



# ThinkSystem SR630 V4 Benutzerhandbuch



**Maschinentypen:** 7DG8, 7DG9, 7DGA, 7DGB

## **Anmerkung**

Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts lesen Sie die Sicherheitsinformationen und -hinweise, die auf der folgenden Website verfügbar sind:

[https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)

Außerdem müssen Sie sicherstellen, dass Sie mit den Geschäftsbedingungen der Lenovo Warranty für Ihren Server vertraut sind, die Sie hier finden:

<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

**Erste Ausgabe (November 2024)**

**© Copyright Lenovo 2024.**

**HINWEIS ZU EINGESCHRÄNKTEN RECHTEN:** Werden Daten oder Software gemäß einem GSA-Vertrag (General Services Administration) ausgeliefert, unterliegt die Verwendung, Vervielfältigung oder Offenlegung den in Vertrag Nr. GS-35F-05925 festgelegten Einschränkungen.

# Inhaltsverzeichnis

## Inhaltsverzeichnis . . . . . i

## Sicherheit . . . . . v

Sicherheitsprüfungscheckliste . . . . . vi

## Kapitel 1. Einführung . . . . . 1

Produktmerkmale . . . . . 1

Tech-Tipps . . . . . 3

Sicherheitsempfehlungen . . . . . 3

Technische Daten . . . . . 3

    Technische Daten . . . . . 4

    Mechanische Daten . . . . . 9

    Umgebungsdaten . . . . . 9

Verwaltungsoptionen. . . . . 15

## Kapitel 2. Serverkomponenten . . . . 19

Vorderansicht . . . . . 19

Rückansicht . . . . . 23

Ansicht von oben . . . . . 28

    Ansicht von oben auf den Standard-  
    Kühlkörper . . . . . 29

    Ansicht von oben mit NeptAir-Modul . . . . 30

    Ansicht von oben mit NeptCore-Modul . . . 31

Aufbau der Systemplatinenbaugruppe . . . . 32

    Anschlüsse auf der  
    Systemplatinenbaugruppe . . . . . 33

    Schalter an der Systemplatinenbaugruppe . . 34

Systemanzeigen und Diagnoseanzeige. . . . 36

    Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und  
    Diagnoseanzeige . . . . . 36

## Kapitel 3. Teileliste . . . . . 51

Netzkabel . . . . . 54

## Kapitel 4. Entpacken und Einrichten . . . . . 55

Inhalt des Serverpakets. . . . . 55

Server identifizieren und auf Lenovo XClarity  
Controller zugreifen . . . . . 55

Prüfliste für die Serverkonfiguration . . . . 57

## Kapitel 5. Prozeduren beim Hardwareaustausch . . . . . 59

Installationsrichtlinien . . . . . 59

    Sicherheitsprüfungscheckliste . . . . . 60

    Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit . . . . 62

    Bei eingeschalteter Stromversorgung im  
    Server arbeiten . . . . . 62

    Umgang mit aufladungsempfindlichen  
    Einheiten. . . . . 63

Installationsregeln und -reihenfolge für  
Speichermodule . . . . . 64

    Installationsreihenfolge für Prozessoren der E-  
    Kerne Serie. . . . . 65

Technische Regeln . . . . . 67

    PCIe-Steckplätze und Adapter . . . . . 67

    Technische Regeln für Laufwerke . . . . . 72

    Temperaturregeln . . . . . 73

Server ein- und ausschalten . . . . . 77

    Server einschalten . . . . . 77

    Server ausschalten. . . . . 77

Schienen austauschen . . . . . 78

    Schienen aus dem Rack entfernen. . . . . 78

    Schienen am Rack installieren . . . . . 79

Server austauschen . . . . . 85

    Server vom Rack entfernen  
    (Reibungsschienen) . . . . . 85

    Server am Rack installieren  
    (Reibungsschienen) . . . . . 88

    Server aus dem Rack (Laufschienen)  
    entfernen . . . . . 93

    Server am Rack installieren (Laufschienen) . . 96

Luftführung austauschen . . . . . 101

    Luftführung entfernen. . . . . 101

    Luftführung installieren . . . . . 103

Rückwandplatine austauschen . . . . . 104

    Vordere Rückwandplatine für 2,5-Zoll-  
    Laufwerke entfernen . . . . . 104

    Vordere 2,5-Zoll-Rückwandplatine  
    installieren . . . . . 105

    Hintere Rückwandplatine für 2,5-Zoll-  
    Laufwerke entfernen . . . . . 107

    Hintere Rückwandplatine für 2,5-Zoll-  
    Laufwerke installieren. . . . . 109

CMOS-Batterie (CR2032) austauschen. . . . . 110

    CMOS-Batterie entfernen (CR2032) . . . . 110

    CMOS-Batterie einsetzen (CR2032) . . . . 112

Vordere Adapterbaugruppe austauschen . . . . 114

    Vorderen Adapterrahmen austauschen . . . . 115

    Vordere Adapterkarte und PCIe-Adapter  
    austauschen . . . . . 117

Vorderes OCP-Modul und OCP-Interposerkarte  
austauschen . . . . . 123

    Vorderes OCP-Modul austauschen . . . . . 123

    OCP-Interposerkarte austauschen. . . . . 125

E/A-Modul an der Vorderseite austauschen . . . . 130

    E/A-Modul an der Vorderseite entfernen . . . 130

E/A-Modul an der Vorderseite installieren . . .	131	Mikroprozessor und Kühlkörper austauschen (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) . . . . .	230
T30-Torx-Mutter am Kühlkörper austauschen . . .	132	Prozessor und Kühlkörper entfernen . . . . .	230
T30-Torx-Mutter am Kühlkörper entfernen . . .	132	Prozessor von Träger und Kühlkörper trennen . . . . .	234
T30-Torx-Mutter am Kühlkörper befestigen . . . . .	134	Prozessor und Kühlkörper installieren . . . . .	236
Hot-Swap-Laufwerk austauschen. . . . .	135	Rack-Verriegelungen austauschen . . . . .	242
2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk entfernen . . . . .	136	Rack-Verriegelungen entfernen . . . . .	242
2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren . . . . .	138	Rack-Verriegelungen installieren . . . . .	243
Hot-Swap-Netzteil austauschen . . . . .	139	Laufwerkbaugruppe an der Rückseite austauschen . . . . .	244
Hot-Swap-Netzteil entfernt . . . . .	139	Hintere 2,5-Zoll-Laufwerkbaugruppe entfernen . . . . .	244
Hot-Swap-Netzteil installieren . . . . .	144	Hintere 2,5-Zoll-Laufwerkbaugruppe installieren . . . . .	245
Interne M.2-Rückwandplatine und M.2-Laufwerk austauschen . . . . .	149	Hintere M.2-Rückwandplattenbaugruppe austauschen . . . . .	248
Interne M.2-Rückwandplatine und M.2-Laufwerk entfernen. . . . .	149	Hinteren M.2-Interposer und das Laufwerk zerlegen . . . . .	249
Halterung auf der internen M.2-Rückwandplatine anpassen . . . . .	151	M.2-Interposer und -Laufwerk an der Rückseite zusammenfügen . . . . .	253
Interne M.2-Rückwandplatine und M.2-Laufwerk installieren . . . . .	152	Hinteren Hot-Swap-M.2-Interposer und Laufwerkbaugruppe entfernen . . . . .	255
Schalter gegen unbefugten Zugriff austauschen . . . . .	155	Hinteren Hot-Swap-M.2-Interposer und Laufwerkbaugruppe installieren . . . . .	256
Schalter gegen unbefugten Zugriff entfernen . . . . .	155	Hintere M.2-Rückwandplatten entfernen . . . . .	257
Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren . . . . .	157	Hintere M.2-Rückwandplatine installieren . . . . .	258
Lenovo Processor Neptune™ Air Module austauschen (nur qualifizierte Techniker) . . . . .	159	Hinteres M.2-Gehäuse entfernen . . . . .	259
Lenovo Processor Neptune™ Air Module entfernen . . . . .	159	Hinteres M.2-Gehäuse installieren . . . . .	260
Lenovo Processor Neptune™ Air Module installieren . . . . .	162	Hinteres OCP-Modul austauschen . . . . .	261
Lenovo Processor Neptune™ Core Module austauschen (nur qualifizierte Techniker) . . . . .	167	Hinteres OCP-Modul entfernen . . . . .	262
Lenovo Processor Neptune™ Core Module entfernen . . . . .	167	Hinteres OCP-Modul installieren . . . . .	262
Lenovo Processor Neptune™ Core Module installieren . . . . .	170	Hintere Adapterkarte austauschen . . . . .	264
Leitung austauschen (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker). . . . .	178	Hintere Adapterkarte entfernen . . . . .	268
Leitung entfernen (rackinternes System) . . . . .	180	Hintere Adapterkarte installieren . . . . .	270
Leitung installieren (rackinternes System) . . . . .	187	Sicherheitsfrontblende austauschen. . . . .	272
Leitung entfernen (zwischen geschaltetes System) . . . . .	199	Sicherheitsfrontblende entfernen . . . . .	272
Leitung installieren (zwischen geschaltetes System) . . . . .	208	Sicherheitsfrontblende installieren . . . . .	274
Speichermodul austauschen. . . . .	220	Serielltes Anschlussmodul austauschen . . . . .	276
Speichermodul entfernen . . . . .	220	Serielltes Anschlussmodul entfernen . . . . .	276
Speichermodul installieren . . . . .	222	Serielltes Anschlussmodul installieren . . . . .	278
MicroSD-Karte austauschen . . . . .	224	Systemplattenbaugruppe austauschen (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) . . . . .	280
MicroSD-Karte entfernen . . . . .	224	System-E/A-Platine austauschen (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) . . . . .	282
MicroSD-Karte installieren . . . . .	225	Prozessorplatine austauschen (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) . . . . .	287
PCIe-Adapter austauschen . . . . .	227	Systemlüftersatz austauschen . . . . .	293
PCIe-Adapter entfernen . . . . .	227	Systemlüftersatz entfernen . . . . .	293
PCIe-Adapter installieren . . . . .	228	Systemlüftersatz installieren . . . . .	294
		Obere Abdeckung austauschen . . . . .	296
		Obere Abdeckung entfernen . . . . .	296
		Obere Abdeckung installieren . . . . .	297

USB-E/A-Platine austauschen . . . . .	299
USB-E/A-Platine entfernen . . . . .	299
USB-E/A-Platine installieren . . . . .	301
Austausch von Komponenten abschließen . . . . .	302

**Kapitel 6. Systemkonfiguration . . . . .303**

Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen . . . . .	303
Firmware aktualisieren . . . . .	303
Firmware konfigurieren . . . . .	308
Software Guard Extensions (SGX) aktivieren . . . . .	308
RAID-Konfiguration . . . . .	309
Betriebssystem implementieren . . . . .	310
Serverkonfiguration sichern . . . . .	311

**Kapitel 7. Fehlerbestimmung . . . . .313**

Ereignisprotokolle . . . . .	313
Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige . . . . .	315
Laufwerkanzeigen . . . . .	315
Anzeigen und Tasten der vorderen Bedienerkonsole . . . . .	316
Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls . . . . .	318
Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss . . . . .	318
Anzeigen auf der System-E/A-Platine . . . . .	319
Anzeigen auf der Prozessorplatine. . . . .	322
Anzeigen der Netzteileneinheit . . . . .	324
M.2-Anzeigen an der Rückseite . . . . .	326
Systemanzeigen an der Rückseite . . . . .	328
Verfahren zur Bestimmung allgemeiner Fehler . . . . .	328
Vermutete Fehler bei der Stromversorgung beheben . . . . .	329
Vermutete Fehler am Ethernet-Controller beheben . . . . .	329
Fehlerbehebung nach Symptom . . . . .	330
Probleme mit dem Wasserkühlungsmodul (NeptAir-Modul) . . . . .	331
Probleme mit dem Wasserkühlungsmodul (NeptCore-Modul) . . . . .	332

Sporadisch auftretende Fehler . . . . .	335
Fehler an Tastatur, Maus, KVM-Schalter oder USB-Einheiten . . . . .	337
Speicherfehler . . . . .	338
Bildschirm- und Videoprobleme. . . . .	339
Überwachbare Probleme . . . . .	341
Fehler an Zusatzeinrichtungen . . . . .	343
Leistungsprobleme. . . . .	345
Probleme beim Ein- und Ausschalten . . . . .	346
Fehler bei der Stromversorgung. . . . .	347
Probleme bei seriellen Einheiten . . . . .	348
Softwarefehler . . . . .	349
Probleme mit dem Speicherlaufwerk . . . . .	349
Probleme mit der USB-E/A-Platine . . . . .	352

**Anhang A. Hardware zum Recyclen zerlegen . . . . .355**

Systemplattenbaugruppe zum Recyclen zerlegen. . . . .	355
---	-----

**Anhang B. Hilfe und technische Unterstützung anfordern . . . . .359**

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden . . . . .	359
Service Daten erfassen . . . . .	360
Support kontaktieren. . . . .	361

**Anhang C. Dokumente und Unterstützung . . . . .363**

Dokumenten-Download . . . . .	363
Support-Websites . . . . .	363

**Anhang D. Hinweise . . . . .365**

Marken . . . . .	366
Wichtige Anmerkungen . . . . .	366
Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit . . . . .	366
BSMI RoHS-Erklärung für Region Taiwan. . . . .	367
Kontaktinformationen für Import und Export in Region Taiwan . . . . .	367
TCO-zertifiziert . . . . .	367



---

## Sicherheit

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 Safety Information（安全信息）。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφαλείας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.



Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་ཇུས་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། སྐྱོར་གྱི་ཡིད་གཟབ་  
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་ཟེར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgonq, itdingh aeu doeg aen  
canjbinj soengq cungj vahgangj ancien siusik.

---

## Sicherheitsprüfungscheckliste

Verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt, um mögliche Gefahrenquellen am Server zu identifizieren. Beim Design und der Herstellung jedes Computers wurden erforderliche Sicherheitselemente installiert, um Benutzer und Kundendiensttechniker vor Verletzungen zu schützen.

**Anmerkung:** Das Produkt ist gemäß Absatz 2 der Arbeitsstättenverordnung nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen geeignet.

**Anmerkung:** Die Konfiguration des Servers erfolgt ausschließlich im Serverraum.

### Vorsicht:

**Dieses Gerät darf nur durch qualifizierte Kundendiensttechniker installiert und gewartet werden (gemäß IEC 62368-1, dem Sicherheitsstandard für elektronische Ausrüstung im Bereich Audio-, Video-, Informations- und Kommunikationstechnologie). Lenovo setzt voraus, dass Sie für die Wartung der Hardware qualifiziert und im Umgang mit Produkten mit gefährlichen Stromstärken geschult sind. Der Zugriff auf das Gerät erfolgt mit einem Werkzeug, mit einer Sperre und einem Schlüssel oder mit anderen Sicherheitsmaßnahmen. Der Zugriff wird von der für den Standort verantwortlichen Stelle kontrolliert.**

**Wichtig:** Die elektrische Erdung des Servers ist für die Sicherheit des Bedieners und die ordnungsgemäße Funktionalität erforderlich. Die ordnungsgemäße Erdung der Netzsteckdose kann von einem zertifizierten Elektriker überprüft werden.

Stellen Sie anhand der folgenden Prüfliste sicher, dass es keine möglichen Gefahrenquellen gibt:

1. Wenn der Server für Ihre Arbeitsbedingung ausgeschaltet sein muss oder Sie ihn ausschalten möchten, stellen Sie sicher, dass das Netzkabel getrennt ist.

### S002



**Vorsicht:**

**Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.**

**Anmerkung:** Unter gewissen Umständen ist das Ausschalten des Servers keine Voraussetzung. Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie Aufgaben ausführen.

2. Prüfen Sie das Netzkabel.

- Stellen Sie sicher, dass der Erdungsanschluss in gutem Zustand ist. Messen Sie mit einem Messgerät, ob die Schutzleiterverbindung zwischen dem externen Schutzleiterkontakt und der Rahmenerdung 0,1 Ohm oder weniger beträgt.
- Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Typ Netzkabel verwenden.

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

- a. Rufen Sie die folgende Website auf:

<http://dcsc.lenovo.com/#/>

- b. Klicken Sie auf **Preconfigured Model (Vorkonfiguriertes Modell)** oder **Configure to order (Für Bestellung konfigurieren)**.
- c. Geben Sie Maschinentyp und Modell Ihres Servers ein, damit die Konfigurationsseite angezeigt wird.
- d. Klicken Sie auf **Power (Strom) → Power Cables (Netzkabel)**, um alle Netzkabel anzuzeigen.
- Stellen Sie sicher, dass die Isolierung nicht verschlissen oder abgenutzt ist.
3. Prüfen Sie das Produkt auf Änderungen hin, die nicht durch Lenovo vorgenommen wurden. Achten Sie bei Änderungen, die nicht von Lenovo vorgenommen wurden, besonders auf die Sicherheit.
4. Überprüfen Sie den Server auf Gefahrenquellen wie Metallspäne, Verunreinigungen, Wasser oder Feuchtigkeit, Brand- oder Rauchschäden, Metallteilchen, Staub etc.
5. Prüfen Sie, ob Kabel abgenutzt, durchgescheuert oder eingequetscht sind.
6. Prüfen Sie, ob die Abdeckungen des Netzteils (Schrauben oder Nieten) vorhanden und unbeschädigt sind.



---

## Kapitel 1. Einführung

Der ThinkSystem SR630 V4 Server (7DG8, 7DG9, 7DGA, 7DGB) ist ein leistungsfähiger 1U-Rack-Server mit mehreren Kernen, der zahlreiche Arten von IT-Arbeitslasten mit hoher Geschwindigkeit unterstützt. Er enthält die modernsten Verarbeitungs- und Speichereinheiten und kann auf die modernsten Flüssigkühlungslösungen hochskaliert werden. Dieser Server ist ideal für IT-Umgebungen geeignet, die eine hohe Prozessorleistung, flexiblen Verwaltungskomfort und effiziente Kühlmöglichkeiten erfordern.

Abbildung 1. ThinkSystem SR630 V4



---

### Produktmerkmale

Bei der Entwicklung Ihres Servers standen die Kriterien Leistung, Benutzerfreundlichkeit, Zuverlässigkeit und Erweiterungsfähigkeit im Vordergrund. Diese Produktmerkmale ermöglichen es Ihnen, die Systemhardware so anzupassen, dass bereits bestehende Anforderungen erfüllt und zugleich flexible Erweiterungsmöglichkeiten für die Zukunft bereitgestellt werden.

Der Server bietet die folgenden Produktmerkmale und Technologien:

- **Features on Demand**

Wenn eine „Features on Demand“-Funktion in den Server oder in eine im Server installierte Zusatzeinrichtung integriert ist, können Sie einen Aktivierungsschlüssel erwerben, um diese Funktion zu aktivieren. Informationen zu „Features on Demand“ finden Sie unter:

<https://fod.lenovo.com/lkms>

- **Lenovo XClarity Controller (XCC)**

Der Lenovo XClarity Controller ist der allgemeine Management-Controller für die Lenovo ThinkSystem-Serverhardware. Der Lenovo XClarity Controller konsolidiert verschiedene Managementfunktion in einem einzigen Chip auf der Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe) des Servers. Zu den einzigartigen Funktionen von Lenovo XClarity Controller gehören die verbesserte Leistung, Remote-Video mit höherer Auflösung und erweiterte Sicherheitsoptionen.

Der Server unterstützt Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3). Weitere Informationen zu Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3) finden Sie unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

- **UEFI-kompatible Server-Firmware**

Die Lenovo ThinkSystem-Firmware ist kompatibel mit der Unified Extensible Firmware Interface (UEFI). UEFI ersetzt das BIOS und definiert eine Standardschnittstelle zwischen dem Betriebssystem, der Plattform-Firmware und externen Einheiten.

Lenovo ThinkSystem Server können UEFI-konforme Betriebssysteme, BIOS-basierte Betriebssysteme und BIOS-basierte Adapter sowie UEFI-konforme Adapter booten.

**Anmerkung:** Der Server bietet keine DOS-Unterstützung (Disk Operating System).

- **Active Memory**

Active Memory verbessert die Zuverlässigkeit des Speichers durch Speicherspiegelung. Im Speicherspiegelungsmodus werden Daten auf zwei DIMM-Paaren auf zwei Kanälen gleichzeitig repliziert und gespeichert. Bei Auftreten eines Fehlers wechselt der Speichercontroller vom ersten DIMM-Paar zum DIMM-Sicherungspaar.

- **Große Systemspeicherkapazität**

Der Server unterstützt Register-DIMMs mit SDRAM (Synchronous Dynamic Random-Access Memory) und Fehlerkorrekturcode (ECC). Weitere Informationen zu den bestimmten Typen und der maximalen Speicherkapazität finden Sie unter „[Technische Daten](#)“ auf Seite 4.

- **Integrierte Netzunterstützung**

Der Server wird mit einem integrierten 1-Port-Gigabit-Ethernet-Controller mit RJ-45-Anschluss geliefert, der Verbindungen zu Netzen mit 1.000 Mb/s unterstützt.

- **Große Datenspeicherkapazität und Hot-Swap-Funktionalität**

Dank der Hot-Swap-Funktion können Sie Festplattenlaufwerke hinzufügen, entfernen oder ersetzen, ohne den Server auszuschalten.

Die Speicherkapazität unterscheidet sich je nach Servermodell. Weitere Informationen finden Sie unter „[Technische Daten](#)“ auf Seite 4.

- **Funktion „Lightpath Diagnostics“**

Die Funktion „Lightpath Diagnostics“ stellt Anzeigen bereit, die Ihnen beim Diagnostizieren von Fehlern helfen sollen. Weitere Informationen zur Funktion „Lightpath Diagnostics“ finden Sie unter „[Systemanzeigen und Diagnoseanzeige](#)“ auf Seite 36.

- **Mobiler Zugriff auf die Website mit Lenovo Serviceinformationen**

Auf dem Systemserviceetikett, das an der Abdeckung des Servers angebracht ist, befindet sich ein QR-Code. Diesen können Sie mit dem QR-Code-Lesegerät und -Scanner einer mobilen Einheit scannen, um schnellen Zugriff auf die Website mit Lenovo Serviceinformationen zu erhalten. Die Website mit den Lenovo Serviceinformationen stellt weitere Informationen zur Komponenteninstallation sowie Videos zum Ersetzen von Komponenten und Fehlercodes für die Serverunterstützung zur Verfügung.

- **Active Energy Manager**

Lenovo XClarity Energy Manager ist eine Strom- und Temperaturverwaltungslösung für Rechenzentren. Mit Lenovo XClarity Energy Manager können Sie den Energieverbrauch und die Temperatur von Converged, NeXtScale, System x und ThinkServer Servern überwachen und verwalten sowie die Energieeffizienz verbessern.

- **Redundante Netzwerk-Verbindung**

Lenovo XClarity Controller stellt eine Failover-Funktionalität für eine redundante Ethernet-Verbindung zur entsprechenden installierten Anwendung bereit. Tritt ein Fehler bei der primären Ethernet-Verbindung auf, wird der gesamte Ethernet-Datenverkehr, der der primären Verbindung zugeordnet ist, automatisch auf die optionale redundante Ethernet-Verbindung umgeschaltet. Sind die entsprechenden Einheitentreiber installiert, geschieht dieses Umschalten ohne Datenverlust und ohne Benutzereingriff.

- **Redundante Kühlung**

Das redundante Kühlsystem im Server stellt den weiteren Betrieb sicher, falls einer der Lüfterrotoren ausfällt. Weitere Informationen finden Sie unter „[Temperaturregeln](#)“ auf Seite 73.

- **Onboard RAID-Unterstützung**

Integrierte NVMe-Anschlüsse mit Software-RAID-Unterstützung (Intel VROC NVMe RAID) und JBOD zur Erstellung von Konfigurationen. Der Standard-VROC bietet die RAID-Stufen 0, 1 und 10. VROC Premium bietet die RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10. VROC Boot bietet nur RAID-Stufe 1.

---

## Tech-Tipps

Die Lenovo Supportwebsite wird fortlaufend mit den neuesten Tipps und Verfahren aktualisiert, mit deren Hilfe Sie Fehler beheben können, die möglicherweise bei Ihrem Server auftreten. Diese Tech-Tipps (auch als Retain-Tipps oder Service-Bulletins bezeichnet) stellen Vorgehensweisen zur Umgehung von Fehlern oder Lösung von Problemen im Betrieb Ihres Servers zur Verfügung.

So finden Sie die für Ihren Server verfügbaren Tech-Tipps:

1. Navigieren Sie zu <http://datacentersupport.lenovo.com> und geben Sie den Modellnamen oder den Maschinentyp Ihres Servers in der Suchleiste ein, um zur Support-Seite zu gelangen.
2. Klicken Sie im Navigationsbereich auf **How To's (Anleitungen)**.
3. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Article Type (Art des Artikels) → Solution (Lösung)** aus.

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm für die Auswahl der Kategorie Ihres aktuellen Problems.

---

## Sicherheitsempfehlungen

Lenovo hat sich der Entwicklung von Produkten und Services verschrieben, die den höchsten Sicherheitsstandards entsprechen, um unsere Kunden und ihre Daten zu schützen. Wenn potenzielle Sicherheitsrisiken gemeldet werden, liegt es in der Verantwortung des Lenovo Product Security Incident Response Teams (PSIRT), diese zu untersuchen und die Kunden zu informieren. Sie können dann vorbeugende Maßnahmen ergreifen, während wir an Lösungen arbeiten.

Die Liste der aktuellen Empfehlungen ist unter der folgenden Adresse verfügbar:

[https://datacentersupport.lenovo.com/product\\_security/home](https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home)

---

## Technische Daten

Zusammenfassung der Merkmale und technischen Daten des Servers. Je nach Modell treffen einige Angaben möglicherweise nicht zu.

In der folgenden Tabelle erhalten Sie Informationen zu den Kategorien der technischen Daten und den Inhalten der einzelnen Kategorien.

Kategorie technischer Daten	Technische Daten	Mechanische Daten	Umgebungsdaten
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessor</li> <li>• Speicher</li> <li>• Interne Laufwerke</li> <li>• Erweiterungs-steckplätze</li> <li>• Integrierte Funktionen und E/A-Anschlüsse</li> <li>• Netzwerk</li> <li>• RAID-Unterstützung</li> <li>• Systemlüftersatz</li> <li>• Stromeingangs- und Stromversorgungsrichtlinie</li> <li>• Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke</li> <li>• Betriebssysteme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abmessungen</li> <li>• Gewicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geräuschemissionen</li> <li>• Umgebungstemperaturverwaltung</li> <li>• Umgebung</li> </ul>

## Technische Daten

Zusammenfassung der technischen Daten des Servers. Je nach Modell treffen einige Angaben möglicherweise nicht zu.

- „Prozessor“ auf Seite 4
- „Speicher“ auf Seite 5
- „Interne Laufwerke“ auf Seite 5
- „Erweiterungs-steckplätze“ auf Seite 5
- „Integrierte Funktionen und E/A-Anschlüsse“ auf Seite 6
- „Netzwerk“ auf Seite 6
- „RAID-Unterstützung“ auf Seite 6
- „Systemlüftersatz“ auf Seite 7
- „Stromeingangs- und Stromversorgungsrichtlinie“ auf Seite 8
- „Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke“ auf Seite 9
- „Betriebssysteme“ auf Seite 9

### Prozessor

Prozessor
<p>Unterstützung für Intel® Xeon® Multi Core Prozessoren mit integriertem Speichercontroller und Intel Mesh UPI-Topologie (Ultra Path Interconnect).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bis zu zwei skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 6 E-Kerne Serie (Sierra Forest, SRF) mit dem neuen LGA 4710-2 Sockel</li> <li>• Bis zu 144 Kerne pro Stecksockel</li> <li>• Bis zu vier UPI-Links bei bis zu 24 GT/s</li> <li>• Thermal Design Power (TDP): bis zu 350 Watt</li> </ul> <p>Eine Liste der unterstützten Prozessoren finden Sie unter: <a href="https://serverproven.lenovo.com">https://serverproven.lenovo.com</a>.</p>

## Speicher

Speicher
<p>Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie unter „<a href="#">Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule</a>“ auf Seite 64 .</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Steckplätze: 32 DIMM-Steckplätze (Dual Inline Memory Module) mit Unterstützung für bis zu:<ul style="list-style-type: none"><li>– 32 DDR5 DIMMs</li></ul></li><li>• Speichermodultyp:<ul style="list-style-type: none"><li>– TruDDR5-RDIMM mit 6.400 MHz: 32 GB (2Rx8)</li><li>– TruDDR5 10x4 RDIMM mit 6.400 MHz: 32 GB (1Rx4), 64 GB (2Rx4)</li></ul></li><li>• Geschwindigkeit: Betriebsgeschwindigkeit hängt vom Prozessormodell und den UEFI-Einstellungen ab.<ul style="list-style-type: none"><li>– 6.400 MT/s für 1 DIMM pro Kanal</li><li>– 5.200 MT/s für 2 DIMMs pro Kanal (für RDIMMs mit 64 GB, 10x4)</li></ul></li><li>• Min. Hauptspeicher: 32 GB</li><li>• Max. Hauptspeicher: 2 TB: 32 x RDIMMs mit 64 GB, 10x4</li></ul> <p>Eine Liste der unterstützten Speicheroptionen finden Sie hier unter <a href="https://serverproven.lenovo.com">https://serverproven.lenovo.com</a>.</p> <p>Technische Regeln für Speichermodule finden Sie unter „<a href="#">Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule</a>“ auf Seite 64.</p>

## Interne Laufwerke

Interne Laufwerke
<p>Vorderseite:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bis zu vier 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung</li><li>• Bis zu acht 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung</li><li>• Bis zu zehn 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung</li></ul> <p>Im Inneren:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bis zu zwei interne NVMe M.2-Laufwerke</li></ul> <p>Hinten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bis zu zwei 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung</li><li>• Bis zu zwei M.2-NVMe-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung</li></ul>

## Erweiterungs-steckplätze

Erweiterungssteckplätze
<p>Je nach Modell unterstützt Ihr Server bis zu drei PCIe-Steckplätze an der Rückseite und bis zu zwei PCIe-Steckplätze an der Vorderseite.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• PCIe x16, flach</li><li>• PCIe x16/x16, flach + flach</li><li>• PCIe x16/x16, flach + volle Höhe</li><li>• PCIe x16/x16, volle Höhe + volle Höhe</li><li>• PCIe x16, volle Höhe</li></ul>

## Integrierte Funktionen und E/A-Anschlüsse

Integrierte Funktionen und E/A-Anschlüsse
<ul style="list-style-type: none"><li>• Lenovo XClarity Controller (XCC) mit Funktionen zur Serviceprozessorsteuerung und Überwachung, Videocontroller und Funktionen zur Remotennutzung von Tastatur, Bildschirm, Maus und Festplattenlaufwerken.<ul style="list-style-type: none"><li>– Der Server unterstützt Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3). Weitere Informationen zu Lenovo XClarity Controller 3 (XCC3) finden Sie unter <a href="https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/</a>.</li></ul></li><li>• Ein XCC-Systemmanagement-Anschluss an der Rückseite zur Verbindung mit einem Systemmanagementnetzwerk. Dieser RJ-45-Anschluss ist für die Lenovo XClarity Controller-Funktionen vorgesehen und arbeitet mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 10/100/1.000 Mbit/s.</li><li>• Eine Gruppe aus zwei oder vier Ethernet-Anschlüssen auf dem OCP-Modul</li><li>• Bis zu vier USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s):<ul style="list-style-type: none"><li>– Zwei an der Rückseite des Servers</li><li>– (Optional) Zwei an der Vorderseite des Servers</li></ul></li><li>• Ein interner USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)</li><li>• Anschluss für externes LCD-Diagnosegerät an der Vorderseite des Servers</li><li>• (Optional) Ein Mini DisplayPort an der Vorderseite des Servers<sup>1</sup></li><li>• Ein Anschluss an der Rückseite des Servers</li><li>• (Optional) Ein serieller Anschluss an der Rückseite des Servers<sup>2</sup></li></ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 1920 x 1200 bei 60 Hz.</li><li>2. Verfügbar, wenn das serielle Anschlusskabel am Server installiert ist.</li></ol>

## Netzwerk

Netzwerk
<ul style="list-style-type: none"><li>• OCP-Modul</li></ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Der Server verfügt über drei OCP-Steckplätze: OCP 1 und OCP 2 befinden sich an der Rückseite und OCP 3 wird an der Vorderseite positioniert, wenn der Kunde die vordere Adapterbaugruppe konfiguriert.</li><li>• OCP-Modul 1 und vorderes OCP-Modul 3 sind Alternativen. Wenn das vordere OCP-Modul 3 konfiguriert ist, wird OCP-Modul 1 deaktiviert.</li><li>• OCP-Modul 1 und das vordere OCP-Modul 3 haben Vorrang vor OCP-Modul 2.</li></ul>

## RAID-Unterstützung

RAID-Unterstützung
<p>Integrierte NVMe-Anschlüsse mit Software-RAID-Unterstützung (Intel VROC NVMe RAID) und JBOD</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Intel® VROC-Standard: erfordert einen Aktivierungsschlüssel und unterstützt die RAID-Stufen 0, 1 und 10</li><li>• Intel® VROC Premium: erfordert einen Aktivierungsschlüssel und unterstützt die RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10</li><li>• Intel® VROC Boot: erfordert einen Aktivierungsschlüssel und unterstützt nur die RAID-Stufe 1</li></ul>

## Systemlüftersatz

### Systemlüfter

- Unterstützte Typen von Lüftersätzen:
  - Standardlüftersatz 4056 (Einzelantrieb, 28.000 U/min)
  - Hochleistungslüftersatz 4056 (Doppelantrieb, 28.000 U/min)
- Lüfterredundanz: N+1-Redundanz, ein redundanter Lüfterrotor
  - Ein Prozessor: drei Hot-Swap-Lüftersatz mit Doppelantrieb (ein redundanter Lüfterrotor)
  - Zwei Prozessoren: vier Hot-Swap-Lüftersätze mit Doppelantrieb (ein redundanter Lüfterrotor)

#### Anmerkungen:

- Die redundante Kühlung durch die Lüfter im Server ermöglicht die Fortsetzung des Betriebs, wenn ein Rotor ausfällt.
- Wenn das System ausgeschaltet, aber trotzdem an den Wechselstrom angeschlossen ist und XCC erkannt hat, dass OCP-Module installiert sind, drehen sich die Lüftersätze 2 und 3 möglicherweise mit einer viel geringeren Geschwindigkeit weiter. Dies entspricht dem Systemdesign, um eine ordnungsgemäße Kühlung sicherzustellen.

## Stromeingangs- und Stromversorgungsrichtlinie

### Elektrische Eingangswerte

Die folgenden Informationen zum allgemeinen redundanten Netzteil (CRPS) und CRPS Premium werden wie folgt unterstützt:

Tabelle 1. Stromeingang für Netzteileneinheiten

Netzteil	100 – 127 V Wechselstrom	200 – 240 V Wechselstrom	240 V Gleichstrom	-48 V Gleichstrom	CRPS	CRPS Premium
80 PLUS Platinum mit 800 Watt	✓	✓	✓		✓	✓
80 PLUS Platinum mit 1.300 Watt	✓	✓	✓		✓	✓
80 PLUS Titanium mit 800 Watt	✓	✓	✓			✓
80 PLUS Titanium mit 1.300 Watt	✓	✓	✓			✓
80 PLUS Titanium mit 2.000 Watt		✓	✓			✓

Ein oder zwei Hot-Swap-Netzteileneinheiten zur Unterstützung von Redundanz oder Überbelegung (OVS):

Tabelle 2. Stromversorgungsrichtlinie für Netzteileneinheiten

Typ	Watt	Redundanz		OVS
CRPS Premium	80 PLUS Titanium mit 800 Watt	1+0	x	x
		1+1	✓	✓
	80 PLUS Titanium mit 1.300 Watt	1+0	x	x
		1+1	✓	✓
	80 PLUS Titanium mit 2.000 Watt	1+1	✓	✓
CRPS	80 PLUS Platinum mit 800 Watt	1+1	✓	x
	80 PLUS Platinum mit 1.300 Watt	1+1	✓	x

#### Anmerkungen:

- CRPS-Netzteile unterstützen kein OVS, keinen Zero-Output-Modus und kein Vendor Mixing. „Nullausgabemodus“ und „Nicht redundant“ werden auf der Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle nicht angezeigt, wenn sie mit CRPS-Netzteilen installiert sind.
- 1+0 weist darauf hin, dass auf dem Server nur eine Netzteileneinheit installiert ist und das System kein redundantes Netzteil unterstützt. Während 1+1 anzeigt, dass zwei Netzteileneinheiten installiert sind und redundante Netzteile unterstützt werden.

#### Vorsicht:

- **240 VDC wird NUR auf dem chinesischen Kontinent unterstützt.**
- **Netzteile mit 240-V-Gleichstromeingang unterstützen keine Hot-Plug-Netzkabelfunktionen. Bevor Sie das Netzteil mit Gleichstromeingang entfernen, schalten Sie den Server aus oder trennen Sie die Verbindung mit den Gleichstromquellen am Unterbrechungsschalter oder durch Ausschalten der Stromquelle. Trennen Sie anschließend das Netzkabel.**

## Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke

Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ein Prozessor in Prozessorstecksocket 1</li><li>• Ein Speichermodul in Steckplatz 7</li><li>• Eine Netzteilereinheit</li><li>• Ein Festplattenlaufwerk/SSD, ein M.2-Laufwerk (falls Betriebssystem für Debuggingzwecke benötigt wird)</li><li>• Drei Systemlüfterpakete</li></ul>

## Betriebssysteme

Betriebssysteme
Unterstützte und zertifizierte Betriebssysteme: <ul style="list-style-type: none"><li>• Microsoft Windows Server</li><li>• Red Hat Enterprise Linux</li><li>• SUSE Linux Enterprise Server</li><li>• Canonical Ubuntu</li></ul>
Verweise: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: <a href="https://lenovopress.lenovo.com/osig">https://lenovopress.lenovo.com/osig</a></li><li>• Anweisungen zur BS-Implementierung: Befolgen Sie bei der Installation aller Speichermodule die gewählte Kombination (siehe „<a href="#">Betriebssystem implementieren</a>“ auf Seite 310).</li></ul>

## Mechanische Daten

Zusammenfassung der mechanischen Daten des Servers. Je nach Modell treffen einige Angaben möglicherweise nicht zu.

Abmessungen
1U-Server <ul style="list-style-type: none"><li>• Höhe: 43,00 mm (1,69 Zoll)</li><li>• Breite:<ul style="list-style-type: none"><li>– Mit Rack-Verriegelungen: 481,7 mm (18,96 Zoll)</li><li>– Ohne Rack-Verriegelungen: 434,4 mm (17,1 Zoll)</li></ul></li><li>• Tiefe: 751,9 mm (29,6 Zoll)</li></ul>
<b>Anmerkung:</b> Die Tiefe wird mit Rack-Verriegelungen und Griff der Netzteilereinheit gemessen.

Gewicht
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nettogewicht: bis zu 18,27 kg (40,28 lb)</li><li>• Bruttogewicht: bis zu 28,12 kg (62,00 lb)</li></ul>
<b>Anmerkung:</b> Das Bruttogewicht beinhaltet das Gewicht des Servers, des Netzkabels, der Verpackung, des Schienensatzes und des Kabelträgers.

## Umgebungsdaten

Zusammenfassung der Umgebungsdaten des Servers. Je nach Modell treffen einige Angaben möglicherweise nicht zu.

- „Geräuschemissionen“ auf Seite 10
- „Umgebungstemperaturverwaltung“ auf Seite 12
- „Umgebung“ auf Seite 13
- „Wassermanforderungen“ auf Seite 14

## Geräuschemissionen

Geräuschemissionen				
Der Server hat die folgende Erklärung über Geräuschemissionen:				
<i>Tabelle 3. Erklärung zu Geräuschemissionen</i>				
Szenario	Schalleistungspegel (L <sub>WA</sub> d)		Schalldruckpegel (L <sub>pAm</sub> ):	
	Inaktivität <sup>11</sup> auf Seite 11	Eingeschaltet	Inaktivität <sup>11</sup> auf Seite 11	Eingeschaltet
Typisch	5,5 dB	6,0 dB (50 % CPU-TDP)	43,7 dBA	48,5 dBA (50 % CPU-TDP)
		7,2 dB (100 % CPU-TDP)		60,5 dBA (100 % CPU-TDP)
Speicherlastig	62 dB	7,8 dB (100 % CPU-TDP)	51,1 dBA	65,5 dBA (100 % CPU-TDP)

## Geräuschemissionen

Tabelle 3. Erklärung zu Geräuschemissionen (Forts.)

