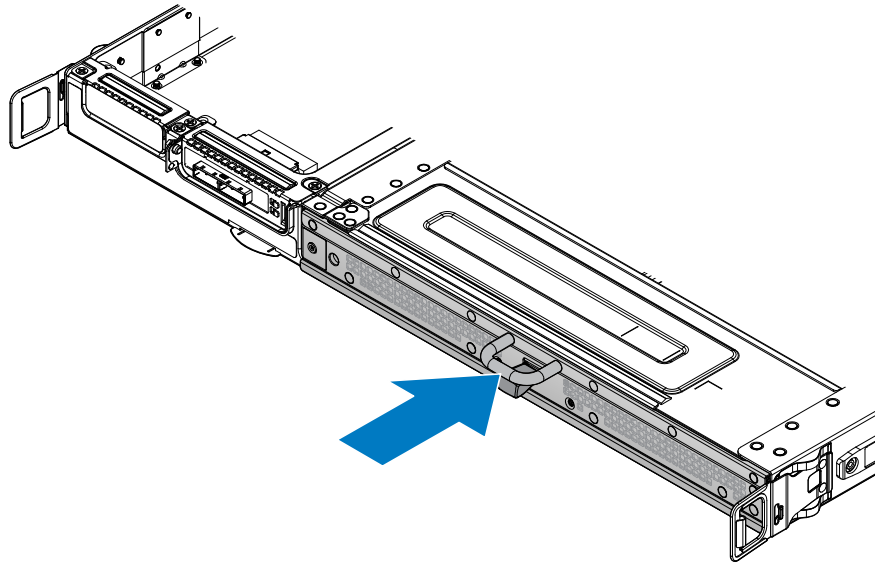


Abbildung 32. Installieren des Festplattenfachs

- 1 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks aus einem Fach

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

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

- 1 Greifen Sie den Hebel des Fachs mit einer Hand und schieben Sie mit dem Daumen den Gegenstößel nach oben, bis das Festplattenfach freigegeben wird.
- 2 Halten Sie den Gegenstößel weiterhin fest und verwenden Sie den Griff des Fachs, um das Fach aus dem Gehäuse heraus zu ziehen.
- 3 Entfernen Sie das Festplattenfach aus dem Server.
- 4 Greifen Sie den Freigabehebel am Festplattenträger.
- 5 Drehen Sie den Freigabehebel, bis er sich in einem 90°-Winkel befindet. Das Festplattenlaufwerk löst sich von der Rückwandplatine.

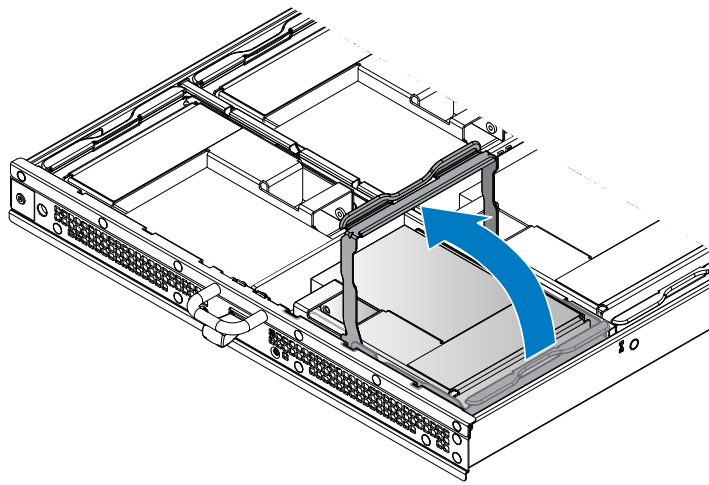


Abbildung 33. Entsperren der 2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe

- 6 Heben Sie die Festplattenbaugruppe an, um sie aus dem Gehäuse zu entfernen.

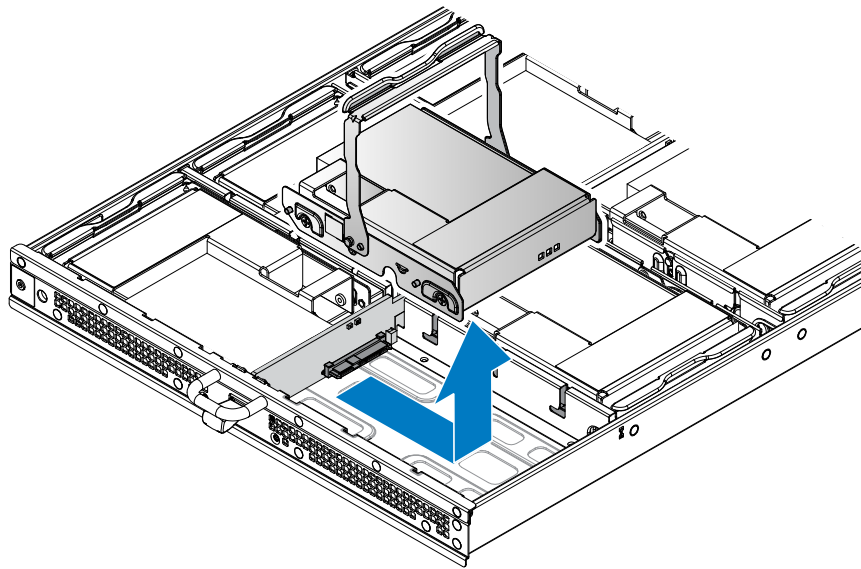


Abbildung 34. Entfernen der 2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe

- 7 Befestigen Sie die Schrauben, mit denen die Festplattenbaugruppe im Festplattenträger gesichert ist.
- 8 Heben Sie die Festplattenbaugruppe aus dem Festplattenträger heraus.

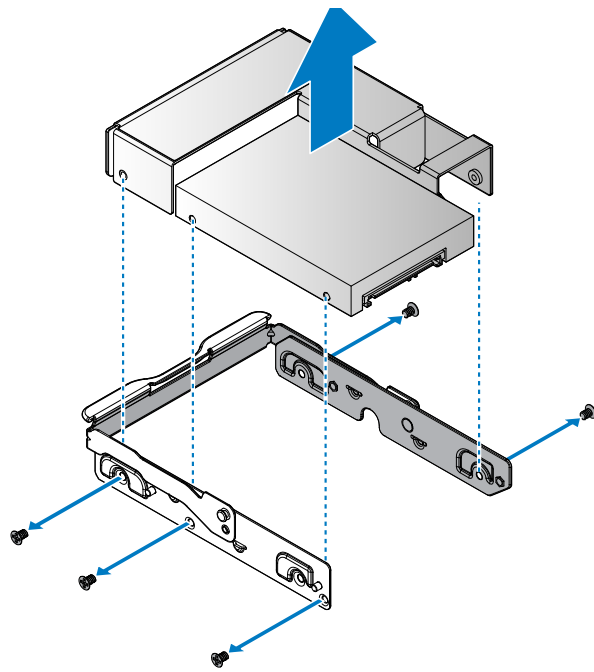


Abbildung 35. Entfernen der 2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe aus dem Festplattenträger

- 9 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Festplattenlaufwerk am Festplattenadapter befestigt ist.
- 10 Entfernen Sie das Festplattenlaufwerk aus der Adapterhalterung.

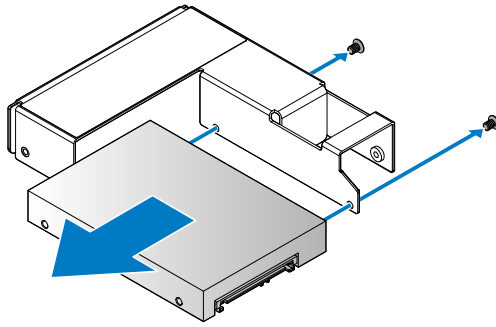


Abbildung 36. Entfernen des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

- 1 Installieren Sie das 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk in einem Auftragsfach.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren eines 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks in einem Fach

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Richten Sie das Festplattenlaufwerk auf die Adapterhalterung aus. Stellen Sie sicher, dass die Schraubenöffnungen des Festplattenlaufwerks auf die Schraubenöffnungen der Adapterhalterung ausgerichtet sind.
 - 2 Befestigen Sie das Festplattenlaufwerk und die Adapterhalterung mit den mitgelieferten Schrauben.

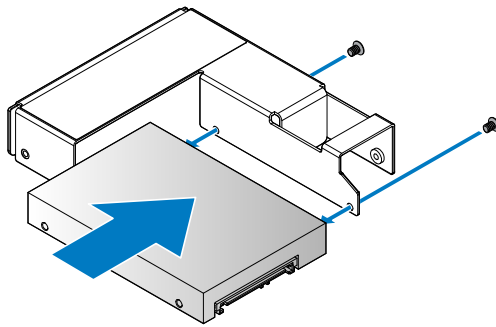


Abbildung 37. Installieren des 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerks

Tabelle 46. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
Schraube (M3)	2 (1 pro Festplattenlaufwerk)	6 ± 0,2

- 3 Richten Sie die Festplattenbaugruppe im Festplattenträger aus. Stellen Sie sicher, dass die Schraubenöffnungen der Festplattenbaugruppe auf die Schraubenöffnungen des Festplattenträgers ausgerichtet sind.
- 4 Setzen Sie die Festplattenbaugruppe im Festplattenträger ein und befestigen Sie sie mit den mitgelieferten Schrauben.

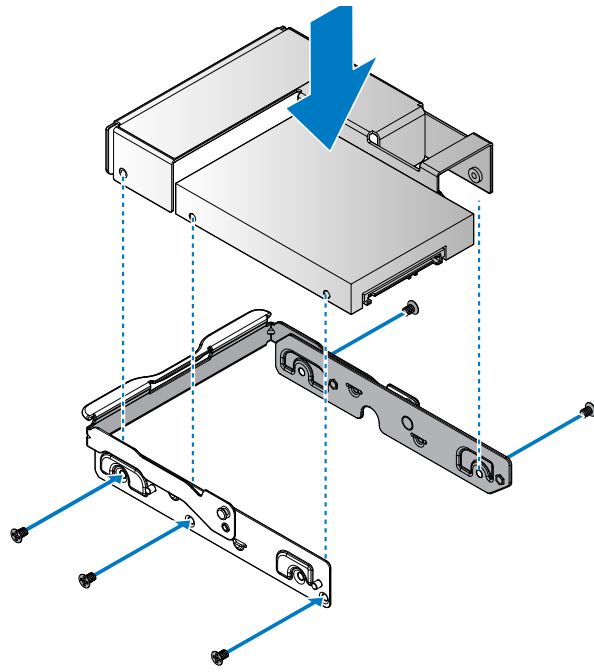


Abbildung 38. Installieren der 2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe im Festplattenträger

Tabelle 47. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
Schraube (M3)	5 (1 pro Festplattenlaufwerk)	6 ± 0,2

- 5 Greifen Sie den Freigabehebel am Festplattenträger und ziehen Sie ihn nach oben, bis er sich in einem 90°-Winkel befindet.
- 6 Senken Sie die Festplattenbaugruppe in Position und richten Sie die Stiftschrauben auf die Steckplätze auf der Partitionswand aus.

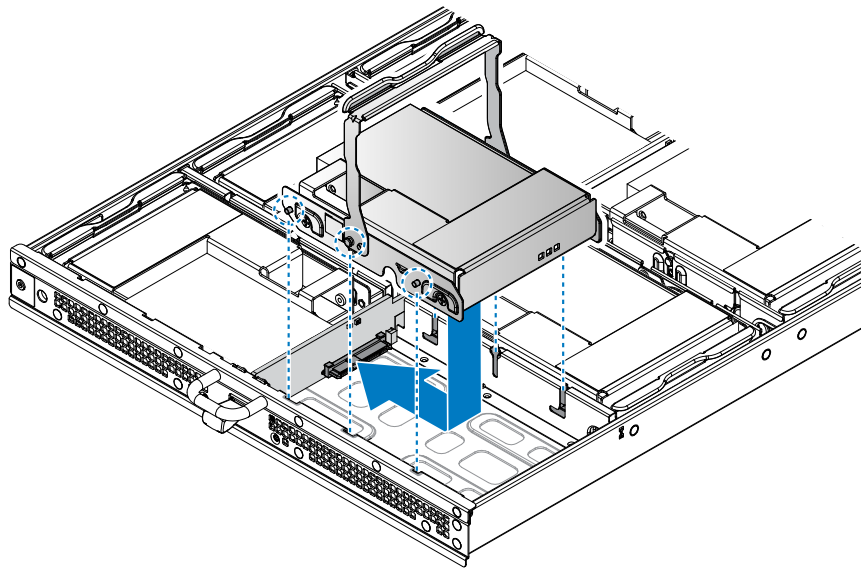


Abbildung 39. Installieren der 2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe

- 7 Senken Sie den Freigabehebel, bis er den Haltepunkt am Festplattenträger berührt.

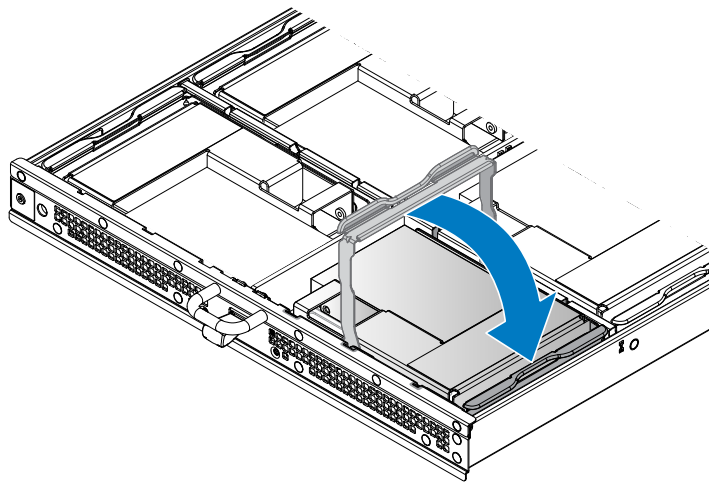


Abbildung 40. Installieren der 2,5-Zoll-Festplattenbaugruppe

- 8 Installieren Sie die Festplattenlaufwerke auf dem Festplattenfach.
- 9 Schieben Sie das Festplattenfach ein, bis es fest im Gehäuse sitzt.
Das Festplattenfach rastet ein, sobald es korrekt sitzt.

Serverplatine

Eine Serverplatine (auch Motherboard genannt) ist die Hauptplatine im System und verfügt über verschiedene Anschlüsse, über die verschiedene Komponenten bzw. Peripheriegeräte an das System angeschlossen werden können. Eine Serverplatine liefert die elektrischen Verbindungen, über die Komponenten im System kommunizieren können.

Entfernen der Serverplatine

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

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 3 Entfernen Sie die PCIe-Karte.
- 4 Entfernen Sie die Mezzaninekarte.
- 5 Entfernen Sie die OCP-Karte.

- 6 Entfernen Sie den Erweiterungskarten-Riser aus Steckplatz 5.
- 7 Entfernen Sie die Speichermodule.
- 8 Entfernen Sie die Kühlkörper und Prozessoren.
- 1 Drücken Sie auf die Freigabevorrichtungen, um den Lüftungskanal zu lösen.
- 2 Entfernen Sie den Lüftungskanal.

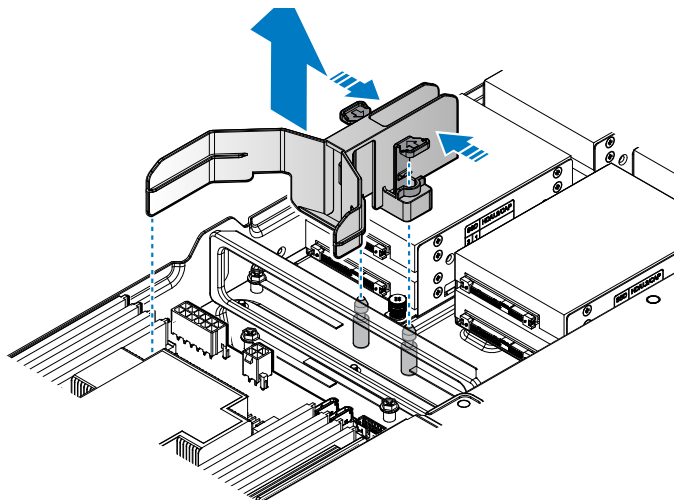


Abbildung 41. Entfernen des Lüftungskanals

- 3 Trennen Sie alle Kabel von der Serverplatine.
- 4 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der Serverplatine.
- 5 Trennen Sie die Kabelhalterringe.

ANMERKUNG: Die Positionen der Kabelhalter sind vom jeweiligen Modell abhängig.

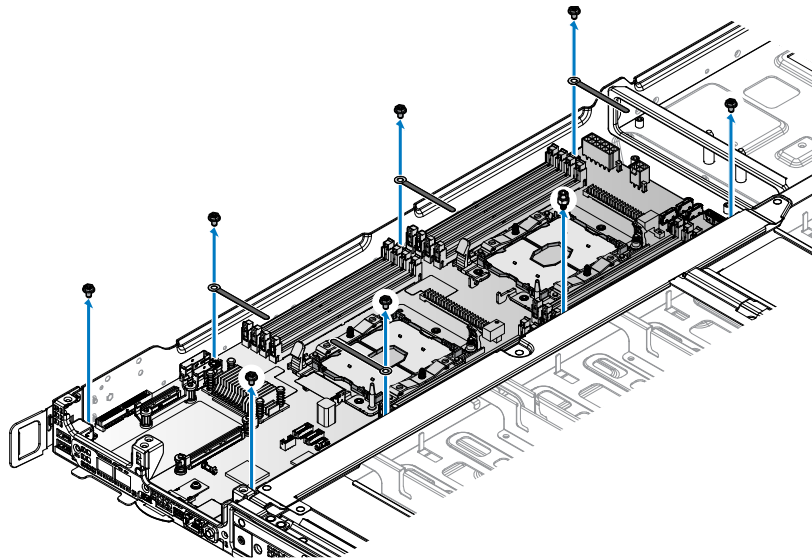


Abbildung 42. Entfernen der Sicherungsschrauben von der Serverplatine

- 6 Greifen Sie die Rückseite der Serverplatine und kippen Sie sie nach oben. Heben Sie die Rückseite der Serverplatine nicht vollständig an, da sonst Komponenten und E/A-Anschlüsse auf der Vorderseite beschädigt werden könnten.

⚠ VORSICHT: Heben Sie die Serverplatine nicht an einem Speichermodulsteckplatz oder einem anderen Anschluss bzw. einer anderen Komponente an.

- 7 Ziehen Sie die Serverplatine zurück, um die E/A-Anschlüsse aus dem Gehäuse zu lösen, und heben Sie die Serverplatine heraus.
- 8 Platzieren Sie die Serverplatine in einer Antistatikverpackung.

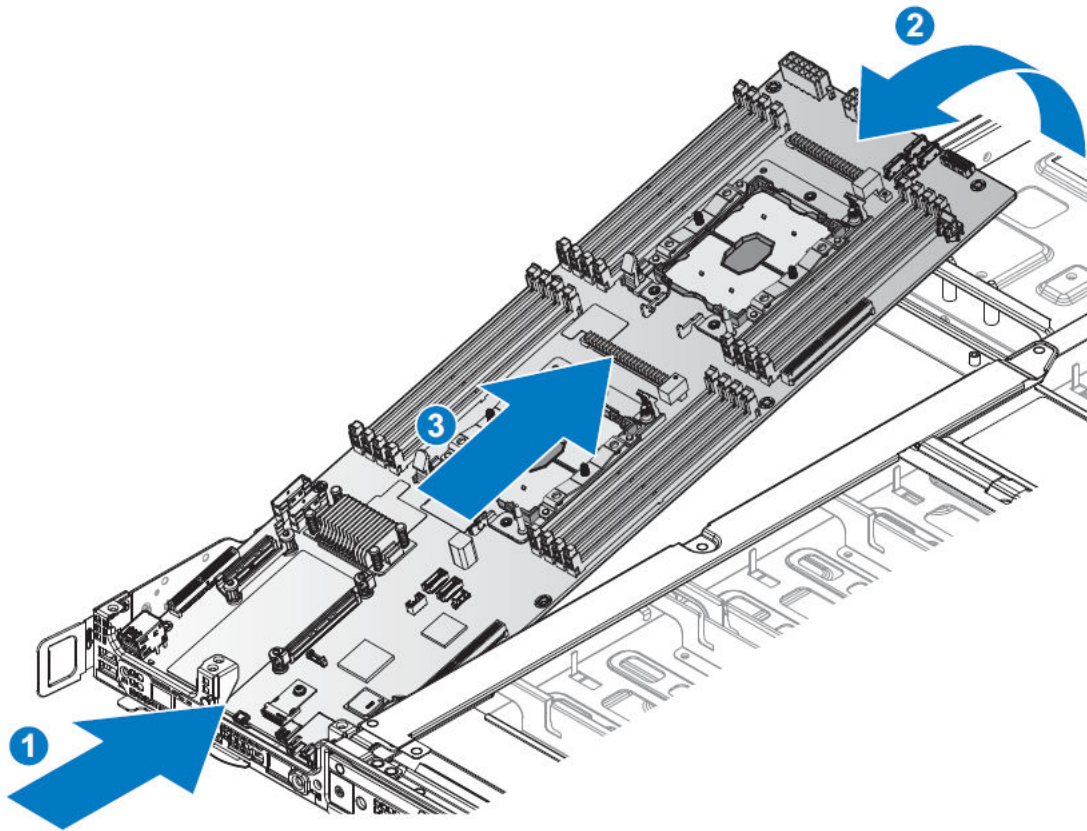


Abbildung 43. Entfernen der Serverplatine

- 1 Installieren Sie die Serverplatine.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren der Serverplatine

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Nehmen Sie die neue Serverplatine aus der Antistatikverpackung und greifen Sie sie an den Kanten.
- 2 Falls das Trusted Platform Module (TPM) zuvor entfernt wurde: Setzen Sie das TPM wieder ein. Informationen zum Installieren des TPM finden Sie im Abschnitt zum Installieren des Trusted Platform Module. Weitere Informationen zum TPM finden Sie im Abschnitt zum Trusted Platform Module.

ANMERKUNG: Ist das TPM-Steckmodul einmal installiert, ist es mit der Serverplatine verbunden und kann nicht mehr entfernt werden. Wird die Serverplatine ausgetauscht, wird bei allen Systemen mit TPM ein TPM-Steckmodul zusammen mit der Serverplatine geliefert.

- 3 Richten Sie die E/A-Anschlüsse auf der Serverplatine auf die Vorderseite des Servers aus.
- 4 Schieben Sie die Serverplatine diagonal in die E/A-Anschlüsse. Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse auf der Serverplatine ordnungsgemäß im Gehäuse positioniert sind.
- 5 Senken Sie die Serverplatine vorsichtig in das Gehäuse.
- 6 Wenn die Serverplatine eingesetzt wurde, schieben Sie sie in Richtung Gitter, bis die Serverplatine fest einrastet und die Schraubenöffnungen (auf Serverplatine und Gehäuse) übereinstimmen.

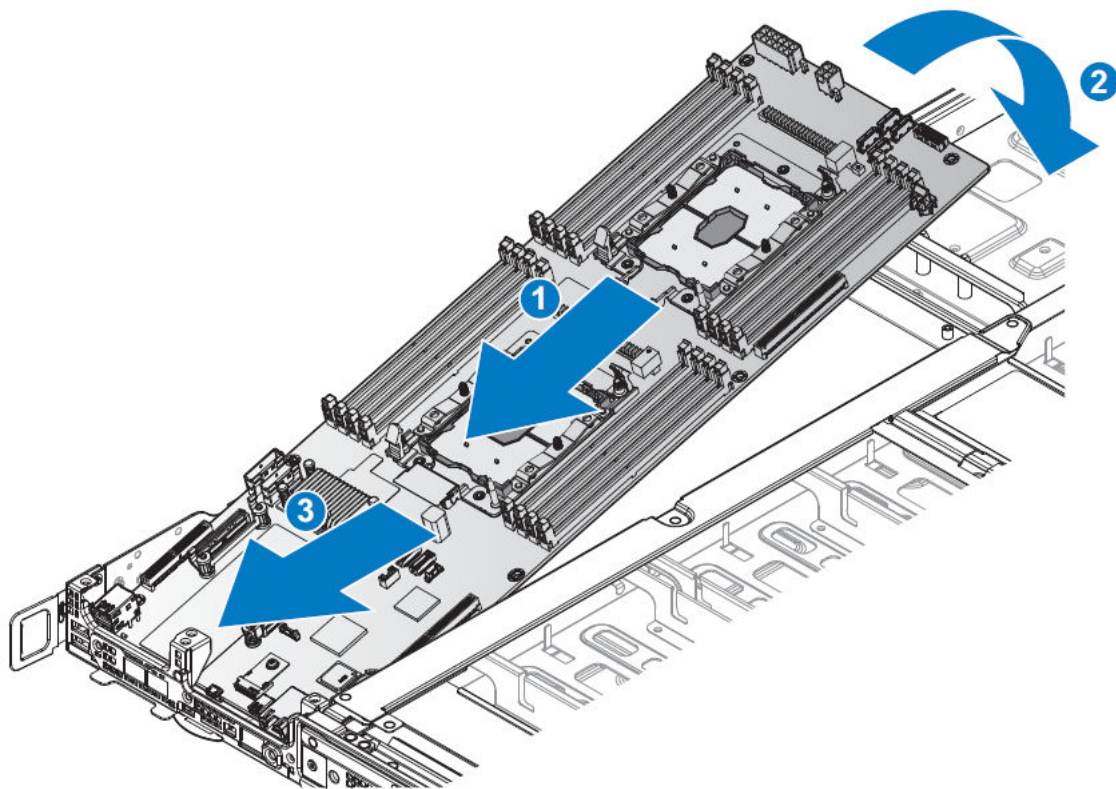


Abbildung 44. Installieren der Serverplatine

- 7 Sichern Sie die beiden markierten Stellen mithilfe der mitgelieferten Ansatzschrauben.
- 8 Setzen Sie die Kabelhalter in den markierten Stellen ein und befestigen Sie sie mithilfe der mitgelieferten Schrauben.
- 9 Bringen Sie die restlichen Schrauben zur Befestigung der Serverplatine am Gehäuse an.
- 10 Schließen Sie alle Kabel an die Serverplatine an.

ⓘ ANMERKUNG: Die Position der Kabelhalter hängt vom jeweiligen Modell ab.

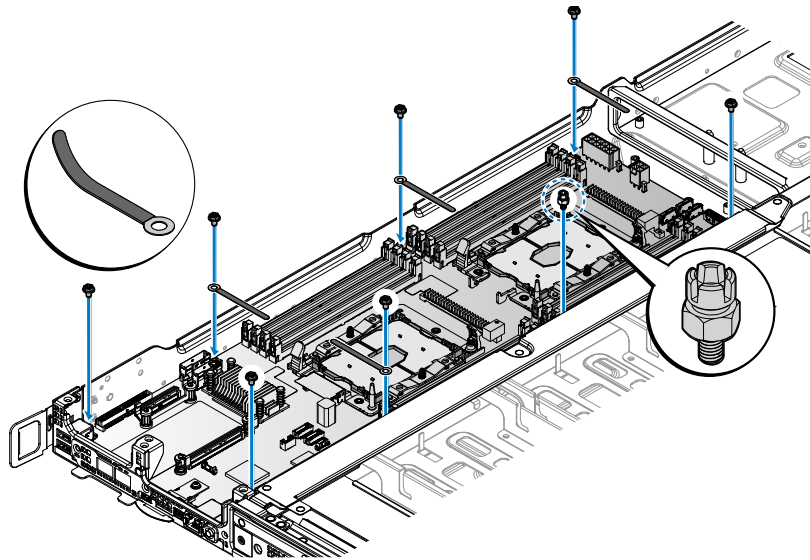


Abbildung 45. Sicheres Befestigen der Serverplatine

Tabelle 48. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
Schraube (M3)	7	6 ± 0,2
Spezialschraube (A)	1	6 ± 0,2

- 11 Richten Sie den Lüftungskanal auf die Abstandshalter am Gehäuse aus.
- 12 Drücken Sie den Lüftungskanal nach unten. Stellen Sie sicher, dass der Lüftungskanal vollständig im Gehäuse eingesetzt ist und von den Abstandsbolzen fest in Position gehalten wird.

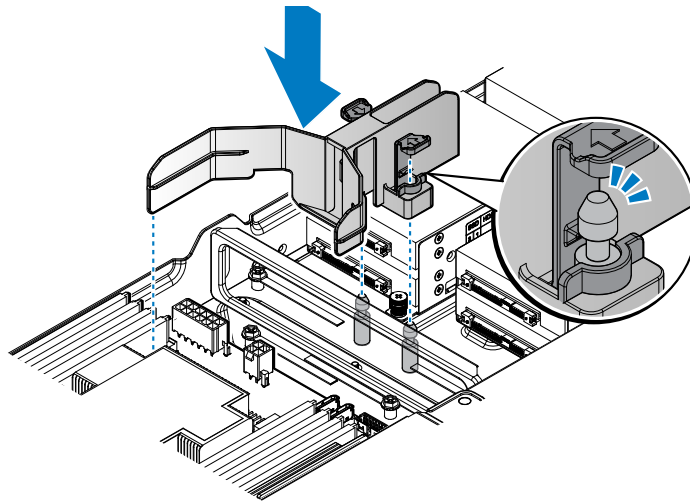


Abbildung 46. Installieren des Lüftungskanals

- 1 Installieren Sie die Kühlkörper und Prozessoren.
- 2 Installieren Sie die Speichermodule.
- 3 Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser in Steckplatz 5.
- 4 Installieren Sie die OCP-Karte.
- 5 Setzen Sie die Mezzaninekarte ein.
- 6 Installieren Sie die PCIe-Karte.
- 7 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Trusted Platform Module

Das Trusted Platform Module (TPM) ist ein dedizierter Mikroprozessor, der Hardware durch die Integration kryptographischer Schlüssel in Geräte schützt. Software kann ein Trusted Platform Module nutzen, um Hardware-Geräte zu authentifizieren. Da jeder TPM-Chip über einen einzigartigen und geheimen RSA-Schlüssel verfügt, der bei der Herstellung des TPM darin eingebettet wird, ist es in der Lage, einen Authentifizierungsvorgang für Plattformen durchzuführen.

⚠ VORSICHT: Versuchen Sie nicht, das Trusted Platform Module (TPM) von der Serverplatine zu entfernen. Nachdem das TPM einmal installiert wurde, ist es kryptografisch mit dieser spezifischen Serverplatine verbunden. Jeder Versuch, ein installiertes TPM zu entfernen, zerstört die kryptografische Bindung, weshalb es nicht erneut auf dieser oder einer anderen Serverplatine installiert werden kann.

Installieren des Trusted Platform Module

⚠ VORSICHT: Versuchen Sie nicht, das Trusted Platform Module (TPM) von der Serverplatine zu entfernen. Sobald das TPM einmal installiert wurde, ist es kryptografisch mit dieser spezifischen Serverplatine verbunden. Jeder Versuch, ein installiertes TPM zu entfernen, zerstört die kryptografische Bindung, weshalb es nicht erneut auf dieser oder einer anderen Serverplatine installiert werden kann.

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

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 3 Entfernen Sie die PCIe-Karte.

- 1 Richten Sie das Trusted Platform Module auf den Serverplattenstecker aus und setzen Sie es ein.

ⓘ ANMERKUNG: Wie Sie den TPM-Anschluss auf der Serverplatine ausfindig machen können, erfahren Sie im Abschnitt zu den Anschlüssen auf der Systemplatine.

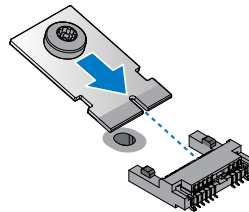


Abbildung 47. Einsetzen des Trusted Platform Module

- 2 Klappen Sie das TPM nach unten. Achten Sie darauf, dass es sicher auf der Serverplatine befestigt ist.

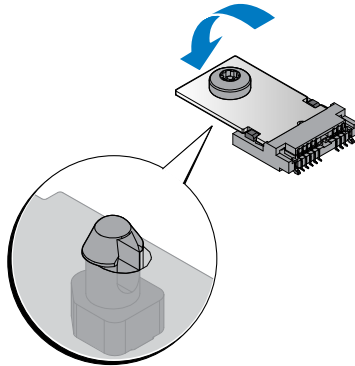


Abbildung 48. Sicheres Befestigen des TPM

- 1 Installieren Sie die PCIe-Karte.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Initialisieren des TPM für BitLocker Benutzer

- Weitere Informationen finden Sie unter <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc753140.aspx>
Der **TPM Status** (TPM-Status) ändert sich zu **Enabled** (Aktiviert), **Activated** (Aktiviert).

Initialisieren des TPM für TXT-Benutzer

- 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)**.

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

Mithilfe der Funktion "Easy Restore" können Sie Ihre Service-Tag-Nummer, Ihre Lizenz, die UEFI-Konfiguration und die Systemkonfigurationsdaten nach dem Austausch der Serverplatine wiederherstellen. Alle Daten werden automatisch auf einer rSPI-Karte in einem Flash-Sicherungsgerät gespeichert. Wenn das BIOS eine neue Serverplatine und die Service-Tag-Nummer auf der rSPI-Karte des Flash-Sicherungsgeräts erkennt, fordert das BIOS den Benutzer dazu auf, die gesicherten Daten wiederherzustellen.

- 1 Schalten Sie das System ein.

Wenn das BIOS eine neue Serverplatine erkennt und wenn die Service-Tag-Nummer auf der rSPI-Karte des Flash-Sicherungsgeräts 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 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 auf **Y**, um die Service-Tag-Nummer, die Lizenz und die Diagnoseinformationen wiederherzustellen.

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

- 4 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Drücken Sie auf **Y**, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
- Drücken Sie auf **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.

Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, startet das System neu.

Mini-PERC-Batterie

Entfernen der Mini-PERC-Batterie

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Trennen Sie die Mini-PERC- und PERC-Batteriekabel.
 - 2 Drücken Sie auf die Freigabevorrichtung, um die Mini-PERC-Batterie zu lösen.
 - 3 Schieben Sie die Mini-PERC-Batterie aus dem Kühlgehäuse, um sie zu entfernen.

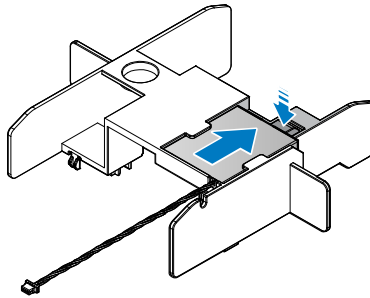


Abbildung 49. Entfernen der Mini-PERC-Batterie

- 1 Installieren Sie die Mini-PERC-Batterie.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren einer Mini-PERC-Batterie

- ⚠️ 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 Sicherheitsinformationen, die mit Ihrem System geliefert wurden.
- ⚠️ VORSICHT:** Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
 - 1 Schieben Sie die Mini-PERC-Batterie in den Steckplatz auf dem Kühlgehäuse. Stellen Sie sicher, dass das Kabel durch den oberen Bereich des Kühlgehäuses verlegt wurde.
- ⚠️ WARNUNG:** Verwenden Sie nicht die Kabel auf der PERC-Batterie, um die PERC-Batterie in Position zu ziehen, da dadurch die Kabel beschädigt werden könnten.
- 2 Schieben Sie die PERC-Batterie in das Kühlgehäuse, bis es vollständig bündig positioniert ist.

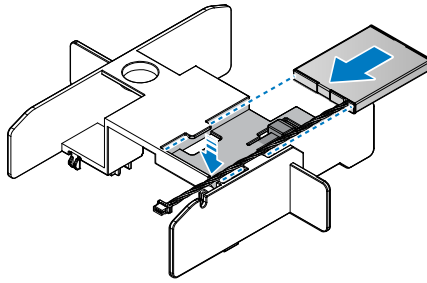


Abbildung 50. Installieren der Mini-PERC-Batterie

- 3 Schließen Sie die PERC-Batterie und die Mini-PERC-Kabel an.
- 1 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Superkondensatoren

Entfernen des Microsemi-Superkondensators

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Ziehen Sie die Freigabevorrichtung in die geöffnete Position, um die Superkondensatorbaugruppe zu lösen.
- 2 Schieben Sie die Superkondensatorbaugruppe heraus und ziehen Sie sie nach oben heraus.

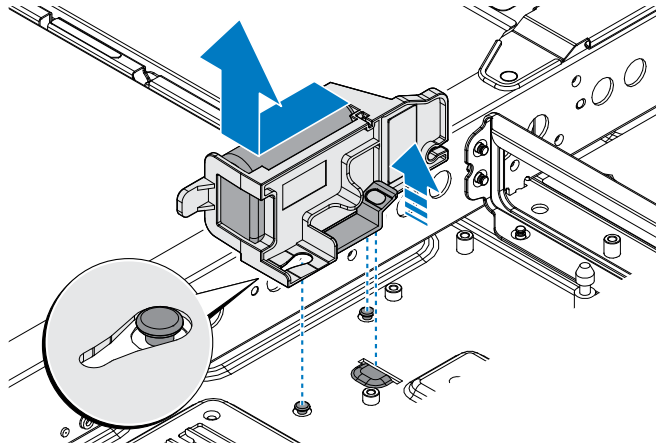


Abbildung 51. Entfernen der Superkondensatorbaugruppe

- 3 Entfernen Sie das Kabel von der Einkerbung an der Halterung des Superkondensators.

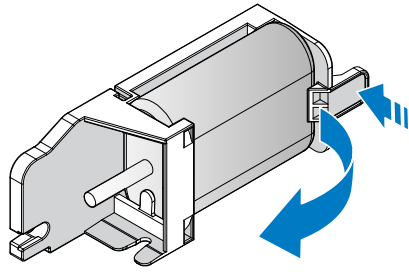


Abbildung 52. Trennen der Superkondensatorbatterie vom Halter

- 4 Drücken Sie auf die Freigabevorrichtung, um den Superkondensator zu lösen.
- 5 Nachdem die Batterie aus der Klammer der Freigabevorrichtung bewegt wurde, schieben Sie das freie Ende diagonal aus dem Halter.
- 6 Schieben Sie die Batterie heraus und ziehen Sie das Kabel hindurch.

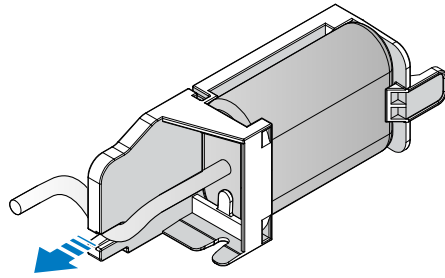


Abbildung 53. Entfernen der Superkondensatorbatterie aus dem Halter

- 7 Trennen Sie das Kabel.
- 1 Ersetzen Sie die Microsemi-Superkondensatorbatterie.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren des Microsemi-Superkondensators

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind. Sicherheitshinweise.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Machen Sie den Platzhalter ausfindig.

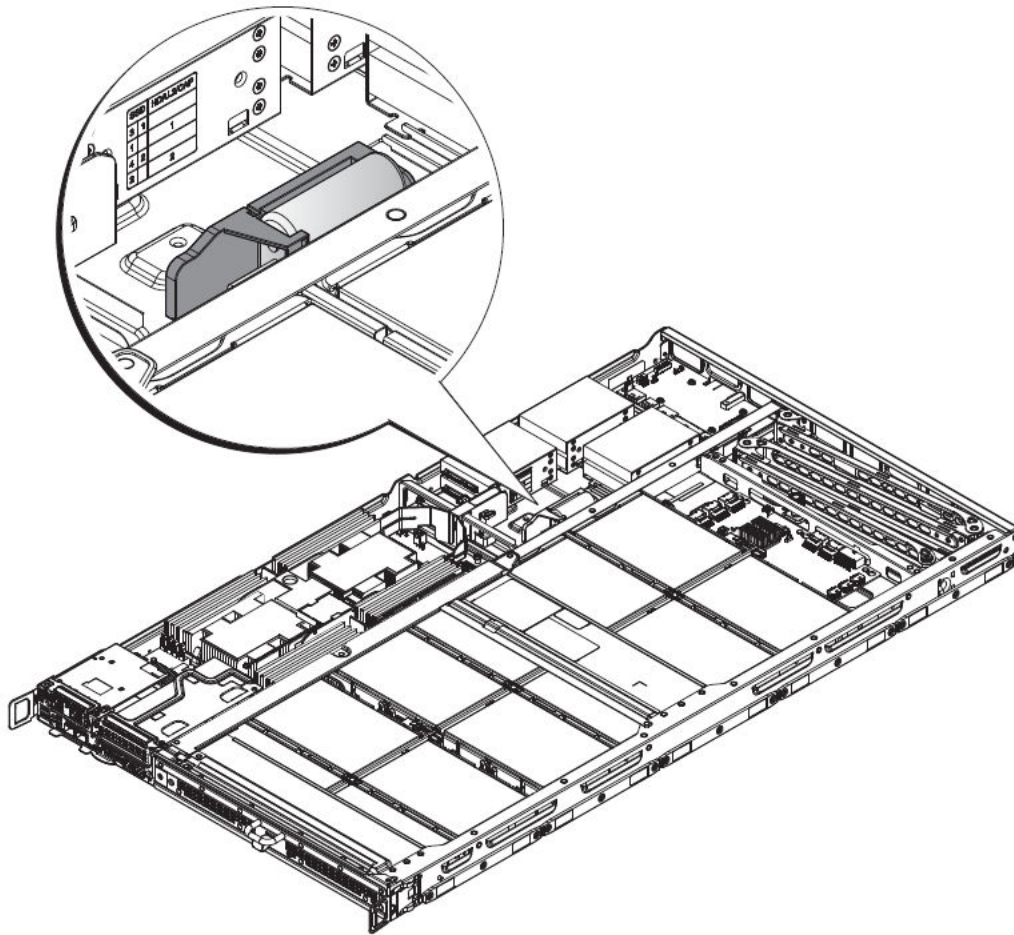


Abbildung 54. Ausfindigmachen des Superkondensators

- 2 Führen Sie das Kabel durch den Halter.
- 3 Schieben Sie das Kabel diagonal durch den Halter in Position. Stellen Sie sicher, dass das Kabel nicht unter der Batterie eingeklemmt ist.
- 4 Drücken Sie die erhobenen Enden der Batterie in den Halter ein.

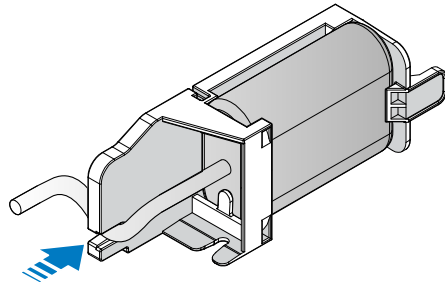


Abbildung 55. Installieren des Superkondensators

- 5 Führen Sie das Batteriekabel durch die Einkerbung an der Halterung des Superkondensators. Das Akkukabel wird gesichert, nachdem es im Schlitz installiert wurde.

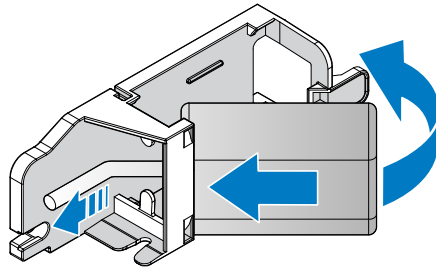


Abbildung 56. Einsetzen des Superkondensatorkabels in die Halterung

- 6 Richten Sie die Superkondensatorbaugruppe im Gehäuse aus.
- 7 Installieren Sie die Superkondensatorbaugruppe und schieben Sie sie ein, bis sie richtig sitzt.

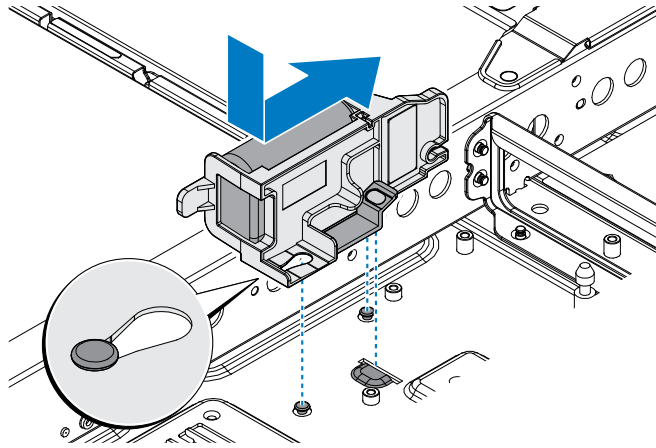


Abbildung 57. Installieren der Superkondensatorbaugruppe

- 1 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Entfernen des Broadcom-Superkondensators

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Machen Sie die Superkondensatorbatterie ausfindig und trennen Sie das Superkondensatorkabel.