Szenario	Schalleistungspegel (L <sub>WA</sub> d)		Schalldruckpegel (L <sub>pAm</sub> ):	
	Inaktivität <sup>11</sup> auf Seite 11	Eingeschaltet	Inaktivität <sup>11</sup> auf Seite 11	Eingeschaltet
		8,1 dB <sup>22</sup> auf Seite 11		68,8 dBA <sup>22</sup> auf Seite 11

### Anmerkungen:

1. Leerlaufmodus: Der Server ist eingeschaltet, führt aber keine bestimmte Funktion aus.
2. Die maximale Schalleistung und Druckausgabe, wenn das System zu 100 % mit Ein-/Ausgabeoperationen pro Sekunde (IOPS) ausgelastet ist.

Tabelle 4. Getestete Konfiguration

Szenario	Systemkonfiguration
Typisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 x 2,5-Zoll-Gehäuse</li> <li>• 4 x Standard-Lüfterpakete</li> <li>• 2 x 205-Watt-Prozessoren</li> <li>• 2 x Standard-Kühlkörper</li> <li>• 16 x RDIMMs mit 64 GB</li> <li>• 10 x 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke</li> <li>• ThinkSystem Broadcom 57416 10GBASE-T 2-port OCP adapter an Steckplatz 6</li> <li>• 2 x 800-Watt-Netzteile</li> </ul>
Speicherlastig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 x 2,5-Zoll-Gehäuse</li> <li>• 4 x Hochleistungs-Lüfterpacks</li> <li>• 2 x 330-Watt-Prozessoren</li> <li>• 2 x Hochleistungskühlkörper</li> <li>• 16 x RDIMMs mit 64 GB</li> <li>• 10 x 2,5-Zoll-NVMe-Laufwerke</li> <li>• ThinkSystem Broadcom 57416 10GBASE-T 2-port OCP adapter an Steckplatz 6</li> <li>• 2 x 1.300-Watt-Netzteile</li> </ul>

### Anmerkungen:

- Diese Geräuschpegel werden in kontrollierten akustischen Umgebungen entsprechend den in ISO 7779 angegebenen Prozeduren gemessen und gemäß ISO 9296 dokumentiert.
- Die deklarierten Schallpegel können sich je nach Konfiguration/Bedingungen ändern.
- Unter Umständen müssen bei Ihrer Serverinstallation behördliche Verordnungen zum Geräuschpegel am Arbeitsplatz berücksichtigt werden, wie sie beispielsweise von OSHA oder durch EU-Richtlinien vorgegeben werden. Die tatsächlichen Schalldruckpegel in Ihrer Installation sind von verschiedenen Faktoren abhängig, beispielsweise Anzahl der Racks, Größe und Ausstattung des Raums sowie Anordnung der Komponenten im Raum, Geräuschpegel anderer Geräte, Raumumgebungstemperatur und Abstand zwischen Mitarbeitern und den Geräten. Die Einhaltung dieser behördlichen Bestimmungen hängt von einer Vielzahl weiterer Faktoren ab, beispielsweise der Dauer der Lärmbelastung und dem Tragen von Hörschutz. Lenovo empfiehlt, von einem Experten prüfen lassen, ob die geltenden Verordnungen bei Ihnen eingehalten werden.

## Umgebungstemperaturverwaltung

### Umgebungstemperaturverwaltung

Der Server wird in der folgenden Umgebung unterstützt:

- Lufttemperatur:
  - Betrieb:
    - ASHRAE-Klasse H1: 5 – 25 °C (41 – 77 °F); wenn die Höhe 900 m (2.953 ft.) übersteigt, nimmt die maximale Umgebungstemperatur pro 500 m (1.640 ft.) Höhenanstieg um 1 °C (1,8 °F) ab.
    - ASHRAE-Klasse A2: 10 – 35 °C (50 – 95 °F); wenn die Höhe 900 m (2.953 ft.) übersteigt, nimmt die maximale Umgebungstemperatur pro 300 m (984 ft.) Höhenanstieg um 1 °C (1,8 °F) ab.
    - ASHRAE-Klasse A3: 5 – 40 °C (41 – 104 °F); wenn die Höhe 900 m (2.953 ft.) übersteigt, nimmt die maximale Umgebungstemperatur pro 175 m (574 ft.) Höhenanstieg um 1 °C (1,8 °F) ab.
    - ASHRAE-Klasse A4: 5 – 45 °C (41 – 113 °F); wenn die Höhe 900 m (2.953 ft.) übersteigt, nimmt die maximale Umgebungstemperatur pro 125 m (410 ft.) Höhenanstieg um 1 °C (1,8 °F) ab.
  - Ausgeschalteter Server: 5 – 45 °C (41 – 113 °F)
  - Versand oder Lagerung: -40 – 60 °C (-40 – 140 °F)
- Maximale Höhe: 3.050 m (10.000 ft.)
- Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend):
  - Betrieb:
    - ASHRAE-Klasse H1: 8 – 80 %; maximaler Taupunkt: 17 °C (62,6 °F)
    - ASHRAE-Klasse A2: 8 – 80 %, maximaler Taupunkt: 21 °C (70 °F)
    - ASHRAE-Klasse A3: 8 – 85 %, maximaler Taupunkt: 24 °C (75 °F)
    - ASHRAE-Klasse A4: 8 – 90 %, maximaler Taupunkt: 24 °C (75 °F)
  - Transport oder Lagerung: 8 – 90 %
- Verunreinigung durch Staubpartikel

**Achtung:** Staubpartikel in der Luft (beispielsweise Metallsplinter oder andere Teilchen) und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für den in diesem Dokument beschriebenen Server ein Risiko darstellen. Informationen zu den Grenzwerten für Partikel und Gase finden Sie im Abschnitt „[Verunreinigung durch Staubpartikel](#)“ auf Seite 14.

## Umgebung

### Umgebung

ThinkSystem SR630 V4 entspricht den ASHRAE Klasse A2-Spezifikationen. Die Systemleistung wird möglicherweise beeinflusst, wenn die Betriebstemperatur außerhalb der ASHRAE A2-Spezifikationen liegt.

- Lufttemperatur:
  - Eingeschaltet
    - ASHRAE Klasse A2: 10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F); die maximale Umgebungstemperatur nimmt ab einer Höhe von 900 m (2.953 ft.) pro 300 m (984 ft.) Höhenanstieg um 1 °C ab.
  - Ausgeschaltet: 5 bis 45 °C (41 °F bis 113 °F)
  - Bei Transport/Lagerung: -40 bis 60 °C (-40 bis 140 °F)
- Maximale Höhe: 3.050 m (10.000 ft.)
- Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend):
  - Betrieb
    - ASHRAE Klasse A2: 8 % bis 80 %, maximaler Taupunkt: 21 °C (70 °F)
  - Transport/Lagerung: 8 % bis 90 %
- Verunreinigung durch Staubpartikel

**Achtung:** Staubpartikel in der Luft (beispielsweise Metallsplinter oder andere Teilchen) und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für den in diesem Dokument beschriebenen Server ein Risiko darstellen. Informationen zu den Grenzwerten für Partikel und Gase finden Sie unter „[Verunreinigung durch Staubpartikel](#)“ auf Seite 14.

#### Anmerkung:

Der Server ist für eine standardisierte Rechenzentrums Umgebung konzipiert. Es empfiehlt sich, ihn in industriellen Rechenzentren einzusetzen.

Wenn die Umgebungstemperatur über der maximal unterstützten Temperatur liegt (ASHRAE A4: 45 °C), wird der Server heruntergefahren. Der Server kann erst wieder eingeschaltet werden, wenn die Umgebungstemperatur wieder innerhalb des unterstützten Temperaturbereichs liegt.

Je nach Hardwarekonfigurationen entspricht der Server den technischen Daten von ASHRAE Klasse H1, A2, A3 oder A4 bei bestimmten Temperatureinschränkungen. Die Systemleistung wird möglicherweise beeinflusst, wenn die Betriebstemperatur außerhalb der zulässigen Bedingungen liegt.

Für die ASHRAE-Unterstützung gelten die folgenden Einschränkungen (Kühlung mit Luft oder Processor Neptune™ Air Module (NeptAir)):

- Die Umgebungstemperatur darf nicht mehr als 30 °C betragen, wenn der Server die folgenden Bedingungen erfüllt:
  - $300\text{ W} < \text{TDP} \leq 350\text{ W}$
  - NeptAir-Modul
  - Hochleistungs-Lüfterpacks
  - Beliebige M.2-NVMe-Laufwerk
  - Speichermodule mit einer Kapazität von maximal 64 GB
- Die Umgebungstemperatur darf nicht mehr als 35 °C betragen, wenn der Server eine der folgenden Bedingungen erfüllt:
  - $205\text{ W} < \text{TDP} \leq 300\text{ W}$
  - Hochleistungs-Lüfterpacks
  - $\geq 100\text{ GbE AOC-Transceiver}$  mit Hochleistungs-Lüfterpacks
    - 30 °C bei  $225 < \text{TDP} \leq 300$
    - 35 °C bei  $185 < \text{TDP} \leq 225$
  - Beliebige M.2-NVMe-Laufwerk
  - Speichermodule mit einer Kapazität von maximal 64 GB
- Die Umgebungstemperatur darf nicht mehr als 35 °C betragen, wenn der Server eine der folgenden Bedingungen erfüllt:
  - $185\text{ W} < \text{TDP} \leq 205\text{ W}$
  - Standard-Lüfterpakete
  - PCIe-Netzwerk-Schnittstellenkarten (NICs) und OCP-Module
  - $\geq 100\text{ GbE AOC-Transceiver}$  mit Hochleistungs-Lüfterpacks
  - Beliebige M.2-NVMe-Laufwerk
  - Speichermodule mit einer Kapazität von maximal 64 GB

## Umgebung

Für die ASHRAE-Unterstützung gelten die folgenden Einschränkungen (Kühlung mit Processor Neptune™ Core Module (NeptCore)):

- Die Umgebungstemperatur darf nicht mehr als 35 °C betragen, wenn der Server die folgenden Bedingungen erfüllt:
  - TDP ≤ 350
  - NeptCore-Modul
  - Standard-Lüfterpakete
  - ≥ 100-GbE-AOC-Transceiver
    - 30 °C bei Installation mit Standard-Lüfterpaketen
    - 35 °C bei Installation mit Hochleistungs-Lüfterpacks
  - Beliebiges M.2-NVMe-Laufwerk
  - Speichermodule mit einer Kapazität von maximal 64 GB

## Wasseranforderungen

### Wasseranforderungen

ThinkSystem SR630 V4 wird in der folgenden Umgebung unterstützt:

- Maximaler Druck: 3 bar
- Wassereintrittstemperatur und -durchflussgeschwindigkeit:

Wassereintrittstemperatur	Wasserdurchflussgeschwindigkeit
50 °C (122 °F)	1,5 Liter pro Minute (l/min) pro Server
45 °C (113 °F)	1 Liter pro Minute (l/min) pro Server
40 °C (104 °F) oder niedriger	0,5 Liter pro Minute (l/min) pro Server

**Anmerkung:** Das Wasser, das erforderlich ist, um den systemseitigen Kühlkreislauf zu füllen, muss ausreichend sauberes, bakterienfreies Wasser (<100 KBE/ml) wie entmineralisiertes Wasser, Umkehrosmosewasser, deionisiertes Wasser oder destilliertes Wasser sein. Das Wasser muss mit einem Inline-50-Mikron-Filter (ungefähr 288 Maschen) gefiltert werden. Das Wasser muss mit anti-biologischen und korrosionsschützenden Maßnahmen behandelt werden.

## Verunreinigung durch Staubpartikel

**Achtung:** Staubpartikel in der Luft (beispielsweise Metallsplinter oder andere Teilchen) und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für den in diesem Dokument beschriebenen Server ein Risiko darstellen.

Zu den Risiken, die aufgrund einer vermehrten Staubbelastung oder einer erhöhten Konzentration gefährlicher Gase bestehen, zählen Beschädigungen, die zu einer Störung oder sogar zum Totalausfall der Einheit führen können. Durch die in dieser Spezifikation festgelegten Grenzwerte für Staubpartikel und Gase sollen solche Beschädigungen vermieden werden. Diese Grenzwerte sind nicht als unveränderliche Grenzwerte zu betrachten oder zu verwenden, da viele andere Faktoren, wie z. B. Temperatur oder Luftfeuchtigkeit die Auswirkungen von Staubpartikeln oder korrosionsfördernden Stoffen in der Umgebung sowie die Verbreitung gasförmiger Verunreinigungen beeinflussen können. Sollte ein bestimmter Grenzwert in diesem Dokument fehlen, müssen Sie versuchen, die Verunreinigung durch Staubpartikel und Gase so gering zu halten, dass die Gesundheit und die Sicherheit der beteiligten Personen dadurch nicht gefährdet sind. Wenn Lenovo feststellt, dass die Einheit aufgrund einer erhöhten Konzentration von Staubpartikeln oder Gasen in Ihrer Umgebung beschädigt wurde, kann Lenovo die Reparatur oder den Austausch von Einheiten oder Teilen unter der Bedingung durchführen, dass geeignete Maßnahmen zur Minimierung solcher Verunreinigungen in der Umgebung des Servers ergriffen werden. Die Durchführung dieser Maßnahmen obliegen dem Kunden.

Tabelle 5. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase

Verunreinigung	Grenzwerte
Reaktionsfreudige Gase	<p>Schweregrad G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985<sup>1</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Reaktivitätsrate von Kupfercoupons muss unter 200 Ångstrom pro Monat (Å/Monat <math>\approx</math> 0,0035 <math>\mu\text{g}/\text{cm}^2</math> Gewichtszunahme pro Stunde) liegen.<sup>2</sup></li> <li>Die Reaktivitätsrate von Silbercoupons muss unter 200 Ångstrom pro Monat (Å/Monat <math>\approx</math> 0,0035 <math>\mu\text{g}/\text{cm}^2</math> Gewichtszunahme pro Stunde) liegen.<sup>3</sup></li> <li>Die reaktive Überwachung von korrosionsfördernden Gasen muss ungefähr 5 cm (2 in.) vor dem Rack auf der Luftzufuhrseite in 1/4 und 3/4 Rahmenhöhe vom Fußboden weg ausgeführt werden, wo die Luftstromgeschwindigkeit weitaus höher ist.</li> </ul>
Staubpartikel in der Luft	<p>Rechenzentren müssen die Reinheitsstufe des Standards ISO 14644-1 Klasse 8 erfüllen.</p> <p>Für Rechenzentren ohne konditionierte Außenluftzufuhr kann die Reinheitsstufe des Standards ISO 14644-1 Klasse 8 erfüllt werden, indem eine der folgenden Filtrationsmethoden ausgewählt wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Raumluft kann mit MERV-8-Filtern fortlaufend gefiltert werden.</li> <li>Luft, die in ein Rechenzentrum eintritt, kann mit MERV-11- oder noch besser mit MERV-13-Filtern gefiltert werden.</li> </ul> <p>Bei Rechenzentren mit konditionierter Außenluftzufuhr hängt die Auswahl der Filter zum Erreichen der ISO-Reinheitsstufe Klasse 8 von den spezifischen Bedingungen im Rechenzentrum ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die relative hygroskopische Feuchtigkeit sollte bei Verunreinigung durch Staubpartikel mehr als 60 % relative Feuchtigkeit betragen.<sup>4</sup></li> <li>Rechenzentren müssen frei von Zink-Whiskern sein.<sup>5</sup></li> </ul>

<sup>1</sup> ANSI/ISA-71.04-1985. *Umgebungsbedingungen für Prozessmessung und Kontrollsysteme: luftübertragene Verunreinigungen*. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

<sup>2</sup> Bei der Ableitung der Äquivalenz zwischen der Rate des Anwachsens der Produktdicke bei der Korrosion von Kupfer in Å/Monat und der Rate der Gewichtszunahme wird angenommen, dass Cu<sub>2</sub>S und Cu<sub>2</sub>O in gleichen Proportionen wachsen.

<sup>3</sup> Bei der Ableitung der Äquivalenz zwischen der Rate des Anwachsens der Produktdicke bei der Korrosion von Silber in Å/Monat und der Rate der Gewichtszunahme wird angenommen, dass Ag<sub>2</sub>S das einzige Korrosionsprodukt ist.

<sup>4</sup> Die relative hygroskopische Feuchtigkeit der Verunreinigung durch Staubpartikel ist die relative Feuchtigkeit, bei der der Staub genug Wasser absorbiert, um nass zu werden und Ionen leiten zu können.

<sup>5</sup> Oberflächenschmutz wird in 10 nach dem Zufallsprinzip ausgewählten Bereichen des Rechenzentrums auf einer Scheibe von 1,5 cm Durchmesser von elektrisch leitendem Klebeband auf einem Metallgriff gesammelt. Werden bei der Überprüfung des Klebebandes in einem Scanner-Elektronenmikroskop keine Zink-Whisker festgestellt, gilt das Rechenzentrum als frei von Zink-Whiskern.

## Verwaltungsoptionen

Mithilfe des in diesem Abschnitt beschriebenen XClarity-Portfolios und der anderen Optionen zur Systemverwaltung können Sie Server bequemer und effizienter verwalten.

## Übersicht

Optionen	Beschreibung
Lenovo XClarity Controller	<p>Baseboard Management Controller (BMC)</p> <p>Konsolidiert die Serviceprozessorfunktionalität, Super-E/A-Funktionen, Videocontrollerfunktionen und eine Remote-Presence-Funktion in einem einzigen Chip auf der Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe) des Servers.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLI-Anwendung</li> <li>• Webschnittstelle</li> <li>• Mobile Anwendung</li> <li>• Redfish API</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/</a></p>
Lenovo XCC Logger Utility	<p>Anwendung, die XCC-Ereignisse dem lokalen BS-Systemprotokoll meldet.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLI-Anwendung</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-linux/">https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-linux/</a></li> <li>• <a href="https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-windows/">https://pubs.lenovo.com/lxcc-logger-windows/</a></li> </ul>
Lenovo XClarity Administrator	<p>Zentrale Schnittstelle für Verwaltung mehrerer Server.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Webschnittstelle</li> <li>• Mobile Anwendung</li> <li>• REST API</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxca/">https://pubs.lenovo.com/lxca/</a></p>
Lenovo XClarity Essentials Toolset	<p>Portables, leichtes Toolset für Serverkonfiguration, Datenerfassung und Firmwareaktualisierungen. Eignet sich sowohl für Verwaltung von einem als auch mehreren Servern.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OneCLI</b>: CLI-Anwendung</li> <li>• <b>Bootable Media Creator</b>: CLI-Anwendung, GUI-Anwendung</li> <li>• <b>UpdateXpress</b>: GUI-Anwendung</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/</a></p>

Optionen	Beschreibung
Lenovo XClarity Provisioning Manager	<p>UEFI-basiertes integriertes GUI-Tool auf einem einzelnen Server, das Verwaltungsaufgaben vereinfachen kann.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Webschnittstelle (BMC-Fernzugriff)</li> <li>• GUI-Anwendung</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/</a></p> <p><b>Wichtig:</b> Welche Version von Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM) unterstützt wird, variiert je nach Produkt. Alle Versionen von Lenovo XClarity Provisioning Manager werden in diesem Dokument als Lenovo XClarity Provisioning Manager und LXPM bezeichnet, sofern nicht anders angegeben. Die unterstützte LXPM-Version für Ihren Server finden Sie unter <a href="https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/</a>.</p>
Lenovo XClarity Integrator	<p>Eine Reihe von Anwendungen, die die Verwaltungs- und Überwachungsfunktionen der physischen Lenovo Server in die Software integrieren, die in einer bestimmten Implementierungsinfrastruktur verwendet wird, wie VMware vCenter, Microsoft Admin Center oder Microsoft System Center, während zusätzliche Workload-Mehrfachverfügbarkeit unterstützt wird.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI-Anwendung</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/</a></p>
Lenovo XClarity Energy Manager	<p>Anwendung, die Stromversorgung und Temperatur des Servers verwalten und überwachen kann.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Webschnittstelle</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lxem">https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lxem</a></p>
Lenovo Capacity Planner	<p>EnergieverbrauchssteuerungAnwendung, die die Stromverbrauchsplanung für einen Server oder ein Rack unterstützt.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Webschnittstelle</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lcp">https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lcp</a></p>

## Funktionen

Optionen	Funktionen							
	Mehrsystem-Verwaltung	BS-Implementierung	Systemkonfiguration	Firmwareaktualisierungen <sup>1</sup>	Ereignis-/Alertüberwachung	Bestand/Protokolle	Stromverbrauchssteuerung	Stromplanung
Lenovo XClarity Controller			√	√ <sup>2</sup>	√	√ <sup>4</sup>		
Lenovo XCC Logger Utility					√			
Lenovo XClarity Administrator	√			√ <sup>2</sup>	√	√ <sup>4</sup>		
Lenovo XClarity Essentials Toolset	OneCLI	√		√	√ <sup>2</sup>	√		
	Bootable Media Creator			√	√ <sup>2</sup>		√ <sup>4</sup>	
	UpdateXpress			√	√ <sup>2</sup>			
Lenovo XClarity Provisioning Manager		√	√	√ <sup>3</sup>		√ <sup>5</sup>		
Lenovo XClarity Integrator	√		√	√	√	√	√ <sup>6</sup>	
Lenovo XClarity Energy Manager	√				√		√	
Lenovo Capacity Planner								√ <sup>7</sup>

### Anmerkungen:

1. Die meisten Optionen können über die Lenovo-Tools aktualisiert werden. Einige Optionen, wie die GPU-Firmware oder die Omni-Path-Firmware, erfordern die Verwendung von Anbietertools.
2. Die Server-UEFI-Einstellungen für ROMs für Zusatzeinrichtungen müssen auf **Automatisch** oder **UEFI** festgelegt werden, damit die Firmware mit Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Essentials oder Lenovo XClarity Controller aktualisiert werden kann.
3. Firmwareaktualisierungen gelten nur für Aktualisierungen von Lenovo XClarity Provisioning Manager, Lenovo XClarity Controller und UEFI. Firmwareaktualisierungen für Zusatzeinrichtungen, wie z. B. Adapter, werden nicht unterstützt.
4. Die Server-UEFI-Einstellungen für ROMs für Zusatzeinrichtungen müssen auf **Automatisch** oder **UEFI** festgelegt werden, damit detaillierte Adapterkarteninformationen, z. B. Modellname und Firmwareversion, in Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Controller oder Lenovo XClarity Essentials angezeigt werden können.
5. Begrenzter Bestand.
6. Stromverbrauchssteuerungs-Funktion wird nur durch Lenovo XClarity Integrator für VMware vCenter unterstützt.
7. Es wird dringend empfohlen, dass Sie die Zusammenfassungsdaten der Stromversorgung für Ihren Server mit Lenovo Capacity Planner überprüfen, bevor Sie neue Teile kaufen.

## Kapitel 2. Serverkomponenten

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Vorderansicht, Rückansicht und Ansicht von oben auf den Server. Die E/A-Module an der Vorderseite, die Systemplatinenbaugruppe und die Anzeigen sind ebenfalls detailliert dargestellt.

### Vorderansicht

Die Vorderansicht variiert je nach Modell. Je nach Modell kann der Server etwas anders aussehen als in den Abbildungen in diesem Abschnitt.

Lesen Sie die folgenden Informationen zu den Vorderansichten für verschiedene Servermodelle:

- „Servermodelle mit vier 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen“ auf Seite 19
- „Servermodell mit vier 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen und einer vorderen Adapterbaugruppe“ auf Seite 20
- „Servermodell mit acht 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen“ auf Seite 20
- „Servermodell mit zehn 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen“ auf Seite 21
- „Servermodell ohne Rückwandplatine“ auf Seite 22

#### Servermodelle mit vier 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen

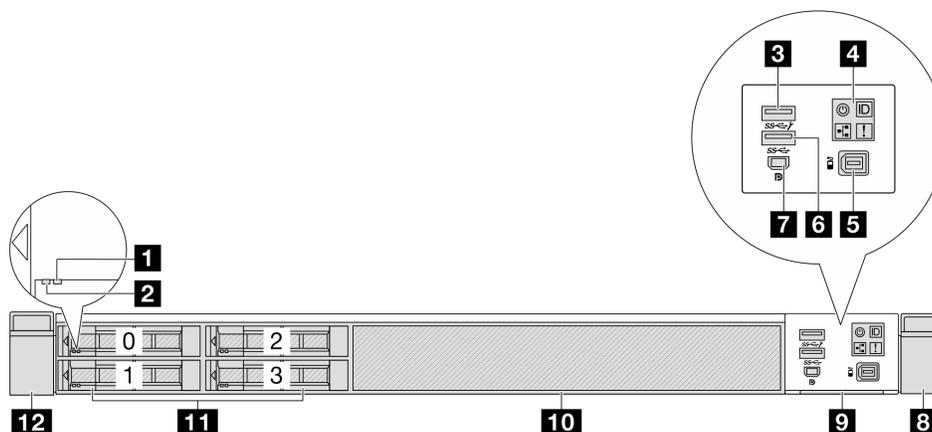


Tabelle 6. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Anzeige für Laufwerkstatus	<b>2</b> Betriebsanzeige für Laufwerke
<b>3</b> USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)	<b>4</b> Diagnoseanzeige
<b>5</b> Externer LCD-Anschluss	<b>6</b> USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)
<b>7</b> Mini DisplayPort-Anschluss	<b>8</b> Rack-Verriegelung (rechts)
<b>9</b> Herausziehbare Informationskarte	<b>10</b> Abdeckblende der Laufwerkpositionen (1)
<b>11</b> Laufwerkposition (4)	<b>12</b> Rack-Verriegelung (links)

**Anmerkung:** Weitere Informationen über die einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht über Komponenten an der Vorderseite“ auf Seite 22.

## Servermodell mit vier 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen und einer vorderen Adapterbaugruppe

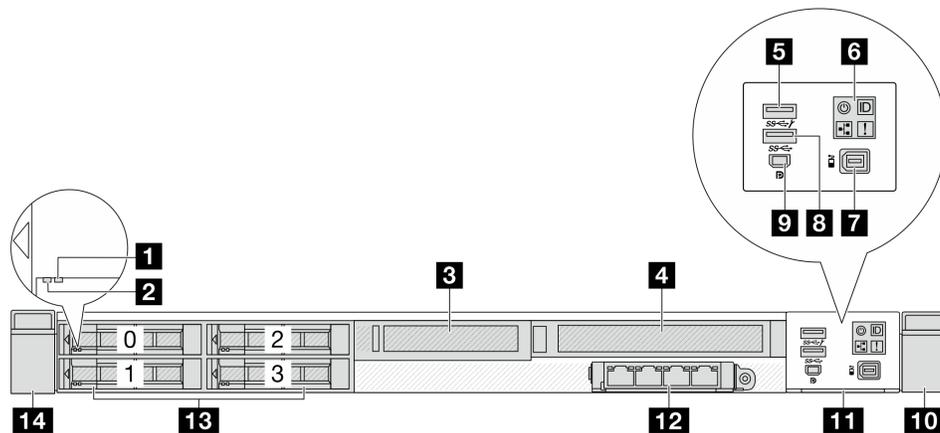


Tabelle 7. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Anzeige für Laufwerkstatus	<b>2</b> Betriebsanzeige für Laufwerke
<b>3</b> Vordere flache Adapterbaugruppe	<b>4</b> Vordere Adapterbaugruppe mit voller Höhe
<b>5</b> USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)	<b>6</b> Diagnoseanzeige
<b>7</b> Externer LCD-Anschluss	<b>8</b> USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)
<b>9</b> Mini DisplayPort-Anschluss	<b>10</b> Rack-Verriegelung (rechts)
<b>11</b> Herausziehbare Informationskarte	<b>12</b> Vorderes OCP-Modul
<b>13</b> Laufwerkpositionen (4)	<b>14</b> Rack-Verriegelung (links)

**Anmerkung:** Weitere Informationen über die einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht über Komponenten an der Vorderseite“ auf Seite 22.

## Servermodell mit acht 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen

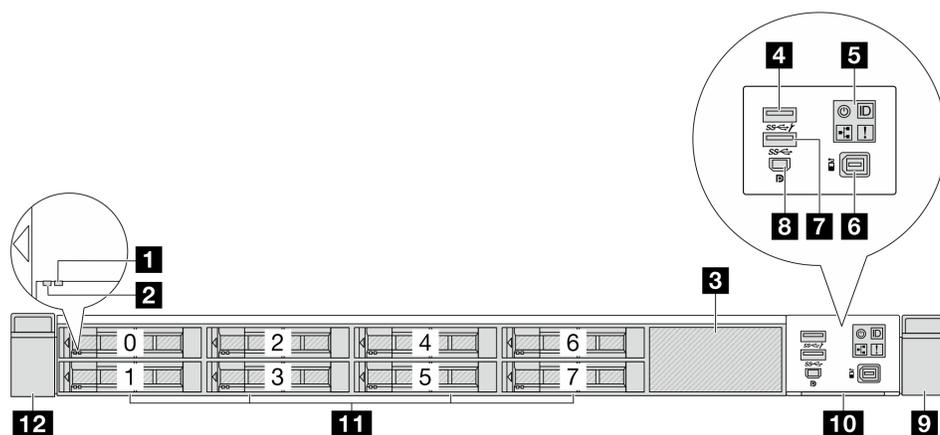


Tabelle 8. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Anzeige für Laufwerkstatus	<b>2</b> Betriebsanzeige für Laufwerke
<b>3</b> Abdeckblende für Laufwerk (1)	<b>4</b> USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)
<b>5</b> Diagnoseanzeige	<b>6</b> Externer LCD-Anschluss
<b>7</b> USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)	<b>8</b> Mini DisplayPort-Anschluss
<b>9</b> Rack-Verriegelung (rechts)	<b>10</b> Herausziehbare Informationskarte
<b>11</b> Laufwerkpositionen (8)	<b>12</b> Rack-Verriegelung (links)

**Anmerkung:** Weitere Informationen über die einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht über Komponenten an der Vorderseite“ auf Seite 22.

### Servermodell mit zehn 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen

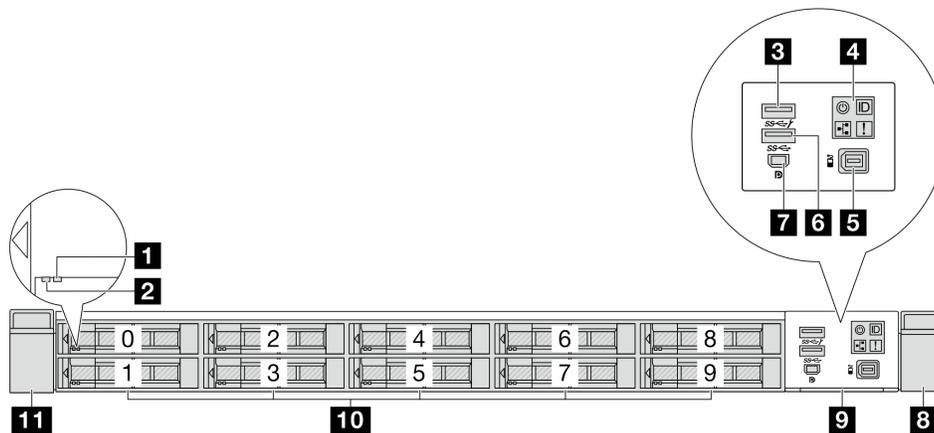


Tabelle 9. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Anzeige für Laufwerkstatus	<b>2</b> Betriebsanzeige für Laufwerke
<b>3</b> USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)	<b>4</b> Diagnoseanzeige
<b>5</b> Externer LCD-Anschluss	<b>6</b> USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)
<b>7</b> Mini DisplayPort-Anschluss	<b>8</b> Rack-Verriegelung (rechts)
<b>9</b> Herausziehbare Informationskarte	<b>10</b> Laufwerkpositionen (10)
<b>11</b> Rack-Verriegelung (links)	

**Anmerkung:** Weitere Informationen über die einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht über Komponenten an der Vorderseite“ auf Seite 22.

## Servermodell ohne Rückwandplatine

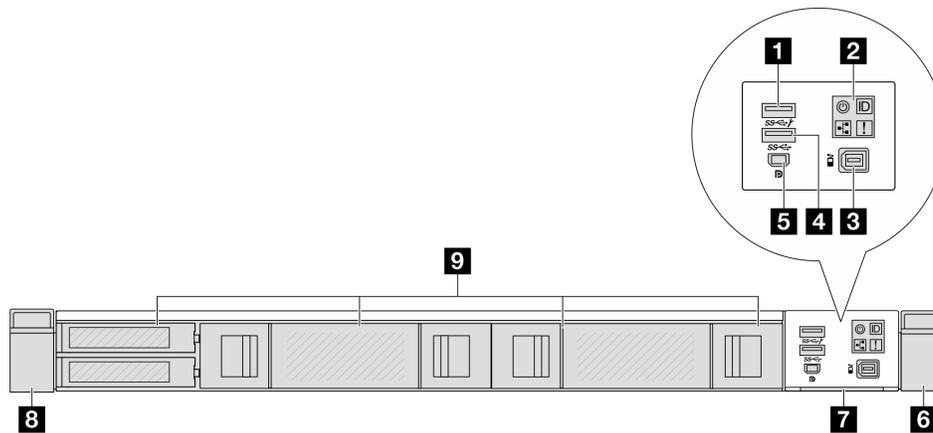


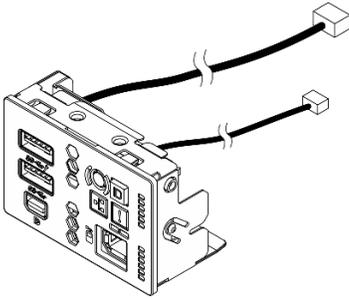
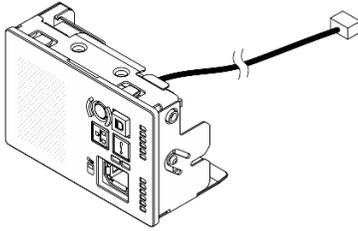
Tabelle 10. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)	<b>2</b> Diagnoseanzeige
<b>3</b> Externer LCD-Anschluss	<b>4</b> USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)
<b>5</b> Mini DisplayPort-Anschluss	<b>6</b> Rack-Verriegelung (rechts)
<b>7</b> Herausziehbare Informationskarte	<b>8</b> Rack-Verriegelung (links)
<b>9</b> Abdeckblenden für Laufwerke	

## Übersicht über Komponenten an der Vorderseite

### E/A-Modul an der Vorderseite

Das E/A-Modul an der Vorderseite des Servers verfügt über Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen. Das E/A-Modul an der Vorderseite variiert je nach Modell. Je nach Servermodell unterstützt der Server die folgenden E/A-Module an der Vorderseite.

 <p>Abbildung 2. FIO-Modul mit der Datenträgerposition</p>	 <p>Abbildung 3. Standard-FIO-Modul</p>
<p>Das Modul unterstützt zwei USB-Anschlüsse, einen MiniDP-Anschluss und eine vordere Bedienerkonsole.</p>	<p>Das Modul unterstützt die vordere Bedienerkonsole.</p>

## Vordere Bedienerkonsole

Die Baugruppe wird mit einer integrierten LCD-Diagnoseanzeige geliefert, mit der Sie schnell den Systemstatus, die Firmwareversionen, die Netzwerkinformationen und die Integritätsinformationen des Systems abrufen können. Weitere Informationen zu den Funktionen der Anzeige finden Sie unter „[Vordere Bedienerkonsole](#)“ auf Seite 37.

## Hot-Swap-Laufwerke und Laufwerkpositionen

Die Laufwerkpositionen auf der Vorder- und Rückseite des Servers sind für Hot-Swap-Laufwerke vorgesehen. Die Anzahl der im Server installierten Laufwerke variiert je nach Modell. Beachten Sie beim Einbauen von Laufwerken die Nummern der Laufwerkpositionen.

Zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen sowie zur ordnungsgemäßen Kühlung des Servers müssen alle Laufwerkpositionen belegt sein. Freie Laufwerkpositionen müssen mit Abdeckblenden für Laufwerke versehen sein.

## Herausziehbare Informationskarte

Das Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett ist auf der herausziehbaren Informationskarte angebracht. Auf der Karte finden Sie den Standard-Hostnamen für Lenovo XClarity Controller und die IPv6-Link-Local-Adresse (LLA).

## Rack-Verriegelungen

Wenn der Server in einem Rack installiert ist, können Sie die Rack-Verriegelungen verwenden, um den Server aus dem Rack herauszuziehen. Außerdem können Sie den Server mithilfe der Rack-Verriegelungen und Schrauben im Rack befestigen, sodass er insbesondere in Umgebungen, die Erschütterungen ausgesetzt sind, nicht herausrutschen kann. Weitere Informationen finden Sie in der mit dem Schienensatz gelieferten *Rack-Installationsanleitung*.

## USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s)

Die USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s) können verwendet werden, um eine USB-kompatible Einheit anzuschließen, z. B. eine USB-Tastatur, eine USB-Maus oder eine USB-Speichereinheit.

## Mini DisplayPort-Anschluss

Der Anschluss für Mini DisplayPort, kurz für Mini DP, kann verwendet werden, um einen Hochleistungsmonitor und einen Direct-Drive-Monitor mit einem Videokonverter oder die Geräte, die einen Mini DP-Anschluss verwenden. Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 1920 x 1200 bei 60 Hz.

---

## Rückansicht

Die Rückansicht des Servers variiert je nach Modell. Abhängig vom Modell weichen die Abbildungen in diesem Abschnitt möglicherweise geringfügig von Ihrem Server ab.

Lesen Sie die folgenden Informationen zur Rückansicht für verschiedene Servermodelle:

- „[Servermodell mit drei PCIe-Steckplätzen](#)“ auf Seite 24
- „[Servermodell mit zwei PCIe-Steckplätzen](#)“ auf Seite 24
- „[Servermodell mit zwei Hot-Swap-fähigen 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Rückseite und einem PCIe-Steckplatz](#)“ auf Seite 25
- „[Servermodell mit zwei PCIe-Steckplätzen und einem Processor Neptune™ Core Module \(NeptCore\)](#)“ auf Seite 26
- „[Servermodell mit NeptCore-Modul und M.2-Laufwerken an der Rückseite](#)“ auf Seite 26

## Servermodell mit drei PCIe-Steckplätzen

In der folgenden Abbildung wird die Rückansicht eines Servermodells mit drei PCIe-Steckplätzen dargestellt. Je nach Modell weicht die Abbildung unten möglicherweise geringfügig von Ihrem Server ab.

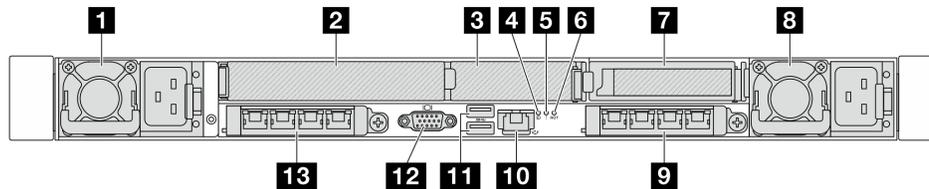


Abbildung 4. Rückansicht mit zwei flachen und einem PCIe-Adapter mit voller Höhe

Tabelle 11. Komponenten an der Rückseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Netzteileneinheit 1	<b>2</b> PCIe-Steckplatz 1 auf Adapterkartenbaugruppe 1
<b>3</b> PCIe-Steckplatz 2 auf Adapterkartenbaugruppe 1	<b>4</b> System-ID-Anzeige
<b>5</b> Systemfehleranzeige	<b>6</b> Anzeige für RoT-Fehler
<b>7</b> PCIe-Steckplatz 3 auf Adapterkartenbaugruppe 2	<b>8</b> Netzteileneinheit 2
<b>9</b> Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 2 (optional)	<b>10</b> XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)
<b>11</b> USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s, 3 DCIs)	<b>12</b> VGA-Anschluss
<b>13</b> Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 1 (optional)	

**Anmerkung:** Weitere Informationen zu den einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht der Komponenten an der Rückseite“ auf Seite 27.