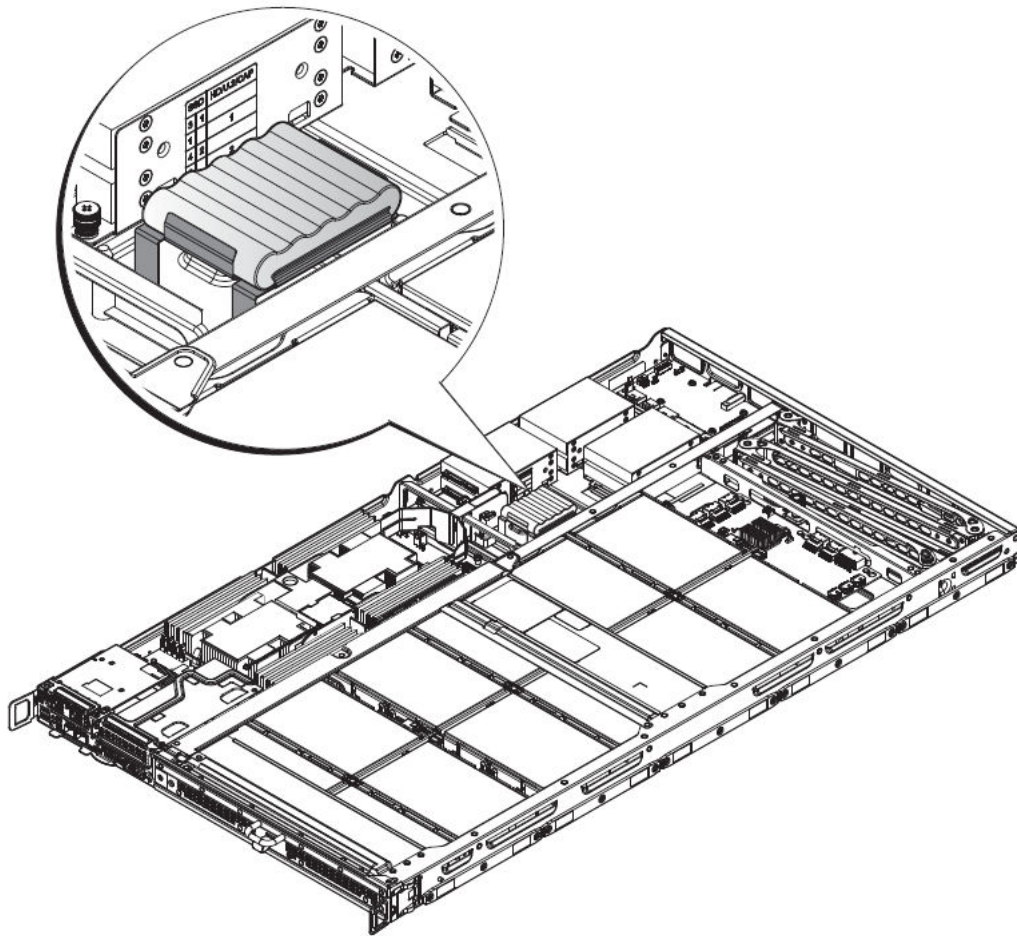


Abbildung 58. Ausfindigmachen des Superkondensators

- 2 Greifen Sie die Batterie an einem Ende und heben Sie sie an, um sie aus dem Halter zu entfernen.

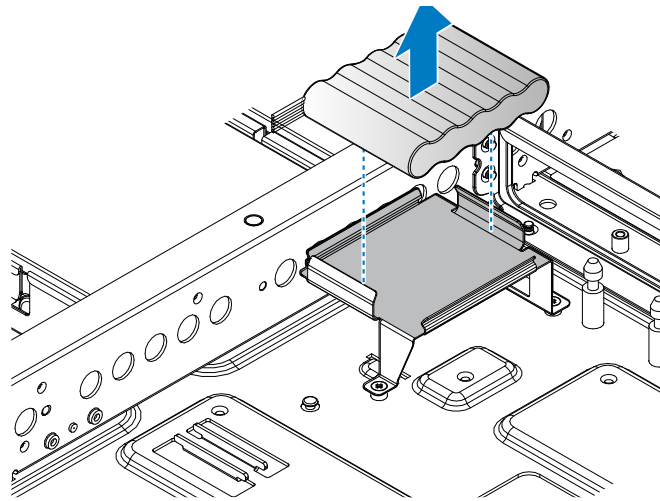


Abbildung 59. Entfernen der Superkondensatorbatterie

- 1 Ersetzen Sie die Broadcom-Superkondensatorbatterie.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren des Broadcom-Superkondensators

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Machen Sie den Platzhalter am zugewiesenen Ort ausfindig. Die Schraubenöffnungen auf dem Gehäuse und dem Halter sind aufeinander ausgerichtet, wenn der Halter richtig platziert ist.

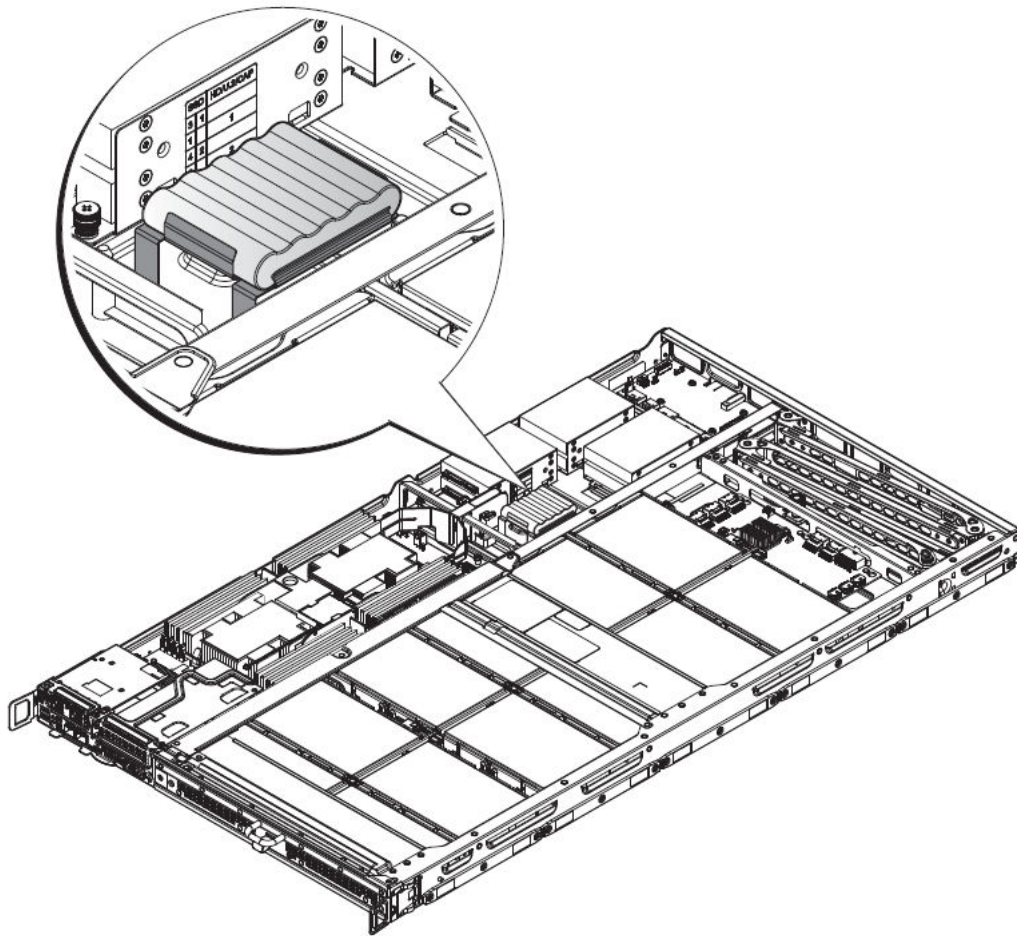


Abbildung 60. Ausfindigmachen des Superkondensators

- 2 Setzen Sie die Schrauben im Halter ein und ziehen Sie sie fest, um den Halter sicher zu befestigen.

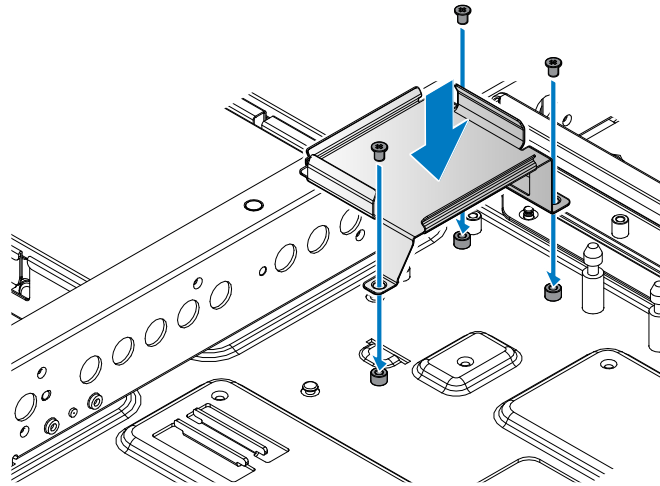


Abbildung 61. Installieren des Batteriehalters

Tabelle 49. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
Schraube (M3)	3	6 ± 0,2

- 3 Positionieren Sie das Kabel so, dass Sie auf die das vorderseitige Routing zugreifen können.
- 4 Setzen Sie die Batterie in die Halterung ein und drücken Sie sie behutsam nach unten, bis sie fest einrastet.

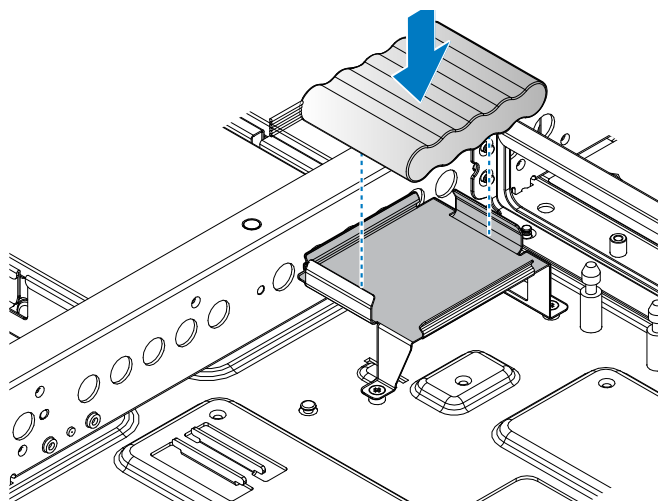


Abbildung 62. Installieren der Batterie in einen Halter

- 1 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Zusatzkarte und Mini-PERC-Karte

Entfernen einer Zusatzkarte

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der Zusatzkartenbaugruppe.
- 2 Entfernen Sie die Zusatzkartenbaugruppe aus dem Gehäuse.

ANMERKUNG: Sie müssen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen Abdeckbleche installieren, um die FCC (Federal Communications Commission)-Zertifizierung des Systems aufrechtzuerhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

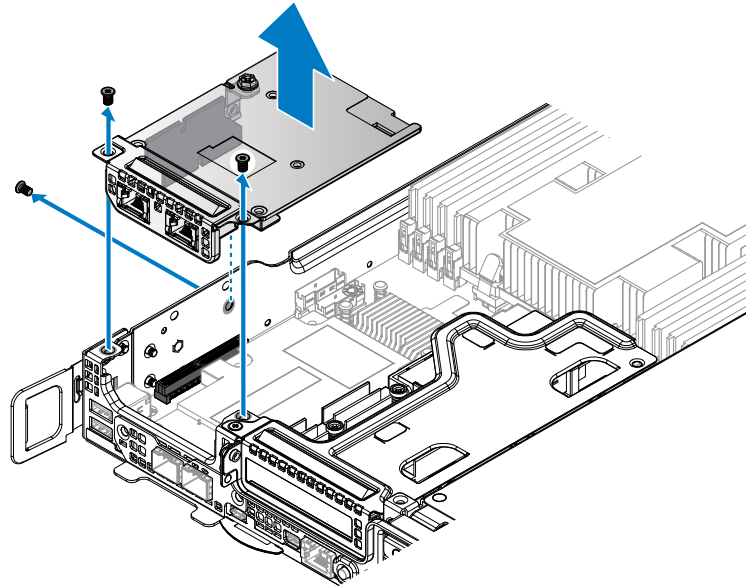


Abbildung 63. Entfernen der Zusatzkartenbaugruppe

- 3 Entfernen Sie die Überbrückungsplatine aus der Zusatzkartenbaugruppe.

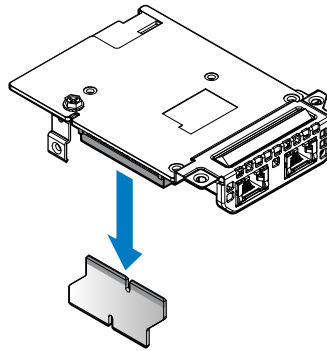


Abbildung 64. Entfernen der Überbrückungsplatine von der Zusatzkarte

- 4 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der Zusatzkartenhalterung.
- 5 Entfernen Sie die Stützhalterung und die Steckplatzabdeckung von der Zusatzkarte.

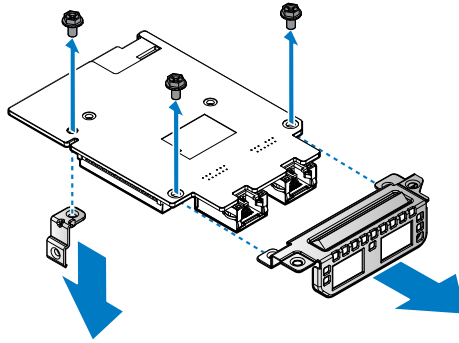


Abbildung 65. Entfernen der Stützhalterung und der Steckplatzabdeckung

- 1 Setzen Sie die Mezzaninekarte ein.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren einer Zusatzkarte

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Richten Sie die Löcher der Zusatzkarte auf die Löcher der Halterung und Steckplatzabdeckung aus.
 - 2 Befestigen Sie die Stützhalterung und die Steckplatzabdeckung mithilfe von Schrauben.

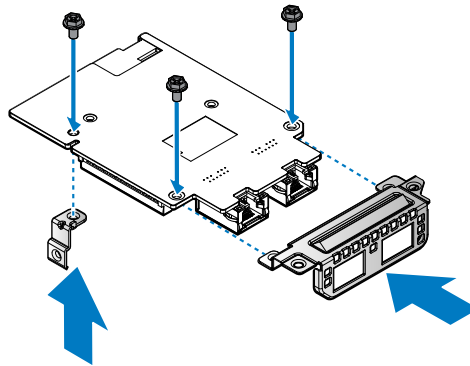


Abbildung 66. Installieren der Stützhalterung und der Steckplatzabdeckung

Tabelle 50. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	3	6 ± 0,2

- 3 Richten Sie die Überbrückungsplatine auf den Zusatzkartenstecker aus.
- 4 Installieren Sie die Überbrückungsplatine.

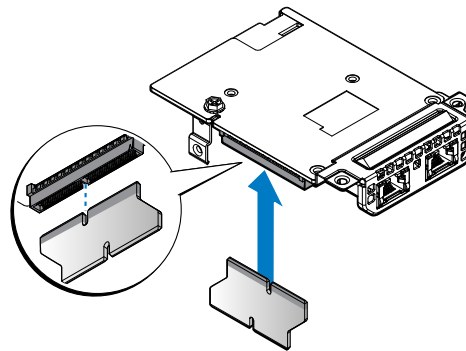


Abbildung 67. Installieren der Überbrückungsplatine auf der Zusatzkarte

- 5 Richten Sie die Zusatzkartenbaugruppe auf die Schraubbinde am Gehäuse und den Stecker auf der Serverplatine aus.
- 6 Drücken Sie die Zusatzkartenbaugruppe in den Serverplattenstecker, bis sie vollständig eingesetzt ist.
- 7 Befestigen Sie die Zusatzkartenbaugruppe mithilfe der mitgelieferten Schrauben.

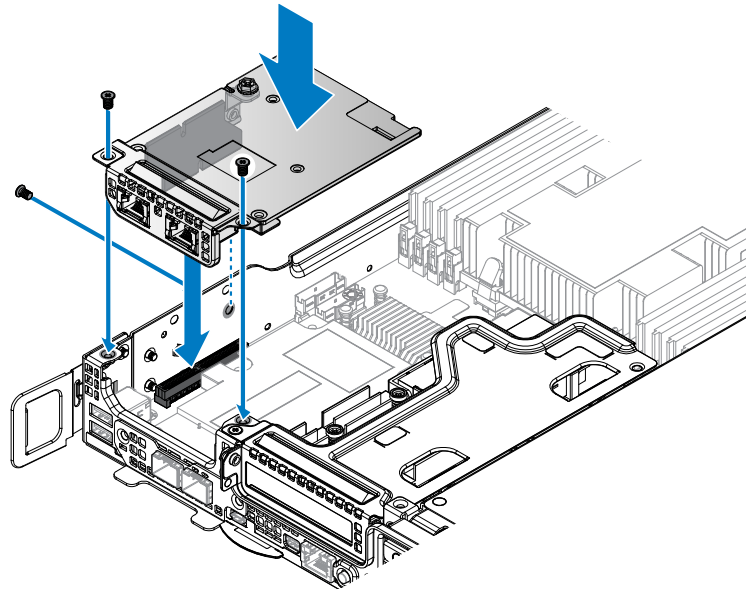


Abbildung 68. Installieren der Zusatzkartenbaugruppe

Tabelle 51. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	3	6 ± 0,2

- 1 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Entfernen der Mini-PERC-Karte

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der Mini-PERC-Baugruppe.
- 2 Entfernen Sie die Mini-PERC-Baugruppe aus dem Gehäuse.

ⓘ ANMERKUNG: Sie müssen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen Abdeckbleche installieren, um die FCC (Federal Communications Commission)-Zertifizierung des Systems aufrechtzuerhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

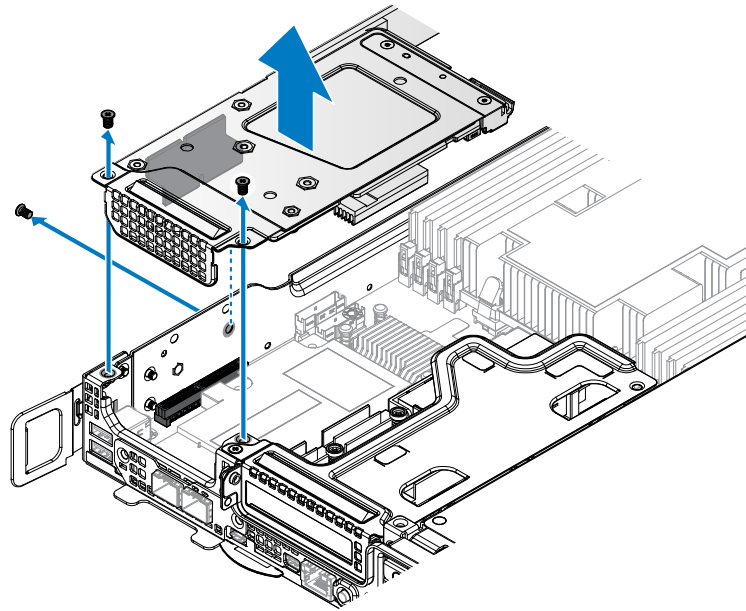


Abbildung 69. Entfernen der Mini-PERC-Baugruppe

- 3 Entfernen Sie die Überbrückungsplatine aus der Mini-PERC-Baugruppe.

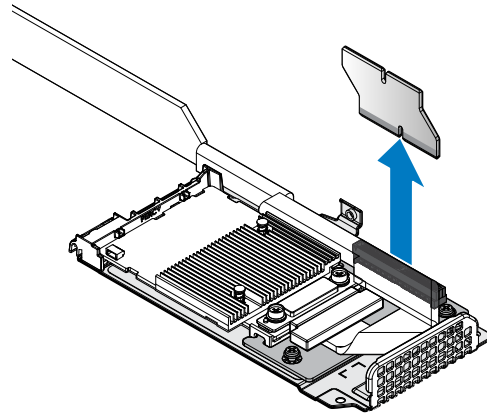


Abbildung 70. Entfernen der Überbrückungsplatine aus der Mini-PERC-Baugruppe

- 4 Lösen Sie die unverlierbaren Schrauben, mit denen das Mini-PERC-Kabel und die Mini-PERC-Karte befestigt sind.
- 5 Entfernen Sie das Mini-PERC-Kabel
- 6 Greifen Sie die Enden der Mini-PERC-Karte und entfernen Sie die Karte.

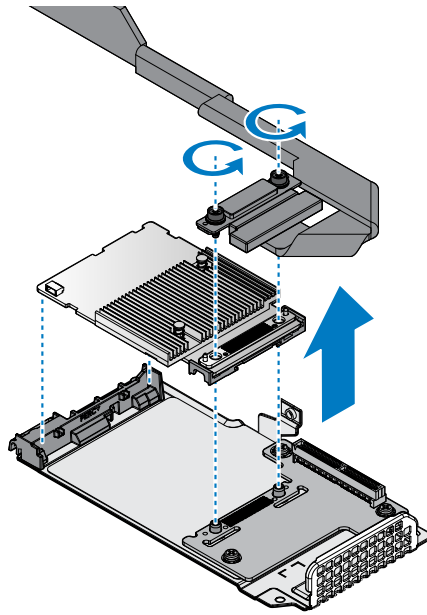


Abbildung 71. Entfernen von Mini-PERC-Kabel und -Karte

- 7 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Riser-Platine befestigt ist.
- 8 Entfernen Sie Blende und Riser-Platine aus der Zusatzkartenhalterung.

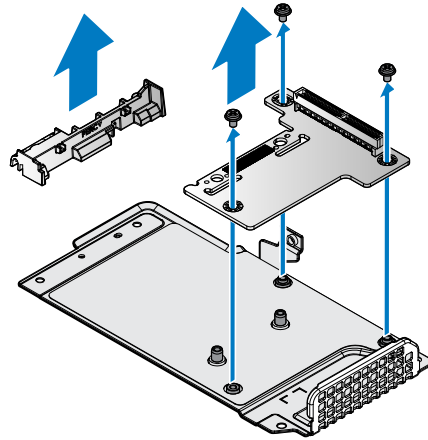


Abbildung 72. Entfernen von Blende und Riser-Platine

- 1 Installieren Sie die Mini-PERC-Karte.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren der Mini-PERC-Karte

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Richten Sie die Löcher auf der Riser-Platine auf die Löcher an der Zusatzkartenhalterung aus.
 - 2 Befestigen Sie die Zusatzkartenhalterung mit Schrauben.
 - 3 Richten Sie die Blende auf die Zusatzkartenhalterung aus und installieren Sie sie.

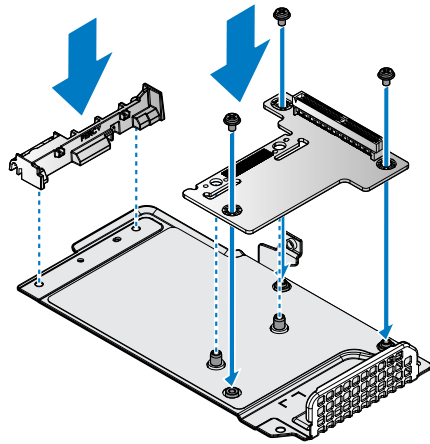


Abbildung 73. Installieren der Blende und der Riser-Karte

Tabelle 52. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	3	6 ± 0,2

- 4 Richten Sie die Mini-PERC-Karte auf die Riser-Platine aus und achten Sie darauf, dass die Schraubenöffnungen übereinstimmen.
- 5 Installieren Sie die Mini-PERC-Karte auf Blende und Riser-Platine.
- 6 Legen Sie das PERC-Kabel über die Mini-PERC-Anschlüsse und installieren Sie es.
- 7 Befestigen Sie das Mini-PERC-Kabel und die Mini-PERC-Karte mithilfe der unverlierbaren Schrauben.

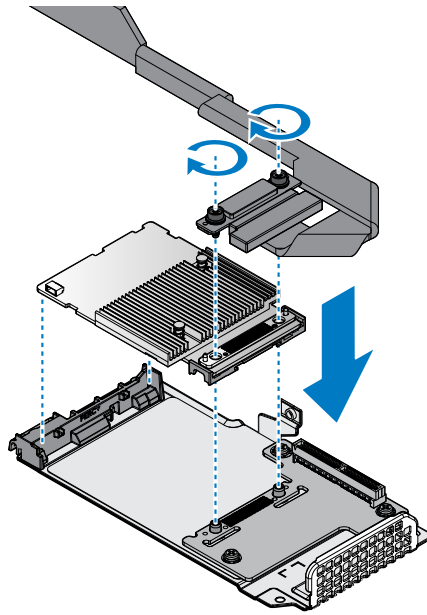


Abbildung 74. Montieren von Mini-PERC-Karte und -Kabel an der Halterung

Tabelle 53. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
Festschraube	2	6 ± 0,2

- 8 Richten Sie die Überbrückungsplatine auf den Riser-Platinenstecker aus.
- 9 Installieren Sie die Überbrückungsplatine.

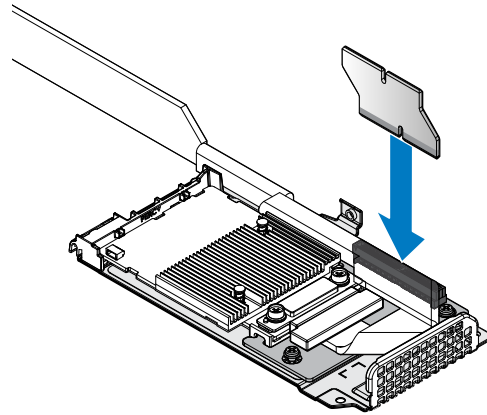


Abbildung 75. Installieren der Überbrückungsplatine auf der Mini-PERC-Baugruppe

- 10 Drehen Sie die Mini-PERC-Baugruppe und richten Sie sie auf die Schraubbinde am Gehäuse und den Stecker auf der Serverplatine aus.
- 11 Drücken Sie die Mini-PERC-Baugruppe in den Serverplattenstecker, bis sie vollständig eingesetzt ist.
- 12 Befestigen Sie die Mini-PERC-Baugruppe mithilfe der mitgelieferten Schrauben.

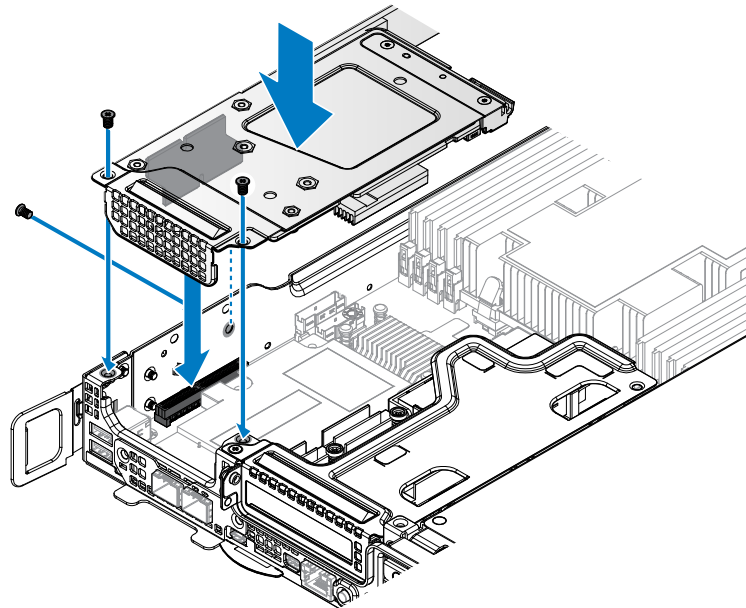


Abbildung 76. Installieren der Mini-PERC-Baugruppe

Tabelle 54. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	3	6 ± 0,2

- 1 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

M.2-SSD-Modul

Entfernen der x8-PCIe-M.2-Karte

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der PCIe-M.2-Baugruppe.
 - 2 Entfernen Sie die PCIe-M.2-Baugruppe aus dem Gehäuse.

ANMERKUNG: Sie müssen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen Abdeckbleche installieren, um die FCC (Federal Communications Commission)-Zertifizierung des Systems aufrechtzuerhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

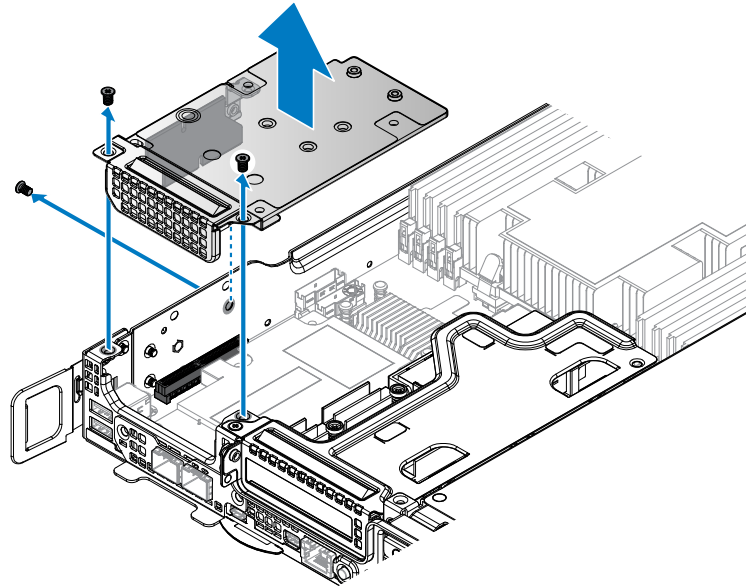


Abbildung 77. Entfernen der PCIe-M.2-Baugruppe

- 3 Entfernen Sie die Überbrückungsplatine aus der PCIe-M.2-Baugruppe.

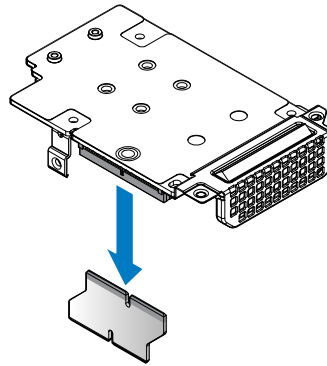


Abbildung 78. Entfernen der Überbrückungsplatine von der Zusatzkarte

- 4 Drehen Sie die PCIe-M.2-Baugruppe um.
- 5 Lösen Sie die Schraube, mit der die PCIe-M.2-Karte an der M.2-SSD-Platine befestigt ist.
- 6 Die M.2-SSD-Platine schnellt nach oben. Greifen Sie die Karte und schieben Sie sie heraus.

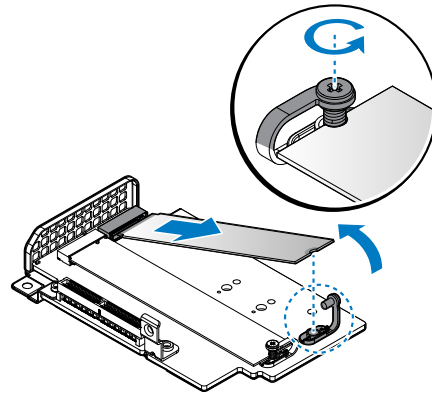


Abbildung 79. Entfernen der M.2-SSD-Platine

- 7 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der Zusatzkartenhalterung.
- 8 Entfernen Sie die Stützhalterung und die Steckplatzabdeckung von der PCIe-M.2-Karte.

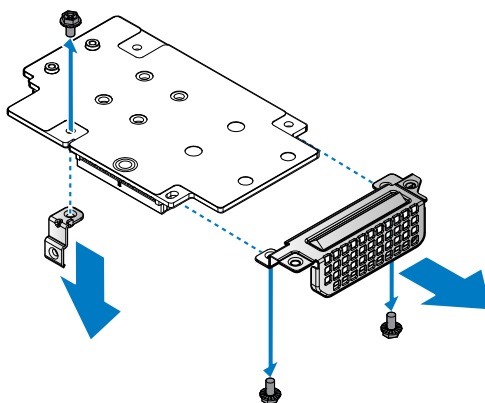


Abbildung 80. Entfernen der Stützhalterung und der Steckplatzabdeckung

- 1 Installieren Sie die PCIe-M.2-Karte.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren der x8-PCIe-M.2-Karte

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Richten Sie die Löcher auf der PCIe-M.2-Karte auf die Löcher auf Halterung und Steckplatzabdeckung aus.
 - 2 Befestigen Sie die Stützhalterung und die Steckplatzabdeckung mithilfe von Schrauben.

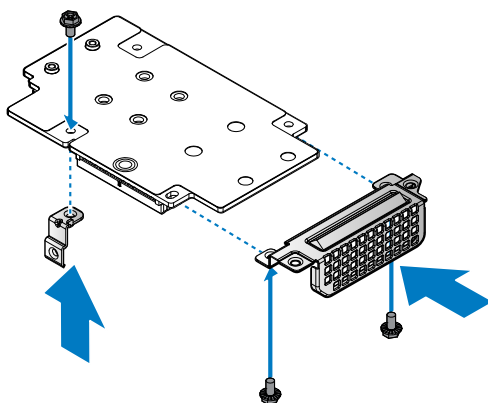


Abbildung 81. Installieren der Stützhalterung und der Steckplatzabdeckung

Tabelle 55. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	3	6 ± 0,2

- 3 Drehen Sie die PCIe-M.2-Baugruppe um.
- 4 Richten Sie die M.2-SSD-Platine auf den Vorsprung in der PCIe-M.2-Karte aus.
- 5 Schieben Sie die M.2-SSD-Platine ein, bis sie vollständig im Anschluss eingesetzt ist.
- 6 Senken Sie die M.2-SSD-Platine und halten Sie sie dabei in Position.
- 7 Befestigen Sie die M.2-SSD-Platine mithilfe der unverlierbaren Schraube an der PCIe-M.2-Karte.

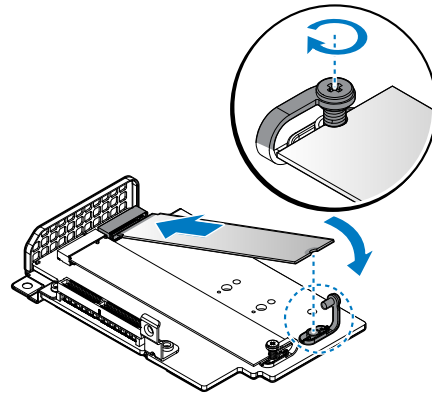


Abbildung 82. Installieren der M.2-SSD-Platine

- 8 Richten Sie die Überbrückungsplatine auf den PCIe-M.2-Kartenstecker aus.
- 9 Installieren Sie die Überbrückungsplatine.

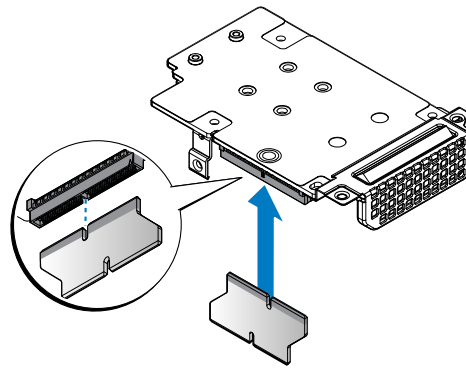


Abbildung 83. Installieren der Überbrückungsplatine auf der Zusatzkarte

- 10 Richten Sie die PCIe-M.2-Kartenbaugruppe auf die Schraubbinde am Gehäuse und den Stecker auf der Serverplatine aus.
- 11 Drücken Sie die PCIe-M.2-Kartenbaugruppe in den Serverplattenstecker, bis sie vollständig einrastet.
- 12 Befestigen Sie die PCIe-M.2-Kartenbaugruppe mithilfe der mitgelieferten Schrauben.

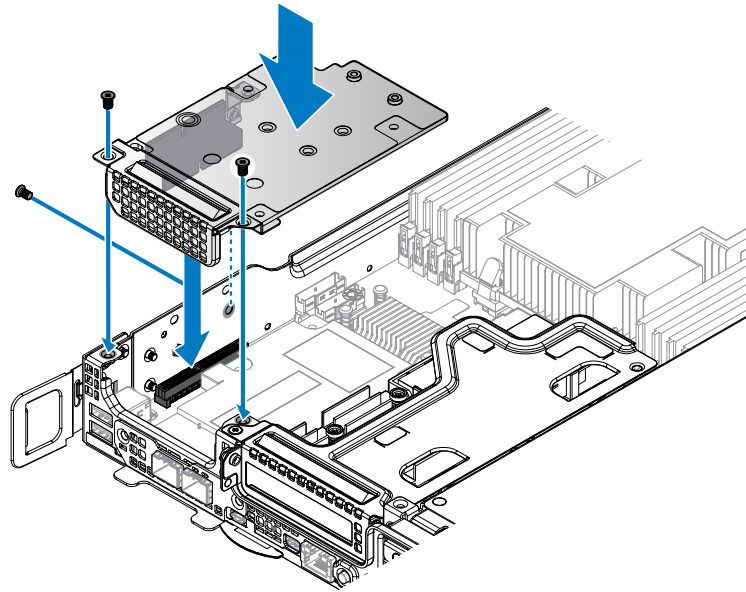


Abbildung 84. Installieren der PCIe-M.2-Baugruppe

Tabelle 56. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	3	6 ± 0,2

- 1 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Entfernen der x8-SATA-M.2-Karte

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der SATA-M.2-Baugruppe.
- 2 Entfernen Sie die SATA-M.2-Baugruppe aus dem Gehäuse.

ⓘ ANMERKUNG: Sie müssen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen Abdeckbleche installieren, um die FCC (Federal Communications Commission)-Zertifizierung des Systems aufrechtzuerhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

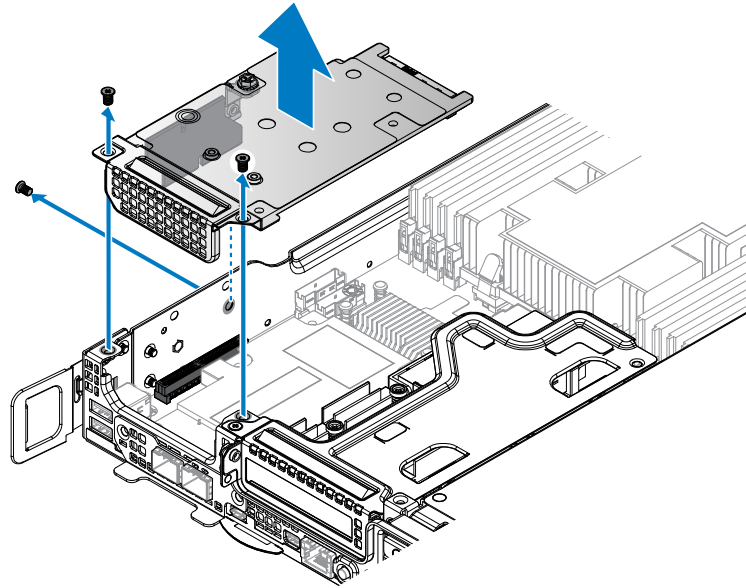


Abbildung 85. Entfernen der SATA-M.2-Baugruppe

- 3 Entfernen Sie die Überbrückungsplatine aus der SATA-M.2-Baugruppe.

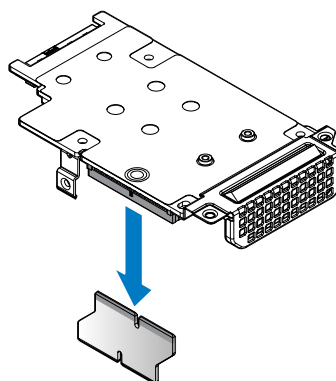


Abbildung 86. Entfernen der Überbrückungsplatine von der Zusatzkarte

- 4 Drehen Sie die SATA-M.2-Baugruppe um.
- 5 Lösen Sie die Schraube, mit der die SATA-M.2-Karte an der M.2-SSD-Platine befestigt ist.
- 6 Die M.2-SSD-Platine schnellt nach oben. Greifen Sie die Platine und schieben Sie sie heraus.

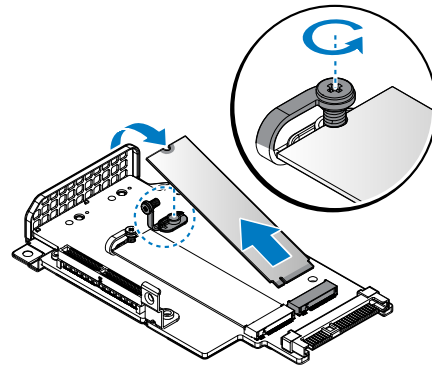


Abbildung 87. Entfernen der M.2-SSD-Platine

- 7 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der Zusatzkartenhalterung.
- 8 Entfernen Sie die Stützhalterung und die Steckplatzabdeckung von der SATA-M.2-Karte.

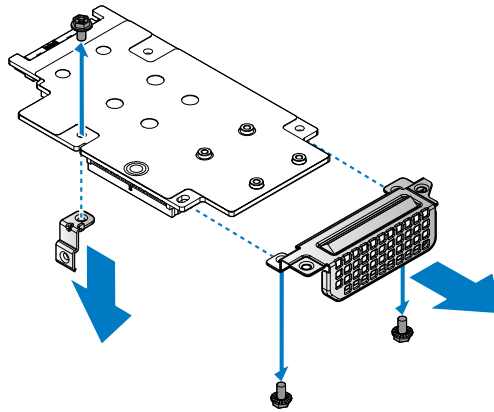


Abbildung 88. Entfernen der Stützhalterung und der Steckplatzabdeckung

- 1 Installieren Sie die SATA-M.2-Karte.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren der x8-SATA-M.2-Karte

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Richten Sie die Löcher auf der SATA-M.2-Karte auf die Löcher in Stützhalterung und Steckplatzabdeckung aus.
 - 2 Befestigen Sie die Stützhalterung und die Steckplatzabdeckung mithilfe von Schrauben.

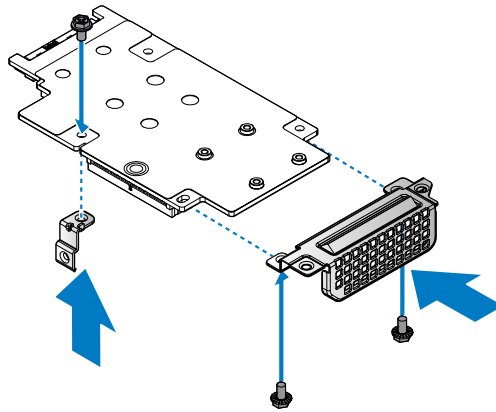


Abbildung 89. Installieren der Stützhalterung und der Steckplatzabdeckung

Tabelle 57. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	3	6 ± 0,2

- 3 Drehen Sie die SATA-M.2-Baugruppe um.
- 4 Richten Sie die M.2-SSD-Platine auf den Vorsprung in der SATA-M.2-Karte aus.
- 5 Schieben Sie die M.2-SSD-Platine ein, bis sie vollständig im Anschluss eingesetzt ist.
- 6 Senken Sie die M.2-SSD-Platine und halten Sie sie dabei in Position.
- 7 Befestigen Sie die M.2-SSD-Platine mithilfe der unverlierbaren Schraube an der SATA-M.2-Karte.

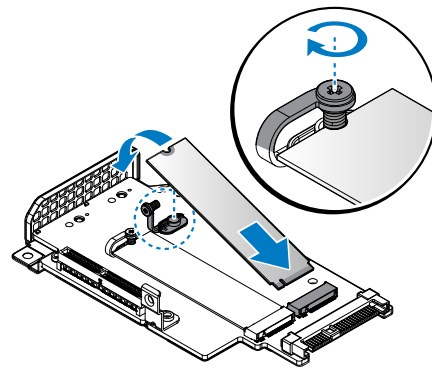


Abbildung 90. Installieren der M.2-SSD-Platine

- 8 Richten Sie die Überbrückungsplatine auf den SATA-M.2-Kartenstecker aus.
- 9 Installieren Sie die Überbrückungsplatine.

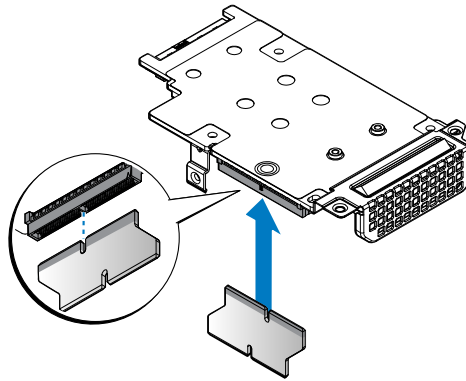


Abbildung 91. Installieren der Überbrückungsplatine auf der Zusatzkarte

- 10 Richten Sie die SATA-M.2-Kartenbaugruppe auf die Schraubfinder am Gehäuse und den Stecker auf der Serverplatine aus.
- 11 Drücken Sie die SATA-M.2-Kartenbaugruppe in den Serverplattenstecker, bis sie vollständig einrastet.
- 12 Befestigen Sie die SATA-M.2-Kartenbaugruppe mithilfe der mitgelieferten Schrauben.

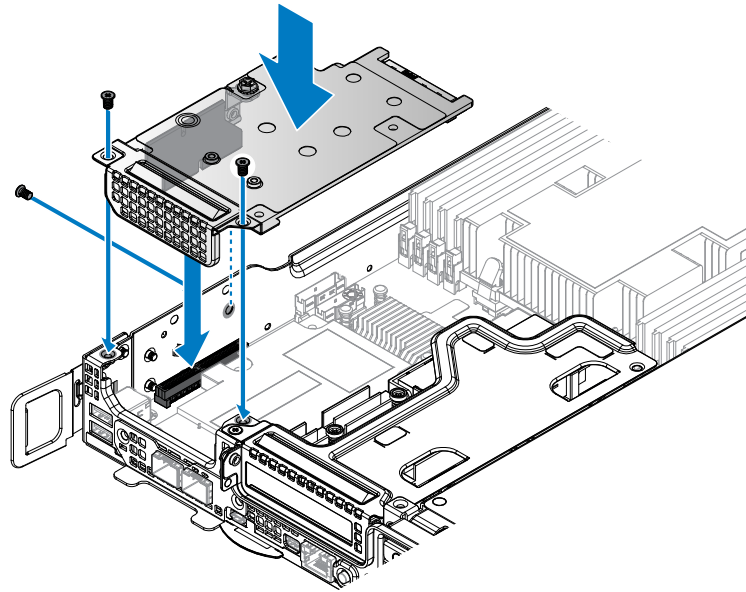


Abbildung 92. Installieren der SATA-M.2-Baugruppe

Tabelle 58. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	3	6 ± 0,2

- 1 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Entfernen der x16-PCIe-M.2-Karte

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Lösen Sie die unverlierbare Schraube, mit der die PCIe-M.2-Karte befestigt ist.
- 2 Lösen Sie den Haken von der PCIe-M.2-Karte und entfernen Sie die PCIe-M.2-Karte von der Serverplatine.