## Servermodell mit zwei PCIe-Steckplätzen

In der folgenden Abbildung werden die Rückansichten des Servermodells mit zwei PCIe-Steckplätzen dargestellt. Je nach Modell weicht die Abbildung unten möglicherweise geringfügig von Ihrem Server ab.

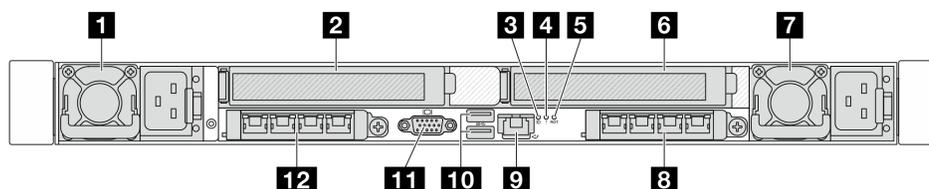


Abbildung 5. Rückansicht mit zwei PCIe-Adaptoren mit voller Höhe

Tabelle 12. Komponenten an der Rückseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Netzteileneinheit 1	<b>2</b> PCIe-Steckplatz 1 auf Adapterkartenbaugruppe 1
<b>3</b> System-ID-Anzeige	<b>4</b> Systemfehleranzeige
<b>5</b> Anzeige für RoT-Fehler	<b>6</b> PCIe-Steckplatz 3 auf Adapterkartenbaugruppe 2

Tabelle 12. Komponenten an der Rückseite des Servers (Forts.)

Nummer	Nummer
<b>7</b> Netzteilereinheit 2	<b>8</b> Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 2 (optional)
<b>9</b> XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)	<b>10</b> USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s, 3 DCIs)
<b>11</b> VGA-Anschluss	<b>12</b> Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 1 (optional)

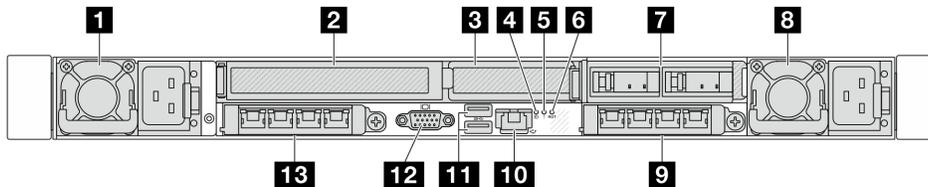


Abbildung 6. Rückansicht mit einem flachen und einem PCIe-Adapter mit voller Höhe

Tabelle 13. Komponenten an der Rückseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Netzteilereinheit 1	<b>2</b> PCIe-Steckplatz 1 auf Adapterkartenbaugruppe 1
<b>3</b> PCIe-Steckplatz 2 auf Adapterkartenbaugruppe 1	<b>4</b> System-ID-Anzeige
<b>5</b> Systemfehleranzeige	<b>6</b> Anzeige für RoT-Fehler
<b>7</b> Hintere M.2-Laufwerkbaugruppe	<b>8</b> Netzteilereinheit 2
<b>9</b> Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 2 (optional)	<b>10</b> XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)
<b>11</b> USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s, 3 DCIs)	<b>12</b> VGA-Anschluss
<b>13</b> Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 1 (optional)	

**Anmerkung:** Weitere Informationen zu den einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht der Komponenten an der Rückseite“ auf Seite 27.

### Servermodell mit zwei Hot-Swap-fähigen 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Rückseite und einem PCIe-Steckplatz

In der folgenden Abbildung wird die Rückansicht eines Servermodells mit zwei Hot-Swap-Laufwerkpositionen und einem PCIe-Steckplatz dargestellt. Je nach Modell weicht die Abbildung unten möglicherweise geringfügig von Ihrem Server ab.

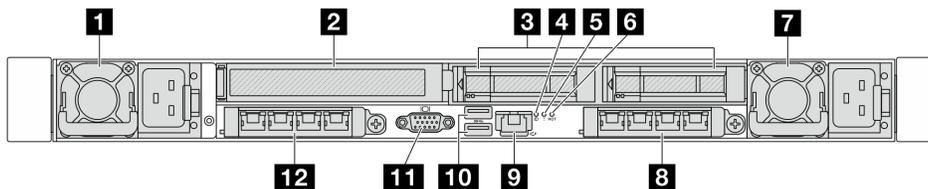


Abbildung 7. Rückansicht mit einem PCIe-Adapter mit voller Höhe

Tabelle 14. Komponenten an der Rückseite des Servers

<b>1</b> Netzteilereinheit 1	<b>2</b> PCIe-Steckplatz 1 auf Adapterkartenbaugruppe 1
<b>3</b> 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Rückseite (2)	<b>4</b> System-ID-Anzeige
<b>5</b> Systemfehleranzeige	<b>6</b> Anzeige für RoT-Fehler
<b>7</b> Netzteilereinheit 2	<b>8</b> Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 2 (optional)
<b>9</b> XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)	<b>10</b> USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s, 3 DCIs)
<b>11</b> VGA-Anschluss	<b>12</b> Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 1 (optional)

**Anmerkung:** Weitere Informationen zu den einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht der Komponenten an der Rückseite“ auf Seite 27.

### Servermodell mit zwei PCIe-Steckplätzen und einem Processor Neptune™ Core Module (NeptCore)

In der folgenden Abbildung wird die Rückansicht eines Servermodells mit zwei PCIe-Steckplätzen und einem Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) dargestellt. Je nach Modell weicht die Abbildung unten möglicherweise geringfügig von Ihrem Server ab.

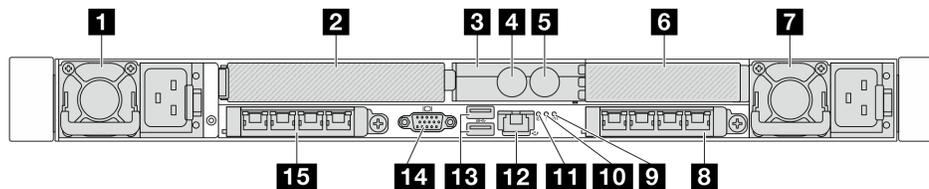


Tabelle 15. Komponenten an der Rückseite des Servers

<b>1</b> Netzteilereinheit 1	<b>2</b> PCIe-Steckplatz 1 auf Adapterkartenbaugruppe 1
<b>3</b> Schlauchhalterung	<b>4</b> Einlassschlauch
<b>5</b> Auslassschlauch	<b>6</b> PCIe-Steckplatz 3 auf Adapterkartenbaugruppe 2
<b>7</b> Netzteilereinheit 2	<b>8</b> Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 2 (optional)
<b>9</b> Anzeige für RoT-Fehler	<b>10</b> Systemfehleranzeige
<b>11</b> System-ID-Anzeige	<b>12</b> XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)
<b>13</b> USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s, 3 DCIs)	<b>14</b> VGA-Anschluss
<b>15</b> Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 1 (optional)	

**Anmerkung:** Weitere Informationen zu den einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht der Komponenten an der Rückseite“ auf Seite 27.

### Servermodell mit NeptCore-Modul und M.2-Laufwerken an der Rückseite

In der folgenden Abbildung wird die Rückansicht eines Servermodells mit einem NeptCore-Modul und zwei M.2-Laufwerken dargestellt. Je nach Modell weicht die Abbildung unten möglicherweise geringfügig von Ihrem Server ab.

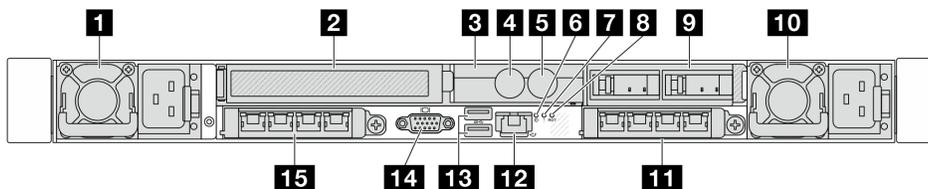


Tabelle 16. Komponenten an der Rückseite des Servers

<b>1</b> Netzteileneinheit 1	<b>2</b> PCIe-Steckplatz 1 auf Adapterkartenbaugruppe 1
<b>3</b> Schlauchhalterung	<b>4</b> Einlassschlauch
<b>5</b> Auslassschlauch	<b>6</b> System-ID-Anzeige
<b>7</b> Systemfehleranzeige	<b>8</b> Anzeige für RoT-Fehler
<b>9</b> Hintere M.2-Laufwerkbaugruppe	<b>10</b> Netzteileneinheit 2
<b>11</b> Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 2 (optional)	<b>12</b> XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)
<b>13</b> USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s, 3 DCIs)	<b>14</b> VGA-Anschluss
<b>15</b> Ethernet-Anschlüsse am hinteren OCP-Modul 1 (optional)	

## Übersicht der Komponenten an der Rückseite

### Ethernet-Anschlüsse

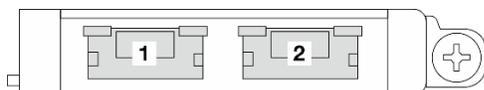


Abbildung 8. OCP-Modul (zwei Anschlüsse)

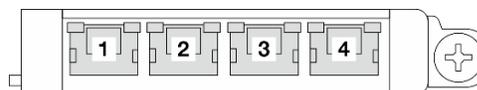


Abbildung 9. OCP-Modul (vier Anschlüsse)

- Das OCP-Modul bietet zwei oder vier zusätzliche Ethernet-Anschlüsse für Netzwerkverbindungen.
- Standardmäßig kann ein beliebiger Ethernet-Anschluss am OCP-Modul auch als Verwaltungsanschluss mit gemeinsam genutzter Verwaltungskapazität fungieren.

### Anmerkungen:

- Der Server verfügt über drei OCP-Steckplätze: OCP 1 und OCP 2 befinden sich an der Rückseite und OCP 3 wird an der Vorderseite positioniert, wenn der Kunde die vordere Adapterbaugruppe konfiguriert.
- OCP-Modul 1 und vorderes OCP-Modul 3 sind Alternativen. Wenn das vordere OCP-Modul 3 konfiguriert ist, wird OCP-Modul 1 deaktiviert.
- OCP-Modul 1 und das vordere OCP-Modul 3 haben Vorrang vor OCP-Modul 2.

### Hot-Swap-Laufwerke und Laufwerkpositionen

Die Laufwerkpositionen auf der Vorder- und Rückseite des Servers sind für Hot-Swap-Laufwerke vorgesehen. Die Anzahl der im Server installierten Laufwerke variiert je nach Modell. Beachten Sie beim Einbauen von Laufwerken die Nummern der Laufwerkpositionen.

Zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen sowie zur ordnungsgemäßen Kühlung des Servers müssen alle Laufwerkpositionen belegt sein. Freie Laufwerkpositionen müssen mit Abdeckblenden für Laufwerke versehen sein.

## PCIe-Steckplätze

Die PCIe-Steckplätze befinden sich an der Rückseite des Servers. Ihr Server bietet bis zu drei PCIe-Steckplätze auf den Adapterkartenbaugruppen 1 und 2.

## Netzteileinheiten

Das redundante Hot-Swap-Netzteil hilft Ihnen, signifikante Unterbrechungen des Systembetriebs zu verhindern, wenn bei einem Netzteil ein Fehler auftritt. Sie können ein optionales Netzteil bei Lenovo kaufen und es als redundantes Netzteil einbauen, ohne hierzu den Server ausschalten zu müssen.

An jedem Netzteil befinden sich drei Statusanzeigen in der Nähe des Netzkabelanschlusses. Informationen zu den Anzeigen finden Sie im Abschnitt [„Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 36](#).

## USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s)

Die USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (5 Gbit/s) sind Direktverbindungsschnittstellen (DCIs) zu Debuggingzwecken und können verwendet werden, um eine USB-kompatible Einheit anzuschließen, z. B. eine USB-Tastatur, USB-Maus oder USB-Speichereinheit.

## VGA-Anschluss

Über die VGA-Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite des Servers können ein Bildschirm mit hoher Leistung, ein Bildschirm mit Direktsteuerung oder andere Einheiten angeschlossen werden, die über einen VGA-Anschluss verfügen.

## XCC-Systemmanagement-Anschluss (10/100/1.000 Mbit/s RJ-45)

Der XClarity Controller-Netzwerkanschluss dient zum Anschließen eines Ethernet-Kabels, um das System mithilfe des Baseboard Management Controllers (BMC) zu verwalten.

## Anzeigen an der Rückseite

- Weitere Informationen zu den Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss finden Sie unter [„Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss“ auf Seite 39](#).
- Weitere Informationen über die Systemfehleranzeige, die Anzeige für RoT-Fehler und die System-ID-Anzeige finden Sie unter [„Anzeigen auf der System-E/A-Platine“ auf Seite 42](#).
- Weitere Informationen zu den Anzeigen an der Netzteileinheit finden Sie unter [„Anzeigen der Netzteileinheit“ auf Seite 40](#).

## Einlass- und Auslassschläuche

Vom Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) aus führen zwei Schläuche zu den Leitungen. Der Einlassschlauch leitet warmes Wasser von der Anlage zu den Kühlplatten, um die Prozessoren abzukühlen, und der Auslassschlauch leitet heißes Wasser zum Zweck der Systemkühlung aus dem NeptCore-Modul heraus.

---

## Ansicht von oben

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Ansicht von oben auf den Server.

In den folgenden Abbildungen ist die Ansicht von oben auf den Server ohne installierte Luftführung oder hintere Laufwerkhalterung dargestellt.

- [„Ansicht von oben auf den Standard-Kühlkörper“ auf Seite 29](#)
- [„Ansicht von oben mit NeptAir-Modul“ auf Seite 30](#)
- [„Ansicht von oben mit NeptCore-Modul“ auf Seite 31](#)

## Ansicht von oben auf den Standard-Kühlkörper

Dieser Abschnitt bietet eine Ansicht von oben auf Servermodelle mit Standardkühlkörpern.

### Ansicht von oben auf den Standard-Kühlkörper

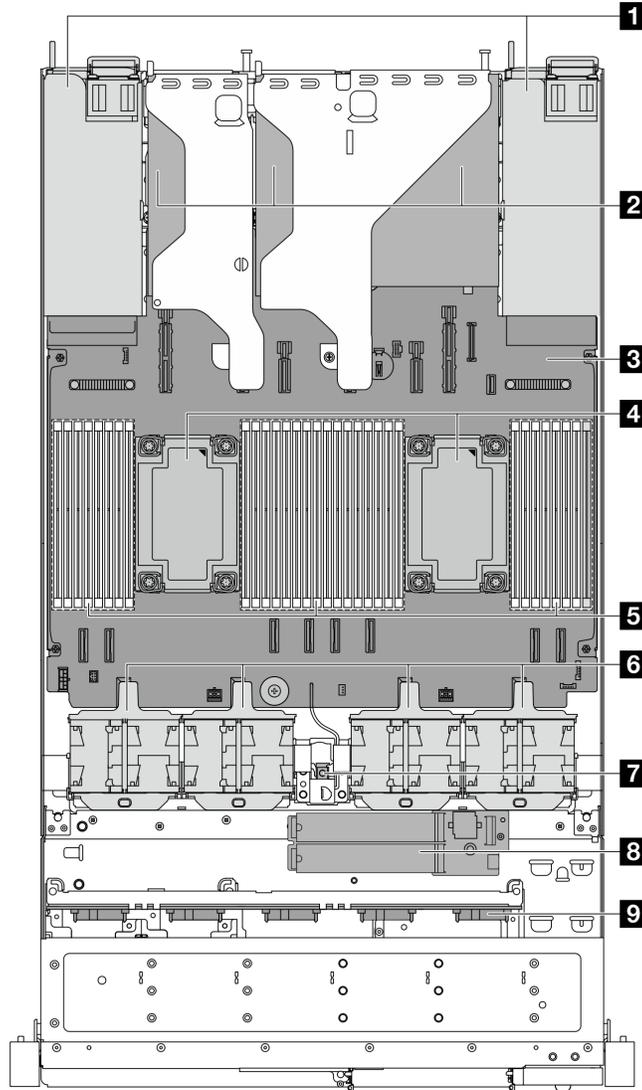


Abbildung 10. Ansicht von oben auf den Standard-Kühlkörper

Tabelle 17. Ansicht von oben auf Komponenten mit Standardkühlkörpern

<b>1</b> Netzteileinheiten	<b>2</b> Adapterkartenbaugruppen
<b>3</b> Systemplatinenbaugruppe	<b>4</b> Prozessor- und Kühlkörpermodul
<b>5</b> Speichermodule	<b>6</b> Systemlüftersätze
<b>7</b> Schalter gegen unbefugten Zugriff	<b>8</b> Internes M.2-Laufwerkmodul
<b>9</b> Vordere Rückwandplatine	

### Anmerkungen:

1. In der Abbildung ist die hintere Serverkonfiguration mit zwei Adapterkartenbaugruppen dargestellt. Die hinteren Serverkonfigurationen variieren je nach Servermodell. Informationen hierzu finden Sie unter [„Rückansicht“ auf Seite 23](#).
2. Die Abbildung zeigt die Position bestimmter Teile. Einige Komponenten werden möglicherweise nicht gleichzeitig innerhalb bestimmter Konfigurationen unterstützt.

## Ansicht von oben mit NeptAir-Modul

Dieser Abschnitt bietet eine Ansicht von oben auf Servermodelle mit dem Processor Neptune™ Air Module (NeptAir).

### Ansicht von oben mit NeptAir-Modul

In der Abbildung unten wird das NeptAir-Modul im Gehäuse hervorgehoben. Die enthaltenen Komponenten hängen von der Konfiguration des Servers ab.

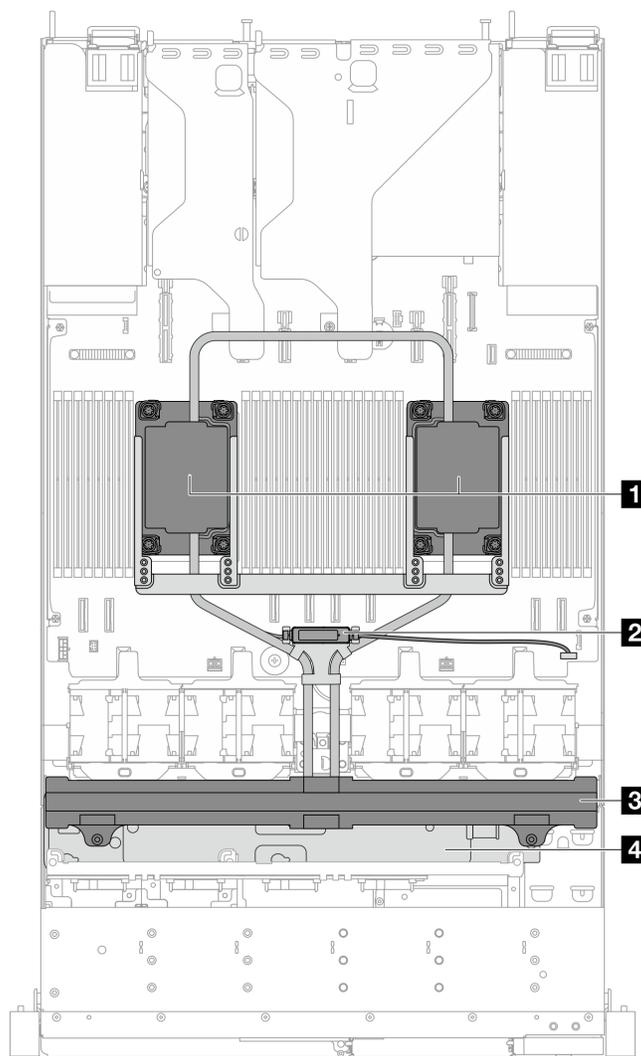


Abbildung 11. Ansicht von oben auf das NeptAir-Modul

Tabelle 18. NeptAir-Modul-Komponenten in der Ansicht von oben

<b>1</b> Kühlplattenbaugruppe	<b>2</b> Flüssigkeitserkennungssensormodul
<b>3</b> Kühler	<b>4</b> Kühlerhalterung

## Ansicht von oben mit NeptCore-Modul

Dieser Abschnitt bietet eine Ansicht von oben auf Servermodelle mit dem Processor Neptune™ Core Module (NeptCore).

### Ansicht von oben mit NeptCore-Modul

In der Abbildung unten wird das NeptCore-Modul im Gehäuse hervorgehoben. Die enthaltenen Komponenten hängen von der Konfiguration des Servers ab.

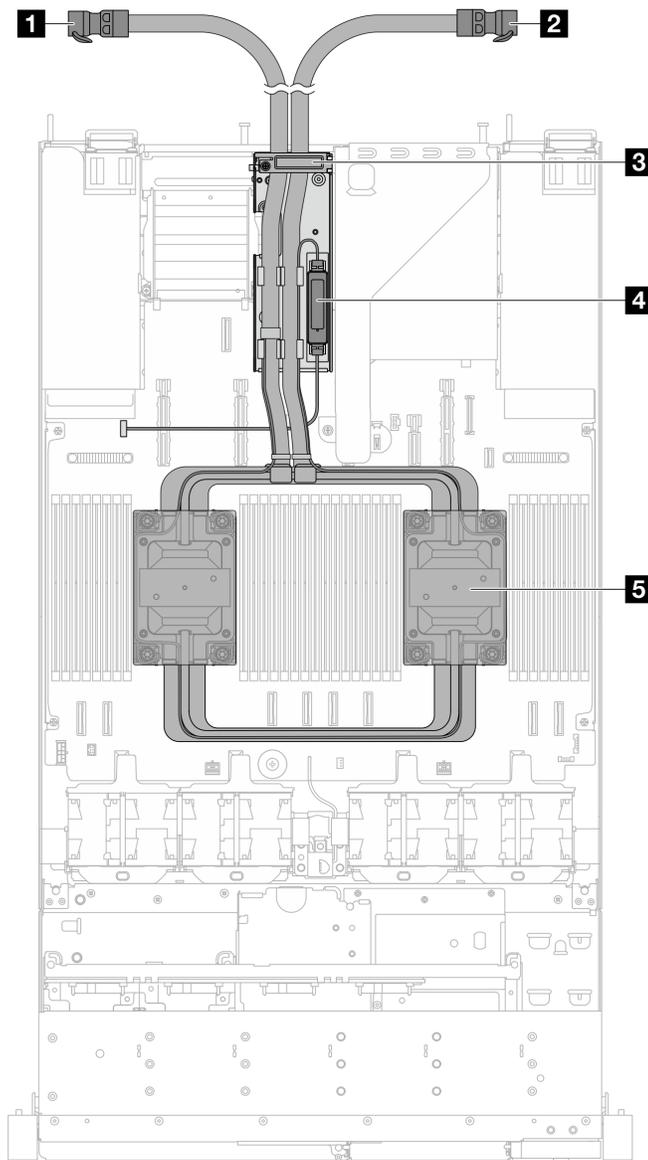


Abbildung 12. Ansicht von oben auf das NeptCore-Modul

Tabelle 19. NeptCore-Modul-Komponenten in der Ansicht von oben

<b>1</b> Auslassschlauch	<b>2</b> Einlassschlauch
<b>3</b> Schlauchhalterung	<b>4</b> Flüssigkeitserkennungssensormodul
<b>5</b> Kühlplattenbaugruppe	

## Aufbau der Systemplatinenbaugruppe

Die Abbildungen in diesem Abschnitt enthalten Informationen über verfügbare Anschlüsse und Schalter auf der Systemplatinenbaugruppe und ihren Aufbau.

In der folgenden Abbildung ist der Aufbau der Systemplatinenbaugruppe dargestellt, die die System-E/A-Platine und die Prozessorplatine enthält.

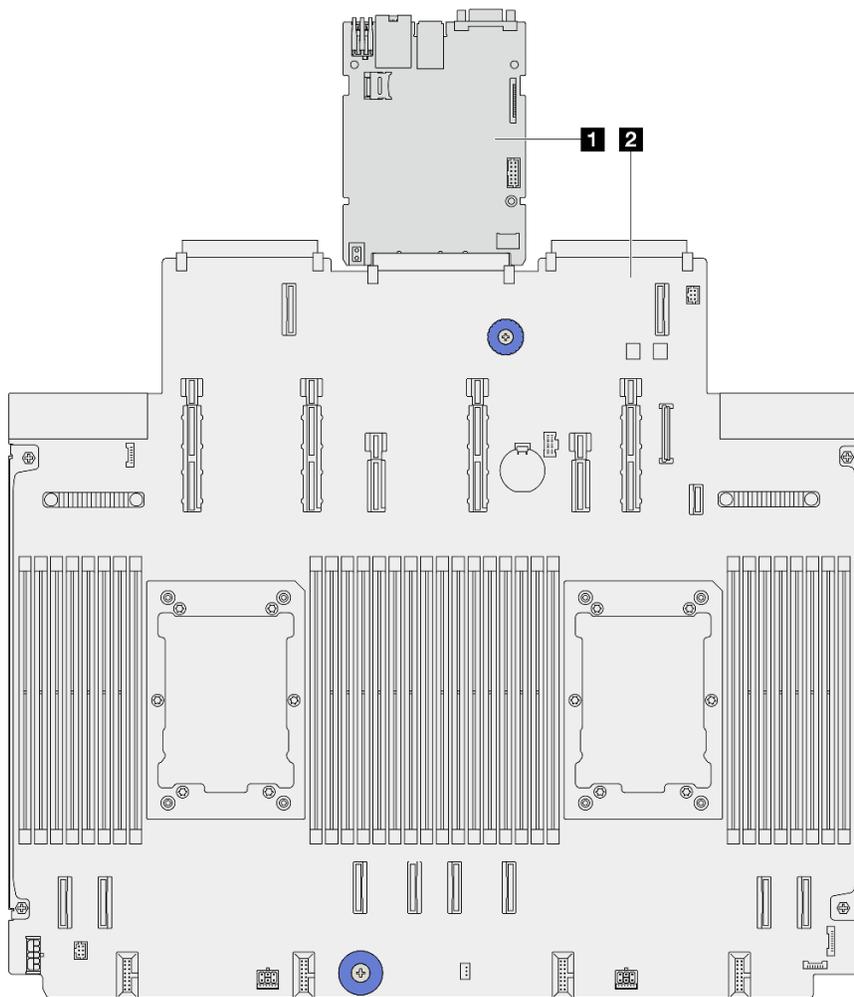


Abbildung 13. Aufbau der Systemplatinenbaugruppe

<b>1</b> System-E/A-Platine	<b>2</b> Prozessorplatine
-----------------------------	---------------------------

Weitere Informationen zu den Anzeigen auf der Systemplatinenbaugruppe finden Sie unter [„Anzeigen auf der Prozessorplatine“](#) auf Seite 44.

## Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe

In den folgenden Abbildungen sind die internen Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe dargestellt.

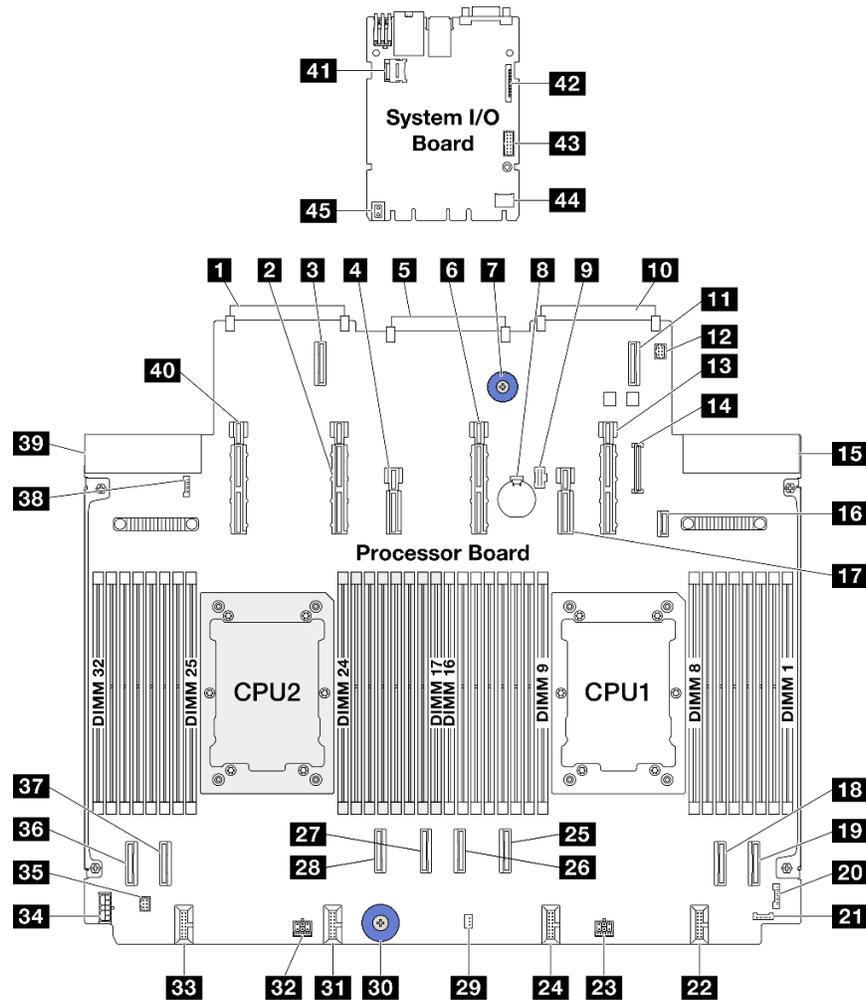


Abbildung 14. Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe

Tabelle 20. Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe

<b>1</b> OCP 3.0-Netzwerkkartenanschluss 2	<b>21</b> Netzteil- und PCIe-Anschluss 13
<b>3</b> OCP-Erweiterungsanschluss 2	<b>4</b> Netzteil- und PCIe-Anschluss 12
<b>5</b> Anschluss für hintere E/A-Platine	<b>6</b> Netzteil- und PCIe-Anschluss 11
<b>7</b> Hebegriff	<b>8</b> 3-V-Batterie (CR2032)
<b>9</b> M.2-Netzteilanschluss	<b>10</b> OCP 3.0-Netzwerkkartenanschluss 1
<b>11</b> OCP-Erweiterungsanschluss 1	<b>12</b> Anschluss für Pumpe 1
<b>13</b> Netzteil- und PCIe-Anschluss 9	<b>14</b> USB-Anschluss des Bedienfelds
<b>15</b> Anschluss für Netzteil 1	<b>16</b> M.2 BP-Signalanschluss
<b>17</b> Netzteil- und PCIe-Anschluss 10	<b>18</b> PCIe-Anschluss 2
<b>19</b> PCIe-Anschluss 1	<b>20</b> FIO-Anschluss

Tabelle 20. Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe (Forts.)

<b>21</b> Hinterer Leck-Erkennungsanschluss	<b>22</b> Anschluss für Lüfter 1–2
<b>23</b> Netzteilanschluss 3_A	<b>24</b> Anschluss für Lüfter 3–4
<b>25</b> PCIe-Anschluss 3	<b>26</b> PCIe-Anschluss 4
<b>27</b> PCIe-Anschluss 5	<b>28</b> PCIe-Anschluss 6
<b>29</b> Anschluss für Schalter gegen unbefugten Zugriff	<b>30</b> Hebegriff
<b>31</b> Anschluss für Lüfter 5–6	<b>32</b> Netzteilanschluss 2_A
<b>33</b> Anschluss für Lüfter 7–8	<b>34</b> Netzteilanschluss für internes RAID
<b>35</b> Anschluss für Pumpe 2	<b>36</b> PCIe-Anschluss 8
<b>37</b> PCIe-Anschluss 7	<b>38</b> Vorderer Leck-Erkennungsanschluss
<b>39</b> Anschluss für Netzteil 2	<b>40</b> Netzteil- und PCIe-Anschluss 15
<b>41</b> microSD-Anschluss	<b>42</b> Zweiter MGMT-Ethernet-Anschluss
<b>43</b> Serieller Anschluss	<b>44</b> TCM-Anschluss
<b>45</b> Hebegriff	

## Schalter an der Systemplatinenbaugruppe

Die folgenden Abbildungen zeigen die Position der Schalter auf dem Server.

**Anmerkung:** Wenn sich oben auf den Schalterblöcken eine durchsichtige Schutzfolie befindet, müssen Sie sie entfernen und beiseite legen, um auf die Schalter zugreifen zu können.

### Wichtig:

- Schalten Sie den Server aus, bevor Sie Schaltereinstellungen ändern oder Brücken versetzen. Trennen Sie dann die Verbindungen zu allen Netzkabeln und externen Kabeln. Prüfen Sie die folgenden Informationen:
  - [https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)
  - „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59
  - „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 63
  - „Server ausschalten“ auf Seite 77
- Alle Schalter- oder Brückenblöcke auf der Systemplatine, die in den Abbildungen in diesem Dokument nicht dargestellt sind, sind reserviert.

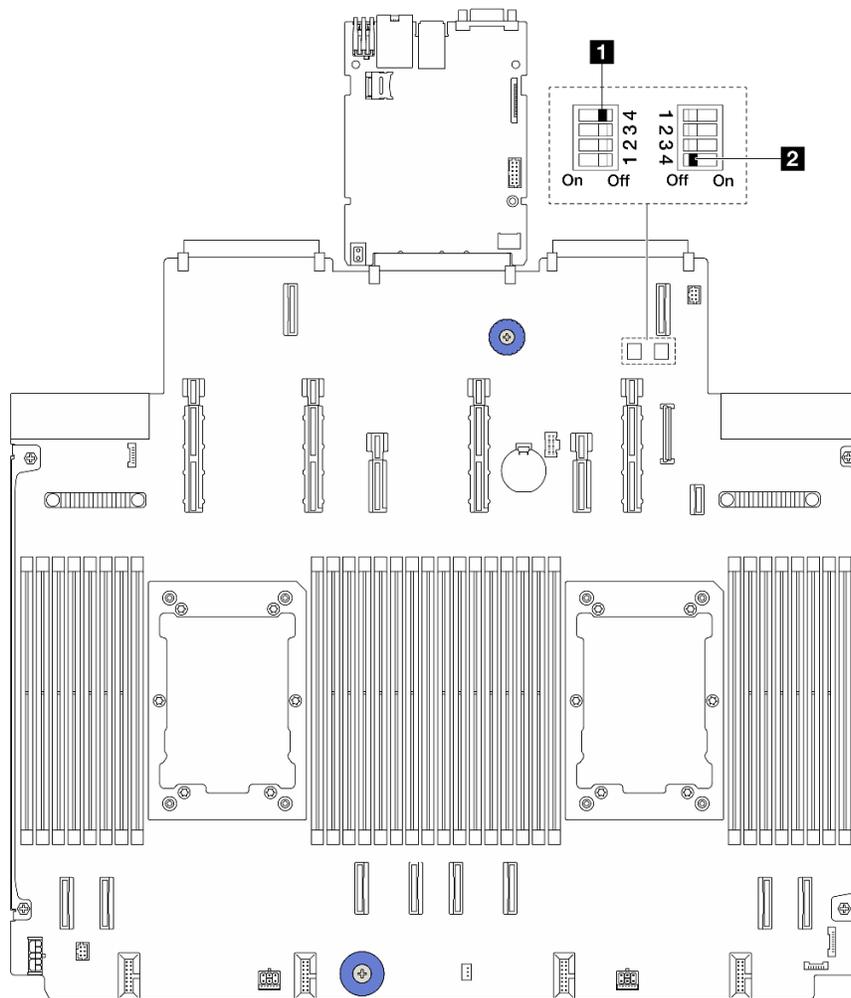


Abbildung 15. Schalter an der Systemplattenbaugruppe

**1** „Schalter 1 (SW1)“ auf Seite 35

**2** „Schalter 2 (SW2)“ auf Seite 36

### SW1-Schalterblock

In der folgenden Tabelle sind die Funktionen des Schalterblocks SW1 auf der Systemplattenbaugruppe beschrieben.

Tabelle 21. Beschreibung des Schalterblocks SW1

Schalter-Bitnummer	Switchname	Standardposition	Beschreibung
<b>1</b> SW1-1	Reserviert	AUS	Reserviert
<b>2</b> SW1-2	Reserviert	AUS	Reserviert
<b>3</b> SW1-3	Reserviert	AUS	Reserviert
<b>4</b> SW1-4	CMOS löschen	AUS	Ein: Registrierung der Echtzeituhr (RTC) wird gelöscht.

## Schalterblock SW2

In der folgenden Tabelle sind die Funktionen des Schalterblocks SW2 auf der Systemplatinenbaugruppe beschrieben.

Tabelle 22. Beschreibung des SW2-Schalterblocks

Schalter-Bitnummer	Switchname	Standardposition	Beschreibung
<b>1</b> SW2-1	Reserviert	AUS	Reserviert
<b>2</b> SW2-2	Reserviert	AUS	Reserviert
<b>3</b> SW2-3	Reserviert	AUS	Reserviert
<b>4</b> SW2-4	Außerkräftsetzen des Kennworts	AUS	Ein: Überschreibt das Startkennwort.

## Systemanzeigen und Diagnoseanzeige

Im folgenden Abschnitt erhalten Sie Informationen zu den verfügbaren Systemanzeigen und der Diagnoseanzeige.

Weitere Informationen finden Sie unter „Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 36.

## Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige

Im folgenden Abschnitt erhalten Sie Informationen zu den verfügbaren Systemanzeigen und der Diagnoseanzeige.

### Laufwerkanzeigen

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu Anzeigen des Laufwerks.

Jedes Laufwerk verfügt über eine Betriebsanzeige und eine Statusanzeige. Unterschiedliche Farben und Geschwindigkeiten weisen auf unterschiedliche Aktivitäten oder den Status des Laufwerks hin. In den folgenden Abbildungen und Tabellen werden die Fehler beschrieben, die von der Betriebsanzeige und der Statusanzeige angezeigt werden.

### Anzeigen auf Festplattenlaufwerken oder Solid-State-Laufwerken

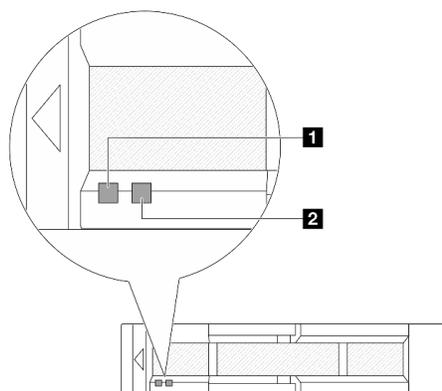


Abbildung 16. Anzeigen auf Festplattenlaufwerken oder Solid-State-Laufwerken

Laufwerkanzeige	Status	Beschreibung
1 Betriebsanzeige für Laufwerk	Konstant grün	Das Laufwerk ist eingeschaltet, jedoch nicht aktiv.
	Blinkt grün	Das Laufwerk ist aktiv.
2 Statusanzeige für Laufwerk	Konstant gelb	Beim Laufwerk ist ein Fehler aufgetreten.
	Blinkt gelb (blinkt langsam, ungefähr einmal pro Sekunde)	Das Laufwerk wird wiederhergestellt.
	Blinkt gelb (blinkt schnell, ungefähr viermal pro Sekunde)	Der RAID-Adapter sucht das Laufwerk.

## Anzeigen und Tasten der vorderen Bedienerkonsole

Die vordere Bedienerkonsole des Servers bietet Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen.

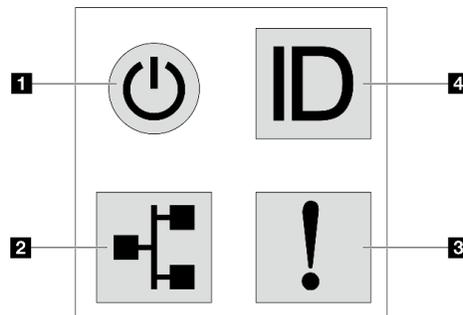


Abbildung 17. Diagnoseanzeige

### 1 Netzschalter mit Anzeige für Stromversorgungsstatus

Drücken Sie den Netzschalter, um den Server nach Abschluss der Konfiguration einzuschalten. Sie können den Netzschalter auch einige Sekunden gedrückt halten, um den Server auszuschalten, wenn er nicht über das Betriebssystem heruntergefahren werden kann. Mit der Anzeige für den Stromversorgungsstatus können Sie den aktuellen Stromversorgungsstatus ablesen.