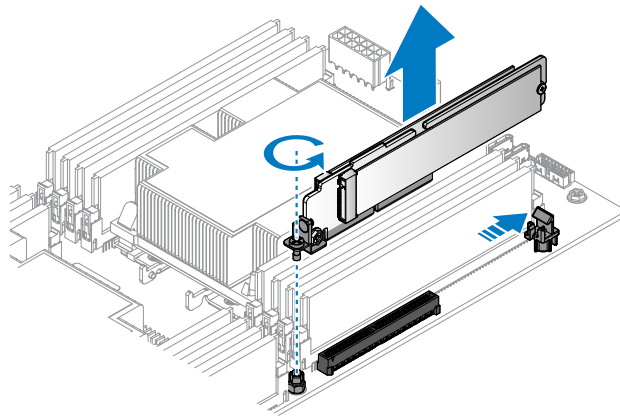


Abbildung 93. Entfernen der PCIe-M.2-Karte

- 3 Entfernen Sie die Schraube, mit der PCIe-M.2-Karte und M.2-SSD-Platine befestigt sind.
- 4 Drehen Sie die M.2-SSD-Platine heraus und entfernen Sie sie.

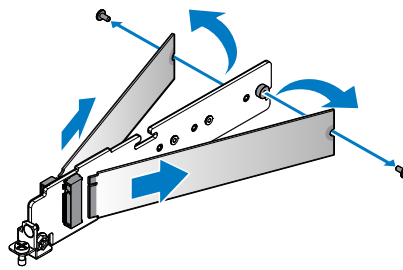


Abbildung 94. Entfernen der M.2-SSD-Platine

- 5 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der PCIe-M.2-Karte.
- 6 Entfernen Sie die PCIe-Halterung von der PCIe-M.2-Karte.

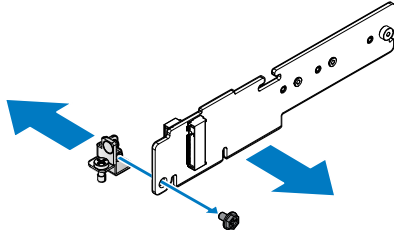


Abbildung 95. Entfernen der PCIe-Halterung

- 1 Installieren Sie die PCIe-M.2-Karte.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren der x16-PCIe-M.2-Karte

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Richten Sie die PCIe-Halterung auf die PCIe-M.2-Karte aus.
 - 2 Befestigen Sie die PCIe-Halterung mit den mitgelieferten Schrauben.

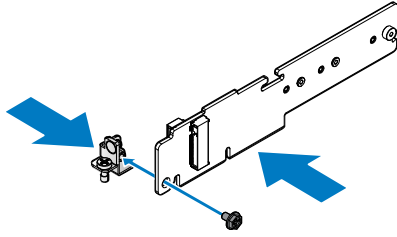


Abbildung 96. Installieren der PCIe-Halterung

Tabelle 59. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
Schraube (M3)	1	6 ± 0,2

- 3 Richten Sie die M.2-SSD-Platine auf den Vorsprung in der PCIe-M.2-Karte aus.
- 4 Schieben Sie die M.2-SSD-Platine ein, bis sie vollständig im Anschluss eingesetzt ist.
- 5 Senken Sie die M.2-SSD-Platine und halten Sie sie dabei in Position.
- 6 Setzen Sie die Schrauben ein und ziehen Sie sie fest.

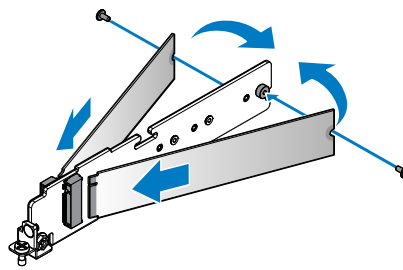


Abbildung 97. Installieren der M.2-SSD-Platine

Tabelle 60. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
M2 x 4,5 mm	2	2,4 ~ 2,7

- 7 Richten Sie die PCIe-M.2-Karte auf den entsprechenden Stecker auf der Serverplatine aus.
- 8 Drücken Sie die PCIe-M.2-Karte in den Serverplattenstecker, bis sie vollständig einrastet. Stellen Sie sicher, dass die PCIe-M.2-Karte mit dem Haken gesichert ist.
- 9 Ziehen Sie die unverlierbare Schraube an der PCIe-Halterung fest.

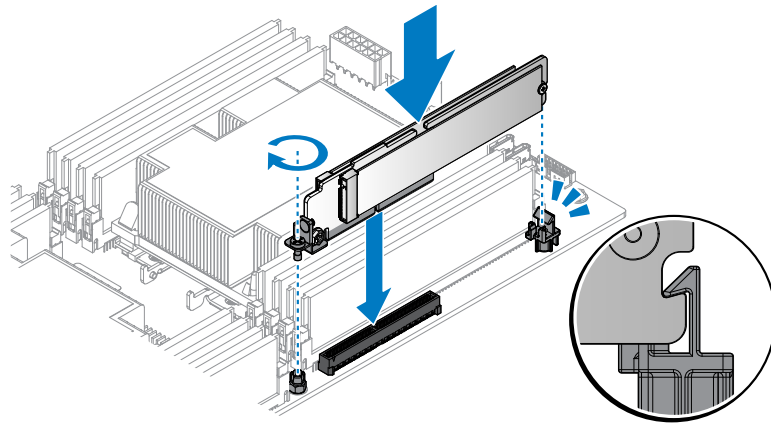


Abbildung 98. Installieren der PCIe-M.2-Karte

- 1 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Entfernen der x16-SATA-M.2-Karte

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Lösen Sie die unverlierbare Schraube, mit der die SATA-M.2-Karte befestigt ist.
- 2 Lösen Sie den Haken von der SATA-M.2-Karte und nehmen Sie die SATA-M.2-Karte von der Serverplatine.

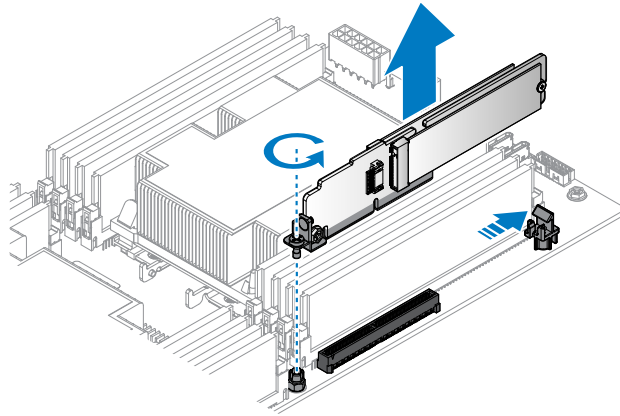


Abbildung 99. Entfernen der SATA-M.2-Karte

- 3 Lösen Sie die Schraube, mit der die SATA-M.2-Karte an der M.2-SSD-Platine befestigt ist.
- 4 Drehen Sie die M.2-SSD-Platine heraus und entfernen Sie sie.

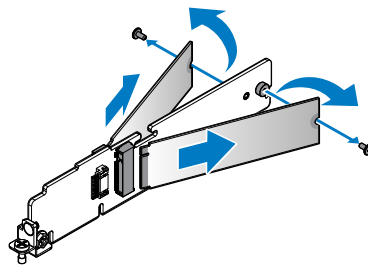


Abbildung 100. Entfernen der M.2-SSD-Platine

- 5 Entfernen Sie die Sicherungsschraube von der SATA-M.2-Karte.
- 6 Entfernen Sie die PCIe-Halterung von der SATA-M.2-Karte.

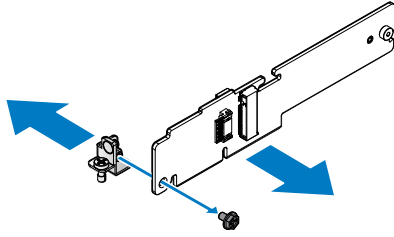


Abbildung 101. Entfernen der PCIe-Halterung

- 1 Installieren Sie die SATA-M.2-Karte.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren der x16-SATA-M.2-Karte

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Richten Sie die PCIe-Halterung auf die SATA-M.2-Karte aus.
 - 2 Befestigen Sie die PCIe-Halterung mit den mitgelieferten Schrauben.

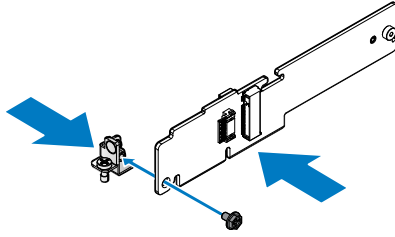


Abbildung 102. Installieren der PCIe-Halterung

Tabelle 61. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
Schraube (M3)	1	6 ± 0,2

- 3 Richten Sie die M.2-SSD-Platine auf den Vorsprung in der SATA-M.2-Karte aus.
- 4 Schieben Sie die M.2-SSD-Platine ein, bis sie vollständig im Anschluss eingesetzt ist.
- 5 Senken Sie die M.2-SSD-Platine und halten Sie sie dabei in Position.
- 6 Setzen Sie die Schrauben ein und ziehen Sie sie fest.

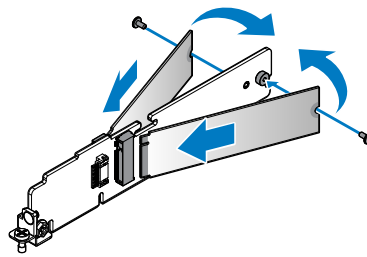


Abbildung 103. Installieren der M.2-SSD-Platine

Tabelle 62. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
M2 x 4,5 mm	2	2,4 ~ 2,7

- 7 Richten Sie die SATA-M.2-Karte auf den Stecker auf der Serverplatine aus.
- 8 Drücken Sie die SATA-M.2-Karte in den Serverplattenstecker, bis sie vollständig einrastet. Stellen Sie sicher, dass die SATA-M.2-Karte mit dem Haken gesichert ist.
- 9 Ziehen Sie die unverlierbare Schraube an der PCIe-Halterung fest.

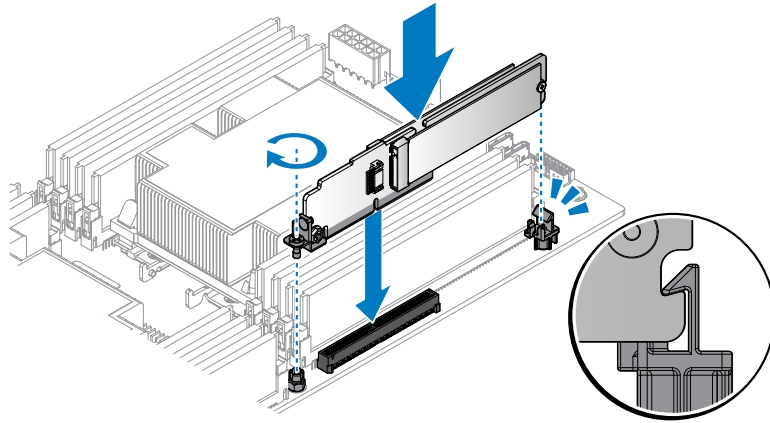


Abbildung 104. Installieren der SATA-M.2-Karte

- 1 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

PCIe-Karte

Entfernen der PCIe-Karte

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der PCIe-Kartenbaugruppe.
 - 2 Entfernen Sie die PCIe-Kartenbaugruppe aus dem Gehäuse.

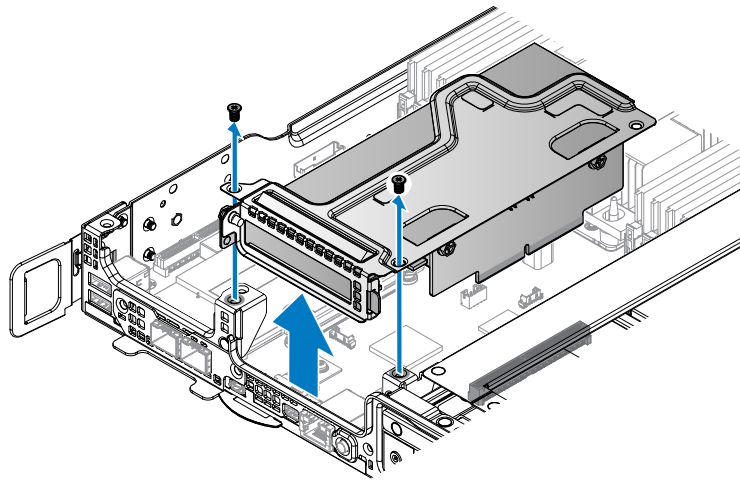


Abbildung 105. Entfernen der PCIe-Kartenbaugruppe

- 3 Entfernen Sie die Sicherungsschraube von der PCIe-Kartenbaugruppe.
- 4 Entfernen Sie die PCIe-Karte aus der Riser-Platine.

ANMERKUNG: Sie müssen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen Abdeckbleche installieren, um die FCC (Federal Communications Commission)-Zertifizierung des Systems aufrechtzuerhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

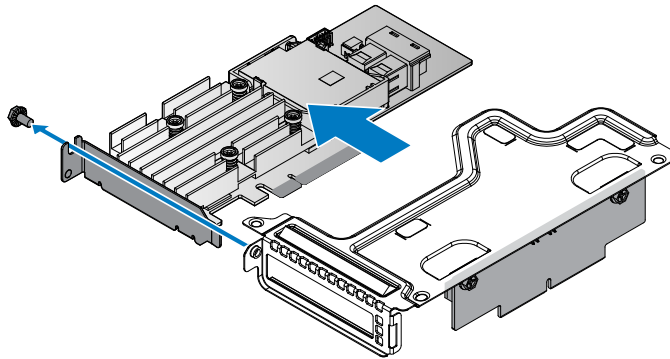


Abbildung 106. Entfernen der PCIe-Karte

- 5 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der Riser-Platine.
- 6 Entfernen Sie die Riser-Platine aus der Riser-Halterung.

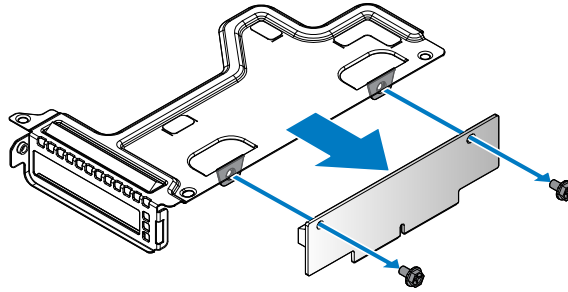


Abbildung 107. Entfernen der Riser-Platine

- 1 Installieren Sie die PCIe-Karte.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 3 Installieren Sie die erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

Installieren der PCIe-Karte

- 1 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems".
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

- 1 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Riser-Halterung befestigt ist.
- 2 Entfernen Sie die Riser-Halterung vom Gehäuse.

ANMERKUNG: Die PCIe-Halterung ist für dieses System maßgefertigt. Bewahren Sie die PCIe-Halterung auf, falls Sie eine neue PCIe-Karte einsetzen möchten.

- 3 Richten Sie die Löcher auf der Riser-Platine auf die Löcher an der Riser-Halterung aus.
- 4 Befestigen Sie die Riser-Platine mit Schrauben.

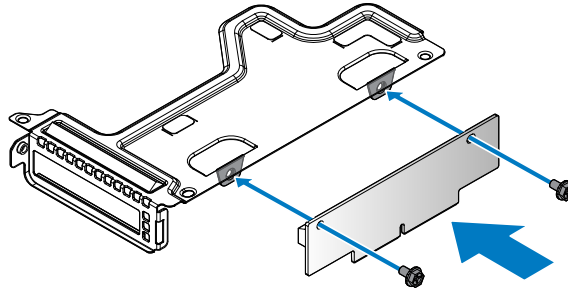


Abbildung 108. Installieren der Riser-Karte auf einer Halterung

Tabelle 63. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	2	6 ± 0,2

- 5 Richten Sie die PCIe-Karte auf die Riser-Halterung und den Riser-Platinenstecker aus.
- 6 Setzen Sie die PCIe-Karte in den entsprechenden Riser-Platinenstecker ein.
- 7 Befestigen Sie die PCIe-Karte mit der mitgelieferten Schraube.

ANMERKUNG: Sie müssen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen Abdeckbleche installieren, um die FCC (Federal Communications Commission)-Zertifizierung des Systems aufrechtzuerhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

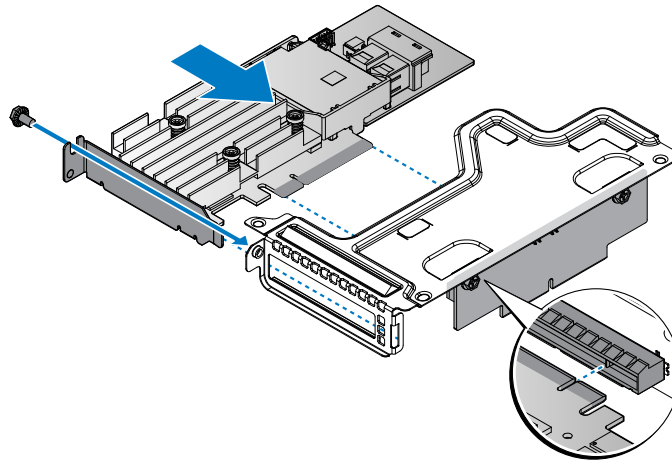


Abbildung 109. Einsetzen der PCIe-Karte in eine Halterung

Tabelle 64. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	1	6 ± 0,2

- 8 Richten Sie die PCIe-Kartenbaugruppe auf die Schraubhalter am Gehäuse und den Stecker auf der Serverplatine aus.
- 9 Drücken Sie die PCIe-Kartenbaugruppe in den Serverplattenstecker, bis sie vollständig eingesetzt ist.
- 10 Befestigen Sie die PCIe-Kartenbaugruppe mithilfe der mitgelieferten Schrauben.

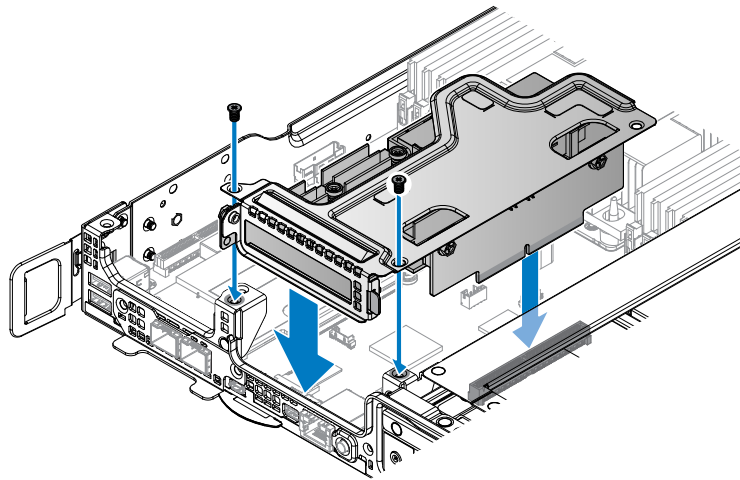


Abbildung 110. Einsetzen der PCIe-Kartenbaugruppe

Tabelle 65. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	2	6 ± 0,2

- 1 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems".
- 2 Installieren Sie die erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

OCP-Karte

Entfernen der OCP-Karte aus Steckplatz 1

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der OCP-Kartenbaugruppe.
 - 2 Entfernen Sie die OCP-Kartenbaugruppe aus dem Gehäuse.

ANMERKUNG: Sie müssen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen Abdeckbleche installieren, um die FCC (Federal Communications Commission)-Zertifizierung des Systems aufrechtzuerhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

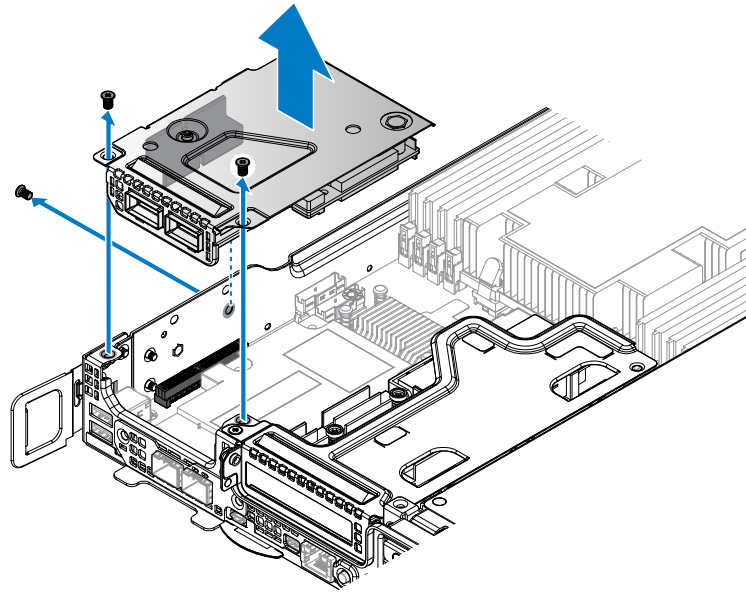


Abbildung 111. Entfernen der OCP-Kartenbaugruppe

- 3 Entfernen Sie die Überbrückungsplatine von der OCP-Kartenbaugruppe.

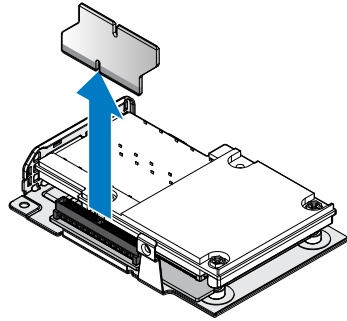


Abbildung 112. Entfernen der Überbrückungsplatine von der OCP-Kartenbaugruppe

- 4 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der OCP-Karte.
- 5 Greifen Sie die Rückseite der OCP-Karte und heben Sie die Karte nach oben, um den Anschluss auf der Übertragungsplatine freizulegen. Entfernen Sie sie jedoch nicht vollständig.
- 6 Schieben Sie die OCP-Karte heraus, damit die Anschlüsse auf der OCP-Karte nicht von der Halterung verdeckt werden.
- 7 Entfernen Sie die OCP-Karte.

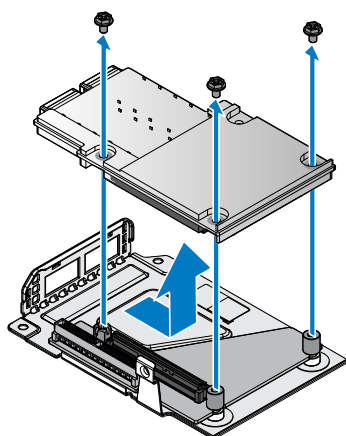


Abbildung 113. Entfernen der OCP-Karte

- 8 Entfernen Sie die zur Befestigung verwendete Bolzenschraube von der Übertragungsplatine.
- 9 Schieben Sie die Übertragungsplatine, um sie vom Sicherungsstift auf der OCP-Halterung zu lösen und entfernen Sie sie.