Status	Farbe	Beschreibung
Dauerhaft an	Grün	Der Server ist eingeschaltet und läuft.
Blinkt langsam (ungefähr einmal pro Sekunde)	Grün	Der Server ist ausgeschaltet und ist bereit zum Einschalten (Standby-Modus).
Blinkt schnell (ungefähr viermal pro Sekunde)	Grün	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Server ist ausgeschaltet, aber der XClarity Controller wird gestartet. Der Server ist nicht zum Einschalten bereit.</li> <li>Stromversorgung der Systemplattenbaugruppe ist ausgefallen.</li> </ul>
Aus	Keine	Am Server liegt kein Wechselstrom an.

### 2 Anzeige für Netzwerkaktivität

Kompatibilität des NIC-Adapters und der Anzeige für Netzwerkaktivität

<b>NIC-Adapter</b>	<b>Anzeige für Netzwerkaktivität</b>
OCP-Modul	Support
PCIe-NIC-Adapter	Kein Support

Wenn ein OCP-Modul installiert ist, zeigt die Anzeige für Netzwerkaktivität der E/A-Baugruppe an der Vorderseite die Netzwerkverbindung und -aktivitäten an. Wenn kein OCP-Modul installiert ist, ist diese Anzeige ausgeschaltet.

Status	Farbe	Beschreibung
Ein	Grün	Der Server ist mit einem Netzwerk verbunden.
Blinkt	Grün	Das Netzwerk ist verbunden und aktiv.
Aus	Keine	Der Server ist vom Netzwerk getrennt. <b>Anmerkung:</b> Wenn bei der Installation eines OCP-Moduls die Anzeige für Netzwerkaktivität nicht leuchtet, überprüfen Sie die Netzwerkanschlüsse an der Rückseite des Servers, um festzustellen, welcher Anschluss getrennt ist.

## 3 Systemfehleranzeige

Mit der Systemfehleranzeige können Sie ermitteln, ob Systemfehler aufgetreten sind.

Status	Farbe	Beschreibung	Aktion
Ein	Gelb	<p>Auf dem Server wurde ein Fehler erkannt. Ursachen können einer oder mehrere der folgenden Fehler sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Temperatur des Servers hat den nicht kritischen Temperaturschwellenwert erreicht.</li> <li>Die Spannung des Servers hat den nicht kritischen Spannungsschwellenwert erreicht.</li> <li>Es wurde ein Lüfter mit niedriger Drehzahl entdeckt.</li> <li>Ein Hot-Swap-Lüfter wurde entfernt.</li> <li>Das Netzteil weist einen kritischen Fehler auf.</li> <li>Das Netzteil ist nicht an den Strom angeschlossen.</li> <li>Ein Prozessorfehler.</li> <li>Ein System-E/A-Platinen- oder Prozessorplatinenfehler.</li> <li>Abnormaler Status wurde am Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) oder Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) erkannt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen Sie das Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll und das Systemereignisprotokoll, um die genaue Fehlerursache zu bestimmen.</li> <li>Überprüfen Sie, ob weitere Anzeigen im Server ebenfalls leuchten, die Sie zur Fehlerbestimmung nutzen können. Siehe <a href="#">„Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 36</a>.</li> <li>Speichern Sie ggf. das Protokoll.</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Bei Servermodellen mit installiertem NeptAir-Modul oder NeptCore-Modul muss die obere Abdeckung geöffnet werden, um den Anzeigenstatus am Flüssigkeitserkennungssensormodul zu überprüfen. Weitere Anweisungen finden Sie unter <a href="#">„Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls“ auf Seite 39</a>.</p>
Aus	Keine	Der Server ist aus- oder eingeschaltet und funktioniert ordnungsgemäß.	Keine.

## 4 System-ID-Taste mit System-ID-Anzeige

Verwenden Sie diese System-ID-Taste und die blaue System-ID-Anzeige, um den Server eindeutig zu bestimmen. Auf der Rückseite des Servers befindet sich ebenfalls eine System-ID-Anzeige. Mit jedem Druck der System-ID-Taste ändert sich der Status der beiden System-ID-Anzeigen. Die Anzeigen können in den dauerhaft eingeschalteten, blinkenden oder ausgeschalteten Modus geändert werden. Sie können den Status der System-ID-Anzeige auch mit dem Lenovo XClarity Controller oder einem Remote-Verwaltungsprogramm ändern, um den Server eindeutig bestimmen zu können, wenn mehrere Server vorhanden sind.

Wenn für den USB-Anschluss des XClarity Controller sowohl USB 2.0 als auch der Lenovo XClarity Controller eingestellt sind, können Sie drei Sekunden lang auf die System-ID-Taste drücken, um zwischen den beiden Funktionen zu wechseln.

## Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss.

In der folgenden Tabelle werden die Probleme beschrieben, die durch die Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss angezeigt werden.

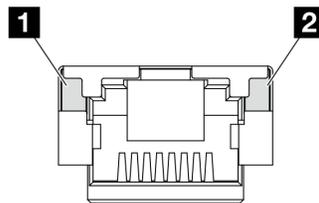


Abbildung 18. Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss

Anzeige	Beschreibung
<b>1</b> XCC-Systemmanagement-Anschluss (1 Gb RJ45) Verbindungsanzeige des Ethernet-Anschlusses	Verwenden Sie diese grüne Anzeige, um den Netzwerkverbindungsstatus zu überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus: Netzwerkverbindung ist getrennt.</li> <li>• Grün: Netzwerkverbindung ist hergestellt.</li> </ul>
<b>2</b> XCC-Systemmanagement-Anschluss (1 Gb RJ45) Aktivitätsanzeige des Ethernet-Anschlusses	Verwenden Sie diese grüne Anzeige, um den Netzwerkaktivitätsstatus zu überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus: Der Server ist mit keinem LAN verbunden.</li> <li>• Grün: Das Netzwerk ist verbunden und aktiv.</li> </ul>

## Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Anzeige am Flüssigkeitserkennungssensormodul.

Das Flüssigkeitserkennungssensormodul am Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) oder Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) verfügt über eine Anzeige. Auf der folgenden Abbildung ist die Anzeige am Modul dargestellt.

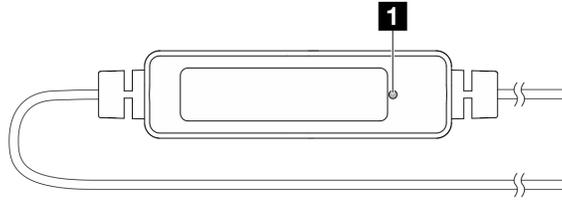


Abbildung 19. Leckerkennungsanzeige

In der folgenden Tabelle werden die Status der Flüssigkeitserkennungssensormodul-Anzeige beschrieben.

<b>1 Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls (grün)</b>	
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein: Keine Benachrichtigung über leckende Flüssigkeit oder Kabelbruch.</li> <li>• Blinkt langsam (ungefähr zweimal pro Sekunde): Benachrichtigung über Kabelbruch.</li> <li>• Blinkt schnell (ungefähr fünfmal pro Sekunde): Flüssigkeitsleck-Alarm.</li> </ul>
Aktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn das Problem weiter besteht, ersetzen Sie NeptAir-Modul oder NeptCore-Modul (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker).</li> <li>• Wenn Flüssigkeit austritt:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Informationen zur Fehlerbestimmung und -behebung beim NeptAir-Modul finden Sie unter <a href="#">„Probleme mit dem Wasserkühlungsmodul (NeptAir-Modul)“</a> auf Seite 331.</li> <li>– Informationen zur Fehlerbestimmung und -behebung beim NeptCore-Modul finden Sie unter <a href="#">„Probleme mit dem Wasserkühlungsmodul (NeptCore-Modul)“</a> auf Seite 332.</li> </ul> </li> </ul>

## Anzeigen der Netzteileneinheit

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu verschiedenen Anzeigenstatuswerte von Netzteileneinheiten und Vorschläge zu entsprechenden Maßnahmen.

Zum Starten des Servers ist die folgende Mindestkonfiguration erforderlich:

- Ein Prozessor in Prozessorstecksocket 1
- Ein Speichermodul in Steckplatz 7
- Eine Netzteileneinheit
- Ein Festplattenlaufwerk/SSD, ein M.2-Laufwerk (falls Betriebssystem für Debuggingzwecke benötigt wird)
- Drei Systemlüfterpakete

In der folgenden Tabelle werden die Fehler beschrieben, die durch verschiedene Kombinationen der Anzeigen von Netzteileneinheiten und der Betriebsanzeige angezeigt werden, sowie die vorgeschlagenen Maßnahmen zum Beheben der erkannten Fehler.

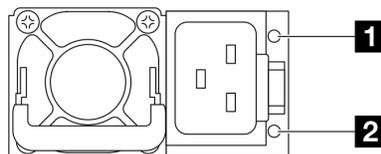


Abbildung 20. Anzeigen an einer CRPS Premium Netzteileneinheit

Anzeige	Beschreibung
<b>1</b> Ausgabe- und Fehlerstatus (zweifarbig, grün und gelb)	<p>Die Ausgangs- und Fehlerstatusanzeige kann einen der folgenden Status aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus: Der Server ist ausgeschaltet oder die Netzteilereinheit funktioniert nicht ordnungsgemäß. Wenn der Server eingeschaltet ist, aber die Anzeige aus ist, tauschen Sie die Netzteilereinheit aus.</li> <li>• Langsam blinkendes Grün (ca. einmal pro Sekunde): Das Netzteil befindet sich im Nullausgabemodus (Standby). Wenn die Netzbelastung niedrig ist, geht eines der installierten Netzteile in den Standby-Modus über, während das andere die gesamte Last übernimmt. Wenn die Netzbelastung ansteigt, wechselt das Standby-Netzteil in den Status „Aktiv“, um den Server mit ausreichend Strom zu versorgen.</li> <li>• Schnell blinkendes Grün (etwa fünf Mal pro Sekunde): Die Netzteilereinheit befindet sich im Firmwareaktualisierungsmodus.</li> <li>• Grün: Der Server ist eingeschaltet und die Netzteilereinheit funktioniert ordnungsgemäß.</li> <li>• Gelb: Die Netzteilereinheit ist möglicherweise ausgefallen. Erstellen Sie einen Speicherauszug des FFDC-Protokolls vom System und wenden Sie sich an das Lenovo Back-End-Support-Team für eine Überprüfung des PSU-Datenprotokolls.</li> </ul> <p>Der Nullausgabemodus kann über das Setup Utility oder die Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle deaktiviert werden. Wenn Sie den Nullausgabemodus deaktivieren, gehen beide Netzteile in den Status „Aktiv“ über.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Starten Sie die Setup Utility, wechseln Sie zu <b>Systemeinstellungen → Energie → Ausgabe von Null</b> und wählen Sie <b>Deaktivieren</b> aus. Wenn Sie den Nullausgabemodus deaktivieren, gehen beide Netzteile in den Status „Aktiv“ über.</li> <li>• Melden Sie sich bei der Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle an, wählen Sie <b>Serverkonfiguration → Stromversorgungsrichtlinie</b> aus, deaktivieren Sie <b>Nullausgabemodus</b> und klicken Sie dann auf <b>Übernehmen</b>.</li> </ul>
<b>2</b> Eingangsstatus (einfarbig, grün)	<p>Die Eingangsstatusanzeige kann einen der folgenden Status aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus: Die Netzteilereinheit wurde von der Eingangsstromquelle getrennt.</li> <li>• Grün: Die Netzteilereinheit ist an die Eingangsstromquelle angeschlossen.</li> </ul>

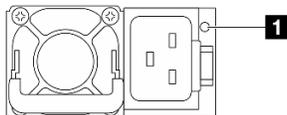


Abbildung 21. Anzeige eines CRPS-Netzteils (1)

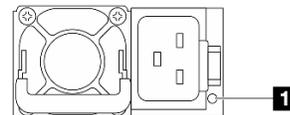


Abbildung 22. Anzeige eines CRPS-Netzteils (2)

<b>1</b> Anzeige der Netzteilereinheit (zweifarbig, grün und gelb)	
Status	Beschreibung
Ein (grün)	Der Server ist eingeschaltet und die Netzteilereinheit funktioniert ordnungsgemäß.
Blinkt (grün, ungefähr zweimal pro Sekunde)	Die Netzteilereinheit befindet sich im Firmwareaktualisierungsmodus.

<b>11 Anzeige der Netzteilereinheit (zweifarbzig, grün und gelb)</b>	
<b>Status</b>	<b>Beschreibung</b>
Ein (gelb)	<p>Wenn die Netzteilereinheit gelb leuchtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szenario 1: Eine der beiden Netzteilereinheiten ist ausgeschaltet oder vom Netzkabel getrennt, während die andere eingeschaltet ist.</li> <li>• Szenario 2: Die Netzteilereinheit ist aufgrund eines der unten aufgeführten Probleme ausgefallen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übertemperaturschutz</li> <li>- Überstromschutz</li> <li>- Überspannungsschutz</li> <li>- Kurzschlusschutz</li> <li>- Lüfterfehler</li> </ul> </li> </ul>
Blinkt (gelb, ungefähr einmal pro Sekunde)	Das Netzteil zeigt Warnungen an, die auf eine Übertemperaturwarnung, eine Überstromwarnung oder eine langsame Lüftergeschwindigkeit hinweisen.
Aus	Der Server ist ausgeschaltet oder die Netzteilereinheit funktioniert nicht ordnungsgemäß. Wenn der Server eingeschaltet ist, aber die Anzeige aus ist, tauschen Sie die Netzteilereinheit aus.

## Anzeigen auf der System-E/A-Platine

In den folgenden Abbildungen sind die Anzeigen auf der System-E/A-Platine dargestellt.

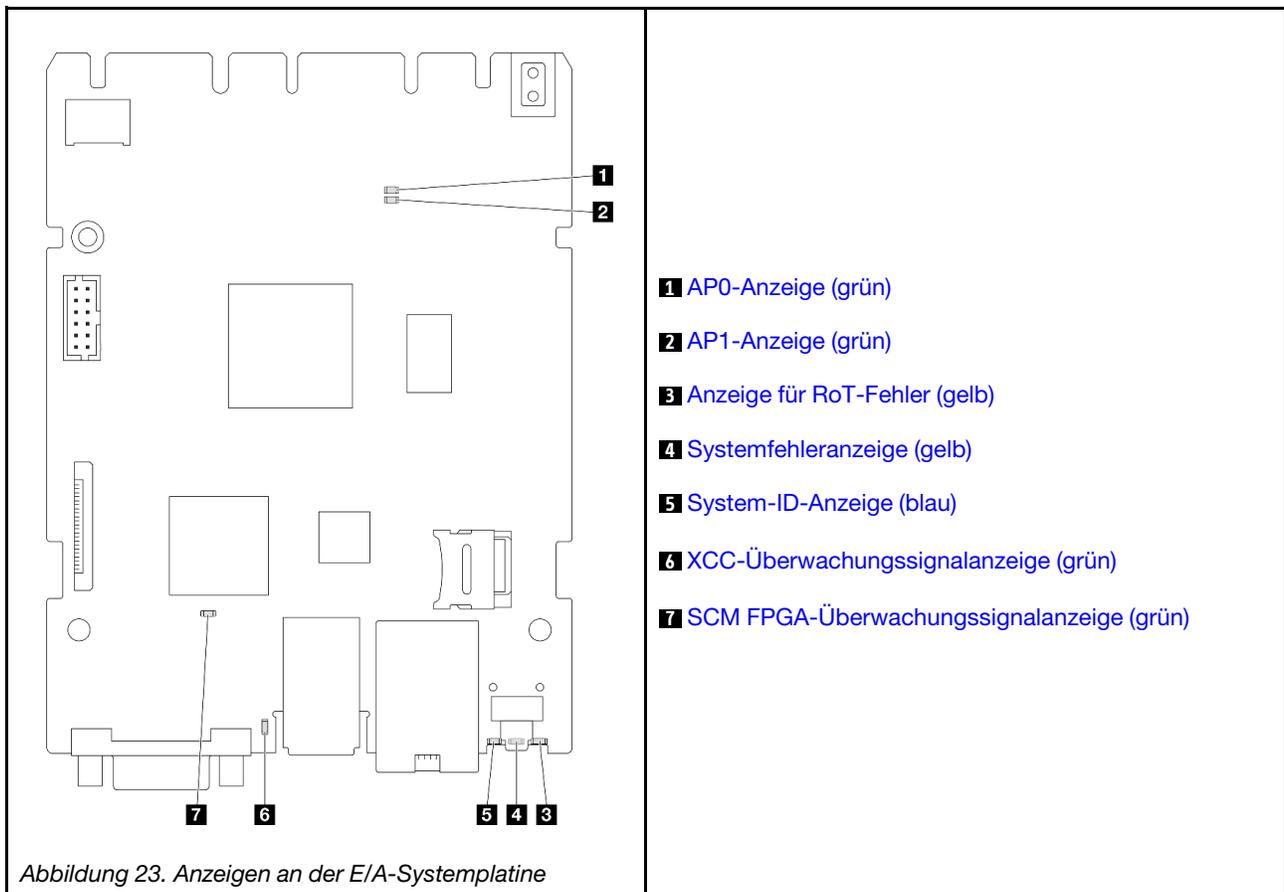


Tabelle 23. Anzeigenbeschreibung

Szenario	1 AP0-Anzeige	2 AP1-Anzeige	3 Anzeige für RoT-Fehler	7 SCM FPGA-Überwachungssignalanzeige	6 XCC-Überwachungssignalanzeige	Aktionen
Kritischer Firmwareausfall des RoT-Sicherheitsmoduls	Aus	Aus	Ein	–	–	Tauschen Sie die System-E/A-Platine aus.
	Blinken	–	Ein	–	–	Tauschen Sie die System-E/A-Platine aus.
	Blinken	–	Ein	Ein	–	Tauschen Sie die System-E/A-Platine aus.
Keine Stromversorgung des Systems (FPGA-Überwachungssignalanzeige aus)	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	<p>Wenn die Netzstromversorgung eingeschaltet ist, die Systemplatinebaugruppe jedoch nicht mit Netzstrom versorgt wird:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Netzteileneinheit (PSU) oder die Netzteil-Interposer-Platine (PIB), falls vorhanden. Wenn bei PSU oder PIB ein Fehler aufgetreten ist, ersetzen Sie diese.</li> <li>2. Wenn PSU oder PIB ordnungsgemäß funktionieren, gehen Sie wie folgt vor: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tauschen Sie die System-E/A-Platine aus.</li> <li>b. Tauschen Sie die Prozessorplatine aus.</li> </ol> </li> </ol>
Behebbarer Fehler bei XCC-Firmware	Blinken	–	Aus	–	–	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.
XCC-Firmware wird nach einem Fehler wiederhergestellt	Blinken	–	Aus	–	–	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.
Authentifizierungsfehler bei UEFI-Firmware	–	Blinken	Aus	–	–	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.
UEFI-Firmware wird nach einem Authentifizierungsfehler wiederhergestellt	–	Ein	Aus	–	–	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.
System funktioniert ordnungsgemäß (FPGA-Überwachungssignalanzeige ein)	Ein	Ein	Aus	Ein	Ein	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.

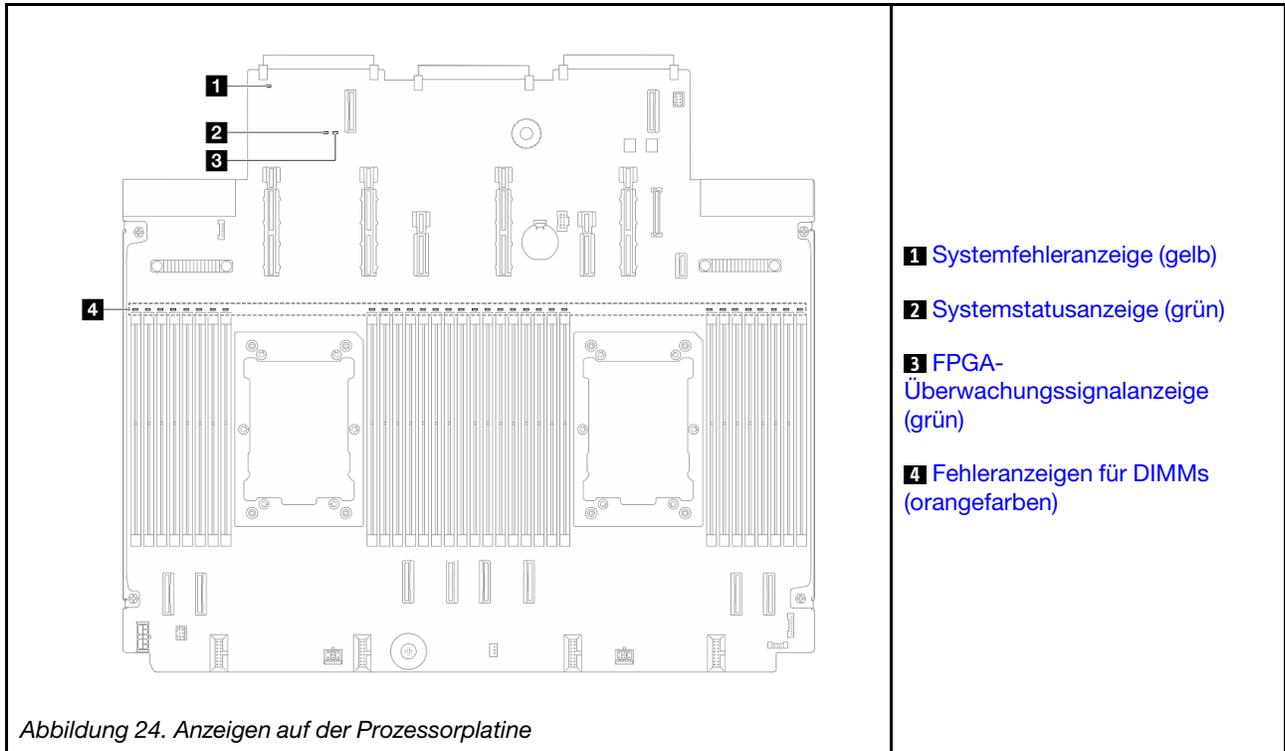
<b>4 Systemfehleranzeige (gelb)</b>	
Beschreibung	Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, leuchten möglicherweise andere Anzeigen am Server, die Sie zur Bestimmung der Fehlerquelle nutzen können.
Aktion	Überprüfen Sie die Systemprotokolle oder die internen Fehleranzeigen, um die fehlerhafte Komponente zu bestimmen. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">„Anzeigen und Tasten der vorderen Bedienerkonsole“</a> auf Seite 37.

<b>5 System-ID-Anzeige (blau)</b>	
Beschreibung	Mit der System-ID-Anzeige an der Vorderseite können Sie den Server eindeutig bestimmen.
Aktion	Mit jedem Druck der System-ID-Taste ändert sich der Status der beiden System-ID-Anzeigen. Die Anzeigen können dauerhaft leuchten, blinken oder ausgeschaltet sein.

<b>6 XCC-Überwachungssignalanzeige (grün)</b>	
Beschreibung	<p>Die XCC-Überwachungssignalanzeige unterstützt Sie beim Identifizieren des XCC-Status.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blinkend (ungefähr einmal pro Sekunde): XCC funktioniert ordnungsgemäß.</li> <li>• Blinkend mit anderer Geschwindigkeit oder dauerhaft leuchtend: XCC ist in der Initialisierungsphase oder funktioniert nicht ordnungsgemäß.</li> <li>• Aus: XCC funktioniert nicht.</li> </ul>
Aktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die XCC-Überwachungssignalanzeige dauerhaft aus ist oder dauerhaft leuchtet, gehen Sie wie folgt vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wenn kein Zugriff auf XCC möglich ist: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schließen Sie das Netzkabel erneut an.</li> <li>2. Stellen Sie sicher, dass die E/A-Systemplatine ordnungsgemäß installiert ist. (Nur qualifizierte Kundendiensttechniker) Falls erforderlich, installieren Sie sie erneut.</li> <li>3. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die System-E/A-Platine.</li> </ol> </li> <li>– Wenn der Zugriff auf XCC möglich ist, tauschen Sie die System-E/A-Platine aus.</li> </ul> </li> <li>• Wenn die XCC-Überwachungssignalanzeige seit mindestens 5 Minuten schnell blinkt, gehen Sie wie folgt vor: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schließen Sie das Netzkabel erneut an.</li> <li>2. Stellen Sie sicher, dass die E/A-Systemplatine ordnungsgemäß installiert ist. (Nur qualifizierte Kundendiensttechniker) Falls erforderlich, installieren Sie sie erneut.</li> <li>3. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die System-E/A-Platine.</li> </ol> </li> <li>• Wenn die XCC-Überwachungssignalanzeige seit mindestens 5 Minuten langsam blinkt, gehen Sie wie folgt vor: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schließen Sie das Netzkabel erneut an.</li> <li>2. Stellen Sie sicher, dass die E/A-Systemplatine ordnungsgemäß installiert ist. (Nur qualifizierte Kundendiensttechniker) Falls erforderlich, installieren Sie sie erneut.</li> <li>3. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an den Lenovo Support.</li> </ol> </li> </ul>

## Anzeigen auf der Prozessorplatine

In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen auf der Prozessorplatine dargestellt.



### Beschreibung der Anzeigen auf der Prozessorplatine

<b>1 Systemfehleranzeige (gelb)</b>	
Beschreibung	Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, leuchten möglicherweise andere Anzeigen am Server, die Sie zur Bestimmung der Fehlerquelle nutzen können.
Aktion	Überprüfen Sie die Systemprotokolle oder die internen Fehleranzeigen, um die fehlerhafte Komponente zu bestimmen. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">„Anzeigen und Tasten der vorderen Bedienerkonsole“</a> auf Seite 37.

<b>2 Systemstatusanzeige (grün)</b>	
Beschreibung	<p>Die Systemstatusanzeige gibt den Funktionsstatus des Systems an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blinkt schnell (ungefähr viermal pro Sekunde): Stromversorgungsfehler oder Warten auf Bereitschaft der XCC-Stromversorgungsberechtigung.</li> <li>• Blinkt langsam (ungefähr einmal pro Sekunde): Ausgeschaltet und kann eingeschaltet werden (Standby-Modus).</li> <li>• Ein: Eingeschaltet.</li> </ul>
Aktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Systemstatusanzeige mindestens 5 Minuten schnell blinkt und ein Einschalten nicht möglich ist, überprüfen Sie die XCC-Überwachungssignalanzeige und führen Sie die <a href="#">Aktionen für die XCC-Überwachungssignalanzeige</a> aus.</li> <li>• Wenn die Systemstatusanzeige aus bleibt oder schnell blinkt (ungefähr viermal pro Sekunde) und die Systemfehleranzeige am Bedienfeld leuchtet (gelb), liegt beim System ein Stromversorgungsfehler vor. Gehen Sie wie folgt vor: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schließen Sie das Netzkabel erneut an.</li> <li>2. Entfernen Sie die installierten Adapter/Einheiten einzeln nacheinander, bis Sie die minimale Konfigurationen zum Debuggen erreicht haben.</li> <li>3. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Wenn das Problem weiter besteht, erfassen Sie das FFDC-Protokoll und tauschen Sie die Prozessorplatine aus.</li> <li>4. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Lenovo Support.</li> </ol> </li> </ul>

<b>3 FPGA-Überwachungssignalanzeige (grün)</b>	
Beschreibung	<p>Die FPGA-Überwachungssignalanzeige unterstützt Sie beim Identifizieren des FPGA-Status.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blinkend (ungefähr einmal pro Sekunde): FPGA funktioniert ordnungsgemäß.</li> <li>• Ein oder aus: FPGA funktioniert nicht.</li> </ul>
Aktion	<p>Wenn die FPGA-Überwachungssignalanzeige dauerhaft aus ist oder dauerhaft leuchtet, gehen Sie wie folgt vor:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tauschen Sie die Prozessorplatine aus.</li> <li>2. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an den Lenovo Support.</li> </ol>

<b>4 Fehleranzeigen für DIMMs (orangefarben)</b>	
Beschreibung	<p>Wenn eine Fehleranzeige für ein Speichermodul aufleuchtet, ist ein Fehler beim entsprechenden Speichermodul aufgetreten.</p>
Aktion	<p>Weitere Informationen hierzu finden Sie unter <a href="#">„Speicherfehler“ auf Seite 338</a>.</p>

## M.2-Anzeigen an der Rückseite

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Fehlerbehebung für die hintere M.2-Laufwerkbaugruppe.

- [„Anzeigen am hinteren M.2-Interposer“ auf Seite 47](#)
- [„Anzeigen an der hinteren M.2-Rückwandplatine“ auf Seite 48](#)

## Anzeigen am hinteren M.2-Interposer

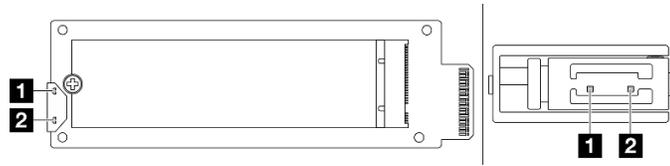


Abbildung 25. Anzeigen am hinteren M.2-Interposer

Der normale Status der Anzeigen des Interposers ist, dass die Aktivitätsanzeige blinkt und die Statusanzeige ausgeschaltet bleibt.

Anzeige	Status und Beschreibung
<b>1</b> Aktivitätsan- zeige (grün)	Ein: Das M.2-Laufwerk ist inaktiv.
	„Aus: Das M.2-Laufwerk ist nicht bestätigt.“ auf Seite 47
	Blinkt (ungefähr viermal pro Sekunde): Die E/A-Aktivität des M.2-Laufwerks ist in Bearbeitung.
<b>2</b> Status-LED (gelb)	Ein: Es liegt ein Laufwerksfehler vor.
	Aus: Das M.2-Laufwerk funktioniert ordnungsgemäß.
	Blinkt schnell (ungefähr viermal pro Sekunde): Das M.2-Laufwerk wird gesucht.
	Blinkt langsam (ungefähr einmal pro Sekunde): Das M.2-Laufwerk wird wiederhergestellt.

### Problem mit dem hinteren M.2-Laufwerk bei fehlender Bestätigung

1. Tauschen Sie die beiden nebeneinander liegenden M.2-Laufwerkbaugruppen miteinander aus, um zu sehen, ob das Problem weiterhin besteht.
2. Wenn das Problem weiterhin besteht:
  - Szenario 1: Die Aktivitätsanzeige bleibt aus, ersetzen Sie den Interposer. Wenn der Austausch der Interposer nicht funktioniert, kann es sich um einen Netz- oder PSoC-Fehler handeln. Erfassen Sie die FFDC-Datei und kontaktieren Sie den Lenovo Support.
  - Szenario 2: Wenn beide Anzeigen aufleuchten, rufen Sie die Informationen zum Laufwerk in XCC auf:
    - Wenn die Informationen zugänglich sind, aber das Laufwerk deaktiviert bleibt, tauschen Sie das Laufwerk aus oder überprüfen Sie das RAID-Chip-Protokoll in der FFDC-Datei, um zu sehen, ob hilfreiche Informationen verfügbar sind.
    - Wenn die Informationen nicht zugänglich sind, überprüfen Sie das RAID-Chip-Protokoll in der FFDC-Datei und ersetzen Sie den Interposer oder das Laufwerk.
3. Wenn das Problem nach dem Austausch des Interposers und des Laufwerks weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Lenovo Support.

## Anzeigen an der hinteren M.2-Rückwandplatine

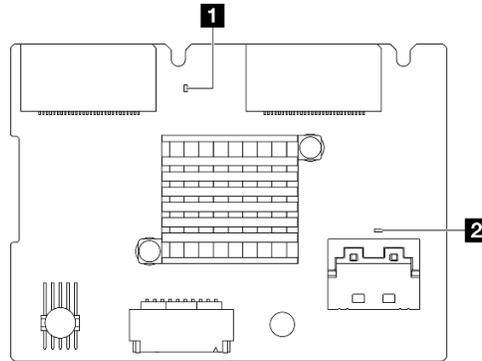


Abbildung 26. Anzeigen an der hinteren M.2-Rückwandplatine

Der normale Status der Anzeigen auf der Rückwandplatine ist, dass sowohl die Anzeige des Systemüberwachungssignals als auch die Anzeige des PSoC-Überwachungssignals blinken.

Anzeige	Status und Beschreibung
<b>1</b> Anzeige des Systemüberwachungssignals (grün)	Blinkt: Die M.2-Rückwandplatine ist eingeschaltet.
<b>2</b> Anzeige des PSoC-Überwachungssignals (grün)	Ein: Die PSoC-Firmware ist nicht initialisiert oder befindet sich in einem blockierten Zustand.
	Aus: Ausgeschaltet oder in einem blockierten Zustand.
	Blinkt schnell (ungefähr einmal pro Sekunde): Code wird aktualisiert (Bootloader-Modus).
	Blinkt langsam (etwa einmal alle zwei Sekunden): Initialisierung wird beendet (Anwendungsmodus).

### Fehlerbehebung für die hintere Rückwandplatine für M.2-Laufwerke

- Führen Sie eine Sichtüberprüfung der Anzeigen auf der Rückwandplatine durch, wenn das System eingeschaltet und die obere Abdeckung entfernt ist.
  - Wenn die Anzeige des PSoC-Überprüfungssignals ständig ein- oder ausgeschaltet ist, tauschen Sie die Rückwandplatine aus. Wenn das Problem nach dem Austausch weiterhin besteht, erfassen Sie die FFDC-Datei und kontaktieren Sie den Lenovo Support.
  - Wenn die Anzeige des Systemüberwachungssignals nicht blinkt, bedeutet dies, dass Probleme mit dem RAID-Chip vorliegen. Tauschen Sie die Rückwandplatine aus. Wenn das Problem nach dem Austausch weiterhin besteht, erfassen Sie die FFDC-Datei und kontaktieren Sie den Lenovo Support.
- Wenn das XCC-Ereignisprotokoll PCIe-Fehler bezüglich des hinteren M.2-Laufwerks anzeigt und das Entfernen der oberen Abdeckung nicht möglich ist.
  - Tauschen Sie die Rückwandplatine aus. Wenn das Problem nach dem Austausch weiterhin besteht, erfassen Sie die FFDC-Datei und kontaktieren Sie den Lenovo Support.
  - Überprüfen Sie das PSoC-Register im PSoC-Ordner, um festzustellen, ob PSoC ordnungsgemäß funktioniert:
    - Wenn nicht, versuchen Sie, die Rückwandplatine auszutauschen oder die PSoC-Firmware zu aktualisieren. Wenn sie nicht funktionieren, wenden Sie sich an den Lenovo Support.
    - Wenn ja, überprüfen Sie, ob auf die Informationen zum RAID-Chip in der Geräteliste der FFDC-Datei zugegriffen werden kann. Wenn ja, tauschen Sie die Rückwandplatine aus oder erfassen Sie die

FFDC-Datei und wenden Sie sich an den Lenovo Support; wenn nicht, tauschen Sie die Rückwandplatine aus.

## Systemanzeigen an der Rückseite

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht der Anzeigen an der Rückseite des Servers.

### Systemanzeigen an der Rückseite des Servers

In der folgenden Abbildung werden die Anzeigen an der Rückseite eines Servermodells mit drei PCIe-Steckplätzen dargestellt. Die Anzeigen auf der Rückseite der anderen Servermodelle sind identisch.

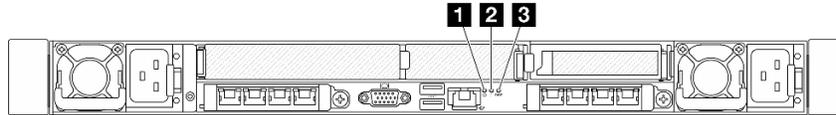


Abbildung 27. Übersicht der Anzeigen an der Rückseite

Nummer	Anzeige
1 2 3	„Anzeigen auf der System-E/A-Platine“ auf Seite 42



---

## Kapitel 3. Teileliste

Verwenden Sie die Teileliste, um alle für diesen Server verfügbaren Komponenten zu ermitteln.

Weitere Informationen zur Bestellung von Teilen:

1. Navigieren Sie zu <http://datacentersupport.lenovo.com> und geben Sie den Modellnamen oder den Maschinentyp Ihres Servers in der Suchleiste ein, um zur Support-Seite zu gelangen.
2. Klicken Sie auf **Parts (Teile)**.
3. Geben Sie die Seriennummer ein, um eine Liste der Teile für Ihren Server anzuzeigen.

Es wird dringend empfohlen, dass Sie die Zusammenfassungsdaten der Stromversorgung für Ihren Server mit Lenovo Capacity Planner überprüfen, bevor Sie neue Teile kaufen.

**Anmerkung:** Je nach Modell weicht die Abbildung möglicherweise geringfügig von Ihrem Server ab.

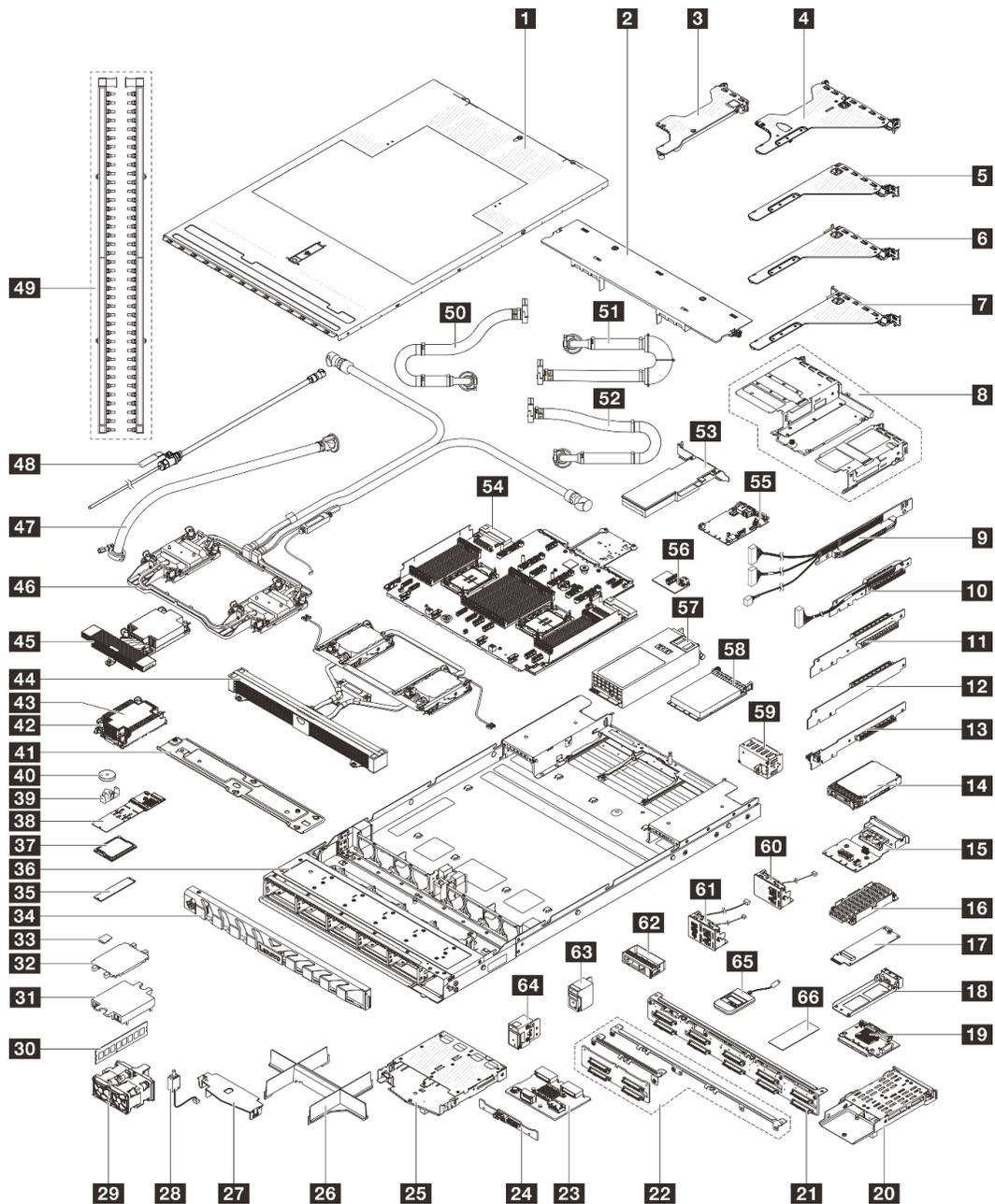


Abbildung 28. Serverkomponenten

Die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Teile gehören zu einer der folgenden Kategorien:

- **T1:** CRU (Customer Replaceable Unit, durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit) der Stufe 1. Für das Austauschen von CRUs der Stufe 1 ist der Kunde verantwortlich. Wenn Lenovo eine CRU der Stufe 1 ohne Servicevertrag auf Ihre Anforderung hin für Sie installiert, fallen dafür Gebühren an.
- **T2:** CRU (Customer Replaceable Unit, durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit) der Stufe 2. Sie können CRUs der Stufe 2 selbst installieren oder im Rahmen des für Ihren Server festgelegten Herstellerservice ohne Aufpreis von Lenovo installieren lassen.
- **FRU:** Field Replaceable Unit, durch den Kundendienst austauschbare Funktionseinheit. FRUs dürfen nur von qualifizierten Kundendiensttechnikern installiert werden.