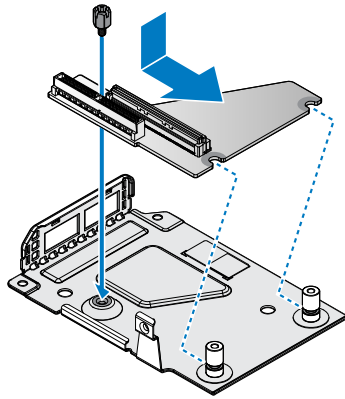


Abbildung 114. Entfernen der Übertragungsplatine

- 1 Installieren Sie die OCP-Karte in Steckplatz 1.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren der OCP-Karte in Steckplatz 1

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Richten Sie die Schlitze auf der Übertragungsplatine auf die Sicherungsstifte an der OCP-Halterung aus.
 - 2 Schieben Sie die Übertragungsplatine in die Stifte, bis die Sicherungsöffnungen auf der Übertragungsplatine und der OCP-Halterung übereinstimmen.
 - 3 Befestigen Sie die Übertragungsplatine mit einer Bolzenschraube.

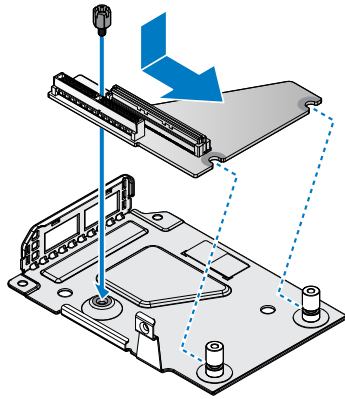


Abbildung 115. Einbauen der Übertragungsplatine

Tabelle 66. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	1	6 ± 0,2

- 4 Schieben Sie die OCP-Karte diagonal über die OCP-Halterung und schieben Sie die Anschlüsse in die Schlitz in der Halterung.
- 5 Richten Sie die Stecker auf der OCP-Karte auf den Steckplatz in der Übertragungsplatine aus und senken Sie die OCP-Karte in Position. Drücken Sie sie vorsichtig nach unten, bis sie einrastet.
- 6 Befestigen Sie die OCP-Karte mit Schrauben.

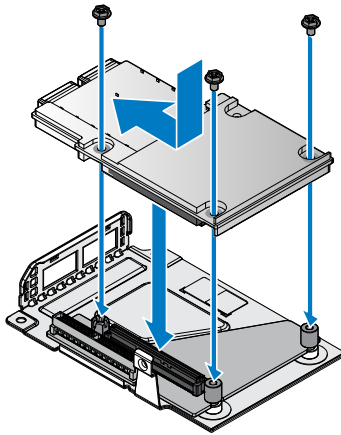


Abbildung 116. Installieren der OCP-Karte

Tabelle 67. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	3	6 ± 0,2

- 7 Richten Sie die Überbrückungsplatine auf den Platinenstecker aus.
- 8 Installieren Sie die Überbrückungsplatine.

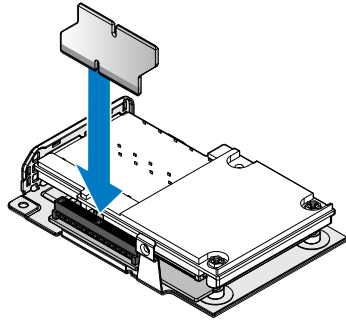


Abbildung 117. Installieren der Überbrückungsplatine auf der Übertragungsplatine

- 9 Drehen Sie die OCP-Kartenbaugruppe und richten Sie sie auf die Schraubbinde am Gehäuse und den Stecker auf der Serverplatine aus.
- 10 Drücken Sie die OCP-Kartenbaugruppe in den Serverplattenstecker, bis sie vollständig eingesetzt ist.
- 11 Befestigen Sie die OCP-Kartenbaugruppe mithilfe der mitgelieferten Schrauben.

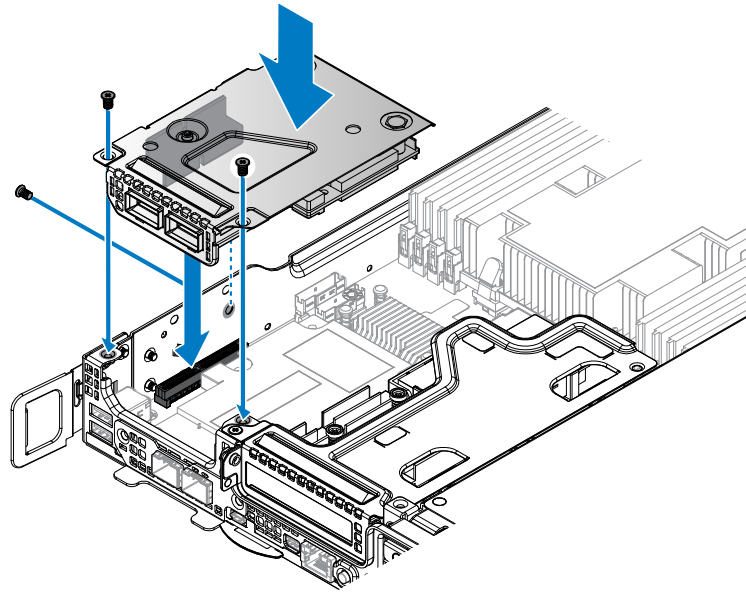


Abbildung 118. Installieren der OCP-Kartenbaugruppe

Tabelle 68. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	3	6 ± 0,2

- 1 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Entfernen der OCP-Karte aus Steckplatz 3

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
 - 3 Entfernen Sie die Mezzaninekarte.
- 1 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der Steckplatzabdeckung.
 - 2 Entfernen Sie die Steckplatzabdeckung.

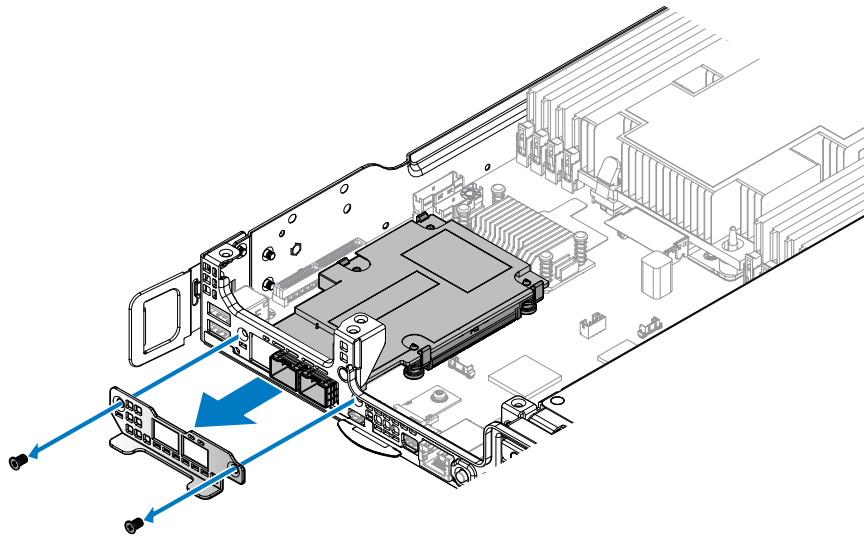


Abbildung 119. Entfernen der Steckplatzabdeckung

- 3 Lösen Sie die Haken, mit denen die OCP-Karte gesichert ist.
- 4 Greifen Sie die Rückseite der OCP-Karte und kippen Sie sie nach oben. Heben Sie die Rückseite der OCP-Karte nicht vollständig an, da sonst Komponenten und E/A-Anschlüsse auf der Vorderseite beschädigt werden könnten.
- 5 Ziehen Sie die OCP-Karte zurück, um die E/A-Anschlüsse aus dem Gehäuse zu lösen, und heben Sie die OCP-Karte heraus.

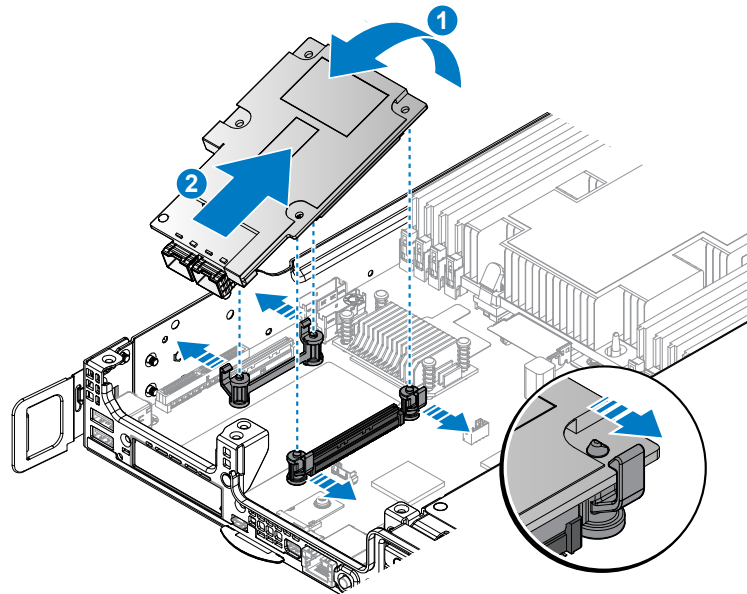


Abbildung 120. Entfernen der OCP-Karte

- 1 Installieren Sie die OCP-Karte.
- 2 Setzen Sie die Mezzaninekarte ein.
- 3 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren der OCP-Karte in Steckplatz 3

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Richten Sie die E/A-Anschlüsse auf der OCP-Karte auf die Vorderseite des Servers aus.
- 2 Schieben Sie die OCP-Karte diagonal in die E/A-Anschlüsse. Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse auf der OCP-Karte ordnungsgemäß im Gehäuse positioniert sind.
- 3 Senken Sie die OCP-Karte behutsam und drücken Sie die OCP-Karte in den Serverplattenstecker, bis sie vollständig einrastet.

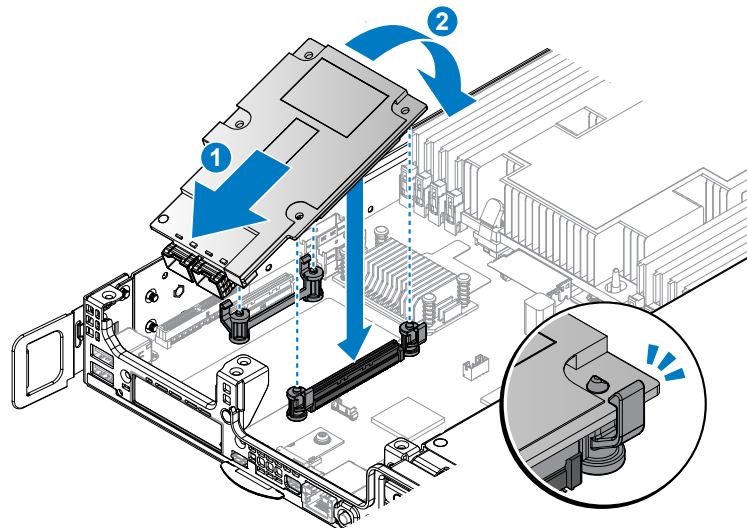


Abbildung 121. Installieren der OCP-Karte

- 4 Richten Sie die Steckplatzabdeckung auf das Gehäuse aus.
- 5 Befestigen Sie die Steckplatzabdeckung mithilfe der mitgelieferten Schrauben.

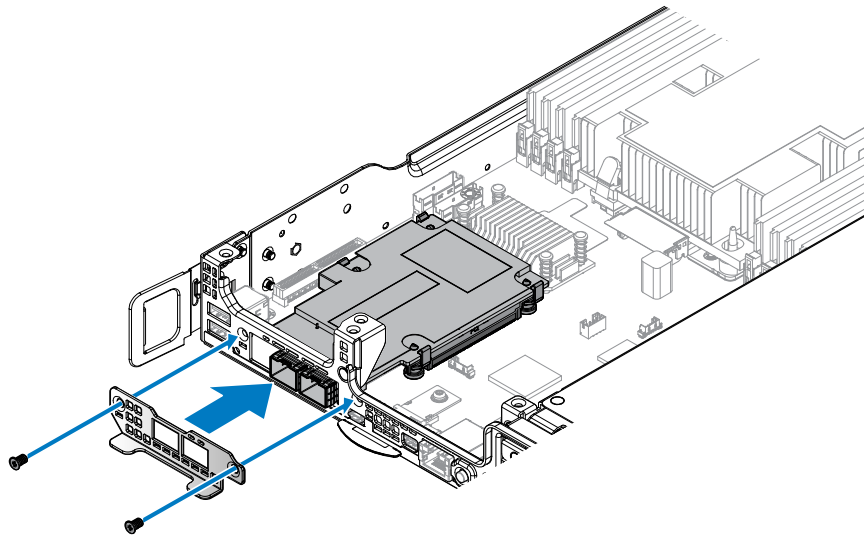


Abbildung 122. Installieren der Steckplatzabdeckung

Tabelle 69. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	2	6 ± 0,2

- 1 Setzen Sie die Mezzaninekarte ein.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

3M-Riser-Karte

Entfernen der 3M-Riser-Karte

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 3 Entfernen Sie die Mezzaninekarte.
 - 1 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der vorderen 3M-Riser-Baugruppe.
 - 2 Entfernen Sie die vordere 3M-Riser-Baugruppe aus dem Gehäuse.

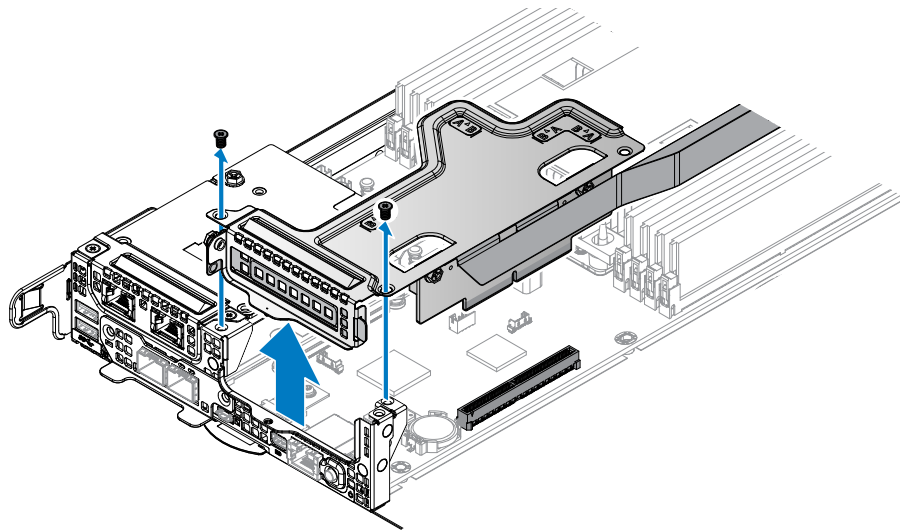


Abbildung 123. Entfernen der vorderen 3M-Riser-Baugruppe

- 3 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der 3M-Riser-Karte.
- 4 Entfernen Sie die 3M-Riser-Karte aus der Riser-Halterung.

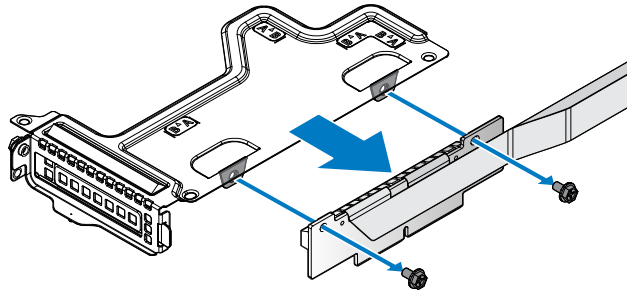


Abbildung 124. Entfernen der vorderen 3M-Riser-Karte

- 5 Lösen Sie die unverlierbare Schraube, die zur Befestigung der hinteren 3M-Riser-Karte dient.
- 6 Lösen Sie den Haken von der hinteren 3M-Riser-Karte und nehmen Sie die hintere 3M-Riser-Karte von der Serverplatine.

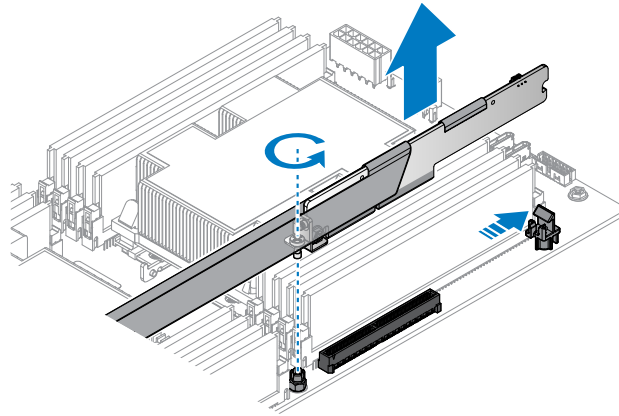


Abbildung 125. Entfernen der vorderen 3M-Riser-Karte

- 7 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der PCIe-Halterung.
- 8 Entfernen Sie die hintere 3M-Riser-Karte (befindet sich in Steckplatz 5) aus der PCIe-Halterung.

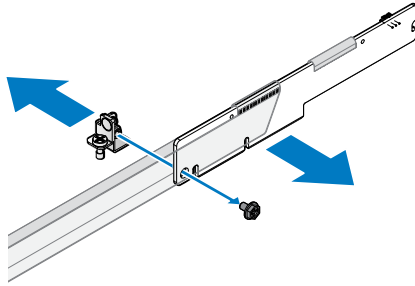


Abbildung 126. Entfernen der PCIe-Halterung

- 1 Installieren Sie die 3M-Riser-Karte.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 3 Installieren Sie die erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

Installieren einer 3M-Riser-Karte

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
- 2 Stellen Sie sicher, dass Sie den Plan zur Kabelverlegung in der Übersicht zur Kabelführung gelesen und verstanden haben.
- 3 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Übersicht zur Kabelführung

Für die 3M-Riser-Installation steht der folgende Arbeitsplan zur Verfügung. Um die ordnungsgemäße Positionierung der Kabel zu gewährleisten, siehe weitere Informationen in Abbildung 128.

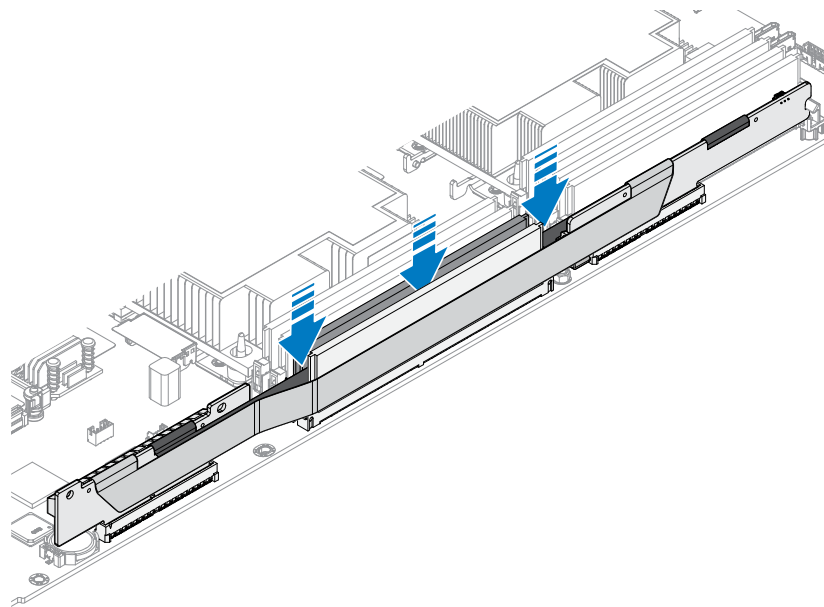


Abbildung 127. Übersicht zur Kabelführung

- 1 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Riser-Halterung befestigt ist.
- 2 Entfernen Sie die Riser-Halterung vom Gehäuse.

ANMERKUNG: Die PCIe-Halterung ist für dieses System maßgefertigt. Bewahren Sie die Halterung auf, falls Sie eine neue PCIe-Karte einsetzen möchten.

- 3 Richten Sie die Löcher auf der Riser-Platine auf die Löcher an der Riser-Halterung aus.
- 4 Befestigen Sie die Riser-Platine mit Schrauben.

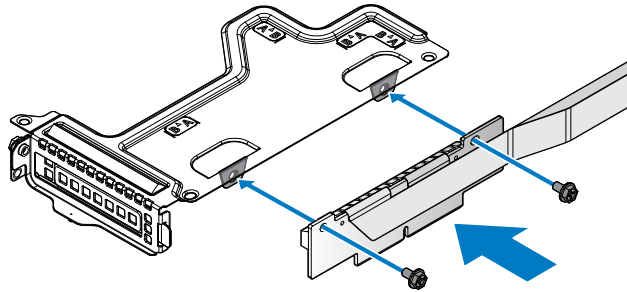


Abbildung 128. Installieren der vorderen 3M-Riser-Karte auf einer Halterung

Tabelle 70. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	2	6 ± 0,2

- 5 Richten Sie die vordere 3M-Riser-Baugruppe auf die Schraubhalter am Gehäuse und den Steckplatz-4-Stecker auf der Serverplatine aus.
- 6 Drücken Sie die vordere 3M-Baugruppe in den Serverplattenstecker, bis sie vollständig eingesetzt ist.
- 7 Befestigen Sie die vordere 3M-Riser-Baugruppe mithilfe der mitgelieferten Schrauben.

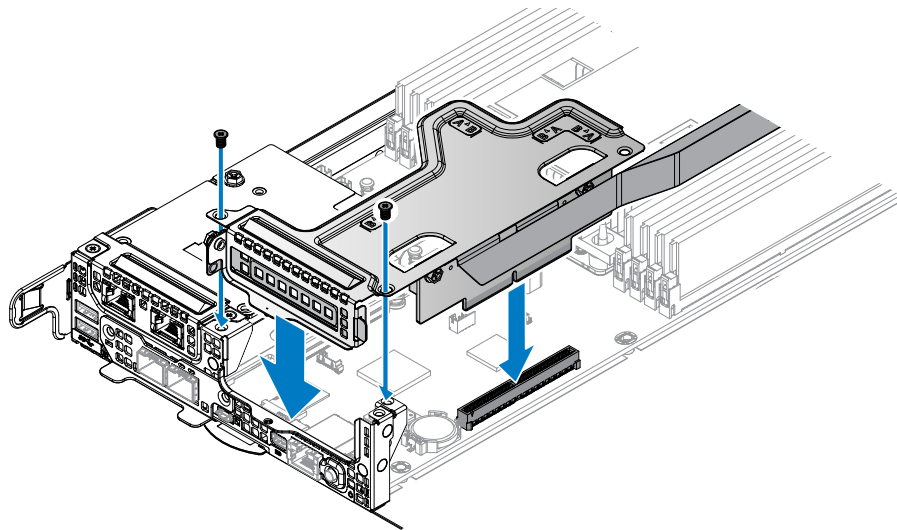


Abbildung 129. Installieren der 3M-Riser-Baugruppe

Tabelle 71. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	2	6 ± 0,2

- 8 Richten Sie die PCIe-Halterung auf die hintere 3M-Riser-Karte aus.
- 9 Befestigen Sie die PCIe-Halterung mit den mitgelieferten Schrauben.