- **C:** Verbrauchsmaterial und Strukturteile. Für den Erwerb und Austausch von Verbrauchsmaterial und Strukturteilen ist der Kunde verantwortlich. Wenn Lenovo eine Strukturkomponente auf Ihre Anforderung bezieht oder installiert, wird Ihnen dies entsprechend in Rechnung gestellt.

Beschreibung	Typ	Beschreibung	Typ
<b>1</b> Obere Abdeckung	T1	<b>2</b> Luftführung	T1
<b>3</b> Adapterhalterung (flach, LP)	T1	<b>4</b> Adapterhalterung (flach, volle Höhe, LP-FH)	T1
<b>5</b> Adapterhalterung (volle Höhe, FH)	T1	<b>6</b> Adapterhalterung (volle Höhe, FH)	T1
<b>7</b> Adapterhalterung an der Rückseite (volle Höhe, FH)	T1	<b>8</b> Vordere Adapterrahmen	T1
<b>9</b> Adapterkarte 5–4	T2	<b>10</b> Adapterkarte 2–1	T2
<b>11</b> Adapterkarte 2–2	T1	<b>12</b> Adapterkarte 3	T1
<b>13</b> Adapterkarte 1	T1	<b>14</b> 2,5-Zoll-Laufwerk	T1
<b>15</b> Hintere OCP-Interposerkarte	T1	<b>16</b> Hintere M.2-Laufwerkbaugruppe	T2
<b>17</b> M.2-Adapter an der Rückseite	T1	<b>18</b> M.2-Adaptereinbaurahmen an der Rückseite	T1
<b>19</b> Vordere OCP-Interposerkarte	T2	<b>20</b> Hinteres M.2-Gehäuse	T1
<b>21</b> Vordere Rückwandplatine für 10 x 2,5-Zoll-Laufwerke	T2	<b>22</b> Vordere Rückwandplatine für 4 x 2,5-Zoll-Laufwerke	T2
<b>23</b> M.2-Rückwandplatine an der Rückseite	T2	<b>24</b> Hintere Rückwandplatine für 2 x 2,5-Zoll-Laufwerke	T2
<b>25</b> Hintere 2 x 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung	T1	<b>26</b> Prozessor-Kühlkörpermodulabdeckblende	C
<b>27</b> Luftführung der hinteren 2 x 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung	T1	<b>28</b> Schalter gegen unbefugten Zugriff	T1
<b>29</b> Systemlüftersatz	T1	<b>30</b> Speichermodul	T1
<b>31</b> Kühlplattenabdeckung	C	<b>32</b> Prozessorsockelabdeckung	C
<b>33</b> MicroSD-Karte	T1	<b>34</b> Sicherheitsfrontblende	C
<b>35</b> M.2-Laufwerk	T1	<b>36</b> Gehäuse	FRU
<b>37</b> Prozessor	FRU	<b>38</b> Interne M.2-Rückwandplatine	T2
<b>39</b> M.2-Halteklammer	T1	<b>40</b> CMOS-Batterie	C
<b>41</b> Kühlerhalterung	T1	<b>42</b> PEEK-Mutter am Kühlkörper	T2
<b>43</b> Standardkühlkörper	FRU	<b>44</b> Processor Neptune™ Air Module (NeptAir)	FRU
<b>45</b> Hochleistungskühlkörper	FRU	<b>46</b> Processor Neptune™ Core Module (NeptCore)	FRU
<b>47</b> Zwischengeschalteter 42U-Schlauchsatz	FRU	<b>48</b> Ablasssatz	FRU
<b>49</b> Leitungen	FRU	<b>50</b> Rackinterner 42U/48U-Verbindungsschlauch (Rücklaufseite)	FRU
<b>51</b> Rackinterner 42U-Verbindungsschlauch (Zulaufseite)	FRU	<b>52</b> Rackinterner 48U-Verbindungsschlauch (Zulaufseite)	FRU
<b>53</b> PCIe-Adapter	T1	<b>54</b> Prozessorplatine	FRU
<b>55</b> System-E/A-Platine	FRU	<b>56</b> USB-E/A-Platine	T1

Beschreibung	Typ	Beschreibung	Typ
<b>57</b> Netzteilereinheit	T1	<b>58</b> OCP-Modul	T1
<b>59</b> Abdeckblende für Netzteilereinheit	C	<b>60</b> E/A-Modul an der Vorderseite (1)	T2
<b>61</b> E/A-Modul an der Vorderseite (2)	T1	<b>62</b> Abdeckblende für 2,5-Zoll-Laufwerkposition	C
<b>63</b> Rack-Verriegelung (rechts)	T1	<b>64</b> Rack-Verriegelung (links)	T1
<b>65</b> Externes Diagnosegerät	T1	<b>66</b> Wärmepad des M.2-Kühlkörpers an der Rückseite	FRU

## Netzkabel

Je nach Land und Region, in dem bzw. in der der Server installiert ist, sind verschiedene Netzkabel verfügbar.

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

1. Rufen Sie die folgende Website auf:  
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
2. Klicken Sie auf **Preconfigured Model (Vorkonfiguriertes Modell)** oder **Configure to order (Für Bestellung konfigurieren)**.
3. Geben Sie Maschinentyp und Modell Ihres Servers ein, damit die Konfigurationsseite angezeigt wird.
4. Klicken Sie auf **Power (Strom) → Power Cables (Netzkabel)**, um alle Netzkabel anzuzeigen.

### Anmerkungen:

- Zu Ihrer Sicherheit wird Ihnen ein Netzkabel mit geerdetem Anschlussstecker zur Verwendung mit diesem Produkt zur Verfügung gestellt. Verwenden Sie Netzkabel und Netzstecker immer in Verbindung mit einer ordnungsgemäß geerdeten Steckdose, um eine Gefährdung durch Stromschlag zu vermeiden.
- In den Vereinigten Staaten und Kanada verwendete Netzkabel für dieses Produkt sind von anerkannten Testlabors (Underwriter's Laboratories (UL) in den USA und Canadian Standards Association (CSA) in Kanada) registriert und geprüft.
- Für Einheiten mit 115-Volt-Betrieb: Verwenden Sie ein von UL registriertes und von CSA geprüftes Kabelset, das aus einem höchstens 5 Meter langen Kabel des Typs SVT oder SJT mit drei 1,0-mm<sup>2</sup>-Adern (bzw. 18-AWG-Adern) (mindestens 1,0 mm<sup>2</sup> bzw. mindestens 18 AWG) sowie einem geerdeten 15 A und 125-V-Stecker mit parallelen Steckerklängen (Parallel Blade) besteht.
- Für Einheiten mit 230-Volt-Betrieb (Nutzung in den Vereinigten Staaten): Verwenden Sie ein von UL registriertes und von CSA geprüftes Kabelset, das aus einem höchstens 5 Meter langen Kabel des Typs SVT oder SJT mit drei 1,0-mm<sup>2</sup>-Adern (bzw. 18-AWG-Adern) (mindestens 1,0 mm<sup>2</sup> bzw. mindestens 18 AWG) sowie einem geerdeten 15 A und 250-V-Stecker mit waagerechten Steckerklängen (Tandem Blade) besteht.
- Für Einheiten mit 230-Volt-Betrieb (außerhalb der Vereinigten Staaten): Verwenden Sie ein Kabelset mit geerdetem Netzanschlussstecker. Das Kabelset sollte über die jeweiligen Sicherheitsgenehmigungen des Landes verfügen, in dem das Gerät installiert wird.
- Netzkabel für bestimmte Länder oder Regionen sind üblicherweise nur in diesen Ländern und Regionen erhältlich.

---

## Kapitel 4. Entpacken und Einrichten

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Server entpacken und einrichten. Prüfen Sie beim Entpacken des Servers, ob sich die richtigen Komponenten in der Verpackung befinden, und finden Sie heraus, wo Sie Informationen zur Seriennummer des Servers und zum Zugriff auf Lenovo XClarity Controller erhalten. Befolgen Sie beim Einrichten des Servers die Anweisungen in „[Prüfliste für die Serverkonfiguration](#)“ auf Seite 57.

---

### Inhalt des Serverpakets

Wenn Sie Ihren Server erhalten, überprüfen Sie, ob die Lieferung alles enthält, das Sie erwarteten.

Das Serverpaket umfasst folgende Komponenten:

- Server
- Schieneninstallationssatz\*. Installationsanleitung ist im Paket enthalten.
- Kabelträger\*. Installationsanleitung ist im Paket enthalten.
- Materialpaket, mit Komponenten wie Netzkabeln\*, Zubehörbausatz und gedruckter Dokumentation.

#### Anmerkungen:

- Einige der aufgelisteten Komponenten sind nur bei ausgewählten Modellen verfügbar.
- Die mit einem Sternchen (\*) markierten Elemente sind optional.

Bei fehlenden oder beschädigten Geräteteilen wenden Sie sich an Ihre Verkaufsstelle. Bewahren Sie den Kaufbeleg und das Verpackungsmaterial auf. Sie benötigen sie zur Inanspruchnahme des Herstellerservice.

---

### Server identifizieren und auf Lenovo XClarity Controller zugreifen

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen dazu, wie Sie Ihren Server identifizieren und die Zugriffsinformationen für Lenovo XClarity Controller finden können.

#### Server identifizieren

Wenn Sie sich an Lenovo wenden, um Unterstützung zu erhalten, können die Kundendienstmitarbeiter Ihren Server über den Maschinentyp, das Modell und die Seriennummer identifizieren und Sie schneller unterstützen.

Die folgende Abbildung zeigt die Position des Kennungsetiketts, das Modellnummer, Maschinentyp und Seriennummer des Servers enthält.

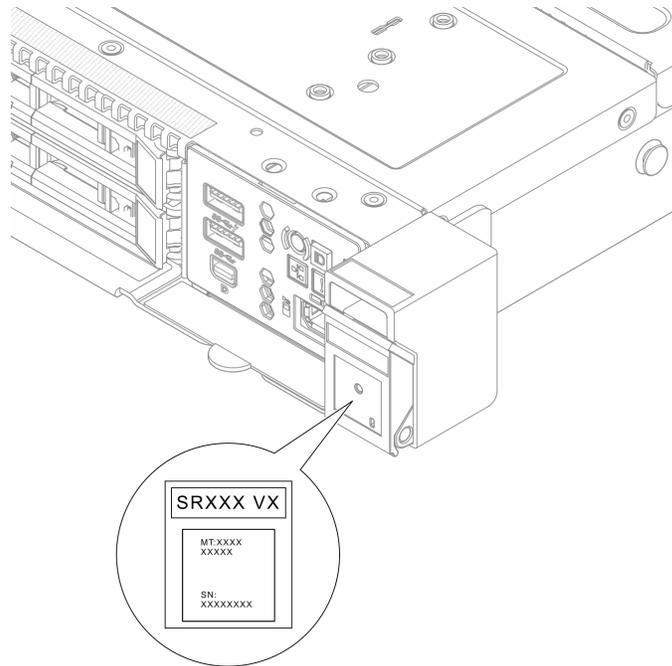


Abbildung 29. Position des Kennungsetiketts

### Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett

Zusätzlich ist das Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett auf der herausziehbaren Informationskarte an der Gehäusefront angebracht. So können Sie schnell auf die MAC-Adresse zugreifen.

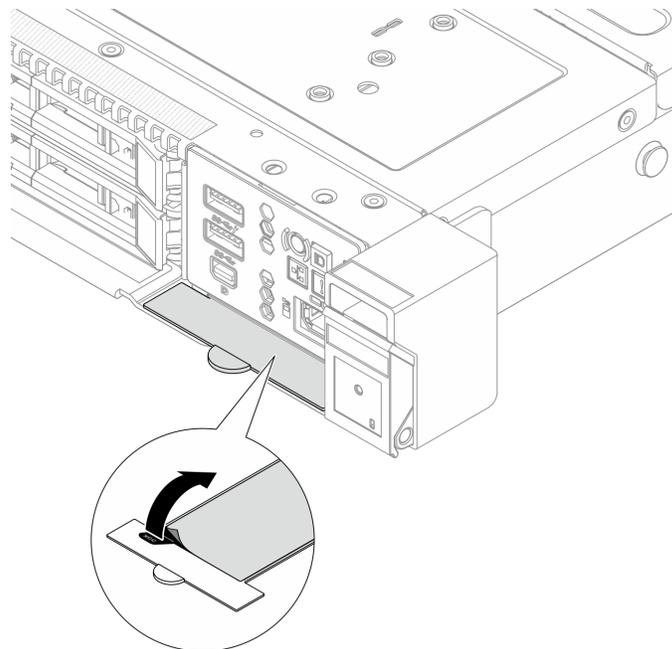


Abbildung 30. Position des Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetiketts auf der herausziehbaren Informationskarte

## Service-Etikett und QR-Code

Außerdem enthält das Service-Etikett, das sich auf der oberen Abdeckung befindet, einen QR-Code für den mobilen Zugriff auf Serviceinformationen. Sie können den QR-Code mithilfe eines mobilen Geräts und einer Anwendung zum Lesen eines QR-Codes scannen und schnellen Zugriff auf die Webseite mit Serviceinformationen erhalten. Die Webseite mit Serviceinformationen bietet zusätzliche Informationen zur Installation von Komponenten, Videos zu Austauschvorgängen sowie Fehlercodes für die Lösungsunterstützung.

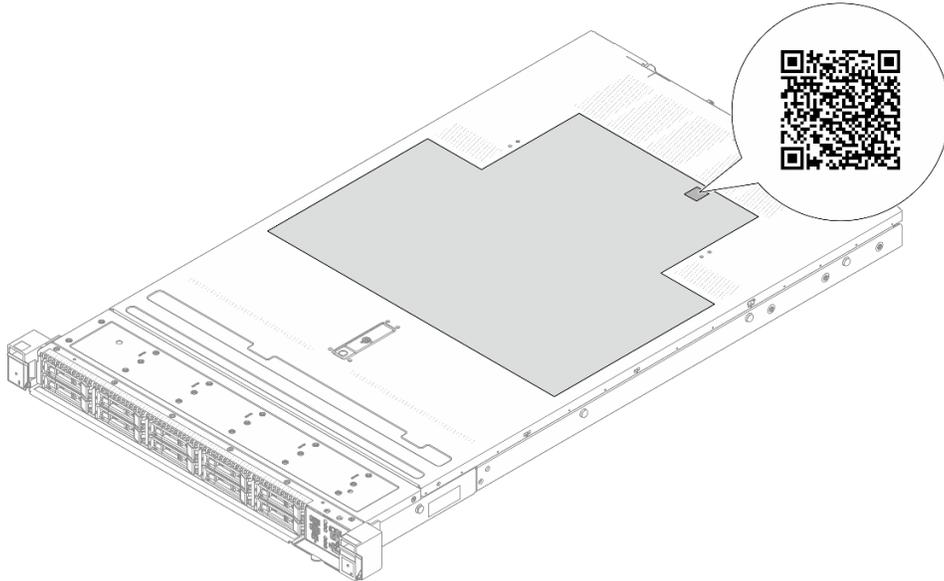


Abbildung 31. Service-Etikett und QR-Code

---

## Prüfliste für die Serverkonfiguration

Stellen Sie anhand der Prüfliste für die Serverkonfiguration sicher, dass Sie alle Aufgaben zur Konfiguration des Servers ausgeführt haben.

Der Konfigurationsprozess für den Server variiert je nach Konfiguration des Servers im Auslieferungszustand. In einigen Fällen ist der Server bereits vollständig konfiguriert und muss nur noch an das Netz und an eine Netzsteckdose angeschlossen werden. Anschließend können Sie den Server einschalten. In anderen Fällen müssen im Server Hardwareoptionen installiert, Hardware und Firmware konfiguriert und ein Betriebssystem installiert werden.

Die folgenden Schritte beschreiben die allgemeine Vorgehensweise zur Konfiguration eines Servers.

### Serverhardware konfigurieren

Gehen Sie wie folgt vor, um die Serverhardware zu konfigurieren.

1. Nehmen Sie den Server aus der Verpackung. Siehe [„Inhalt des Serverpakets“ auf Seite 55](#).
2. Installieren Sie alle erforderlichen Hardware- oder Serveroptionen. Weitere Informationen erhalten Sie in den zugehörigen Abschnitten unter [Kapitel 5 „Prozeduren beim Hardwareaustausch“ auf Seite 59](#).
3. Installieren Sie bei Bedarf die Schiene und den CMA in einem Standard-Rackschrank. Befolgen Sie die Anweisungen in der *Schienen-Installationsanleitung* und der *CMA-Installationsanleitung*, die im Schieneninstallationssatz enthalten ist.

4. Installieren Sie bei Bedarf den Server in einem Standard-Rackschrank. Weitere Informationen finden Sie unter „[Server am Rack installieren \(Reibungsschienen\)](#)“ auf Seite 88 oder „[Server am Rack installieren \(Laufschienen\)](#)“ auf Seite 96.
5. Schließen Sie alle externen Kabel an den Server an. Die Anschlusspositionen finden Sie unter [Kapitel 2 „Serverkomponenten“](#) auf Seite 19.

In der Regel müssen Sie Kabel im Rahmen der folgenden Vorgänge anschließen:

- Server mit der Stromversorgung verbinden
  - Server mit dem Datennetzwerk verbinden
  - Server mit der Speichereinheit verbinden
  - Server mit dem Verwaltungsnetzwerk verbinden
6. Schalten Sie den Server ein.

Informationen zur Position von Netzschalter und Betriebsanzeige finden Sie unter:

- [Kapitel 2 „Serverkomponenten“](#) auf Seite 19
- „[Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige](#)“ auf Seite 36

Der Server kann auch auf eine der folgenden Arten eingeschaltet werden (Betriebsanzeige ein):

- Sie können den Netzschalter drücken.
- Der Server kann nach einer Stromunterbrechung automatisch erneut starten.
- Der Server kann über Lenovo XClarity Controller auf Remoteanforderungen zum Einschalten reagieren.

**Anmerkung:** Sie können auf die Verwaltungsprozessorschnittstelle zugreifen, um das System zu konfigurieren, ohne den Server einzuschalten. Sobald der Server mit Strom versorgt wird, steht die Verwaltungsprozessorschnittstelle zur Verfügung. Informationen zum Zugriff auf die Verwaltungsserverprozessor finden Sie unter „XClarity Controller-Webschnittstelle öffnen und verwenden“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

7. Überprüfen Sie den Server. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige, Ethernet-Anschlussanzeige und Netzwerkanzeige grün leuchten. Dies bedeutet, dass die Serverhardware erfolgreich konfiguriert wurde.

Weitere Informationen zur Bedeutung der LED-Anzeigen finden Sie unter „[Systemanzeigen und Diagnoseanzeige](#)“ auf Seite 36.

## System konfigurieren

Gehen Sie wie folgt vor, um das System zu konfigurieren. Detaillierte Anweisungen hierzu finden Sie im Abschnitt [Kapitel 6 „Systemkonfiguration“](#) auf Seite 303.

1. Legen Sie die Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller mit dem Verwaltungsnetzwerk fest.
2. Aktualisieren Sie die Firmware für den Server, falls erforderlich.
3. Konfigurieren Sie die Firmware für den Server.

Im Folgenden finden Sie die Informationen, die für die RAID-Konfiguration zur Verfügung stehen:

- <https://lenovopress.lenovo.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>
  - <https://lenovopress.lenovo.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources>
4. Installieren Sie das Betriebssystem.
  5. Sichern Sie die Serverkonfiguration.
  6. Installieren Sie die Anwendungen und Programme, die der Server verwenden soll.

---

## Kapitel 5. Prozeduren beim Hardwareaustausch

Dieser Abschnitt bietet Verfahren zum Installieren und Entfernen aller wartungsfähigen Systemkomponenten.

---

### Installationsrichtlinien

Lesen Sie vor der Installation von Komponenten in Ihrem Server die Installationsrichtlinien.

Lesen Sie vor der Installation von Zusatzeinrichtungen die folgenden Hinweise:

**Achtung:** Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem, um statische Aufladung und somit einen Systemstopp und Datenverlust zu vermeiden.

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise und -richtlinien, um sicher zu arbeiten:
  - Eine vollständige Liste der Sicherheitsinformationen für alle Produkte finden Sie unter:  
[https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)
  - Zusätzlich sind die folgenden Richtlinien verfügbar: „Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten“ auf Seite 62 und „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 63.
- Stellen Sie sicher, dass die zu installierenden Komponenten von Ihrem Server unterstützt werden.
  - Eine Liste der unterstützten optionalen Komponenten für den Server finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com>.
  - Informationen zum Inhalt des Zusatzpakets finden Sie unter <https://serveroption.lenovo.com/>.
- Weitere Informationen zur Bestellung von Teilen:
  1. Navigieren Sie zu <http://datacentersupport.lenovo.com> und geben Sie den Modellnamen oder den Maschinentyp Ihres Servers in der Suchleiste ein, um zur Support-Seite zu gelangen.
  2. Klicken Sie auf **Parts (Teile)**.
  3. Geben Sie die Seriennummer ein, um eine Liste der Teile für Ihren Server anzuzeigen.
- Wenn Sie einen neuen Server installieren, laden Sie die aktuelle Firmware herunter und installieren Sie sie. Damit stellen Sie sicher, dass sämtliche bekannten Probleme behoben sind und das Leistungspotenzial Ihres Servers optimal ausgeschöpft werden kann. Navigieren Sie zu <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr630v4/7dg8/downloads/driver-list/> und laden Sie die Firmwareaktualisierungen für Ihren Server herunter.

**Wichtig:** Für einige Clusterlösungen sind bestimmte Codeversionen oder koordinierte Code-Aktualisierungen erforderlich. Wenn die Komponente Teil einer Clusterlösung ist, stellen Sie sicher, dass die aktuelle Codeversion gemäß optimaler Vorgehensweise für Firmware und Treiber mit Clusterunterstützung unterstützt wird, bevor Sie den Code aktualisieren.

- Wenn Sie eine Komponente austauschen, die Firmware enthält, wie einen Adapter, müssen Sie möglicherweise auch die Firmware für die Komponente aktualisieren. Weitere Informationen zur Firmwareaktualisierung finden Sie unter „Firmware aktualisieren“ auf Seite 303.
- Es ist sinnvoll, vor dem Installieren einer optionalen Komponente sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert.
- Halten Sie den Arbeitsbereich sauber und legen Sie ausgebaute Komponenten auf eine ebene, stabile und nicht kippende Oberfläche.
- Heben Sie keine Gegenstände an, die zu schwer sein könnten. Wenn Sie einen schweren Gegenstand anheben müssen, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Sorgen Sie für einen sicheren und stabilen Stand.
  - Vermeiden Sie eine einseitige körperliche Belastung.
  - Heben Sie den Gegenstand langsam hoch. Vermeiden Sie beim Anheben des Gegenstands ruckartige Bewegungen oder Drehbewegungen.
  - Heben Sie den Gegenstand, indem Sie sich mit den Beinmuskeln aufrichten bzw. nach oben drücken; dadurch verringert sich die Muskelspannung im Rücken.
  - Erstellen Sie eine Sicherungskopie aller wichtigen Daten, bevor Sie Änderungen an den Plattenlaufwerken vornehmen.
  - Halten Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher, einen kleinen Kreuzschlitzschraubendreher, einen T8-Torx-Schraubendreher und einen T30-Torx-Schraubendreher bereit.
  - Damit die Fehleranzeigen auf der Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe) und auf den internen Komponenten angezeigt werden können, muss der Server eingeschaltet sein.
  - Zum Installieren oder Entfernen von Hot-Swap-Netzteileinheiten, Hot-Swap-Lüftern oder Hot-Plug-USB-Einheiten müssen Sie den Server nicht ausschalten. Sie müssen den Server jedoch ausschalten, bevor Sie Adapterkabel entfernen oder installieren und Sie müssen den Server von der Stromquelle trennen, bevor Sie eine Adapterkarte entfernen oder installieren.
  - Beachten Sie beim Austausch von Netzteileinheiten oder Lüftersätzen die Redundanzregeln für diese Komponenten.
  - Bei blauen Stellen an einer Komponente handelt es sich um Kontaktpunkte, an denen Sie die Komponente greifen können, um sie aus dem Server zu entfernen oder im Server zu installieren, um eine Verriegelung zu öffnen oder zu schließen usw.
  - Eine orangefarbene gekennzeichnete Komponente oder ein orangefarbenes Etikett auf oder in der Nähe einer Komponente weisen (außer im Falle der PSU) darauf hin, dass die Komponente Hot-Swap-fähig ist. Dies bedeutet, dass Sie die Komponente entfernen bzw. installieren können, während der Server in Betrieb ist, sofern Server und Betriebssystem die Hot-Swap-Funktion unterstützen. (Orangefarbene Markierungen kennzeichnen zudem die Berührungspunkte auf Hot-Swap-fähigen Komponenten.) Lesen Sie die Anweisungen zum Entfernen und Installieren von Hot-Swap-Komponenten, um Informationen zu weiteren Maßnahmen zu erhalten, die Sie möglicherweise ergreifen müssen, bevor Sie die Komponente entfernen oder installieren können.
  - PSU mit einem Lösehebel ist eine Hot-Swap-PSU.
  - Der rote Streifen auf den Laufwerken neben dem Entriegelungshebel bedeutet, dass das Laufwerk bei laufendem Betrieb (Hot-Swap) ausgetauscht werden kann, wenn der Server und das Betriebssystem die Hot-Swap-Funktion unterstützen. Das bedeutet, dass Sie das Laufwerk entfernen oder installieren können, während der Server in Betrieb ist.
- Anmerkung:** Lesen Sie die systemspezifischen Anweisungen zum Entfernen und Installieren eines Hot-Swap-Laufwerks durch, um Informationen zu weiteren Maßnahmen zu erhalten, die Sie möglicherweise ergreifen müssen, bevor Sie das Laufwerk entfernen oder installieren können.
- Stellen Sie sicher, dass nach Beendigung der Arbeiten am Server alle Sicherheitsabdeckungen und Verkleidungen installiert, die Erdungskabel angeschlossen und alle Warnhinweise und Schilder angebracht sind.

## Sicherheitsprüfungscheckliste

Verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt, um mögliche Gefahrenquellen am Server zu identifizieren. Beim Design und der Herstellung jedes Computers wurden erforderliche Sicherheitselemente installiert, um Benutzer und Kundendiensttechniker vor Verletzungen zu schützen.

**Anmerkung:** Das Produkt ist gemäß Absatz 2 der Arbeitsstättenverordnung nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen geeignet.

**Anmerkung:** Die Konfiguration des Servers erfolgt ausschließlich im Serverraum.

**Vorsicht:**

Dieses Gerät darf nur durch qualifizierte Kundendiensttechniker installiert und gewartet werden (gemäß IEC 62368-1, dem Sicherheitsstandard für elektronische Ausrüstung im Bereich Audio-, Video-, Informations- und Kommunikationstechnologie). Lenovo setzt voraus, dass Sie für die Wartung der Hardware qualifiziert und im Umgang mit Produkten mit gefährlichen Stromstärken geschult sind. Der Zugriff auf das Gerät erfolgt mit einem Werkzeug, mit einer Sperre und einem Schlüssel oder mit anderen Sicherheitsmaßnahmen. Der Zugriff wird von der für den Standort verantwortlichen Stelle kontrolliert.

**Wichtig:** Die elektrische Erdung des Servers ist für die Sicherheit des Bedieners und die ordnungsgemäße Funktionalität erforderlich. Die ordnungsgemäße Erdung der Netzsteckdose kann von einem zertifizierten Elektriker überprüft werden.

Stellen Sie anhand der folgenden Prüfliste sicher, dass es keine möglichen Gefahrenquellen gibt:

1. Wenn der Server für Ihre Arbeitsbedingung ausgeschaltet sein muss oder Sie ihn ausschalten möchten, stellen Sie sicher, dass das Netzkabel getrennt ist.

**S002**



**Vorsicht:**

Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.

**Anmerkung:** Unter gewissen Umständen ist das Ausschalten des Servers keine Voraussetzung. Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie Aufgaben ausführen.

2. Prüfen Sie das Netzkabel.
  - Stellen Sie sicher, dass der Erdungsanschluss in gutem Zustand ist. Messen Sie mit einem Messgerät, ob die Schutzleiterverbindung zwischen dem externen Schutzleiterkontakt und der Rahmenerdung 0,1 Ohm oder weniger beträgt.
  - Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Typ Netzkabel verwenden.

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

- a. Rufen Sie die folgende Website auf:  
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
  - b. Klicken Sie auf **Preconfigured Model (Vorkonfiguriertes Modell)** oder **Configure to order (Für Bestellung konfigurieren)**.
  - c. Geben Sie Maschinentyp und Modell Ihres Servers ein, damit die Konfigurationsseite angezeigt wird.
  - d. Klicken Sie auf **Power (Strom) → Power Cables (Netzkabel)**, um alle Netzkabel anzuzeigen.
- Stellen Sie sicher, dass die Isolierung nicht verschlissen oder abgenutzt ist.
3. Prüfen Sie das Produkt auf Änderungen hin, die nicht durch Lenovo vorgenommen wurden. Achten Sie bei Änderungen, die nicht von Lenovo vorgenommen wurden, besonders auf die Sicherheit.

4. Überprüfen Sie den Server auf Gefahrenquellen wie Metallspäne, Verunreinigungen, Wasser oder Feuchtigkeit, Brand- oder Rauchschäden, Metallteilchen, Staub etc.
5. Prüfen Sie, ob Kabel abgenutzt, durchgescheuert oder eingequetscht sind.
6. Prüfen Sie, ob die Abdeckungen des Netzteils (Schrauben oder Nieten) vorhanden und unbeschädigt sind.

## Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit

Lesen Sie die Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit, um eine ordnungsgemäße Systemkühlung und Zuverlässigkeit sicherzustellen.

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- Wenn der Server über eine redundante Stromversorgung verfügt, muss in jeder Netzteilposition eine Netzteilereinheit installiert sein.
- Um den Server herum muss genügend Platz frei bleiben, damit das Kühlungssystem des Servers ordnungsgemäß funktioniert. Lassen Sie ca. 50 mm (2,0 Zoll) Abstand an der Vorder- und Rückseite des Servers frei. Stellen Sie keine Gegenstände vor die Lüfter.
- Damit eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sichergestellt sind, bringen Sie vor dem Einschalten des Servers die Abdeckung wieder an. Ist die Serverabdeckung länger als 30 Minuten entfernt, während der Server in Betrieb ist, können Komponenten des Servers beschädigt werden.
- Befolgen Sie die mit optionalen Komponenten bereitgestellten Anweisungen zur Verkabelung.
- Ein ausgefallener Lüfter muss innerhalb von 48 Stunden ausgetauscht werden.
- Ein entfernter Hot-Swap-Lüfter muss innerhalb von 30 Sekunden nach dessen Entfernen ersetzt werden.
- Ein entferntes Hot-Swap-Laufwerk muss innerhalb von zwei Minuten nach dessen Entfernen ersetzt werden.
- Eine entfernte Hot-Swap-Netzteilereinheit muss innerhalb von zwei Minuten nach ihrem Entfernen ersetzt werden.
- Jede mit dem Server gelieferte Luftführung muss beim Start des Servers installiert sein (einige Server verfügen möglicherweise über mehr als eine Luftführung). Der Betrieb des Servers ohne Luftführung kann den Prozessor des Servers beschädigen.
- Jeder Prozessorsockel muss immer entweder eine Stecksockelabdeckung oder einen Prozessor mit Kühlkörper enthalten.
- Wenn mehrere Prozessoren installiert sind, müssen die Lüfterbelegungsvorgaben für jeden Server eingehalten werden.

## Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten

Möglicherweise müssen Sie den Server bei entfernter Abdeckung eingeschaltet lassen, um die Systeminformationsanzeige zu überprüfen oder Hot-Swap-Komponenten auszutauschen. Lesen Sie vorher diese Richtlinien.

**Achtung:** Wenn interne Serverkomponenten einer statischen Aufladung ausgesetzt werden, kann es dazu kommen, dass der Server gestoppt wird oder dass ein Datenverlust auftritt. Verwenden Sie zur Vermeidung dieses Problems immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem, wenn Sie bei eingeschaltetem Server im Inneren des Servers arbeiten.

- Vermeiden Sie das Tragen von weiten Kleidungsstücken (vor allem im Bereich der Unterarme). Krempeln Sie lange Ärmel vor der Arbeit am Inneren des Servers hoch.
- Vermeiden Sie, dass Ihre Krawatte, Ihr Schal, Ihr Firmenausweis oder Ihr Haar in den Server hängt.
- Entfernen Sie Schmuck, wie z. B. Armbänder, Halsketten, Ringe, Manschettenknöpfe und Armbanduhren.

- Nehmen Sie gegebenenfalls Gegenstände aus den Hemdtaschen, wie z. B. Stifte, die in den Server fallen könnten, während Sie sich über den Server beugen.
- Achten Sie darauf, dass keine Metallobjekte, wie z. B. Büroklammern, Haarklammern oder Schrauben, in den Server fallen.

## Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten

Lesen Sie diese Richtlinien, bevor Sie mit elektrostatisch empfindlichen Einheiten umgehen. So senken Sie das Schadensrisiko durch elektrostatische Entladung.

**Achtung:** Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem, um statische Aufladung und somit einen Systemstopp und Datenverlust zu vermeiden.

- Vermeiden Sie unnötige Bewegungen, um keine statische Aufladung um Sie herum aufzubauen.
- Seien Sie bei kaltem Wetter beim Umgang mit Einheiten besonders vorsichtig. Das Beheizen von Innenräumen senkt die Luftfeuchtigkeit und erhöht die statische Elektrizität.
- Nutzen Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem – vor allem, wenn Sie am eingeschalteten Server arbeiten.
- Berühren Sie mindestens zwei Sekunden lang mit der in der antistatischen Schutzhülle enthaltenen Einheit eine nicht lackierte Metalloberfläche an der Außenseite des Servers. Dadurch wird statische Aufladung von der Schutzhülle und von Ihnen abgeleitet.
- Nehmen Sie die Einheit aus der Schutzhülle und installieren Sie sie direkt im Server, ohne sie vorher abzusetzen. Wenn Sie die Einheit ablegen müssen, legen Sie sie in die antistatische Schutzhülle zurück. Legen Sie die Einheit niemals auf die Serverabdeckung oder auf eine Metalloberfläche.
- Fassen Sie die Einheit vorsichtig an den Kanten oder am Rahmen an.
- Berühren Sie keine Lötverbindungen, Kontaktstifte oder offen liegende Schaltlogik.
- Halten Sie die Einheit von anderen Einheiten fern. So vermeiden Sie mögliche Beschädigungen.

## Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule

Speichermodule müssen in einer bestimmten Reihenfolge auf Grundlage der Hauptspeicherkonfiguration, die Sie implementieren, und der Anzahl an Prozessoren und Speichermodulen, die im Server eingebaut sind, installiert werden.

### Unterstützte Speichertypen

Informationen zu den Speichermodultypen, die von diesem Server unterstützt werden, finden Sie im Abschnitt „Speicher“ in „[Technische Daten](#)“ auf Seite 4.

Eine Liste der unterstützten Speicheroptionen finden Sie hier unter <https://serverproven.lenovo.com>.

Informationen zum Optimieren der Speicherleistung und Speicherkonfiguration finden Sie auf der Lenovo Press-Website:

<https://lenovopress.lenovo.com/servers/options/memory>

Darüber hinaus können Sie einen Speicherkonfigurator nutzen, der auf der folgenden Website verfügbar ist:

[https://dcsc.lenovo.com/#/memory\\_configuration](https://dcsc.lenovo.com/#/memory_configuration)

Spezielle Informationen zur erforderlichen Installationsreihenfolge von Speichermodulen in Ihrem Server auf Grundlage der Systemkonfiguration und des Speichermodus, den Sie implementieren, werden unten angezeigt.

### Layout für Speichermodule und Prozessoren

Die folgende Abbildung zeigt die Positionen der Speichermodul-Steckplätze auf der Prozessorplatine. Die folgende Tabelle zur Speicherkanalidentifikation zeigt die Beziehung zwischen Prozessoren, Speichercontrollern, Speicherkanälen und Steckplatznummern von Speichermodulen.

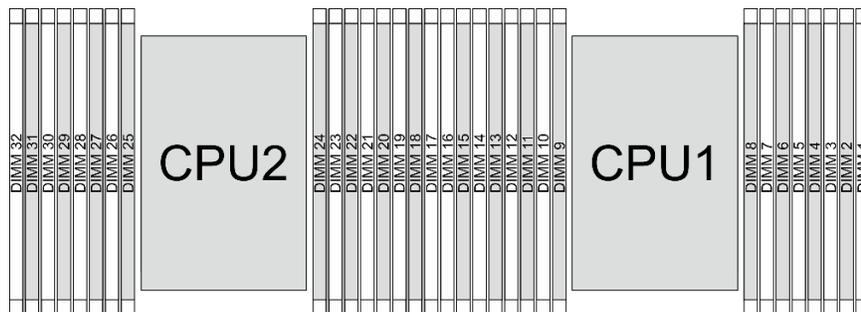


Abbildung 32. Speichermodul-Steckplätze auf der Prozessorplatine

Tabelle 24. Identifikation der Speichersteckplätze und Kanäle

Prozessor	CPU 1															
	iMC3				iMC2				iMC0				iMC1			
Kanal	K 1		K 0		K 1		K 0		K 0		K 1		K 0		K 1	
Steckplatz-Nr.	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
DIMM-Nr.	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Prozessor	CPU 2															

Tabelle 24. Identifikation der Speichersteckplätze und Kanäle (Forts.)

Controller	iMC3				iMC2				iMC0				iMC1			
Kanal	K 1		K 0		K 1		K 0		K 0		K 1		K 0		K 1	
Steckplatz-Nr.	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
DIMM-Nr.	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17

- Steckplatz-Nr.: DIMM-Steckplatznummer in jedem Speicherkanal. Jeder Speicherkanal verfügt über zwei DIMM-Steckplätze: Steckplatz 0 (weiter vom Prozessor entfernt) und Steckplatz 1 (näher am Prozessor).
- DIMM-Nr.: DIMM-Steckplatznummer auf der Prozessorplatine. Jeder Prozessor verfügt über 16 DIMM-Steckplätze.

### Installationsrichtlinien für das Speichermodul

- Informationen zu den Installationsregeln und der Bestückungsreihenfolge finden Sie unter [„Installationsreihenfolge für unabhängigen Modus“ auf Seite 65](#) und [„Installationsreihenfolge für Spiegelungsmodus“ auf Seite 66](#).
- Pro Prozessor ist mindestens ein DIMM-Modul erforderlich. Installieren Sie mindestens acht DIMMs pro Prozessor, um eine gute Leistung zu erhalten.
- Wenn Sie ein DIMM austauschen, stellt der Server eine automatische DIMM-Aktivierungsfunktion bereit, sodass Sie das neue DIMM nicht manuell über das Setup Utility aktivieren müssen.

## Installationsreihenfolge für Prozessoren der E-Kerne Serie

In diesem Abschnitt wird die Installationsreihenfolge für Prozessoren der Serie E-Kerne erläutert.

Für RDIMMs und 10x4 RDIMMs stehen die folgenden zwei Speichermodi zur Verfügung.

### Installationsreihenfolge für unabhängigen Modus

Im unabhängigen Modus können Speicherkanäle in beliebiger Reihenfolge mit DIMMs belegt werden und Sie können alle Kanäle für jeden Prozessor in beliebiger Reihenfolge ohne bestimmte Voraussetzungen belegen. Der unabhängige Modus bietet die höchste Speicherleistung, es gibt jedoch keinen Failover-Schutz. Die DIMM-Installationsreihenfolge für den unabhängigen Modus variiert basierend auf der Anzahl an Prozessoren und Speichermodulen, die im Server installiert sind.

### Installationsregeln für unabhängigen Modus

Beachten Sie die folgenden Regeln, wenn Sie Speichermodule im unabhängigen Modus installieren:

- Alle DDR5-Speichermodule müssen im selben System mit derselben Geschwindigkeit betrieben werden.
- Die Speicherbestückung muss bei allen Prozessoren identisch sein.
- Es werden Speichermodule von verschiedenen Herstellern unterstützt.
- Bestücken Sie in jedem Speicherkanal zuerst den Steckplatz, der am weitesten vom Prozessor (Steckplatz 0) entfernt ist.
- Alle DIMMs müssen DDR5 DIMMs sein.
- x8 DIMMs und x4 DIMMs können nicht in einem System kombiniert werden.
- Alle zu installierenden Speichermodule müssen vom selben Typ sein.
- Alle Speichermodule in einem System müssen dieselbe Anzahl von Speicherbänken aufweisen.

In der folgenden Tabelle ist die Speichermodul-Bestückungsreihenfolge für den unabhängigen Modus dargestellt, wenn nur ein Prozessor (Prozessor 1) installiert ist.

Tabelle 25. Unabhängiger Modus mit einem Prozessor

DIMMs gesamt	Prozessor 1															
	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
8 DIMMs <sup>Hin-</sup> weis	16		14		12		10			7		5		3		1
16 DIMMs <sup>Hin-</sup> weis	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

**Anmerkung:** DIMM-Konfigurationen, die Software Guard Extensions (SGX) unterstützen. Informationen zum Aktivieren dieser Funktion finden Sie unter „[Software Guard Extensions \(SGX\) aktivieren](#)“ auf Seite 308.

In der folgenden Tabelle ist die Speichermodul-Bestückungsreihenfolge für den unabhängigen Modus dargestellt, wenn zwei Prozessoren (Prozessor 1 und Prozessor 2) installiert sind.

Tabelle 26. Unabhängiger Modus mit zwei Prozessoren

DIMMs gesamt	Prozessor 1															
	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
16 DIMMs <sup>Hin-</sup> weis	16		14		12		10			7		5		3		1
32 DIMMs- Hinweis	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
DIMMs gesamt	Prozessor 2															
	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
16 DIMMs <sup>Hin-</sup> weis	32		30		28		26			23		21		19		17
32 DIMMs- Hinweis	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17

**Anmerkung:** DIMM-Konfigurationen, die Software Guard Extensions (SGX) unterstützen. Informationen zum Aktivieren dieser Funktion finden Sie unter „[Software Guard Extensions \(SGX\) aktivieren](#)“ auf Seite 308.

## Installationsreihenfolge für Spiegelungsmodus

Der Spiegelungsmodus bietet eine vollständige Speicherredundanz, während gleichzeitig die gesamte Systemspeicherkapazität um die Hälfte verringert wird. Speicherkanäle werden in Paaren gruppiert, wobei jeder Kanal dieselben Daten empfängt. Wenn ein Fehler auftritt, schaltet der Speichercontroller von den DIMMs auf dem primären Kanal auf die DIMMs auf dem Ausweichkanal. Die DIMM-Installationsreihenfolge für die Speicherspiegelung variiert basierend auf der Anzahl an Prozessoren und DIMMs, die im Server installiert sind.

Im Speicherspiegelungsmodus muss jedes Speichermodul eines Paares die identische Größe und Architektur besitzen. Die Kanäle werden in Paaren gruppiert, wobei jeder Kanal dieselben Daten empfängt. Ein Kanal wird als Sicherung des anderen Kanals verwendet, sodass eine Redundanz entsteht.

Beachten Sie die folgenden Regeln, wenn Sie Speichermodule im Speicherspiegelungsmodus installieren:

- Alle zu installierenden Speichermodule müssen dieselbe Lenovo Teilenummer haben.
- Die Spiegelung kann kanalübergreifend im selben iMC konfiguriert werden. Die TruDDR5 Speichergesamtkapazität der primären und sekundären Kanäle muss identisch sein.

- Die partielle Speicherspiegelung ist eine Unterfunktion der Speicherspiegelung. Hierfür muss die Speicherbestückung für die Speicherspiegelung befolgt werden.

In der folgenden Tabelle ist die Speichermodul-Bestückungsreihenfolge für den Spiegelungsmodus dargestellt, wenn nur ein Prozessor (Prozessor 1) installiert ist.

Tabelle 27. Spiegelungsmodus mit einem Prozessor (Prozessor 1)

Konfiguration	DIMM-Steckplätze															
	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
8 DIMMs <sup>Hinweis</sup>	16		14		12		10			7		5		3		1
16 DIMMs <sup>Hinweis</sup>	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

**Anmerkung:** DIMM-Konfigurationen, die Software Guard Extensions (SGX) unterstützen. Informationen zum Aktivieren dieser Funktion finden Sie unter „[Software Guard Extensions \(SGX\) aktivieren](#)“ auf Seite 308.

In der folgenden Tabelle ist die Speichermodul-Bestückungsreihenfolge für den Spiegelungsmodus dargestellt, wenn zwei Prozessoren (Prozessor 1 und Prozessor 2) installiert sind.

Tabelle 28. Spiegelungsmodus mit zwei Prozessoren (Prozessor 1 und Prozessor 2)

Konfiguration	DIMM-Steckplätze															
	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
16 DIMMs <sup>Hinweis</sup>	16		14		12		10			7		5		3		1
32 DIMMs <sup>Hinweis</sup>	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Konfiguration	DIMM-Steckplätze															
	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
16 DIMMs <sup>Hinweis</sup>	32		30		28		26			23		21		19		17
32 DIMMs <sup>Hinweis</sup>	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17

**Anmerkung:** DIMM-Konfigurationen, die Software Guard Extensions (SGX) unterstützen. Informationen zum Aktivieren dieser Funktion finden Sie unter „[Software Guard Extensions \(SGX\) aktivieren](#)“ auf Seite 308.

## Technische Regeln

Beachten Sie die folgenden technischen Regeln und Einschränkungen, wenn Sie die zugehörigen Serverkomponenten installieren.

## PCIe-Steckplätze und Adapter

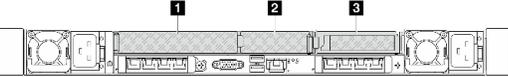
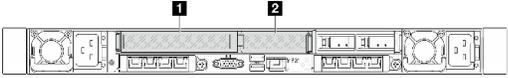
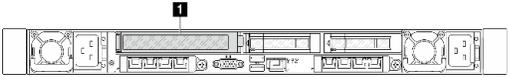
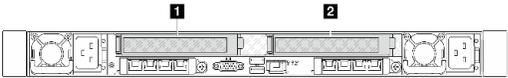
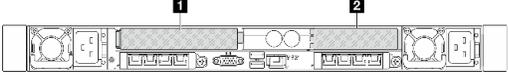
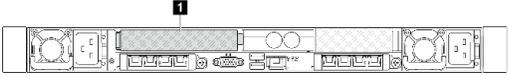
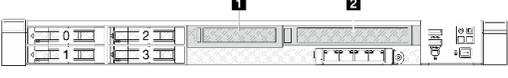
Mit den technischen Regeln für PCIe-Adapter können Sie PCIe-Adapter korrekt im System installieren und konfigurieren.

- „[Unterstützte PCIe-Steckplätze für verschiedene Modelle](#)“ auf Seite 68

- „Installationsregeln und -reihenfolge für PCIe-Adapter“ auf Seite 68
- „Rückseitige Serverkonfiguration und Adapterkartenbaugruppen“ auf Seite 69

### Unterstützte PCIe-Steckplätze für verschiedene Modelle

Tabelle 29. Unterstützte PCIe-Steckplätze und ihre Positionen

Vorder- und Rückansicht des Servers	Unterstützte Typen und Steckplatzposition
	<p><b>Adapterkartenbaugruppe 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1</b> Steckplatz 1: PCIe 5 (x16, x8), volle Höhe, halbe Länge</li> <li>• <b>2</b> Steckplatz 2: PCIe 5 (x16, x8), flach</li> </ul> <p><b>Adapterkartenbaugruppe 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>3</b> Steckplatz 3: PCIe 5 (x16), flach</li> </ul>
	<p><b>Adapterkartenbaugruppe 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1</b> Steckplatz 1: PCIe 5 (x16, x8), volle Höhe, halbe Länge</li> <li>• <b>2</b> Steckplatz 2: PCIe 5 (x16, x8), flach</li> </ul>
	<p><b>Adapterkartenbaugruppe 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1</b> Steckplatz 1: PCIe 5 (x16), volle Höhe, halbe Länge</li> </ul>
	<p><b>Adapterkartenbaugruppe 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1</b> Steckplatz 1: PCIe 5 (x16), volle Höhe, halbe Länge</li> </ul> <p><b>Adapterkartenbaugruppe 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2</b> Steckplatz 3: PCIe 5 (x16), volle Höhe, halbe Länge</li> </ul>
	<p><b>Adapterkartenbaugruppe 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1</b> Steckplatz 1: PCIe 5 (x16), volle Höhe, halbe Länge</li> </ul> <p><b>Adapterkartenbaugruppe 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2</b> Steckplatz 3: PCIe 5 (x16), flach</li> </ul>
	<p><b>Adapterkartenbaugruppe 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1</b> Steckplatz 1: PCIe 5 (x16), volle Höhe, halbe Länge</li> </ul>
	<p><b>Adapterkartenbaugruppe 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1</b> Steckplatz 4: PCIe 5 (x16), flach</li> </ul> <p><b>Adapterkartenbaugruppe 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2</b> Steckplatz 5: PCIe 5 (x16), volle Höhe, halbe Länge</li> </ul>

### Installationsregeln und -reihenfolge für PCIe-Adapter

Beachten Sie bei der Installation unterschiedlicher PCIe-Adaptertypen die folgende vorgeschlagene Installationsreihenfolge:

Tabelle 30. Empfohlene Installationsreihenfolge für verschiedene PCIe-Adaptertypen

Installationsreihenfolge	
1. OCP-Modul	2. InfiniBand-Adapter
3. Netzwerkadapter	4. Halterung für seriellen Anschluss (COM)

Tabelle 31. Empfohlene Steckplatzinstallationsreihenfolge für verschiedene PCIe-Adapter

Adaptertyp	Empfohlene Reihenfolge für Steckplatzinstallation	PCIe-Adapter
OCP-Modul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gehäuse mit der vorderen Adapterbaugruppe: Steckplatz 8 und 7</li> <li>Gehäuse ohne die vordere Adapterbaugruppe: Steckplatz 6 und 7</li> </ul> Max. unterstützte Anzahl: 2	ThinkSystem Broadcom 57504 10/25GbE SFP28 4-Port OCP Ethernet Adapter ThinkSystem Broadcom 57508 100GbE QSFP56 2-Port OCP Ethernet Adapter ThinkSystem Broadcom 57414 10/25GbE SFP28 2-port OCP Ethernet Adapter ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2-port OCP Ethernet Adapter
InfiniBand-Adapter	Steckplatz 5 > Steckplatz 4 > Steckplatz 1 > Steckplatz 2 > Steckplatz 3  Max. unterstützte Anzahl: 5	ThinkSystem Nvidia ConnectX-7 NDR200/HDR QSFP112 2-port PCIe Gen5 x16 InfiniBand Adapter
NIC-Adapter	Steckplatz 5 > Steckplatz 4 > Steckplatz 1 > Steckplatz 2 > Steckplatz 3  Max. unterstützte Anzahl: 5	ThinkSystem Broadcom 57414 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter ThinkSystem Broadcom 57508 100GbE QSFP56 2-port PCIe 4 Ethernet Adapter ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Lx 10/25GbE SFP28 2-port PCIe Ethernet Adapter ThinkSystem Mellanox ConnectX-6 Dx 100GbE QSFP56 2-port PCIe Ethernet Adapter
	Steckplatz 5 > Steckplatz 1 > Steckplatz 3  Max. unterstützte Anzahl: 3	ThinkSystem Broadcom 57504 10/25GbE SFP28 4-Port PCIe Ethernet Adapter

### Rückseitige Serverkonfiguration und Adapterkartenbaugruppen

In diesem Abschnitt werden die Korrelationen zwischen der rückseitigen Konfiguration und den Adapterkartenbaugruppen erläutert.

Tabelle 32. Rückseitige Serverkonfiguration und Adapterkartenbaugruppen<sup>1</sup>

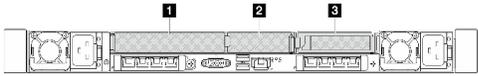
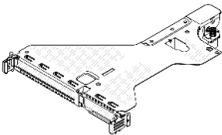
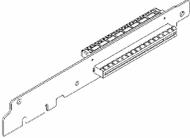
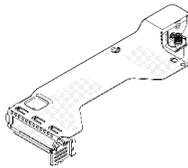
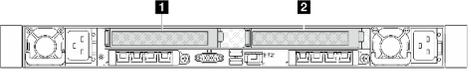
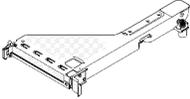
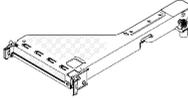
Rückseitige Serverkonfiguration	Adapterkartenbaugruppe 1	Adapterkartenbaugruppe 2
 <p>Abbildung 33. Drei PCIe-Steckplätze</p>	 <p>Abbildung 34. LP-FH-Adapterhalterung</p>  <p>Abbildung 35. BF<sup>2</sup>-Adapterkarte</p>  <p>Abbildung 36. BF Adapterkarte</p>	 <p>Abbildung 37. LP-Adapterhalterung</p>  <p>Abbildung 38. LP-Adapterkarte</p>
 <p>Abbildung 39. Zwei PCIe-Steckplätze</p>	 <p>Abbildung 40. FH-Adapterhalterung 1</p>  <p>Abbildung 41. FH-Adapterkarte</p>	 <p>Abbildung 42. FH-Adapterhalterung 2</p>  <p>Abbildung 43. FH-Adapterkarte</p>

Tabelle 32. Rückseitige Serverkonfiguration und Adapterkartenbaugruppen<sup>1</sup> (Forts.)

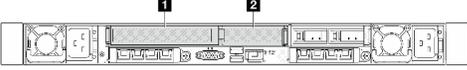
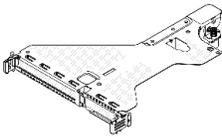
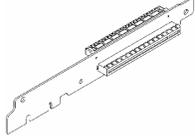
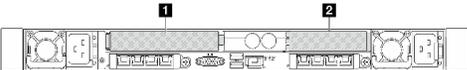
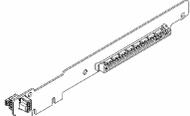
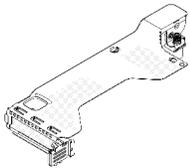
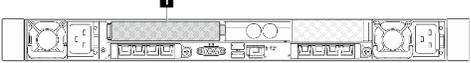
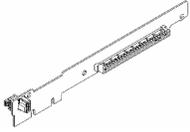
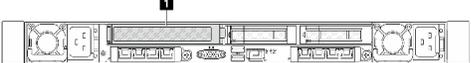
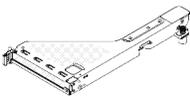
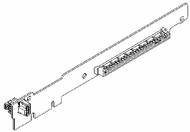
Rückseitige Serverkonfiguration	Adapterkartenbaugruppe 1	Adapterkartenbaugruppe 2
 <p>Abbildung 44. Zwei PCIe-Steckplätze</p>	 <p>Abbildung 45. LP-FH-Adapterhalterung</p>  <p>Abbildung 46. BF<sup>2</sup>-Adapterkarte</p>  <p>Abbildung 47. BF Adapterkarte</p>	<p>Die Adapterkartenbaugruppe 2 wird nicht unterstützt.</p>
 <p>Abbildung 48. Zwei PCIe-Steckplätze</p>	 <p>Abbildung 49. FH-Adapterhalterung 3</p>  <p>Abbildung 50. FH-Adapterkarte</p>	 <p>Abbildung 51. LP-Adapterhalterung</p>  <p>Abbildung 52. LP-Adapterkarte</p>

Tabelle 32. Rückseitige Serverkonfiguration und Adapterkartenbaugruppen<sup>1</sup> (Forts.)

Rückseitige Serverkonfiguration	Adapterkartenbaugruppe 1	Adapterkartenbaugruppe 2
 <p>Abbildung 53. Ein PCIe-Steckplatz</p>	 <p>Abbildung 54. FH-Adapterhalterung 3</p>  <p>Abbildung 55. FH-Adapterkarte</p>	<p>Die Adapterkartenbaugruppe 2 wird nicht unterstützt.</p>
 <p>Abbildung 56. Ein PCIe-Steckplatz</p>	 <p>Abbildung 57. FH-Adapterhalterung 3</p>  <p>Abbildung 58. FH-Adapterkarte</p>	<p>Die Adapterkartenbaugruppe 2 wird nicht unterstützt.</p>

#### Anmerkungen:

1. Die Abbildungen der Adapterhalterungen und -karten unterscheiden sich ggf. geringfügig von den physischen Teilen.
2. BF: „butterfly“ – eine Adapterkarte mit Steckplätzen an beiden Seiten.

## Technische Regeln für Laufwerke

Mit den technischen Regeln für Laufwerke können Sie Laufwerke korrekt im System installieren und konfigurieren.

### Installationsregeln für Laufwerke

Die folgenden Regeln für Laufwerke enthalten Informationen, die Sie beim Installieren eines Laufwerks berücksichtigen müssen:

#### Allgemeine Regeln

1. Die Laufwerkpositionen sind nummeriert, um die Installationsreihenfolge anzugeben (beginnend bei „0“). Befolgen Sie die Installationsreihenfolge beim Installieren eines Laufwerks. Weitere Informationen finden Sie unter [„Vorderansicht“ auf Seite 19](#).
2. Die Laufwerke in einem einzelnen RAID-Array müssen denselben Typ (d. h. Festplatten, Solid-State-Laufwerke usw.), dieselbe Größe und dieselbe Kapazität aufweisen.

3. Wenn Ihr Server über Laufwerke an der Rückseite verfügt, installieren Sie immer zuerst die hintere Rückwandplatine. Die Installationsreihenfolge bei den Laufwerkpositionen an der Rückseite sollte 16 → 17 sein und bei den Laufwerkpositionen an der Vorderseite 0 → 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8 → 9.

### Kombinationsregeln

1. Sie können Laufwerke unterschiedlicher Hersteller verwenden.
2. Sie können Laufwerke unterschiedlicher Typen und unterschiedlichen Kapazitäten in einem System kombinieren, jedoch nicht in einem RAID-Array. Wenn Sie Laufwerke mit verschiedener Kapazität implementieren, installieren Sie zuerst die Laufwerke mit niedrigerer Kapazität.
3. Installieren Sie NVMe-Laufwerke in absteigender Reihenfolge der Positionen, 9 → 8 → 7...

### Temperaturregeln

Dieser Abschnitt enthält Temperaturregeln für den Server.

- „Servermodelle mit nur Laufwerkpositionen an der Vorderseite“ auf Seite 73
- „Servermodelle mit Laufwerkpositionen an der Vorderseite und Rückseite“ auf Seite 74
- „Servermodelle mit NeptAir-Modul“ auf Seite 75
- „Servermodelle mit NeptCore Modul“ auf Seite 76

#### Servermodelle mit nur Laufwerkpositionen an der Vorderseite

Dieser Abschnitt enthält Temperaturinformationen für Servermodelle mit nur Laufwerkpositionen an der Vorderseite.

<b>Konfiguration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Konfiguration ohne Rückwandplatine</b></li> <li>• <b>4 x 2,5-Zoll-NVMe</b></li> <li>• <b>4 x 2,5-Zoll-NVMe mit zwei flachen PCIe-Adaptern</b></li> </ul>			
Max. Umgebungstemp. (auf NN)	35 °C			30 °C
CPU-TDP (Watt)	185 ≤ TDP ≤ 205	205 < TDP ≤ 250	250 < TDP ≤ 300	300 < TDP ≤ 350
Kühlkörper	Standard	Leistung	Leistung	Leistung
Luftführung	√	x	x	x
Lüftertyp	Standard	Leistung	Leistung	Leistung
DIMM-Kapazität	≤ 64 GB	≤ 64 GB	≤ 64 GB	≤ 64 GB
Max. DIMM-Anz.	32	32	32	32

<b>Konfiguration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>8 x 2,5-Zoll-NVMe</b></li> <li>• <b>10 x 2,5-Zoll-NVMe</b></li> </ul>			
Max. Umgebungstemp. (auf NN)	35 °C			30 °C
CPU-TDP (Watt)	185 ≤ TDP ≤ 205	205 < TDP ≤ 250	250 < TDP ≤ 300	300 < TDP ≤ 350
Kühlkörper	Standard	Leistung	Leistung	Leistung
Luftführung	√	x	x	x
DIMM-Kapazität	≤ 64 GB	≤ 64 GB	≤ 64 GB	≤ 64 GB

<b>Konfiguration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 x 2,5-Zoll-NVMe</li> <li>• 10 x 2,5-Zoll-NVMe</li> </ul>			
Lüftertyp	Leistung	Leistung	Leistung	Leistung
Max. DIMM-Anz.	32	32	32	32

**Anmerkungen:**

<b>Wenn der Server mit den folgenden Adaptern mit dem AOC-Transceiver installiert ist:</b>	<b>Befolgen Sie die folgenden Regeln:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ThinkSystem Broadcom 57508 100GbE QSFP56 2-Port OCP Ethernet Adapter</li> <li>• ThinkSystem Nvidia ConnectX-7 NDR200/ HDR QSFP112 2-port PCIe Gen5 x16 InfiniBand Adapter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es müssen Hochleistungs-Lüfterpacks verwendet werden.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur darf 27 °C nicht überschreiten, wenn die CPU-TDP bei <math>\geq 250</math> W liegt.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur darf 30 °C nicht überschreiten, wenn die CPU-TDP bei <math>&lt; 250</math> W liegt.</li> </ul>

Wenn der Server mit einer hinteren M.2-Laufwerkbaugruppe installiert ist, muss ein Kühlkörper für das M.2-Laufwerk installiert werden.

**Servermodelle mit Laufwerkpositionen an der Vorderseite und Rückseite**

Dieser Abschnitt enthält Temperaturinformationen für Servermodelle mit Laufwerkpositionen an der Vorder- und Rückseite.

<b>Konfiguration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 x 2,5-Zoll-NVMe</li> <li>• Hinten 2 x 2,5-Zoll-NVMe/U.2/U.3</li> </ul>			
Max. Umgebungstemp. (auf NN)	35 °C	30 °C		25 °C
CPU-TDP (Watt)	$185 \leq \text{TDP} \leq 205$	$225 < \text{TDP} \leq 250$	$250 < \text{TDP} \leq 300$	$300 < \text{TDP} \leq 350$
Kühlkörper	Leistung	Leistung	Leistung	Leistung
Luftführung	x	x	x	x
Lüftertyp	Leistung	Leistung	Leistung	Leistung
DIMM-Kapazität	$\leq 64$ GB	$\leq 64$ GB	$\leq 64$ GB	$\leq 64$ GB
Max. DIMM-Anz.	32	32	32	32

**Anmerkungen:**

<b>Wenn der Server mit den folgenden Adaptern mit dem AOC-Transceiver installiert ist:</b>	<b>Befolgen Sie die folgenden Regeln:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ThinkSystem Broadcom 57508 100GbE QSFP56 2-Port OCP Ethernet Adapter</li> <li>• ThinkSystem Nvidia ConnectX-7 NDR200/ HDR QSFP112 2-port PCIe Gen5 x16 InfiniBand Adapter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es müssen Hochleistungs-Lüfterpacks verwendet werden.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur darf 27 °C nicht überschreiten, wenn die CPU-TDP bei <math>\geq 250</math> W liegt.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur darf 30 °C nicht überschreiten, wenn die CPU-TDP bei <math>&lt; 250</math> W liegt.</li> </ul>

Wenn der Server mit einer hinteren M.2-Laufwerkbaugruppe installiert ist, muss ein Kühlkörper für das M.2-Laufwerk installiert werden.

### Servermodelle mit NeptAir-Modul

Dieser Abschnitt enthält Temperaturinformationen für Servermodelle mit installiertem Processor Neptune™ Air Module (NeptAir).

<b>Konfiguration<sup>1,2</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfiguration ohne Rückwandplatine</li> <li>• 4 x 2,5-Zoll-NVMe</li> <li>• 8 x 2,5-Zoll-NVMe</li> <li>• 10 x 2,5-Zoll-NVMe</li> </ul>			
Max. Umgebungstemp. (auf NN)	35 °C		30 °C	
CPU-TDP (Watt)	$185 \leq \text{TDP} \leq 205$	$205 < \text{TDP} \leq 250$	$250 < \text{TDP} \leq 300$	$300 < \text{TDP} \leq 350$
Kühlkörper	Processor Neptune™ Air Module (NeptAir)			
Luftführung	x			
Lüfertyp	Leistung			
DIMM-Kapazität	$\leq 64$ GB			
Max. DIMM-Anz.	32			

### Anmerkungen:

1. Servermodelle mit installiertem NeptAir-Modul unterstützen keine Laufwerke oder GPUs an der Rückseite.
2. Servermodelle mit installiertem NeptAir-Modul unterstützen keine 4 x 2,5-Zoll-Laufwerke an der Vorderseite mit Adapterbaugruppe an der Vorderseite.

<b>Wenn der Server mit den folgenden Adaptern mit dem AOC-Transceiver installiert ist:</b>	<b>Befolgen Sie die folgenden Regeln:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ThinkSystem Broadcom 57508 100GbE QSFP56 2-Port OCP Ethernet Adapter</li> <li>• ThinkSystem Nvidia ConnectX-7 NDR200/ HDR QSFP112 2-port PCIe Gen5 x16 InfiniBand Adapter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es müssen Hochleistungs-Lüfterpacks verwendet werden.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur darf 27 °C nicht überschreiten, wenn die CPU-TDP bei <math>\geq 250</math> W liegt.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur darf 30 °C nicht überschreiten, wenn die CPU-TDP bei <math>&lt; 250</math> W liegt.</li> </ul>

Wenn der Server mit einer hinteren M.2-Laufwerkbaugruppe installiert ist, muss ein Kühlkörper für das M.2-Laufwerk installiert werden.

### Servermodelle mit NeptCore Modul

Dieser Abschnitt enthält Temperaturinformationen für Servermodelle mit installiertem Processor Neptune™ Core Module (NeptCore).

<b>Konfiguration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfiguration ohne Rückwandplatine</li> <li>• 4 x 2,5-Zoll-NVMe</li> <li>• 8 x 2,5-Zoll-NVMe</li> <li>• 10 x 2,5-Zoll-NVMe</li> </ul>
CPU-TDP (Watt)	TDP $\leq 350$
Max. Umgebungstemp. (auf NN)	35 °C
Max. Eintrittstemp. Flüss. <sup>1</sup> (auf NN)	45 °C
Kühlkörper	Processor Neptune™ Core Module (NeptCore)
Luftführung	x
Lüftertyp	Standard <sup>2,3</sup>
DIMM-Kapazität	$\leq 64$ GB
Max. DIMM-Anz.	32

### Anmerkungen:

1. Die Durchflussgeschwindigkeit der Flüssigkeit für deionisiertes Wasser sollte nicht weniger als 0,5 Liter pro Minute (l/min) betragen.
2. Wenn ein beliebiger  $\geq 100$ -GbE-AOC-Transceiver im Server installiert ist:
  - Bei Standard-Lüfterpacks darf die Umgebungstemperatur 30 °C nicht überschreiten.
  - Bei Hochleistungs-Lüfterpacks darf die Umgebungstemperatur 35 °C nicht überschreiten.
3. Wenn der Server mit einer hinteren M.2-Laufwerkbaugruppe installiert ist, muss ein Kühlkörper für das M.2-Laufwerk installiert werden.

<b>Wenn der Server mit den folgenden Adaptern mit dem AOC-Transceiver installiert ist:</b>	<b>Befolgen Sie die folgenden Regeln:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ThinkSystem Broadcom 57508 100GbE QSFP56 2-Port OCP Ethernet Adapter</li> <li>• ThinkSystem Nvidia ConnectX-7 NDR200/ HDR QSFP112 2-port PCIe Gen5 x16 InfiniBand Adapter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Umgebungstemperatur darf 30 °C nicht überschreiten, wenn Standardlüfterpacks installiert sind.</li> <li>• Die Umgebungstemperatur darf 35 °C nicht überschreiten, wenn Hochleistungs-Lüfterpacks installiert sind.</li> </ul>

## Server ein- und ausschalten

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Server ein- und ausschalten.

### Server einschalten

Nach einem kurzen Selbsttest (Betriebsstatusanzeige blinkt schnell) bei der Verbindung mit einer Stromquelle geht der Server in den Standby-Modus (Betriebsstatusanzeige blinkt einmal pro Sekunde).

Informationen zur Position von Netzschalter und Betriebsanzeige finden Sie unter:

- [Kapitel 2 „Serverkomponenten“ auf Seite 19](#)
- [„Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 36](#)

Der Server kann auch auf eine der folgenden Arten eingeschaltet werden (Betriebsanzeige ein):

- Sie können den Netzschalter drücken.
- Der Server kann nach einer Stromunterbrechung automatisch erneut starten.
- Der Server kann über Lenovo XClarity Controller auf Remoteanforderungen zum Einschalten reagieren.

Informationen zum Ausschalten des Servers finden Sie unter [„Server ausschalten“ auf Seite 77](#).

### Server ausschalten

Wenn der Server mit einer Stromquelle verbunden ist, verbleibt er in einem Standby-Modus. So kann Lenovo XClarity Controller auf Remote-Startanforderungen reagieren. Um den Server vollständig von der Stromversorgung zu trennen (Anzeige für den Stromversorgungsstatus aus), müssen Sie alle Netzkabel abziehen.

Informationen zur Position von Netzschalter und Betriebsanzeige finden Sie unter:

- [Kapitel 2 „Serverkomponenten“ auf Seite 19](#)
- [„Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 36](#)

Um den Server in den Standby-Modus zu versetzen (Anzeige für den Stromversorgungsstatus blinkt einmal pro Sekunde):

**Anmerkung:** Lenovo XClarity Controller kann den Server als automatische Reaktion auf einen kritischen Systemausfall in den Standby-Modus versetzen.

- Starten Sie das ordnungsgemäße Herunterfahren des Betriebssystems (wenn dies vom Betriebssystem unterstützt wird).
- Drücken Sie die Netztaaste, um einen ordnungsgemäßen Herunterfahrvorgang zu starten (wenn dies vom Betriebssystem unterstützt wird).
- Drücken und halten Sie den Netzschalter für mehr als 4 Sekunden, um das Herunterfahren zu erzwingen.

Im Standby-Modus kann der Server über Lenovo XClarity Controller auf Fernanforderungen zum Einschalten reagieren. Informationen zum Einschalten des Servers finden Sie unter „[Server einschalten](#)“ auf Seite 77.

---

## Schienen austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um Schienen zu entfernen und zu installieren.

- „[Schienen aus dem Rack entfernen](#)“ auf Seite 78
- „[Schienen am Rack installieren](#)“ auf Seite 79

## Schienen aus dem Rack entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die Schienen vom Rack zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie den Server aus dem Gehäuserahmen. Hinweise hierzu finden Sie in den Abschnitten „[Server vom Rack entfernen \(Reibungsschienen\)](#)“ auf Seite 85 und „[Server aus dem Rack \(Laufschienen\) entfernen](#)“ auf Seite 93.

Schritt 2. Entfernen Sie die M6-Schrauben, die an der Rückseite der Schienen angebracht sind.

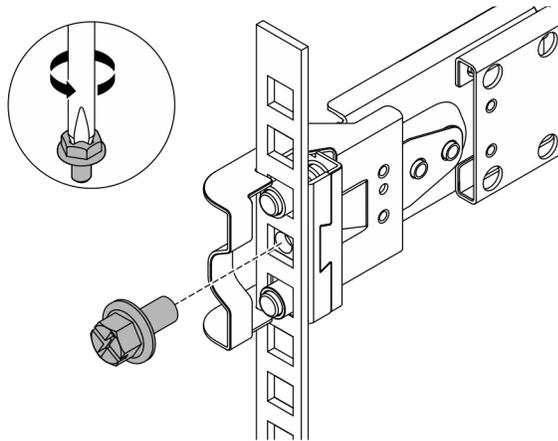


Abbildung 59. Entfernen der M6-Schrauben

Schritt 3. Entfernen Sie die Schienen aus dem Rack.

- a. Entfernen Sie die Schiene an der Vorderseite.

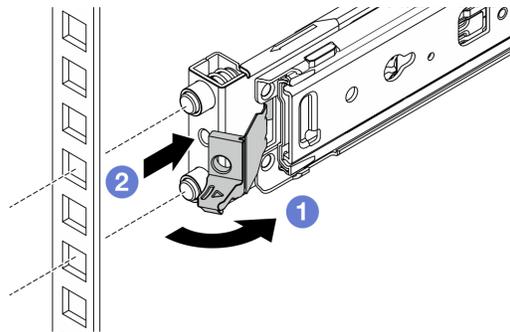


Abbildung 60. Entfernen der Schiene an der Vorderseite

- 1 Öffnen und halten Sie die vordere Verriegelung, um das vordere Ende der Schiene zu lösen.
  - 2 Schieben Sie die Schiene nach vorne und entfernen Sie sie vom Rack.
- b. Entfernen Sie die Schiene an der Rückseite.

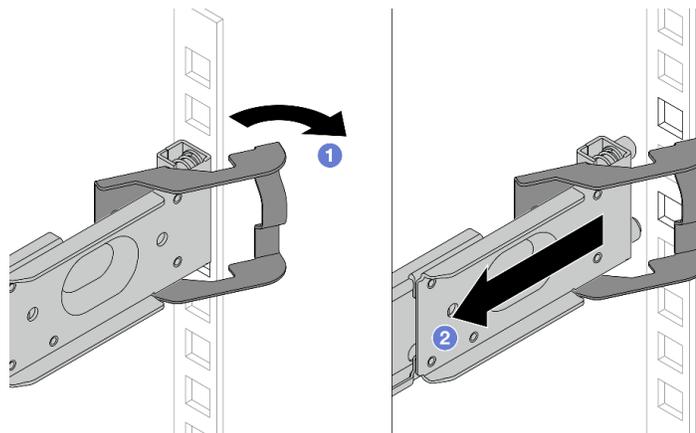


Abbildung 61. Entfernen der Schiene an der Rückseite

- 1 Öffnen und halten Sie die hintere Verriegelung, um das hintere Ende der Schiene zu lösen.
- 2 Entfernen Sie die Schiene von den hinteren Befestigungsflanschen.

## Nach dieser Aufgabe

Installieren Sie eine Austauschereinheit. Anweisungen hierzu finden Sie in der *Schienen-Installationsanleitung*, die im Schienensatz enthalten ist. Weitere Informationen finden Sie unter [Schienenoptionen für ThinkSystem Rack-Server](#).

## Schienen am Rack installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die Schienen im Rack zu installieren.

- „Schienen am Rack installieren (Reibungsschienen)“ auf Seite 80
- „Schienen am Rack installieren (Laufschiene)“ auf Seite 82

## Schienen am Rack installieren (Reibungsschienen)

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das ThinkSystem Toolless Friction Rail Kit V4 in das Rack installieren.

### S036



18-32 kg (39 – 70 lb)



32 – 55 kg (70 – 121 lb)

#### **Vorsicht:**

**Beim Anheben der Maschine die Arbeitsschutzrichtlinien beachten.**

### R006



#### **Vorsicht:**

**Keine Gegenstände auf die in einem Rack installierte Einheit legen, es sei denn, die im Rack installierte Einheit ist als Ablage vorgesehen.**

#### **Vorsicht:**

- **Mögliche Stabilitätsrisiken bestehen. Das Rack kann umkippen und zu schweren Verletzungen führen.**
- **Lesen Sie vor dem Ausbau des Racks die Informationen unter „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59. Beladen Sie das an der Schiene montierte Gerät nicht in der Installationsposition. Lassen Sie das an der Schiene montierte Gerät nicht in der Installationsposition.**

## Zu dieser Aufgabe

#### **Achtung:**

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

#### **Vorsicht:**

**Achten Sie darauf, dass drei Personen am Verfahren zur Installation des Servers beteiligt sind, um Verletzungen zu vermeiden.**

## Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die hinteren Befestigungsstifte am Rack.

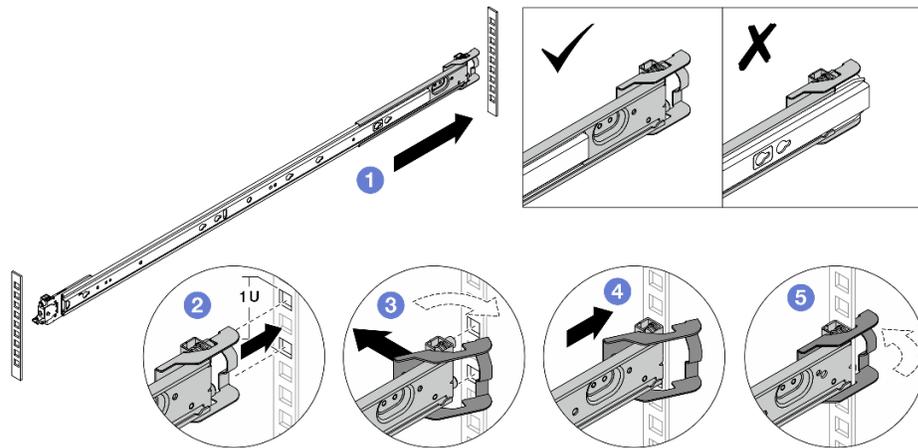


Abbildung 62. Installieren der hinteren Befestigungsstifte

- a. ❶ Schieben Sie die äußere Schiene bis zu den hinteren Befestigungsflanschen im Rack.
- b. ❷ Richten Sie die Befestigungsstifte an den hinteren Befestigungsflanschen aus und setzen Sie die Öffnung der hinteren Verriegelung an den Gehäuserahmen.
- c. ❸ Drücken Sie die Schiene zur Außenseite des Racks, bis sich die hintere Verriegelung öffnet.
- d. ❹ Schieben Sie die Schiene in Richtung der hinteren Befestigungsflansche.
- e. ❺ Drehen Sie die hintere Verriegelung zurück in die geschlossene Position.

Schritt 2. Installieren Sie die vorderen Befestigungsstifte am Rack.