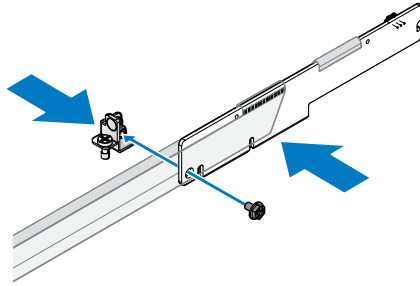


Abbildung 130. Installieren der PCIe-Halterung

Tabelle 72. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
Schraube (M3)	1	6 ± 0,2

- 10 Richten Sie die hintere 3M-Riser-Karte auf den Steckplatz-5-Stecker auf der Serverplatine aus.
- 11 Drücken Sie die hintere 3M-Riser-Karte in den Serverplattenstecker, bis sie vollständig eingesetzt ist. Stellen Sie sicher, dass die 3M-Riser-Karte mit dem Haken gesichert ist.
- 12 Ziehen Sie die unverlierbare Schraube an der PCIe-Halterung fest.

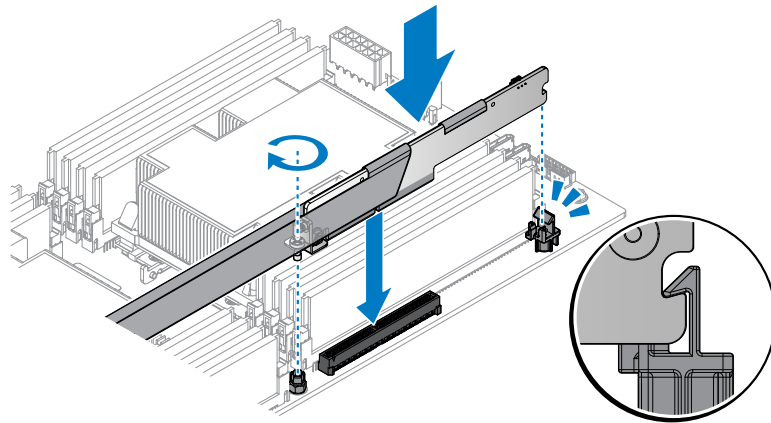


Abbildung 131. Installieren der hinteren 3M-Riser-Karte

- 1 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems".
- 2 Installieren Sie die erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

NPIO-Karte

Entfernen der NPIO-Karte aus dem rückseitigen Schacht

⚠ 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 beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

- 1 Befolgen Sie die Sicherheitshinweise, die im entsprechenden Abschnitt aufgeführt sind.
 - 2 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems".
- 1 Trennen Sie die Kabel von der NPIO-Kartenbaugruppe.
 - 2 Lösen Sie die Flügelschrauben.
 - 3 Entfernen Sie die NPIO-Kartenbaugruppe aus dem Gehäuse.

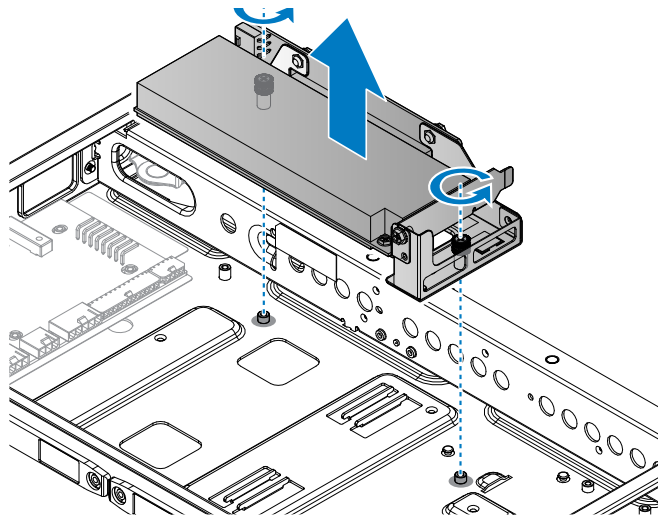


Abbildung 132. Entfernen der NPIO-Kartenbaugruppe

- 4 Entfernen Sie die Sicherungsschraube von der NPIO-Kartenbaugruppe.
- 5 Entfernen Sie die NPIO-Karte aus der Riser-Platine.

ANMERKUNG: Sie müssen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen Abdeckbleche installieren, um die FCC (Federal Communications Commission)-Zertifizierung des Systems aufrechtzuerhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

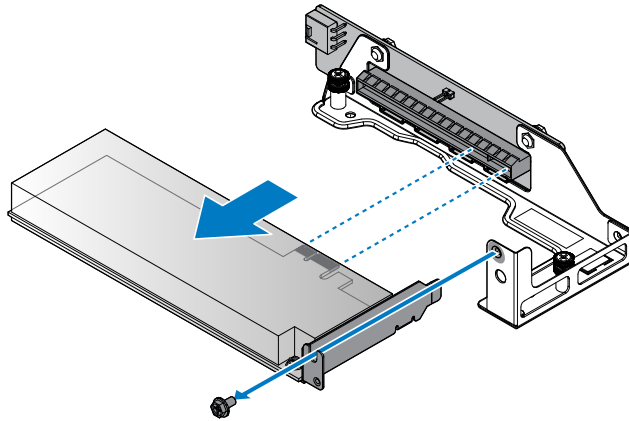


Abbildung 133. Entfernen der NPIO-Karte

- 6 Entfernen Sie die Sicherungsschrauben von der Riser-Platine.
- 7 Entfernen Sie die Riser-Platine aus der Riser-Halterung.

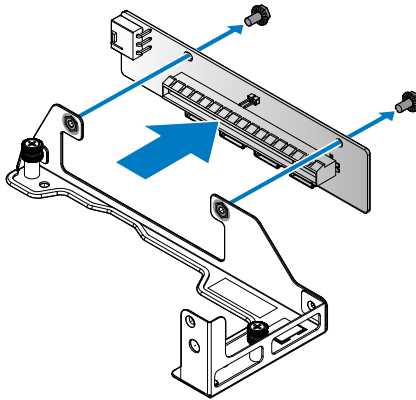


Abbildung 134. Entfernen der Riser-Platine

- 1 Installieren Sie die NPIO-Karte.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 3 Installieren Sie die erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

Installieren der NPIO-Karte im rückseitigen Schacht

- 1 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems".
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

- 1 Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Riser-Halterung befestigt ist.
- 2 Entfernen Sie die Riser-Halterung vom Gehäuse.

ANMERKUNG: Die PCIe-Halterung ist für dieses System maßgefertigt. Bewahren Sie die PCIe-Halterung auf, falls Sie eine neue PCIe-Karte einsetzen möchten.

- 3 Richten Sie die Löcher auf der Riser-Platine auf die Löcher an der Riser-Halterung aus.
- 4 Befestigen Sie die Riser-Platine mit Schrauben.

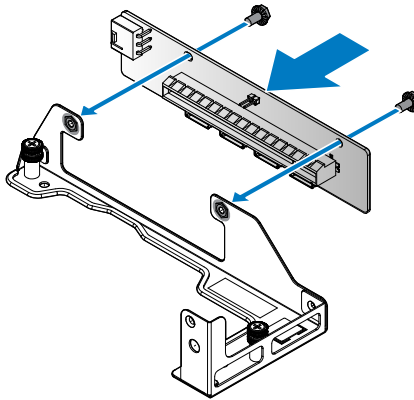


Abbildung 135. Installieren der Riser-Karte auf einer Halterung

Tabelle 73. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	2	6 ± 0,2

- 5 Richten Sie die NPIO-Karte auf die Riser-Halterung und den Riser-Platinenstecker aus.
- 6 Setzen Sie die NPIO-Karte in den entsprechenden Anschluss auf der Riser-Platine ein.
- 7 Befestigen Sie die NPIO-Karte mithilfe der mitgelieferten Schraube.

ANMERKUNG: Sie müssen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen Abdeckbleche installieren, um die FCC (Federal Communications Commission)-Zertifizierung des Systems aufrechtzuerhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

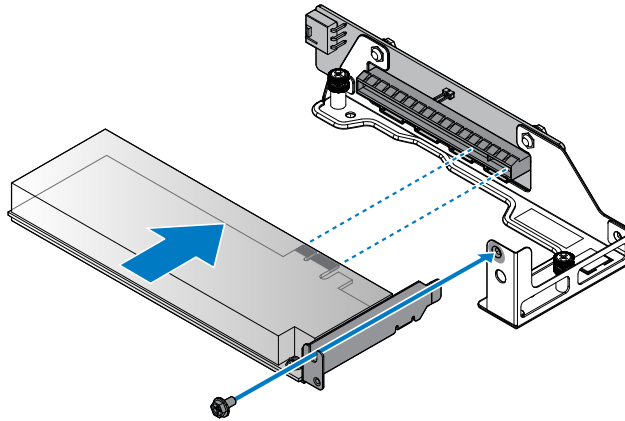


Abbildung 136. Installieren der Karte NPIO in einer Halterung

Tabelle 74. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	1	6 ± 0,2

- 8 Richten Sie die NPIO-Kartenbaugruppe auf die Schraubbinde am Gehäuse und den Stecker auf der Serverplatine aus.
- 9 Drücken Sie die NPIO-Kartenbaugruppe in den Serverplattenstecker, bis sie vollständig eingesetzt ist.
- 10 Befestigen Sie die NPIO-Kartenbaugruppe mithilfe der mitgelieferten Schrauben.

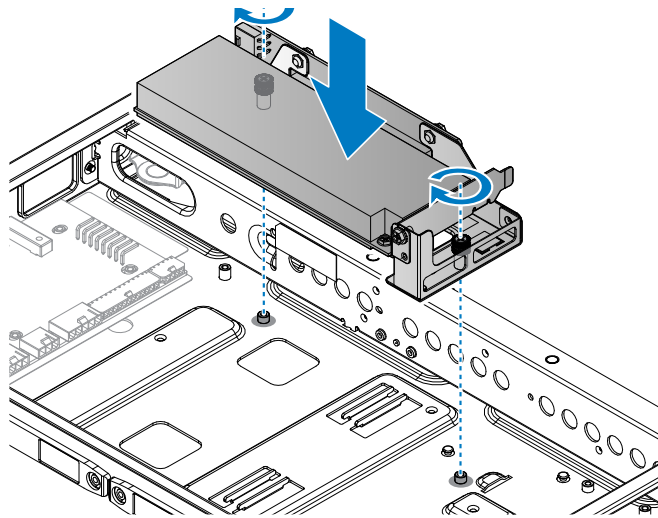


Abbildung 137. Installieren der NPIO-Kartenbaugruppe

Tabelle 75. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	2	6 ± 0,2

- 11 Verbinden Sie die Kabel mit der NPIO-Kartenbaugruppe.

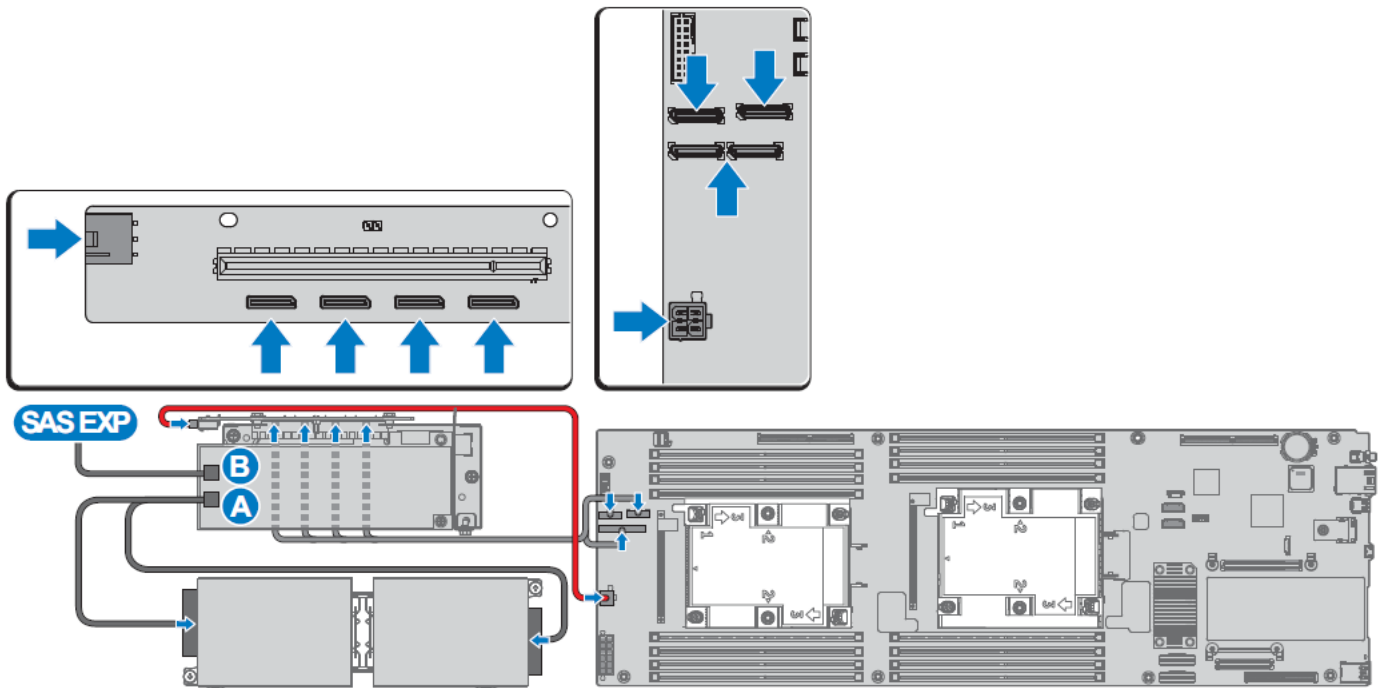


Abbildung 138. Anschließen der Kabel

- 1 Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems".
- 2 Installieren Sie die erforderlichen Gerätetreiber für die Karte, wie in der Dokumentation der Karte beschrieben.

Knotenleistungsverteilungsplatine (Node Power Distribution Board, NPDB)

Entfernen der NPDB

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Trennen Sie alle Kabel von der NPDB.
 - 2 Entfernen Sie die Sicherungsschraube von der NPDB.
 - 3 Heben Sie die NPDB an, um sie vom Gehäuse zu entfernen.

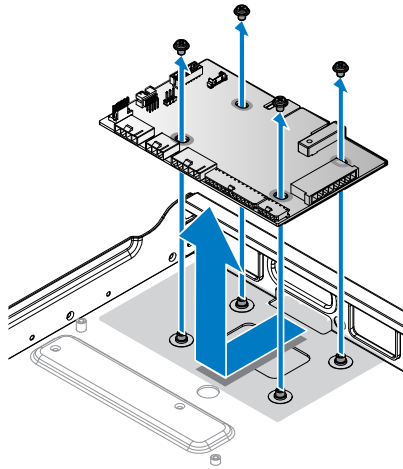


Abbildung 139. Entfernen der NPDB

- 1 Installieren Sie die NPDB.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren der NPDB

Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.

- 1 Richten Sie die Schraubenöffnungen auf der NPDB auf die Schraubbinder am Gehäuse aus.
- 2 Senken Sie die NPDB in Position.
- 3 Befestigen Sie die NPDB mithilfe der Schrauben.

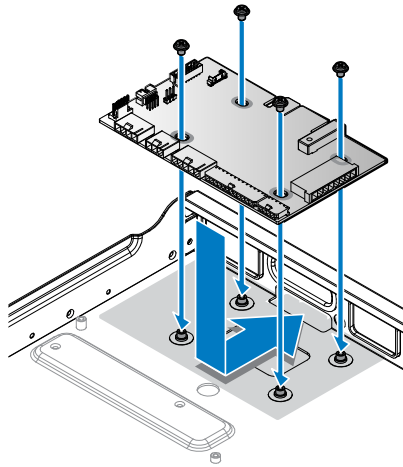


Abbildung 140. Installieren der NPDB

Tabelle 76. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	4	6 ± 0,2

- 4 Verbinden Sie alle Kabel des Servers mit der NPDB.

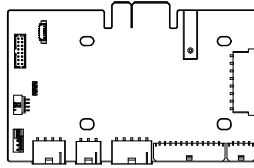


Abbildung 141. NPDB – Übersicht

- 1 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Festplattenrückwandplatine

Entfernen der Festplattenrückwandplatine

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 3 Entfernen Sie die Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll- bzw. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.
- 1 Ziehen Sie auf beiden Seiten die Riegel nach oben, um die Kunststoffklammer am oberen Rand der Festplattenrückwandplatine zu lösen und zu entfernen.

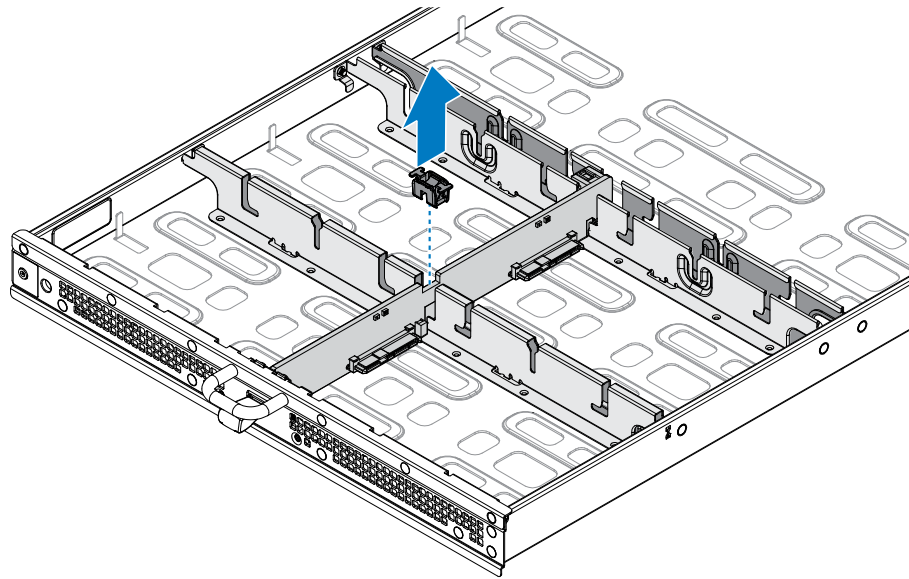


Abbildung 142. Entfernen der Kunststoffklammer

- 2 Trennen Sie die Netz- bzw. Signalkabelanschlüsse von beiden Seiten der Festplattenrückwandplatine.
- 3 Heben Sie die Festplattenrückwandplatine an, um sie aus dem Gehäuse zu entfernen.

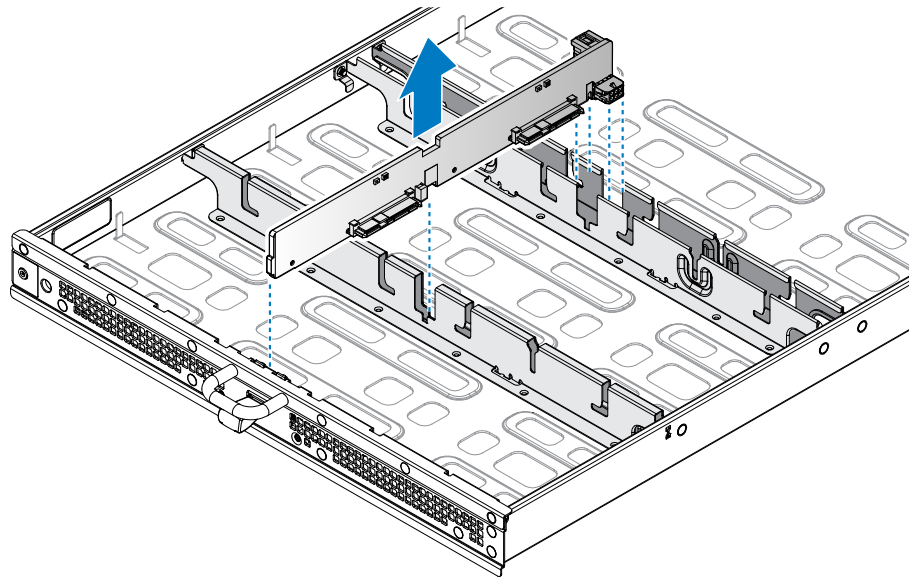


Abbildung 143. Entfernen der Festplattenrückwandplatine

- 1 Installieren Sie die Festplattenrückwandplatine.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren der Festplattenrückwandplatine

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Richten Sie die Festplattenrückwandplatine über dem Gehäuse aus und achten Sie darauf, dass sich die Verbindungssteckplätze für das Festplattenlaufwerk auf der Rückwandplatine an der Unterseite befinden.
 - 2 Schieben Sie die Festplattenrückwandplatine in Position und drücken Sie sie nach unten, bis die Rückwandplatine einrastet.

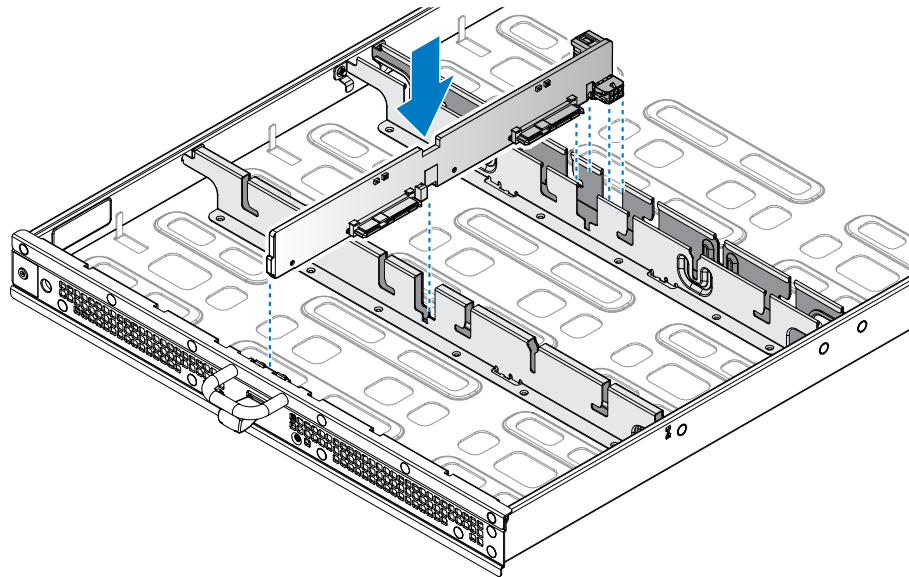


Abbildung 144. Installieren der Festplattenrückwandplatine

- 3 Bringen Sie die Kunststoffklammer über Festplattenrückwandplatine und Gehäusestütze an.
- 4 Drücken Sie die Freigabevorrichtungen nach unten, um die Festplattenrückwandplatine sicher am Gehäuse zu befestigen.