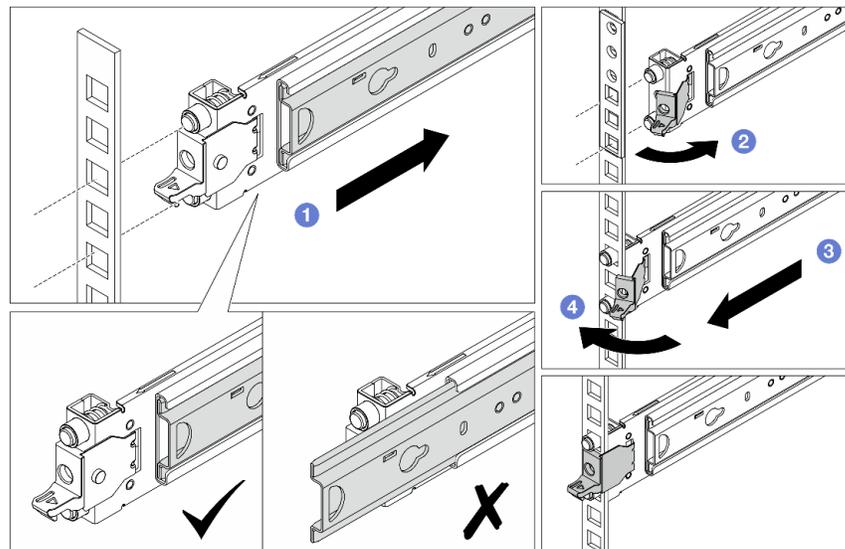


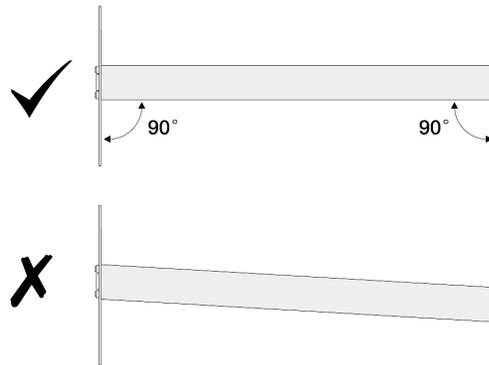
Abbildung 63. Installieren der vorderen Befestigungsstifte

- a. ❶ Schieben Sie die innere Schiene vollständig nach innen, damit sich die vordere Verriegelung öffnet.
- b. ❷ Öffnen Sie die vordere Verriegelung und richten Sie die Befestigungsstifte an den entsprechenden vorderen Befestigungsflanschen aus.

- c. 3 Ziehen Sie die Schiene nach vorne, bis die Befestigungstifte durch die Löcher ragen.
- d. 4 Lassen Sie die vordere Verriegelung los, um die Schiene am Rack zu sichern.

Schritt 3. Stellen Sie sicher, dass die Schiene sicher in den Flanschlöchern eingerastet ist. Überprüfen Sie hierzu, ob der Haken eingerastet ist und schieben Sie die Schiene vor und zurück, um sicherzustellen, dass sie nicht herauspringt.

**Wichtig:** Stellen Sie sicher, dass beide Enden der Schiene auf derselben Höhe sitzen.



Schritt 4. Wiederholen Sie [Schritt 1 auf Seite 80](#) bis [Schritt 3 auf Seite 82](#), um die andere Schiene zu installieren.

Schritt 5. Informationen zur Installation des Servers im Rack finden Sie unter „[Server am Rack installieren \(Reibungsschienen\)](#)“ auf Seite 88.

### Schienen am Rack installieren (Laufschiene)

Mithilfe der Anleitungen in diesem Abschnitt können Sie den ThinkSystem Toolless Slide Rail Kit V4 und den ThinkSystem Advanced Toolless Slide Rail Kit V4 in das Rack einbauen.

#### **S036**



18-32 kg (39 – 70 lb)



32 – 55 kg (70 – 121 lb)

#### **Vorsicht:**

**Beim Anheben der Maschine die Arbeitsschutzrichtlinien beachten.**

#### **R006**



#### **Vorsicht:**

**Keine Gegenstände auf die in einem Rack installierte Einheit legen, es sei denn, die im Rack installierte Einheit ist als Ablage vorgesehen.**

### Vorsicht:

- Mögliche Stabilitätsrisiken bestehen. Das Rack kann umkippen und zu schweren Verletzungen führen.
- Lesen Sie vor dem Ausbau des Racks die Informationen unter „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59. Beladen Sie das an der Schiene montierte Gerät nicht in der Installationsposition. Lassen Sie das an der Schiene montierte Gerät nicht in der Installationsposition.

### Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorsicht:

Achten Sie darauf, dass drei Personen am Verfahren zur Installation des Servers beteiligt sind, um Verletzungen zu vermeiden.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die hinteren Befestigungsstifte am Rack.

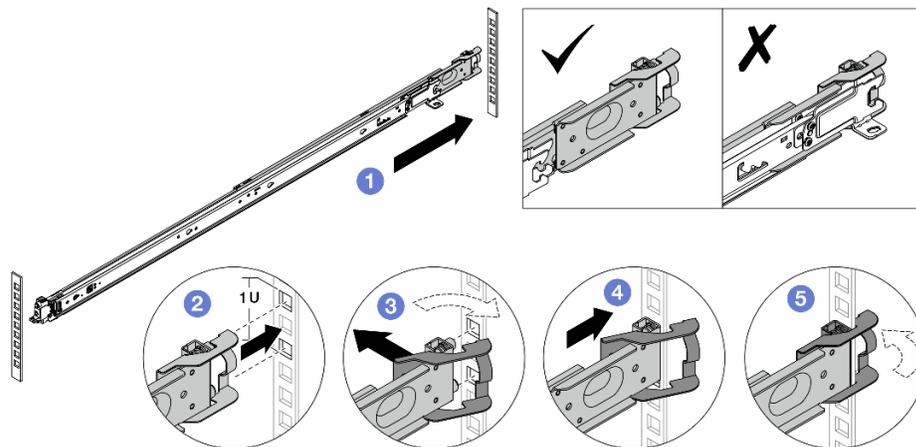


Abbildung 64. Installieren der hinteren Befestigungsstifte

- a. ① Schieben Sie die äußere Schiene bis zu den hinteren Befestigungsflanschen im Rack.
- b. ② Richten Sie die Befestigungsstifte an den hinteren Befestigungsflanschen aus und setzen Sie die Öffnung der hinteren Verriegelung an den Gehäuserahmen.
- c. ③ Drücken Sie die Schiene zur Außenseite des Racks, bis sich die hintere Verriegelung öffnet.
- d. ④ Schieben Sie die Schiene in Richtung der hinteren Befestigungsflansche.
- e. ⑤ Drehen Sie die hintere Verriegelung zurück in die geschlossene Position.

Schritt 2. Installieren Sie die vorderen Befestigungsstifte am Rack.

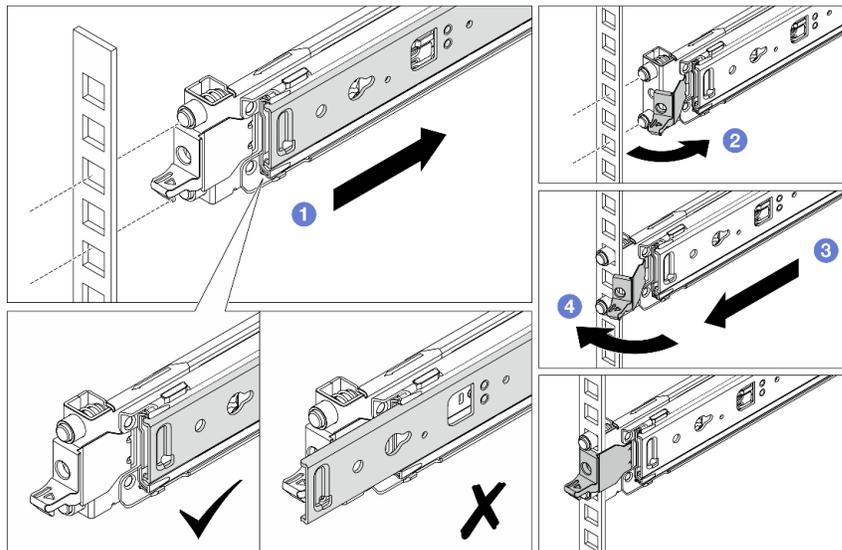
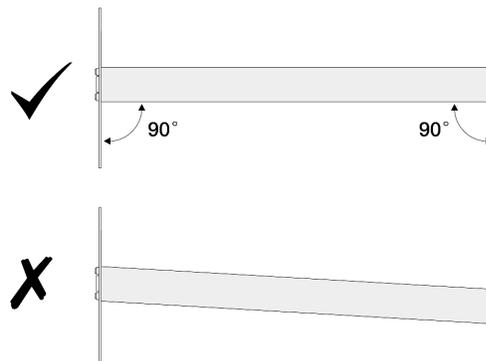


Abbildung 65. Installieren der vorderen Befestigungsstifte

- 1 Schieben Sie die innere Schiene vollständig nach innen, damit sich die vordere Verriegelung öffnet.
- 2 Öffnen Sie die vordere Verriegelung und richten Sie die Befestigungsstifte an den entsprechenden vorderen Befestigungsflanschen aus.
- 3 Ziehen Sie die Schiene nach vorne, bis die Befestigungsstifte durch die Löcher ragen.
- 4 Lassen Sie die vordere Verriegelung los, um die Schiene am Rack zu sichern.

Schritt 3. Stellen Sie sicher, dass die Schiene sicher in den Flanschlöchern eingerastet ist. Überprüfen Sie hierzu, ob der Haken eingerastet ist und schieben Sie die Schiene vor und zurück, um sicherzustellen, dass sie nicht herauspringt.

**Wichtig:** Stellen Sie sicher, dass beide Enden der Schiene auf derselben Höhe sitzen.



Schritt 4. Wiederholen Sie [Schritt 1 auf Seite 83](#) bis [Schritt 3 auf Seite 84](#), um die andere Schiene zu installieren.

Schritt 5. Informationen zur Installation des Servers im Rack finden Sie unter [„Server am Rack installieren \(Laufschiene\)“ auf Seite 96](#).

---

## Server austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um den Server zu entfernen oder zu installieren.

- „Server vom Rack entfernen (Reibungsschienen)“ auf Seite 85
- „Server am Rack installieren (Reibungsschienen)“ auf Seite 88
- „Server aus dem Rack (Laufschienen) entfernen“ auf Seite 93
- „Server am Rack installieren (Laufschienen)“ auf Seite 96

### Server vom Rack entfernen (Reibungsschienen)

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um den Server aus dem Rack zu entfernen.

#### S036



18-32 kg (39 – 70 lb)



32 – 55 kg (70 – 121 lb)

#### **Vorsicht:**

**Beim Anheben der Maschine die Arbeitsschutzrichtlinien beachten.**

#### R006



#### **Vorsicht:**

**Keine Gegenstände auf die in einem Rack installierte Einheit legen, es sei denn, die im Rack installierte Einheit ist als Ablage vorgesehen.**

#### **Vorsicht:**

- **Mögliche Stabilitätsrisiken bestehen. Das Rack kann umkippen und zu schweren Verletzungen führen.**
- **Lesen Sie vor dem Ausbau des Racks die Informationen unter „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59. Beladen Sie das an der Schiene montierte Gerät nicht in der Installationsposition. Lassen Sie das an der Schiene montierte Gerät nicht in der Installationsposition.**

### Zu dieser Aufgabe

#### **Achtung:**

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.

- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

**Vorsicht:**

**Achten Sie darauf, dass drei Personen am Verfahren zum Entfernen des Servers beteiligt sind, um Verletzungen zu vermeiden.**

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Lösen Sie die beiden Schrauben an den Rack-Verriegelungen, um ihn vom Rack zu trennen.

## Vorderseite des Racks

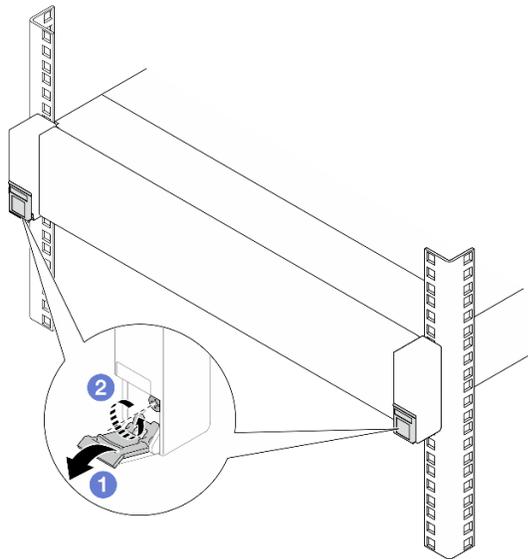


Abbildung 66. Lösen der Schrauben in Rack-Verriegelungen

- 1 Drücken Sie die Abdeckungen der Rack-Verriegelungen herunter.
- 2 Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Server befestigt ist.

Schritt 2. Schieben Sie den Server bis zum Anschlag heraus und entfernen Sie ihn von den äußeren Schienen.

**Vorsicht:**

**Stellen Sie sicher, dass der Server von drei Personen an den Hebepositionen (1) angehoben wird.**

## Vorderseite des Racks

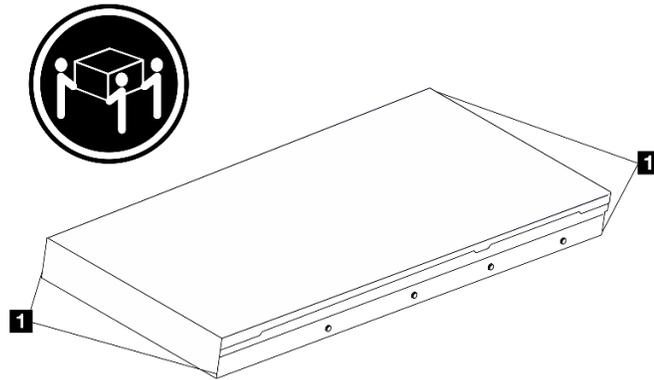


Abbildung 67. Anheben des Servers

## Vorderseite des Racks

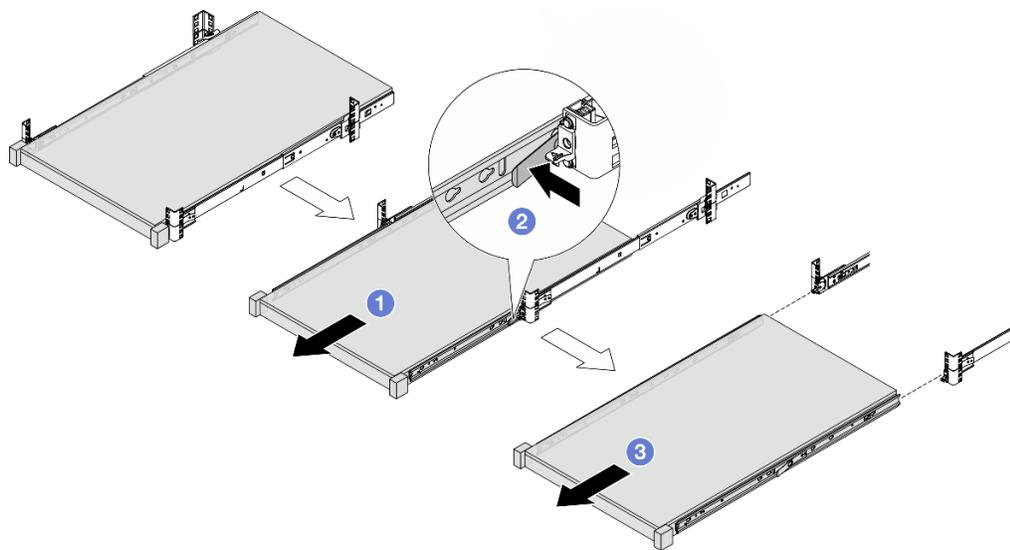


Abbildung 68. Server entfernen

- 1 Schieben Sie den Server heraus, bis die Entriegelungshebel zugänglich sind.
- 2 Drücken Sie auf die Entriegelungshebel.
- 3 Schieben Sie den Server mit drei Personen heraus, um ihn von den äußeren Schienen zu entfernen. Stellen Sie den Server auf eine flache, stabile Oberfläche.

Schritt 3. Entfernen Sie die inneren Schienen vom Server.

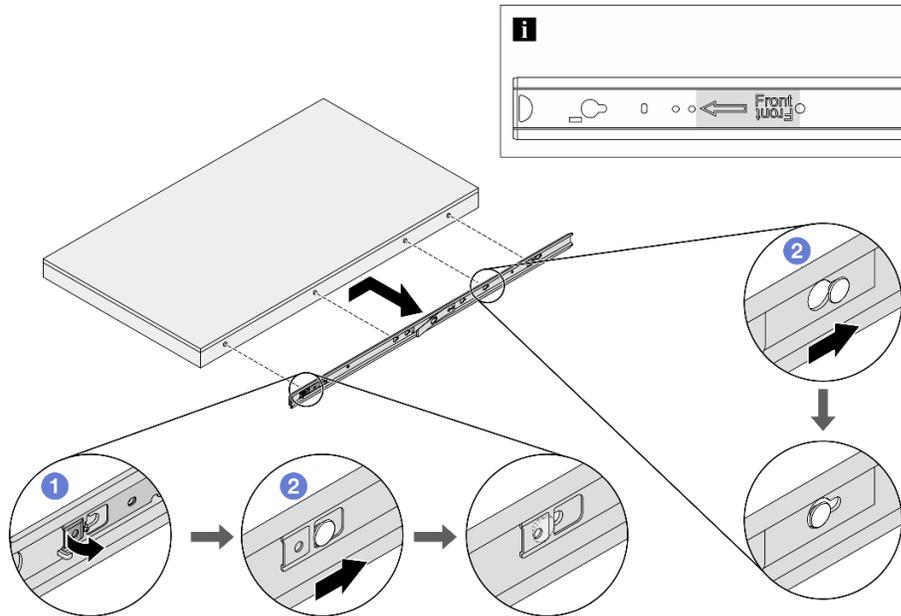


Abbildung 69. Entfernen der inneren Schienen

- a. ① Drücken Sie den Berührungspunkt herunter, um die innere Schiene zu entsperren.
- b. ② Drücken Sie die innere Schiene nach hinten, bis sich die T-Stifte am Server von der inneren Schiene lösen.

Schritt 4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt mit der anderen Schiene.

### Nach dieser Aufgabe

Legen Sie den Server vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche ab.

### Server am Rack installieren (Reibungsschienen)

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um den Server im Rack zu installieren.

#### S036



18-32 kg (39 – 70 lb)



32 – 55 kg (70 – 121 lb)

#### **Vorsicht:**

**Beim Anheben der Maschine die Arbeitsschutzrichtlinien beachten.**

#### R006



**Vorsicht:**

**Keine Gegenstände auf die in einem Rack installierte Einheit legen, es sei denn, die im Rack installierte Einheit ist als Ablage vorgesehen.**

**Vorsicht:**

- **Mögliche Stabilitätsrisiken bestehen. Das Rack kann umkippen und zu schweren Verletzungen führen.**
- **Lesen Sie vor dem Ausbau des Racks die Informationen unter „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59. Beladen Sie das an der Schiene montierte Gerät nicht in der Installationsposition. Lassen Sie das an der Schiene montierte Gerät nicht in der Installationsposition.**

## **Zu dieser Aufgabe**

**Achtung:**

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

**Vorsicht:**

**Achten Sie darauf, dass drei Personen am Verfahren zur Installation des Servers beteiligt sind, um Verletzungen zu vermeiden.**

## **Vorgehensweise**

Schritt 1. Ziehen Sie von der Vorderseite des Racks die Schienen bis zum Anschlag heraus und entfernen Sie die inneren Schienen.

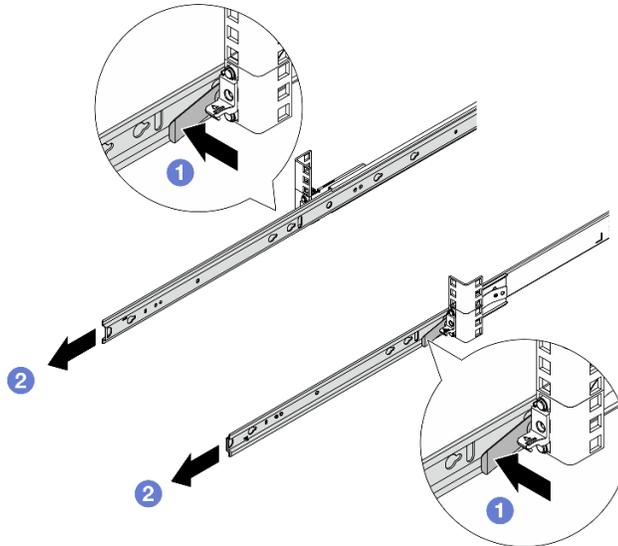


Abbildung 70. Entfernen der inneren Schienen

- a. ① Drücken Sie auf die Entriegelungshebel.
- b. ② Ziehen Sie die inneren Schienen von den äußeren Schienen ab.

Schritt 2. Installieren Sie die innere Schiene am Server.

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass der Markenstempel „Front“ immer nach vorne zeigt, wenn Sie die inneren Schienen am Server montieren.

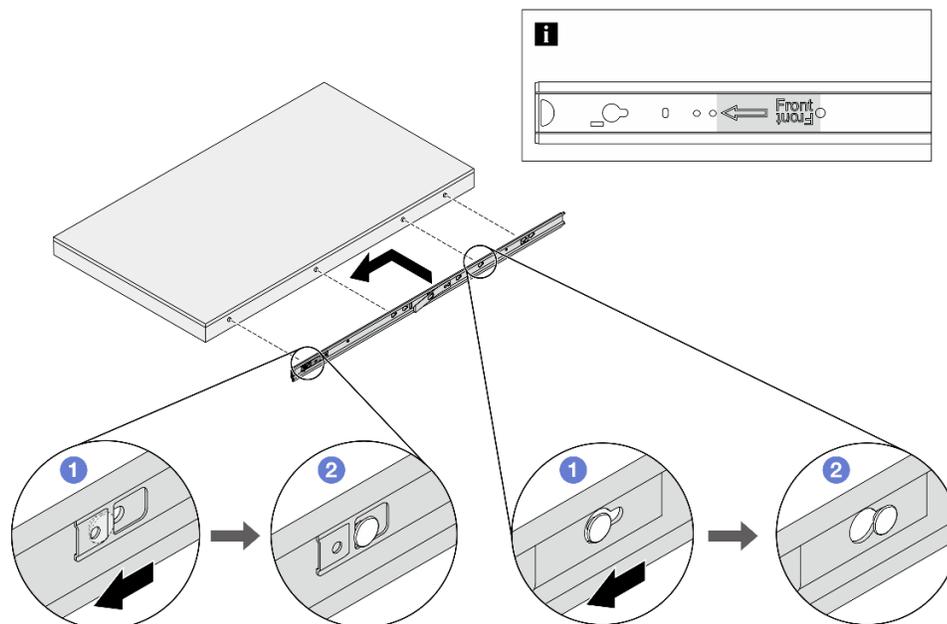


Abbildung 71. Installieren der inneren Schienen

- a. ① Richten Sie die Steckplätze an der inneren Schiene auf die entsprechenden T-Stifte an der Seite des Servers aus.

b. ② Schieben Sie die innere Schiene nach vorne, bis die T-Stifte einrasten.

Schritt 3. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt mit der anderen Schiene.

Schritt 4. Heben Sie den Server vorsichtig mit drei Personen an.

**Vorsicht:**

**Stellen Sie sicher, dass der Server von drei Personen an den Hebepositionen (1) angehoben wird.**

## Vorderseite des Racks

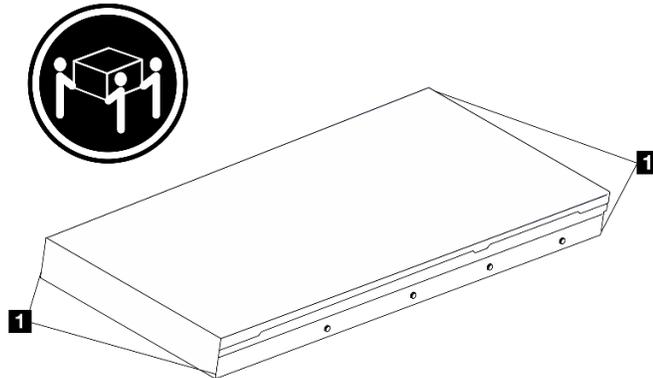


Abbildung 72. Anheben des Servers

Schritt 5. Setzen Sie den Server von der Vorderseite des Racks aus in die äußeren Schienen ein.

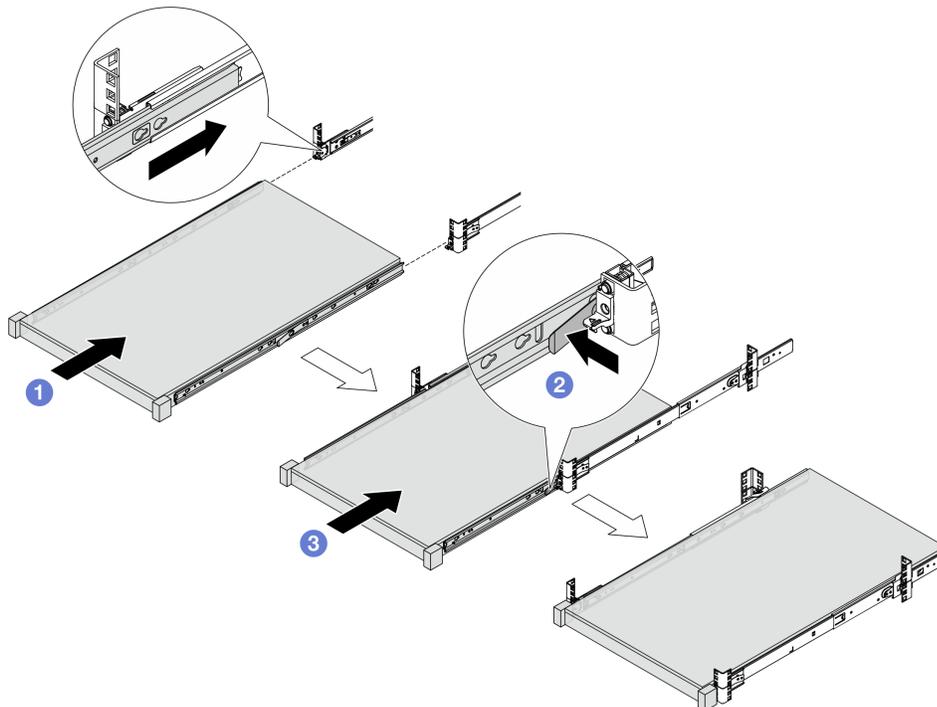


Abbildung 73. Server installieren

- a. ① Richten Sie die Schieneneinschübe am Rack aus und schieben Sie den Server hinein.
- b. ② Drücken Sie auf die Entriegelungshebel.
- c. ③ Schieben Sie den Server vollständig in das Rack ein, bis er mit einem Klicken einrastet.

Schritt 6. Befestigen Sie den Server am Rack.

- a. Sichern Sie den Server an der Vorderseite des Racks. Befestigen Sie die beiden Schrauben an den Rack-Verriegelungen.

## Vorderseite des Racks

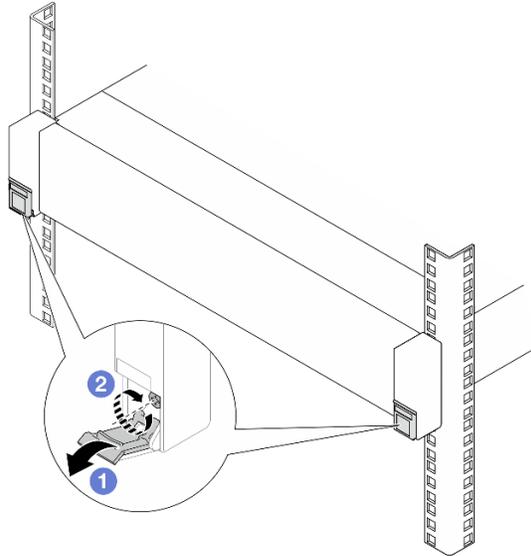


Abbildung 74. Sichern des Servers an der Vorderseite des Racks

- ① Drücken Sie die Abdeckungen der Rack-Verriegelungen herunter.
  - ② Ziehen Sie die Schrauben fest, um den Server zu befestigen.
- b. (Optional) Installieren Sie eine M6-Schraube an jeder Schiene, um den Server an der Rückseite des Racks zu befestigen.

## Rückseite des Racks

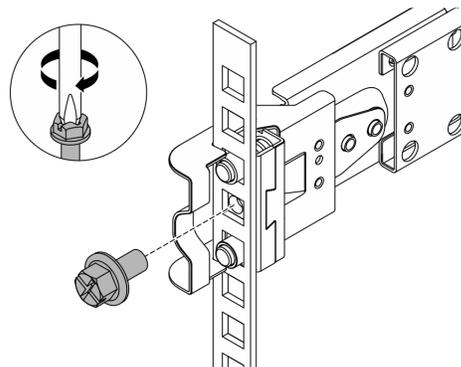


Abbildung 75. Sichern des Servers an der Rückseite des Racks

## Nach dieser Aufgabe

1. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein. Siehe „[Server einschalten](#)“ auf Seite 77.
3. Aktualisieren Sie die Serverkonfiguration. Siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 302.

## Server aus dem Rack (Laufschiene) entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um den Server aus dem mit Laufschiene ausgestatteten Rack zu entfernen.

### S036



18-32 kg (39 – 70 lb)



32 – 55 kg (70 – 121 lb)

### **Vorsicht:**

**Beim Anheben der Maschine die Arbeitsschutzrichtlinien beachten.**

### R006



### **Vorsicht:**

**Keine Gegenstände auf die in einem Rack installierte Einheit legen, es sei denn, die im Rack installierte Einheit ist als Ablage vorgesehen.**

### **Vorsicht:**

- **Mögliche Stabilitätsrisiken bestehen. Das Rack kann umkippen und zu schweren Verletzungen führen.**
- **Lesen Sie vor dem Ausbau des Racks die Informationen unter „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59. Beladen Sie das an der Schiene montierte Gerät nicht in der Installationsposition. Lassen Sie das an der Schiene montierte Gerät nicht in der Installationsposition.**

## Zu dieser Aufgabe

### **Achtung:**

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

**Vorsicht:**

**Achten Sie darauf, dass drei Personen am Verfahren zum Entfernen des Servers beteiligt sind, um Verletzungen zu vermeiden.**

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Wenn im Rack ein Kabelträger (CMA) installiert ist, entfernen Sie diesen zuerst.

Schritt 2. Trennen Sie den Server von der Vorderseite des Racks.

## Vorderseite des Racks

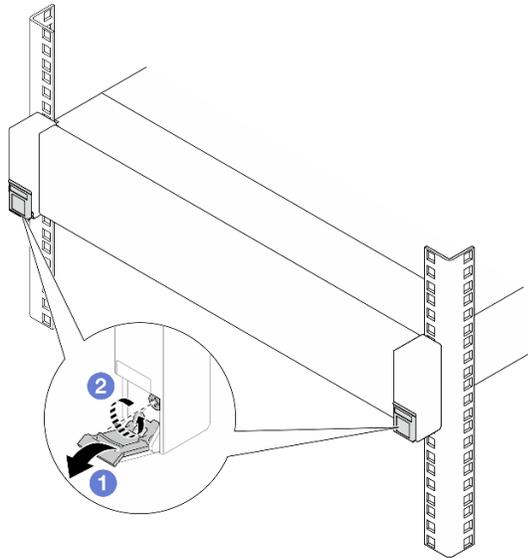


Abbildung 76. Trennen des Servers aus dem Rack

- a. ① Drücken Sie die Abdeckungen der Rack-Verriegelungen herunter.
- b. ② Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Server befestigt ist.

Schritt 3. Entfernen Sie den Server aus dem Gehäuserahmen.

**Vorsicht:**

**Stellen Sie sicher, dass der Server von drei Personen an den Hebepositionen (H) angehoben wird.**

## Vorderseite des Racks

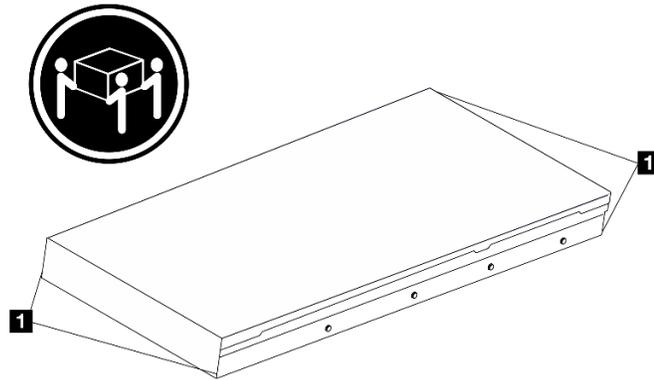


Abbildung 77. Anheben des Servers

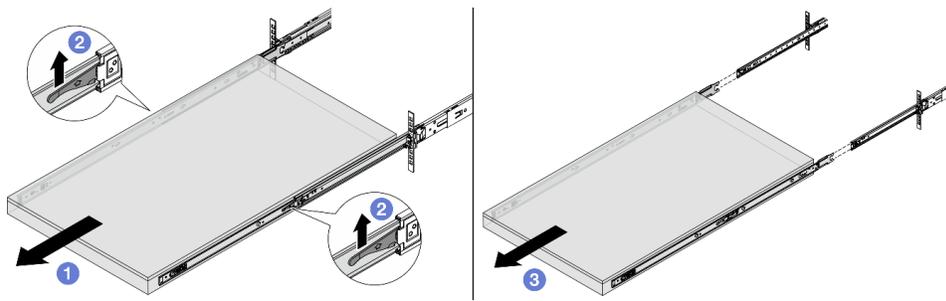


Abbildung 78. Herausziehen des Servers

- a. ① Schieben Sie den Server langsam bis zum Anschlag heraus.
- b. ② Drücken Sie die Verriegelungen auf den Schienen hoch.
- c. ③ Heben Sie den Server mit drei Personen an, um ihn vollständig von den Schienen zu entfernen. Stellen Sie den Server auf eine flache, stabile Oberfläche.

Schritt 4. Entfernen Sie die inneren Schienen vom Server.

## Vorderseite des Racks

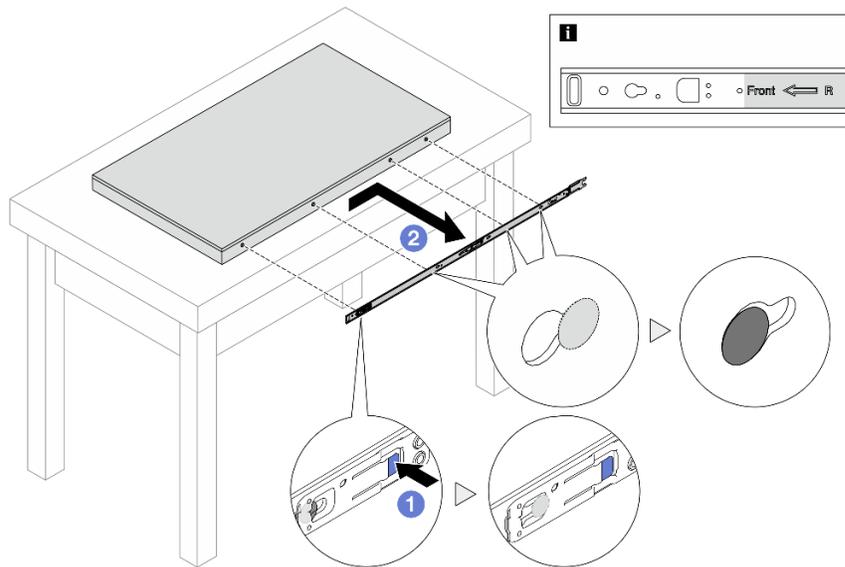


Abbildung 79. Entfernen der inneren Schienen

- 1 Ziehen Sie an der blauen Lasche, um die Verriegelung zu lösen.
- 2 Drücken Sie die innere Schiene nach hinten, bis sich die T-Stifte am Server von der inneren Schiene lösen.

Schritt 5. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt mit der anderen Schiene.

### Nach dieser Aufgabe

Legen Sie den Server vorsichtig auf einer ebenen, antistatischen Oberfläche ab.

### Server am Rack installieren (Laufschiene)

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um den Server in das mit Laufschiene ausgestattete Rack zu installieren.

#### S036



18-32 kg (39 – 70 lb)



32 – 55 kg (70 – 121 lb)

#### **Vorsicht:**

**Beim Anheben der Maschine die Arbeitsschutzrichtlinien beachten.**

#### R006



**Vorsicht:**

**Keine Gegenstände auf die in einem Rack installierte Einheit legen, es sei denn, die im Rack installierte Einheit ist als Ablage vorgesehen.**

**Vorsicht:**

- **Mögliche Stabilitätsrisiken bestehen. Das Rack kann umkippen und zu schweren Verletzungen führen.**
- **Lesen Sie vor dem Ausbau des Racks die Informationen unter „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59. Beladen Sie das an der Schiene montierte Gerät nicht in der Installationsposition. Lassen Sie das an der Schiene montierte Gerät nicht in der Installationsposition.**

## Zu dieser Aufgabe

**Achtung:**

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

**Vorsicht:**

**Achten Sie darauf, dass drei Personen am Verfahren zur Installation des Servers beteiligt sind, um Verletzungen zu vermeiden.**

## Vorgehensweise

Schritt 1. Ziehen Sie von der Vorderseite des Racks die Schienen bis zum Anschlag heraus und entfernen Sie die inneren Schienen.

**Achtung:** Sie können den Server nur dann installieren, wenn die Schienen vollständig ausgefahren sind.

## Vorderseite des Racks

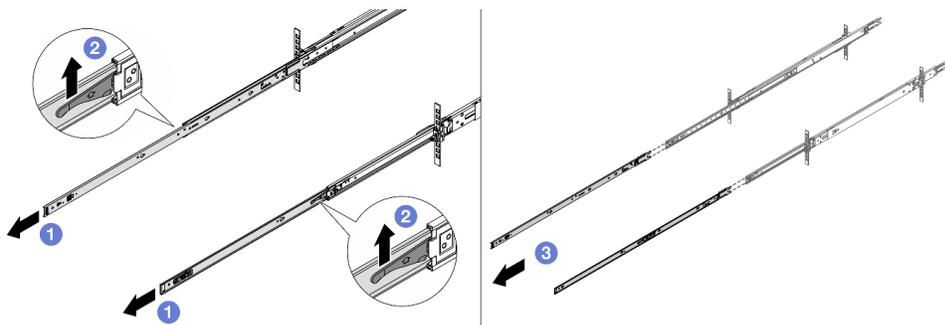


Abbildung 80. Herausziehen der Schienen

- a. ① Ziehen Sie die inneren Schienen aus.
- b. ② Drücken Sie die Riegel nach oben, um die inneren Schienen von den mittleren Schienen zu lösen.
- c. ③ Entfernen Sie die inneren Schienen.

Schritt 2. Installieren Sie die innere Schiene am Server. Richten Sie die Aussparungen der inneren Schiene an den entsprechenden T-Stiften an der Seite des Servers aus. Schieben Sie die innere Schiene anschließend nach vorne, bis die T-Stifte an der inneren Schiene einrasten.

**Anmerkungen:**

1. Stellen Sie sicher, dass der Markenstempel „Front“ immer nach vorne zeigt, wenn Sie die inneren Schienen am Server montieren.
2. Die Markierungen „L“ und „R“ kennzeichnen die linke und rechte Seite der Schienen.

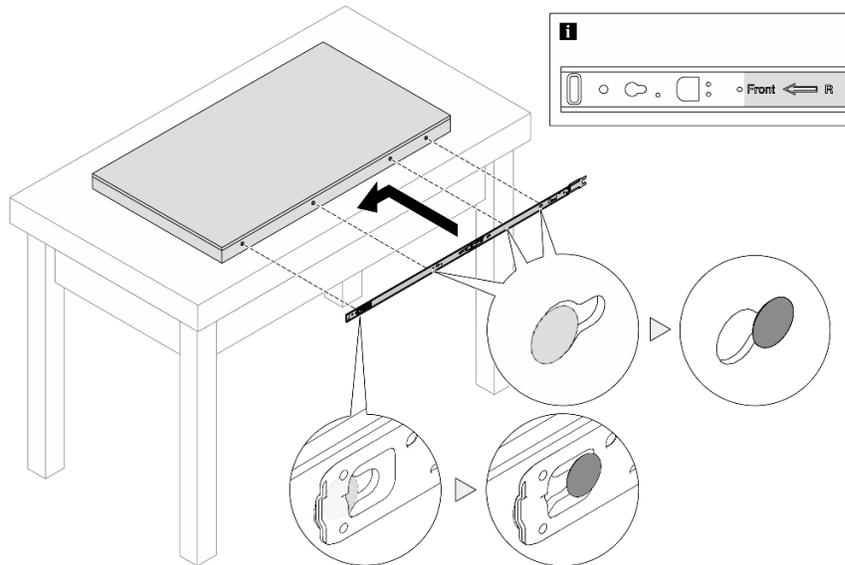


Abbildung 81. Installieren der inneren Schienen

Schritt 3. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt mit der anderen Schiene.