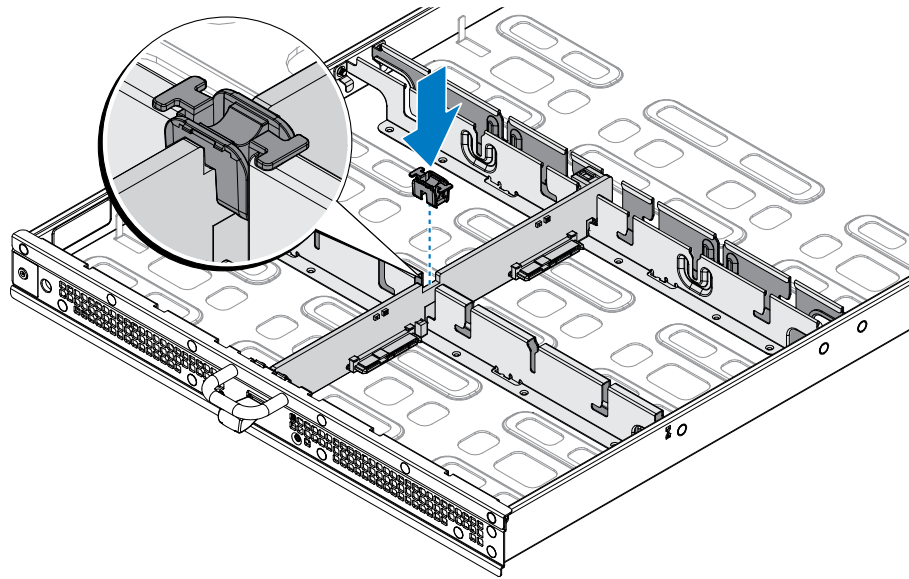


Abbildung 145. Anbringen der Kunststoffklammer

- 1 Installieren Sie das Hot-Swap-fähige 3,5-Zoll- bzw. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

SAS-Expander-Platine

Entfernen der SAS-Expander-Platine

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Entfernen Sie die Schraube, mit der die SAS-Expander-Platine befestigt ist.
 - 2 Schieben Sie die SAS-Expander-Platine wie in der Abbildung gezeigt ein.
 - 3 Entfernen Sie die SAS-Expander-Platine.

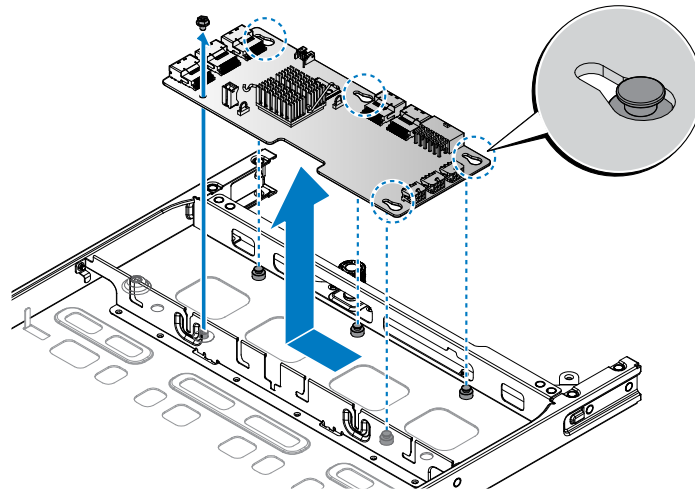


Abbildung 146. Entfernen der SAS-Expander-Platine

- 1 Installieren Sie die SAS-Expander-Platine.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren der SAS-Expander-Platine

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Richten Sie die Bohrlöcher auf der SAS-Expander-Platine auf die Sperrbolzen am Gehäuse aus.
 - 2 Installieren Sie die SAS-Expander-Platine und schieben Sie sie wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt ein.
 - 3 Befestigen Sie sie mit der mitgelieferten Schraube.

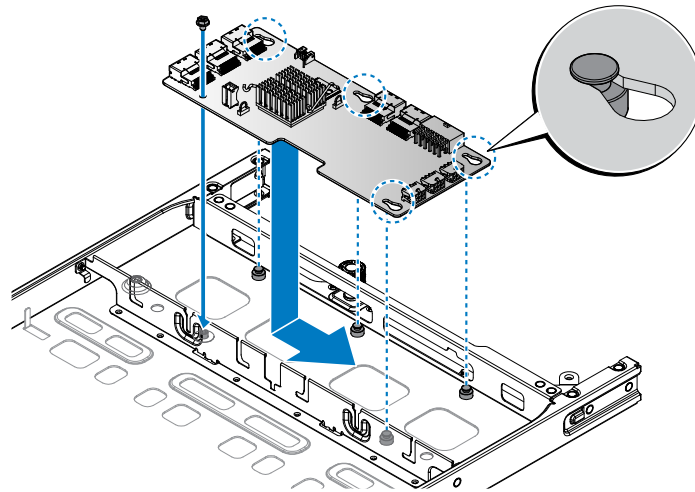


Abbildung 147. Installieren der SAS-Expander-Platine

Tabelle 77. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	1	6 ± 0,2

- 1 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Kabelhalterarm

Entfernen des CMA im Festplattenfach

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
 - 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
 - 3 Entfernen Sie die Hot-Swap-fähigen 3,5-Zoll- bzw. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke.
- 1 Orten Sie das Netzkabel, das den CMA mit der NPDB verbindet. Trennen Sie es von der NPDB.
 - 2 Orten Sie die Signalkabel, die mit PCIe-Raid- bzw. Mini-PERC-Steckplatz verbunden sind. Siehe spezifische Konfiguration für Verbindungstyp. Trennen Sie das Signalkabel vom Steckplatz.

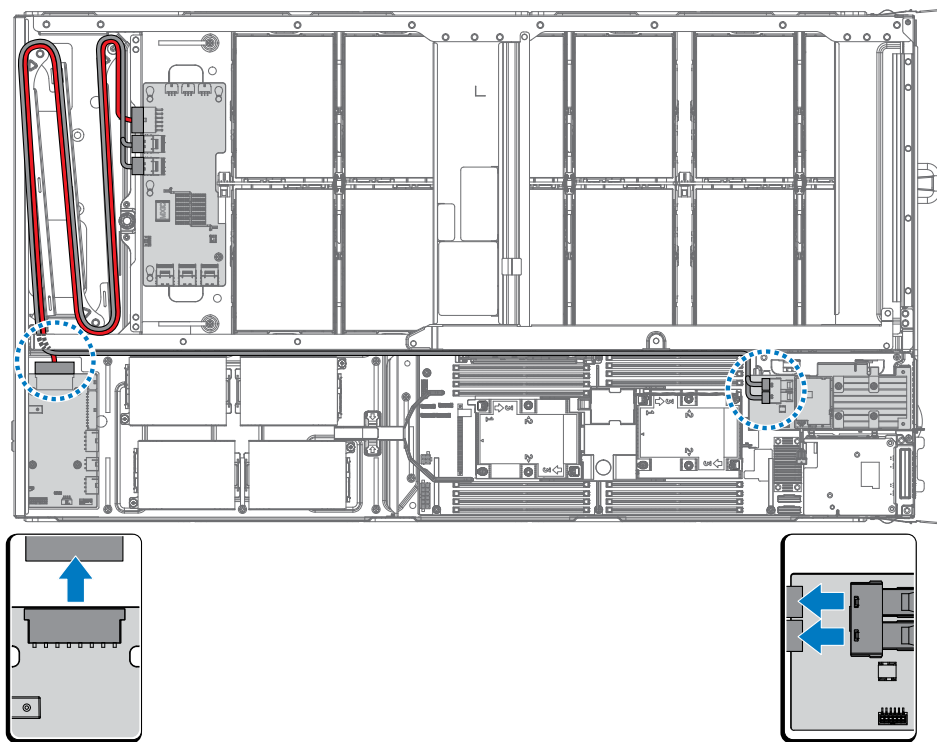


Abbildung 148. Trennen Sie die Kabel

- 3 Orten Sie die Schraube, die den CMA auf der Rückseite des Gehäuses befestigt und entfernen Sie sie.
- 4 Bewegen Sie den CMA vorsichtig zurück und trennen Sie das Kabel von der Serverplatinsenseite des Gehäuses. Die Kabel sollten sich nun auf der Auflagefachseite des Gehäuses befinden.
- 5 Entfernen Sie die Schraube des CMA, die auf der Rückseite des Festplattenfachs befestigt ist.
- 6 Trennen Sie die Kabel von der SAS-Expander-Platine und ziehen Sie sie aus dem Festplattenfach.
- 7 Entfernen Sie den CMA aus dem Gehäuse. Stellen Sie sicher, dass die Kabelenden sich während des Entferns nicht an Komponenten verfangen und dabei Schäden an Server und/oder Kabeln verursachen.

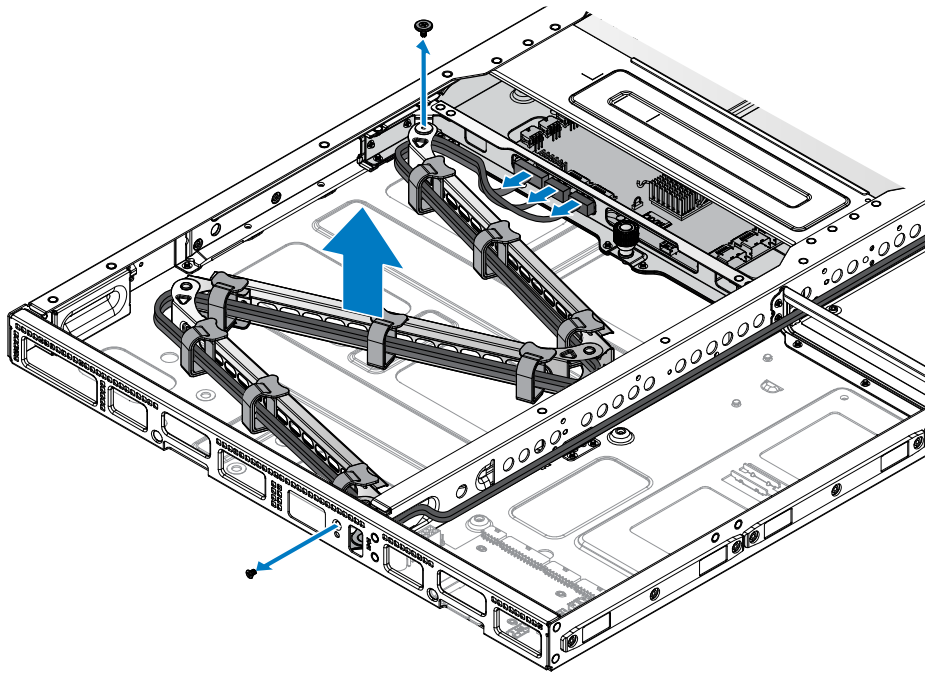


Abbildung 149. Entfernen des CMA im Festplattenfach

- 1 Installieren Sie den CMA.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Installieren des CMA im Festplattenfach

- 1 Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.
- 1 Richten Sie den CMA wie in Abbildung XX gezeigt aus.

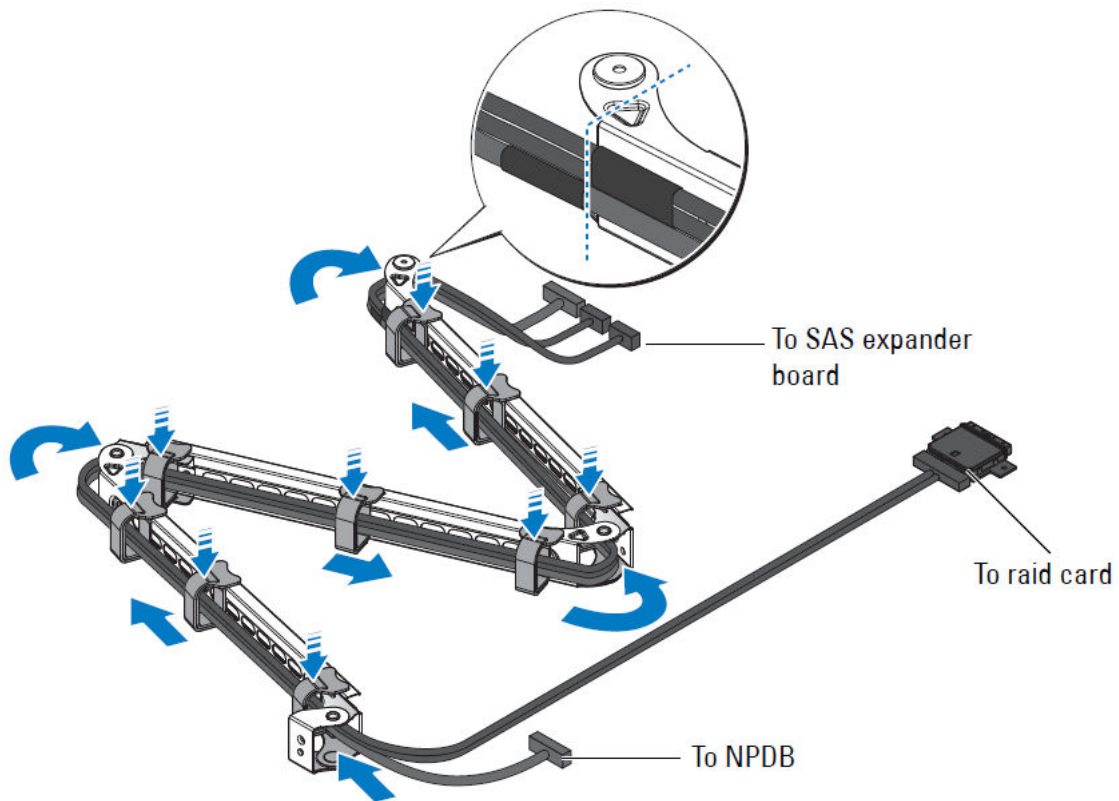


Abbildung 150. Vollständige CMA-Baugruppe

ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass sich die weiche Seite (Schlaufen) den Kabeln gegenüber befindet, um eine Beschädigung der Kabel zu vermeiden.

- 2 Führen Sie das SAS-Expander-Ende durch die Rückseite des Festplattenfachs und richten Sie es auf die Stecker der SAS-Erweiterungsplatine aus.
- 3 Befestigen Sie das Ende des CMA über dem Flansch auf der Stützwand und setzen Sie die CMA-Schraube ein.
- 4 Greifen Sie die Kabel auf der verbleibenden Seite und führen Sie sie durch die mittlere Gehäusewand.
- 5 Richten Sie den CMA auf die Schraubenöffnung auf der Rückseite des Gehäuses aus.

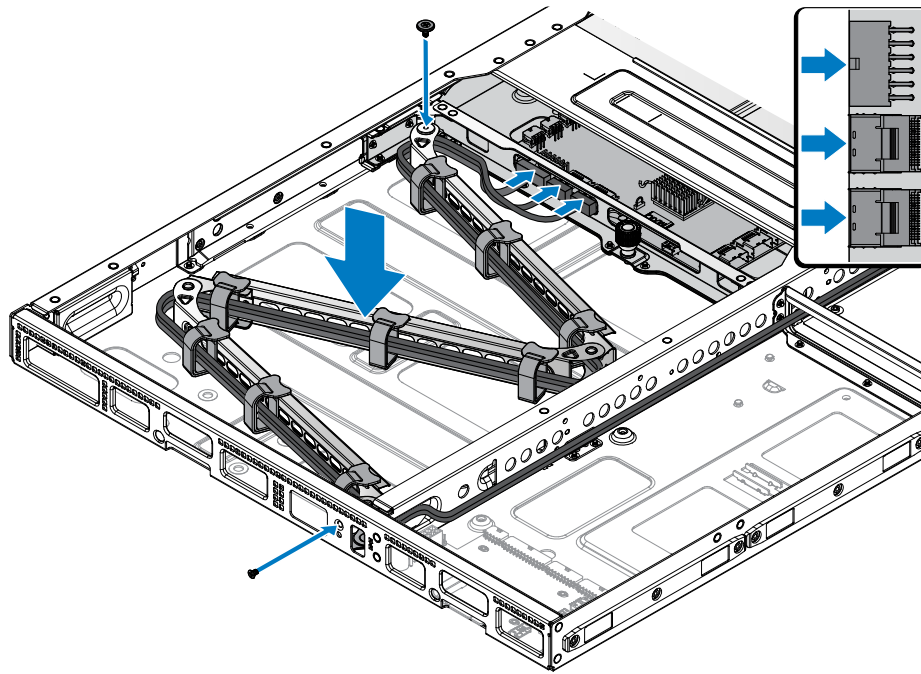


Abbildung 151. Entfernen eines CMA in einem Festplattenfach

Tabelle 78. Material für die Montage

Beschreibung	Anzahl	Anzugsmoment (lbs/in)
#6-32-Schraube	1	6 ± 0,2

- 6 Verbinden Sie das Signalkabel entweder mit dem PCIe-Raid- oder dem Mini-PERC-Steckplatz. Dieser Schritt hängt von der jeweiligen Konfiguration ab.
- 7 Verbinden Sie das Netzkabel mit der NPDB.
- 1 Installieren Sie das Hot-Swap-fähige 3,5-Zoll- bzw. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk.
- 2 Führen Sie das im Abschnitt "Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems" beschriebene Verfahren aus.

Verwenden der Systemdiagnose

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

Dell Embedded System Diagnostics (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.

- 1 Wenn das System startet, drücken Sie die Taste <F10>.
- 2 Wählen Sie mithilfe der vertikalen Pfeiltasten die Optionen **System Utilities (Systemprogramme) > Launch Diagnostics (Diagnose starten)** aus.

Das Fenster ePSA Pre-boot System Assessment (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Lifecycle Controller

- 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

Tabelle 79. Bedienelemente der Systemdiagnose

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

Jumper und Anschlüsse

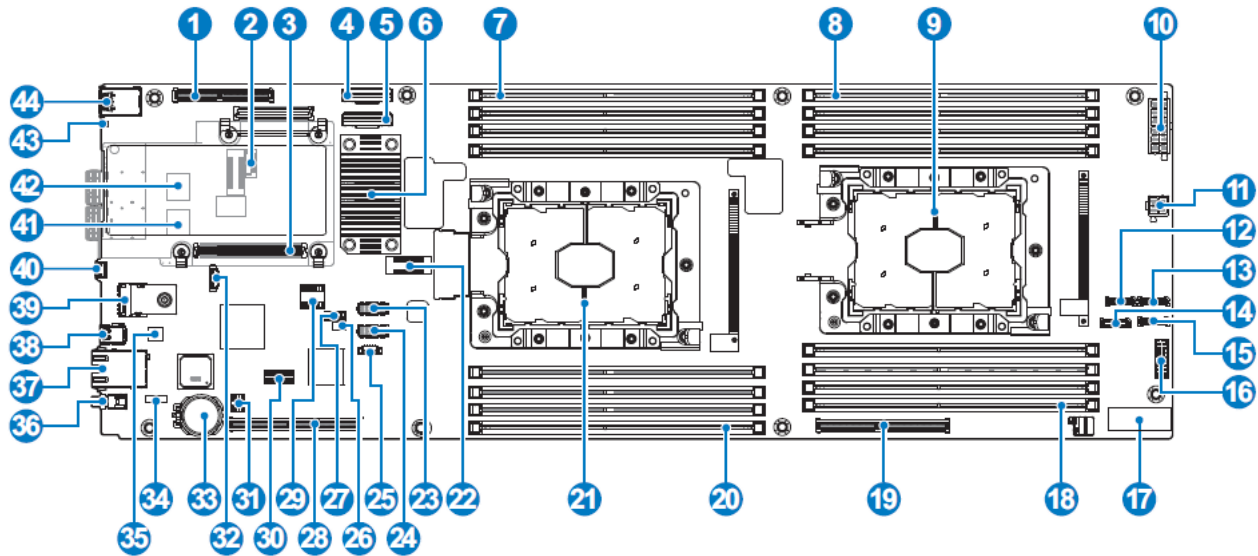


Abbildung 152. Jumper und Anschlüsse

Tabelle 80. Jumper und Anschlüsse – Beschreibung

Nein.	Beschreibung	Location (Speicherort)	Nein.	Beschreibung	Location (Speicherort)
1	Zusatzkartensteckplatz	J_DCS_MEZZ	23	Seitenbandanschluss CPU 1 HIF	J_HFI1
2	Interner TTL-COM-Anschluss	J_BMC_COM2	24	Seitenbandanschluss CPU 2 HIF	J_HFI2
3	OCP-Anschluss A + B	J_OCP_A, J_OCP_B	25	PMBUS-Anschluss	J_PMBUS
4	SATA-x8-Anschluss	SATA1	26	Anschluss für CPLD JTAG	J_CPLD_JTAG
5	SATA-x6-Anschluss	SATA2	27	Interner USB-Anschluss	INTERNAL_USB1
6	Lewisburg-2	U_LBG	28	Primärer Riser-Anschluss für PCIe-x16	J_PCIE_RISER
7	DIMM-Steckplatz CPU 1		29	BIOS-Sockel	U_SPI_BIOS_SKT
8	DIMM-Steckplatz CPU 2		30	Debug-Anschluss für SPIVU	J_SPIVU1
9	CPU 2	J_CPU2_A J_CPU2_B	31	iDRAC-Uboot-SPI-Sockel	U_BMC_SPI_SKT
10	G5-Netzanschluss	J_G5_PWR	32	G5-LAN-Netzanschluss	G5_MGMT

Nein.	Beschreibung	Location (Speicherort)	Nein.	Beschreibung	Location (Speicherort)
11	G5-HDD-Netzanschluss	PWR_HDV1	33	Batteriesockel	BAT1
12	NVMe-Anschluss	J_NMVE_A2	34	Interner BMC-UART-Anschluss	J_BMC_UART
13	NVMe-Anschluss	J_NMVE_A1	35	Intel i350 GbE-LAN-Controller	U_LOM1
14	NVMe-Anschluss	J_NMVE_B2	36	Betriebsschalter	SW1
15	NVMe-Anschluss	J_NMVE_B1	37	Gemeinsamer RJ-45-Anschluss	RJ45
16	G5-Kontrollanschluss	J_G5_CTRL	38	Mini-DP-Anschluss	DP_PORT
17	Interposer-Anschluss	J_INTERPOSESR	39	TPM-Sockel	TPM
18	DIMM-Steckplatz CPU 2		40	iDRAC-Verwaltungs-USB	DEBUG_USB1
19	Erd-Riser-Anschluss für PCIe-x16	J_M2_RISER	41	SFP+-Anschluss 2	SFP2
20	DIMM-Steckplatz CPU 1		42	SFP+-Anschluss 1	SFP1
21	CPU 1		43	UID-LED	LED3
22	Zusammenführendes XDP	MERGE_XDP	44	Dualer USB 3.0-Anschluss	J_USB3

Fehlerbehebung beim System

Fehlerbehebungsliste

Tabelle 81. Fehlerbehebungsliste

Beschreibung des Problems	Zugrunde liegende Ursache	Schritt zur Fehlerbehebung
Fehler beim Testen des KVM	Inkompatible Marke: ATEN/cs1758	Vorgeschlagene KVM-Typen: <ul style="list-style-type: none">• ATEN/cs1308• ATEN/cs1732b

Wie Sie Hilfe bekommen

Kontaktaufnahme mit Dell

Dell stellt verschiedene online-basierte und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog finden. 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:

- 1 Rufen Sie <http://Dell.com/support> auf.
- 2 Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü in der unteren rechten Ecke auf der Seite aus.
- 3 Für individuellen Support:
 - a Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Enter your Service Tag (Ihre Service-Tag-Nummer eingeben)** ein.
 - b Klicken Sie auf **Submit (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 **Global Technical Support (Globaler technischer Support)**.
 - b Die Seite **Contact Technical Support (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 Dokumentationsseiten die Dokumentation bewerten oder Ihr Feedback dazu abgeben und uns diese Informationen zukommen lassen, indem Sie auf **Feedback senden** klicken.