Schritt 4. Heben Sie den Server vorsichtig mit drei Personen an.

**Vorsicht:**

**Stellen Sie sicher, dass der Server von drei Personen an den Hebepositionen (H) angehoben wird.**

# Vorderseite des Racks

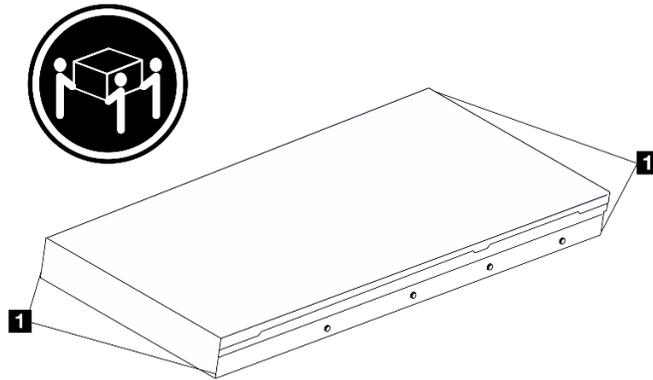


Abbildung 82. Anheben des Servers

Schritt 5. Setzen Sie den Server von der Vorderseite des Racks aus in den Schienen ein.

**Anmerkung:** Vergewissern Sie sich vor dem Installieren der inneren Schienen an den mittleren Schienen, dass die Kugelhalterungen auf beiden Seiten die äußerste Position erreicht haben. Wenn die Halterungen nicht in der richtigen Position sind, schieben Sie sie bis zum Anschlag nach vorne.

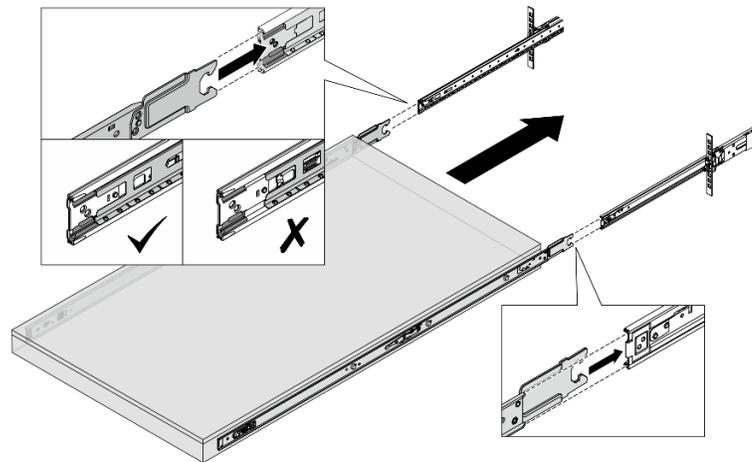


Abbildung 83. Verriegeln der Schienen

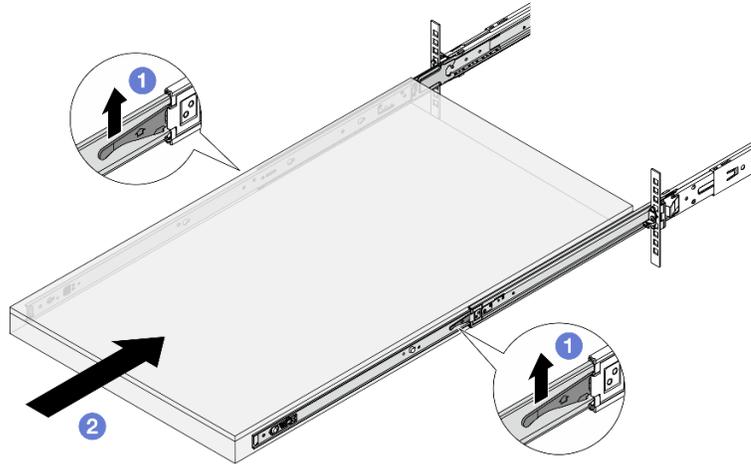


Abbildung 84. Verriegeln der Schienen und Einschleiben in den Server

- a. ① Drücken Sie die Verriegelungen auf den Schienen hoch.
- b. ② Schieben Sie den Server vollständig in das Rack, bis beide Verriegelungen hörbar einrasten.

Schritt 6. Befestigen Sie den Server am Rack.

- a. Sichern Sie den Server an der Vorderseite des Racks.

## Vorderseite des Racks

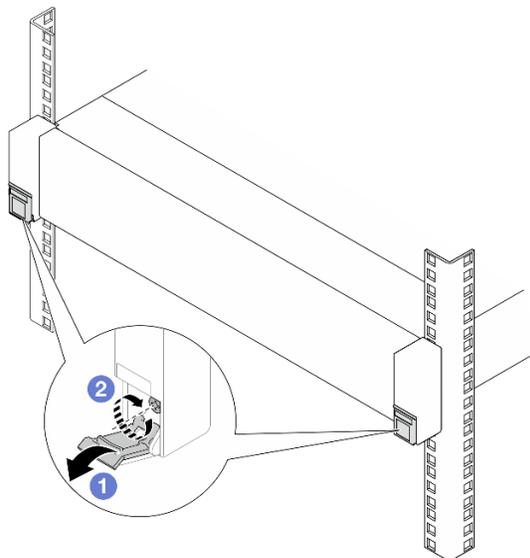


Abbildung 85. Sichern des Servers an der Vorderseite des Racks

- ① Drücken Sie die Abdeckungen der Rack-Verriegelungen herunter.
  - ② Ziehen Sie die Schrauben fest, um den Server zu befestigen.
- b. (Optional) Installieren Sie eine M6-Schraube an jeder Schiene, um den Server an der Rückseite des Racks zu befestigen.

## Rückseite des Racks

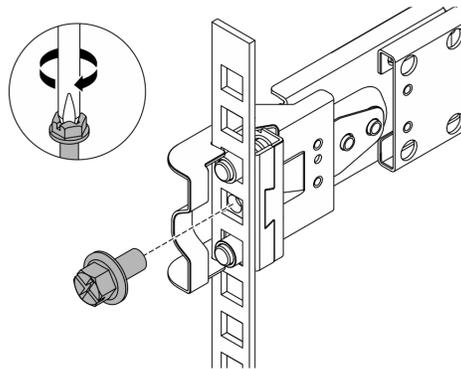


Abbildung 86. Sichern des Servers an der Rückseite des Racks

### Nach dieser Aufgabe

1. Schließen Sie die Netzkabel und alle anderen Kabel, die Sie entfernt haben, wieder an.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte ein. Siehe [„Server einschalten“ auf Seite 77](#).
3. Aktualisieren Sie die Serverkonfiguration. Siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 302](#).

---

## Luftführung austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die Luftführung zu entfernen und zu installieren.

**Anmerkung:** Luftführungen sind nicht verfügbar, wenn der Hochleistungskühlkörper, das Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) oder das Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) installiert ist.

- [„Luftführung entfernen“ auf Seite 101](#)
- [„Luftführung installieren“ auf Seite 103](#)

## Luftführung entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die Luftführung zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

Je nach Modell ist bei Ihrem Server möglicherweise keine Luftführung installiert. Die Luftführung, die Sie entfernen möchten, unterscheidet sich möglicherweise von den folgenden Abbildungen, jedoch ist die Methode zum Entfernen dieselbe.

### S033



#### Vorsicht:

**Gefährliche Energie.** Spannungen mit gefährlicher Energie können bei einem Kurzschluss mit Metall dieses so erhitzen, dass es schmilzt und/oder spritzt und somit Verbrennungen und/oder einen Brand verursachen kann.

## S017



### Vorsicht:

**Gefährliche, sich bewegende Lüfterflügel in der Nähe. Nicht mit den Fingern oder mit anderen Körperteilen berühren.**

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.
- Wenn Sie beabsichtigen, Speichermodule am Server zu installieren, müssen Sie zunächst die Luftführung vom Server entfernen.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 296.

Schritt 2. Fassen Sie die Luftführung an und heben Sie sie vorsichtig aus dem Server.

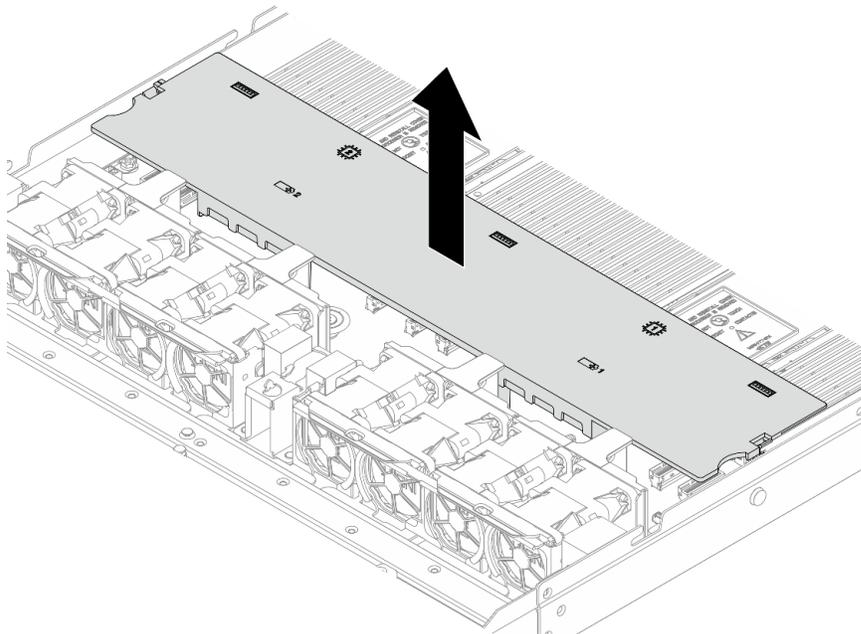


Abbildung 87. Entfernen der Luftführung

**Achtung:** Wenn der Server ohne die Luftführung betrieben wird, können die Komponenten des Servers beschädigt werden. Um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen, installieren Sie vor dem Einschalten des Servers die Luftführung.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Luftführung installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die Luftführung zu installieren.

### Zu dieser Aufgabe

Je nach Modell ist bei Ihrem Server möglicherweise keine Luftführung installiert. Die Luftführung, die Sie installieren möchten, unterscheidet sich möglicherweise von den Abbildungen unten, jedoch ist die Installationsmethode dieselbe.

#### S033



#### **Vorsicht:**

**Gefährliche Energie. Spannungen mit gefährlicher Energie können bei einem Kurzschluss mit Metall dieses so erhitzen, dass es schmilzt und/oder spritzt und somit Verbrennungen und/oder einen Brand verursachen kann.**

#### S017



#### **Vorsicht:**

**Gefährliche, sich bewegende Lüfterflügel in der Nähe. Nicht mit den Fingern oder mit anderen Körperteilen berühren.**

#### **Achtung:**

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Wenn Sie ein RAID-Flash-Stromversorgungsmodul an der Rückseite der Luftführung installieren müssen, installieren Sie dieses zuerst.

Schritt 2. Richten Sie die Halteklammern an der Luftführung an den Stecksockeln an den Kabelwänden aus.

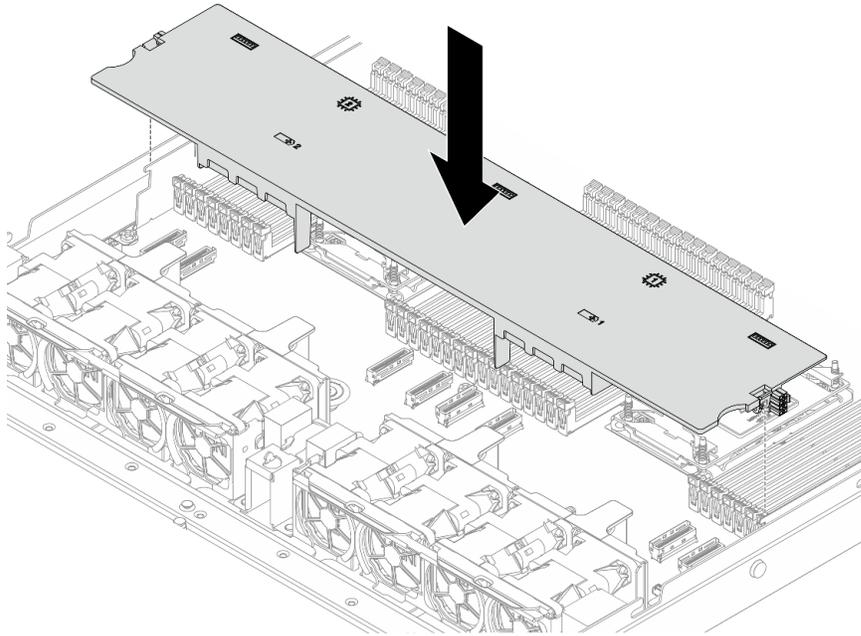


Abbildung 88. Installation der Luftführung

Schritt 3. Setzen Sie die Luftführung in das Gehäuse ein und schieben Sie die Luftführung nach unten, bis sie ordnungsgemäß eingesetzt ist.

### Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, (Siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“](#) auf Seite 302).

---

## Rückwandplatine austauschen

Mithilfe dieser Informationen können Sie eine Rückwandplatine entfernen und installieren.

- [„Vordere Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke entfernen“](#) auf Seite 104
- [„Vordere 2,5-Zoll-Rückwandplatine installieren“](#) auf Seite 105
- [„Hintere Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke entfernen“](#) auf Seite 107
- [„Hintere Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke installieren“](#) auf Seite 109

## Vordere Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke entfernen

Mithilfe dieser Informationen können Sie eine Rückwandplatine für vier, acht oder zehn 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie eine Rückwandplatine für zehn 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke entfernen. Die Rückwandplatine für vier oder acht 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke kann auf dieselbe Weise entfernt werden.

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

- Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 296.
- Schritt 2. Entfernen Sie alle installierten Laufwerke und Abdeckblenden für Laufwerke von den Laufwerkpositionen. Siehe „[2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk entfernen](#)“ auf Seite 136.
- Schritt 3. Ziehen Sie die Kabel von der Rückwandplatine ab. Weitere Informationen finden Sie unter [Handbuch für interne Kabelführung](#). Wenn die Kabelanschlüsse über Staubschutzkappen verfügen, stecken Sie diese wieder auf.
- Schritt 4. Fassen Sie nun die Rückwandplatine an und ziehen Sie sie vorsichtig aus dem Gehäuse.

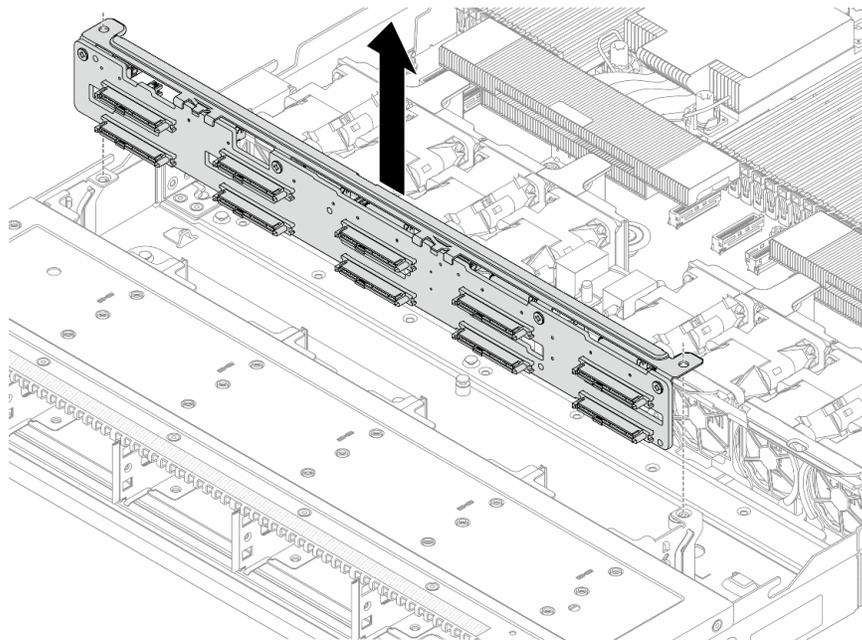


Abbildung 89. Entfernen der Rückwandplatine für zehn 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

## Vordere 2,5-Zoll-Rückwandplatine installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie eine Rückwandplatine für vier, acht oder zehn 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke installieren.

## Zu dieser Aufgabe

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie eine Rückwandplatine für zehn 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke installieren. Die Rückwandplatine für vier oder acht 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke kann auf dieselbe Weise installiert werden.

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die vordere Rückwandplatine. Richten Sie die beiden Kontaktstifte an der Rückwandplatine an den zugehörigen Bohrungen im Gehäuse aus. Setzen Sie die Rückwandplatine in das Gehäuse ein.

**Anmerkung:** Achten Sie darauf, dass beide Kanten der Rückwandplatine in die Metallschienen gleiten, wie unten abgebildet.

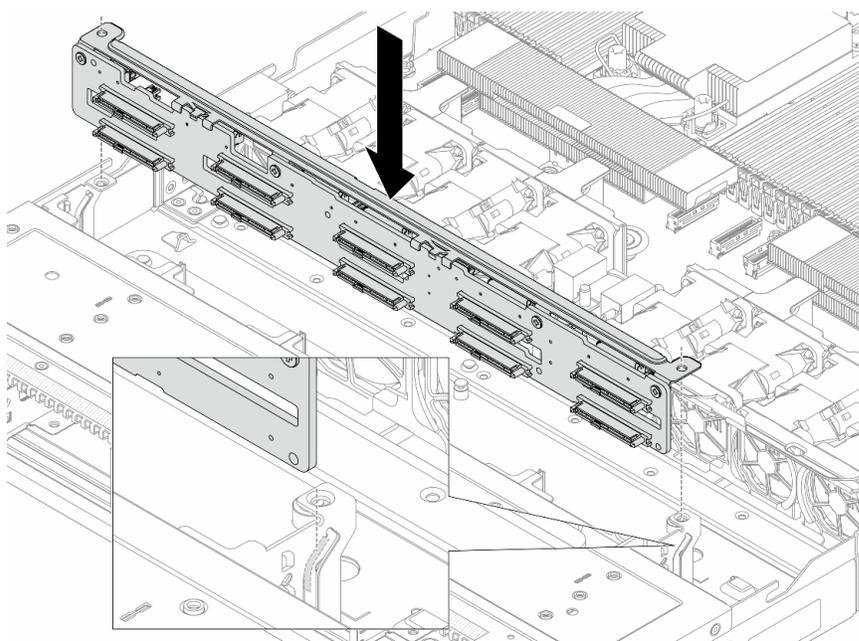


Abbildung 90. Installation einer Rückwandplatine für zehn 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke

Schritt 2. Schließen Sie die Kabel an der Systemplattenbaugruppe und der Rückwandplatine an. Siehe [Handbuch für interne Kabelführung](#). Wenn die Kabelanschlüsse über Staubschutzkappen verfügen, entfernen Sie diese, bevor Sie Kabel verbinden.

## Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie alle Laufwerke und Abdeckblenden für Laufwerke wieder in den Laufwerkpositionen. Siehe „[2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren](#)“ auf Seite 138.

2. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“](#) auf Seite 302.

### Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an

## Hintere Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke entfernen

Mithilfe dieser Informationen können Sie die hintere Rückwandplatine für ein 2,5-Zoll-Laufwerk entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“](#) auf Seite 59 und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“](#) auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“](#) auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie Ihren Server vor.

- a. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe [„Obere Abdeckung entfernen“](#) auf Seite 296.
- b. Entfernen Sie alle installierten Laufwerke und Abdeckblenden (sofern vorhanden) von den Laufwerkpositionen. Siehe [„2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk entfernen“](#) auf Seite 136.

Schritt 2. Halten Sie die Lasche an der Halterung des hinteren Hot-Swap-Laufwerks wie dargestellt gedrückt und entfernen Sie die Luftführung aus der Halterung des hinteren Hot-Swap-Laufwerks.

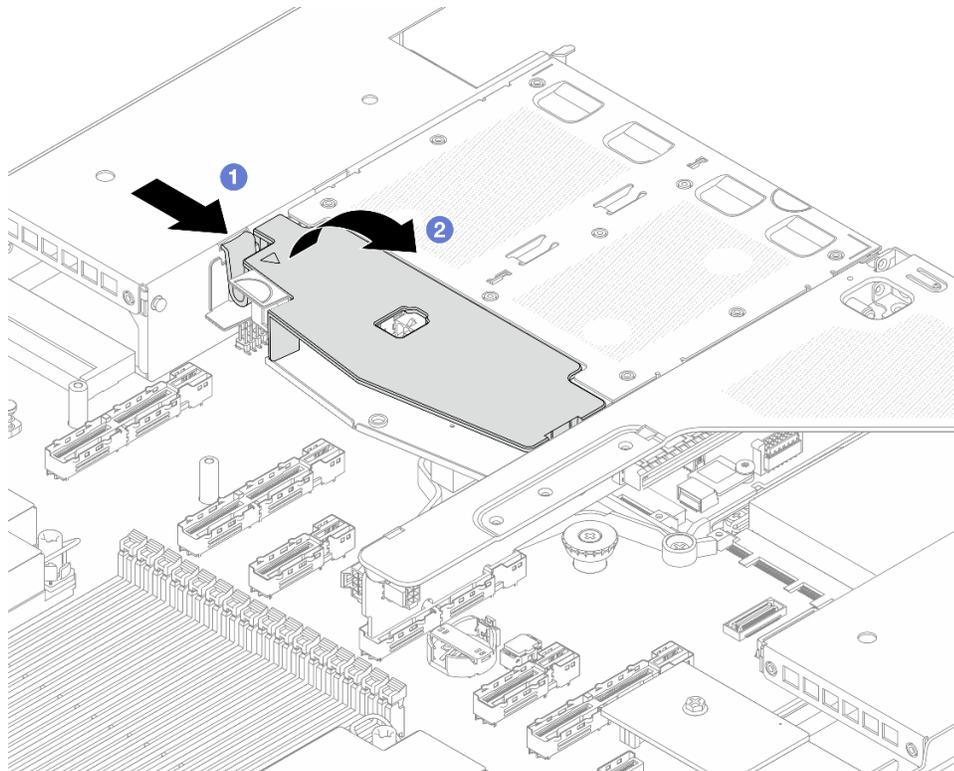


Abbildung 91. Entfernen der Luftführung

- a. ① Drücken Sie auf die Lasche auf einer Seite, um die Luftführung zu lösen.
- b. ② Heben Sie die Luftführung an, um sie aus der Laufwerkhalterung zu entfernen.

Schritt 3. Notieren Sie sich die Kabelanschlüsse des 2,5-Zoll-Laufwerks an der Rückseite und ziehen Sie dann alle Kabel von den Rückwandplatten ab. Weitere Informationen zu den Kabelführungen an der Rückwandplatte finden Sie unter [Handbuch für interne Kabelführung](#).

Schritt 4. Heben Sie die Rückwandplatte für 2,5-Zoll-Laufwerke vorsichtig aus der Halterung des Hot-Swap-Laufwerkgehäuses an der Rückseite heraus.

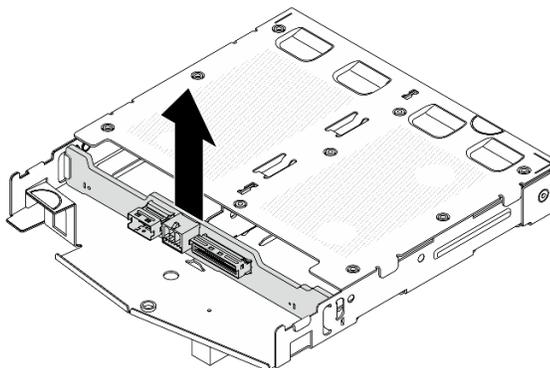


Abbildung 92. Ausbau der Rückwandplatte für 2,5-Zoll-Laufwerke

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Hintere Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie die hintere Rückwandplatine für ein 2,5-Zoll-Laufwerk installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Richten Sie die Rückwandplatine mit der Halterung des hinteren Hot-Swap-Laufwerks aus und senken Sie sie in der Halterung des hinteren Hot-Swap-Laufwerks ab.

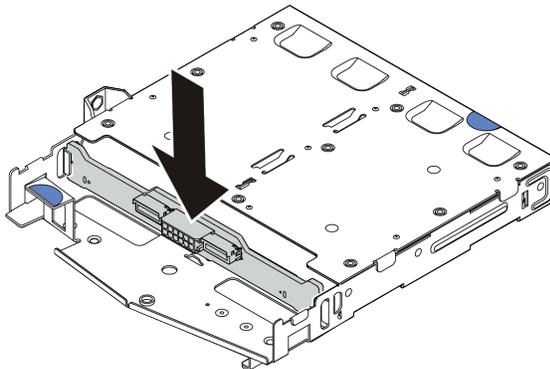


Abbildung 93. Installation der hinteren Rückwandplatine

Schritt 2. Schließen Sie die Kabel an der Systemplattenbaugruppe und der Rückwandplatine an. Siehe [Handbuch für interne Kabelführung](#). Wenn die Kabelanschlüsse über Staubschutzkappen verfügen, entfernen Sie diese, bevor Sie Kabel verbinden.

Schritt 3. Installieren Sie die Luftführung wie dargestellt in der Halterung des hinteren Hot-Swap-Laufwerks.

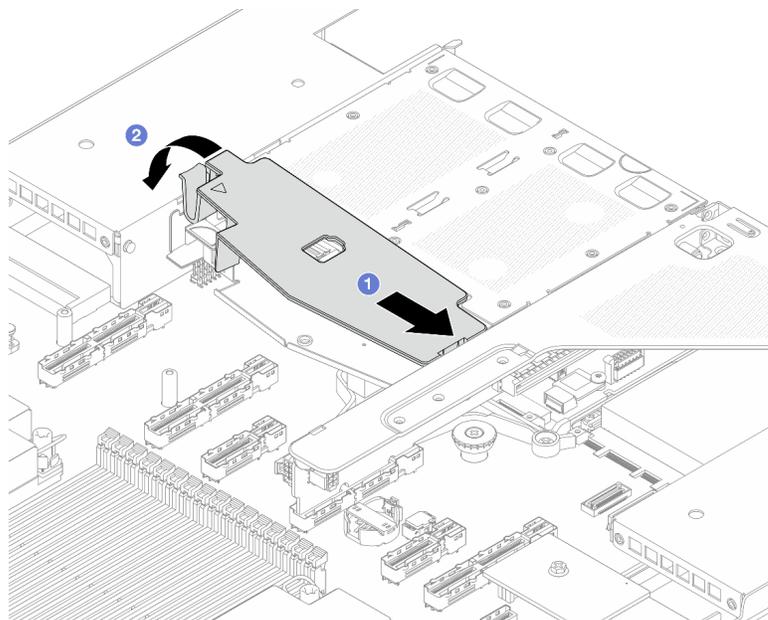


Abbildung 94. Installation der Luftführung

- a. 1 Richten Sie die Kante der Luftführung an der Kerbe der Laufwerkhalterung aus.
- b. 2 Drücken Sie die Luftführung nach unten, bis sie ordnungsgemäß eingesetzt ist.

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie die Laufwerke oder die Abdeckblenden wieder in der Halterung des hinteren Hot-Swap-Laufwerks. Siehe [„2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren“ auf Seite 138](#).
2. Installieren Sie die Laufwerkbaugruppe wieder im Server. Siehe [„Hintere 2,5-Zoll-Laufwerkbaugruppe installieren“ auf Seite 245](#).
3. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 302](#).

---

## CMOS-Batterie (CR2032) austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die CMOS-Batterie (CR2032) entfernen und installieren.

- [„CMOS-Batterie entfernen \(CR2032\)“ auf Seite 110](#)
- [„CMOS-Batterie einsetzen \(CR2032\)“ auf Seite 112](#)

## CMOS-Batterie entfernen (CR2032)

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine CMOS-Batterie entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

Im Folgenden finden Sie Informationen, die Sie beim Entfernen der CMOS-Batterie beachten müssen.

- Bei der Entwicklung dieses Produkts hat Lenovo sich Ihre Sicherheit als Ziel gesetzt. Die Lithium-CMOS-Batterie muss sachgemäß behandelt werden, um mögliche Gefahren zu vermeiden. Wenn Sie die CMOS-Batterie austauschen, müssen Sie die lokalen Bestimmungen zur Batterieentsorgung beachten.

- Beachten Sie die folgenden ökologischen Erwägungen, wenn Sie die ursprüngliche Lithiumbatterie gegen eine Batterie mit Schwermetallkomponenten austauschen möchten. Batterien und Akkus mit Schwermetallen dürfen nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden. Sie werden vom Hersteller, Distributor oder zuständigen Ansprechpartner gebührenfrei zurückgenommen, um auf geeignete Weise wiederverwertet oder entsorgt zu werden.
- Ersatzbatterien können Sie bei der Kundenbetreuung oder Ihrem Vertragshändler bestellen. Informationen zu den Rufnummern der Lenovo Support für Ihre Region finden Sie unter <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonelist>.

**Anmerkung:** Nachdem Sie die CMOS-Batterie ersetzt haben, müssen Sie den Server erneut konfigurieren und Datum und Uhrzeit des Systems neu einstellen.

#### S004



#### **Vorsicht:**

Eine verbrauchte Lithiumbatterie nur gegen eine Lenovo Batterie mit der angegebenen Teilenummer oder eine gleichwertige, vom Hersteller empfohlene Batterie austauschen. Enthält das System ein Modul mit einer Lithiumbatterie, dieses nur durch ein Modul desselben Typs und von demselben Hersteller ersetzen. Die Batterie enthält Lithium und kann bei unsachgemäßer Verwendung, Handhabung oder Entsorgung explodieren.

*Die Batterie nicht:*

- Mit Wasser in Berührung bringen.
- Auf mehr als 100 °C (212 °F) erhitzen.
- Reparieren oder zerlegen.

Bei der Entsorgung von Batterien die örtlichen Richtlinien für Sondermüll sowie die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen beachten.

#### S002



#### **Vorsicht:**

Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.

#### **Achtung:**

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.

- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

- Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 296.
- Schritt 2. Entfernen Sie alle Komponenten und ziehen Sie alle Kabel ab, die möglicherweise den Zugang zur CMOS-Batterie behindern.
- Schritt 3. Vergewissern Sie sich, wo sich die CMOS-Batterie befindet. Siehe „[Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe](#)“ auf Seite 33.
- Schritt 4. Öffnen Sie die Batteriekammer wie dargestellt und nehmen Sie die CMOS-Batterie vorsichtig aus dem Sockel.

### Achtung:

- Wenn die CMOS-Batterie nicht ordnungsgemäß entfernt wird, kann der Sockel auf der Prozessorplatine beschädigt werden. Bei einer Beschädigung des Stecksockels muss ggf. die Prozessorplatine ersetzt werden.
- Wenden Sie beim Neigen oder Drücken der CMOS-Batterie keine übermäßige Kraft an.

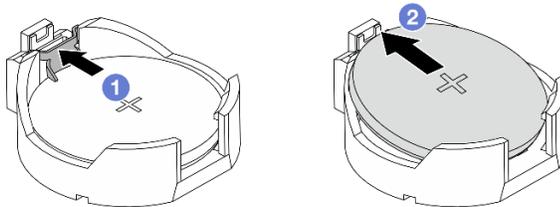


Abbildung 95. Entfernen der CMOS-Batterie

1. **1** Drücken Sie den Clip in die CMOS-Batteriebuchse.
2. **2** Entfernen Sie die CMOS-Batterie.

## Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine neue CMOS-Batterie. Siehe „[CMOS-Batterie einsetzen \(CR2032\)](#)“ auf Seite 112.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.
3. Entsorgen Sie die CMOS-Batterie gemäß den örtlichen Richtlinien für Sondermüll sowie den allgemeinen Sicherheitsbestimmungen.

## Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

## CMOS-Batterie einsetzen (CR2032)

Hier erfahren Sie, wie Sie die CMOS-Batterie installieren.

## Zu dieser Aufgabe

Im Folgenden finden Sie Informationen, die Sie beim Installieren der CMOS-Batterie beachten müssen.

- Bei der Entwicklung dieses Produkts hat Lenovo sich Ihre Sicherheit als Ziel gesetzt. Die Lithium-CMOS-Batterie muss sachgemäß behandelt werden, um mögliche Gefahren zu vermeiden. Wenn Sie die CMOS-Batterie austauschen, müssen Sie die lokalen Bestimmungen zur Batterieentsorgung beachten.
- Beachten Sie die folgenden ökologischen Erwägungen, wenn Sie die ursprüngliche Lithiumbatterie gegen eine Batterie mit Schwermetallkomponenten austauschen möchten. Batterien und Akkus mit Schwermetallen dürfen nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden. Sie werden vom Hersteller, Distributor oder zuständigen Ansprechpartner gebührenfrei zurückgenommen, um auf geeignete Weise wiederverwertet oder entsorgt zu werden.
- Ersatzbatterien können Sie bei der Kundenbetreuung oder Ihrem Vertragshändler bestellen. Informationen zu den Rufnummern der Lenovo Support für Ihre Region finden Sie unter <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumberlist>.

**Anmerkung:** Nachdem Sie die CMOS-Batterie ersetzt haben, müssen Sie den Server erneut konfigurieren und Datum und Uhrzeit des Systems neu einstellen.

#### **S004**



#### **Vorsicht:**

**Eine verbrauchte Lithiumbatterie nur gegen eine Lenovo Batterie mit der angegebenen Teilenummer oder eine gleichwertige, vom Hersteller empfohlene Batterie austauschen. Enthält das System ein Modul mit einer Lithiumbatterie, dieses nur durch ein Modul desselben Typs und von demselben Hersteller ersetzen. Die Batterie enthält Lithium und kann bei unsachgemäßer Verwendung, Handhabung oder Entsorgung explodieren.**

*Die Batterie nicht:*

- **Mit Wasser in Berührung bringen.**
- **Auf mehr als 100 °C (212 °F) erhitzen.**
- **Reparieren oder zerlegen.**

**Bei der Entsorgung von Batterien die örtlichen Richtlinien für Sondermüll sowie die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen beachten.**

#### **S002**



#### **Vorsicht:**

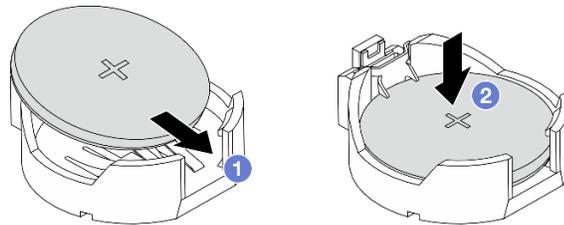
**Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.**

#### **Achtung:**

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Setzen Sie die CMOS-Batterie ein. Stellen Sie sicher, dass die CMOS-Batterie richtig sitzt.



**Anmerkung:** Stellen Sie vor der Installation der Batterie im Sockel sicher, dass die Seite mit dem Pluspol (+) nach oben weist.

1. ① Neigen Sie die Batterie, um sie im Sockel einzusetzen.
2. ② Drücken Sie die Batterie nach unten, bis sie hörbar im Sockel einrastet.

Abbildung 96. Installieren der CMOS-Batterie

## Nach dieser Aufgabe

1. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 302.
2. Stellen Sie im Setup Utility das Datum und die Uhrzeit ein, und definieren Sie ggf. Kennwörter.

## Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

---

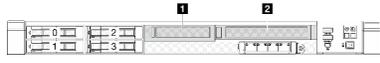
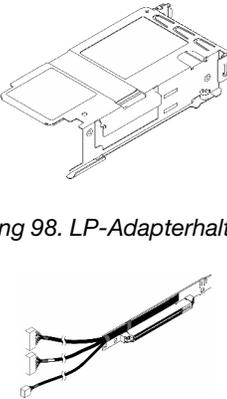
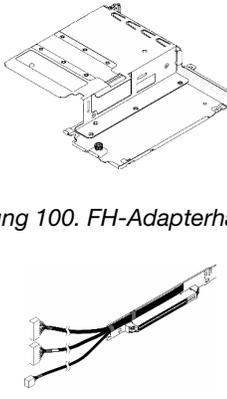
## Vordere Adapterbaugruppe austauschen

Eine komplette Adapterbaugruppe an der Vorderseite besteht aus zwei vorderen Adapterrahmen, zwei vorderen Adapterkarten und zwei PCIe-Adaptern. In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie eine vordere Adapterbaugruppe entfernen und zusammenbauen.

### Konfiguration der Server-Vorderansicht und Adapterkartenbaugruppen

In diesem Abschnitt werden die Korrelationen zwischen der vorderseitigen Konfiguration und den Adapterkartenbaugruppen erläutert.

Tabelle 33. Konfiguration der Server-Vorderansicht und Adapterkartenbaugruppen

Konfiguration der Server-Vorderansicht	Adapterkartenbaugruppe 3	Adapterkartenbaugruppe 4
 <p>Abbildung 97. Zwei vordere PCIe-Steckplätze</p>	 <p>Abbildung 98. LP-Adapterhalterung</p> <p>Abbildung 99. Adapterkarte</p>	 <p>Abbildung 100. FH-Adapterhalterung</p> <p>Abbildung 101. Adapterkarte</p>

- „Vorderen Adapterrahmen austauschen“ auf Seite 115
- „Vordere Adapterkarte und PCIe-Adapter austauschen“ auf Seite 117

## Vorderen Adapterrahmen austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um den vorderen Adapterrahmen zu entfernen und zu installieren.

- „Vorderen Adapterrahmen entfernen“ auf Seite 115
- „Vorderen Adapterrahmen installieren“ auf Seite 116

## Vorderen Adapterrahmen entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um den Vorderer Adapterrahmen zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung, siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296.

Schritt 2. Entfernen Sie die mit der Prozessorplatine verbundenen Kabel, siehe [Handbuch für interne Kabelführung](#).

Schritt 3. Entfernen Sie das Vorderer Adapterrahmen.

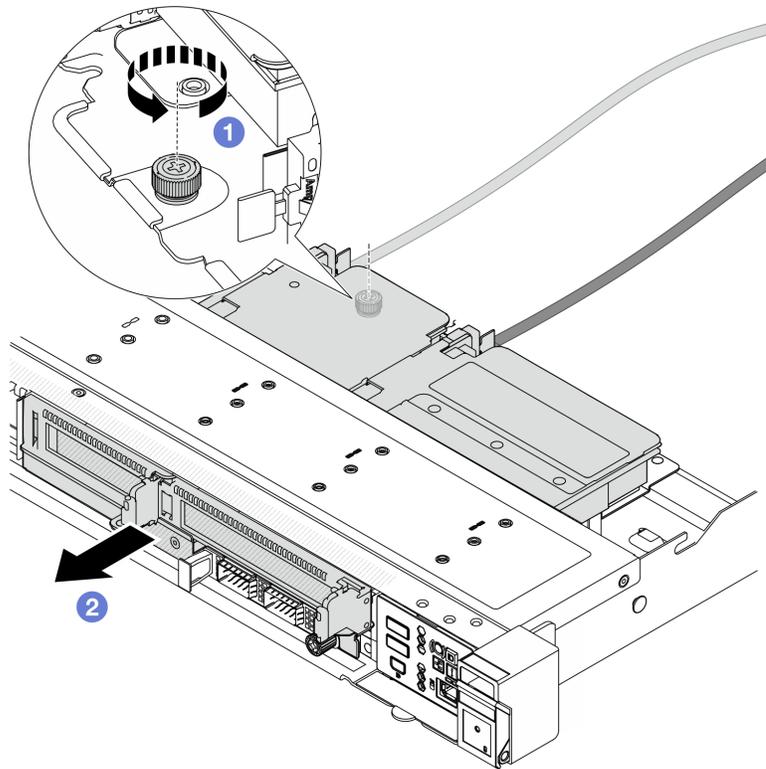


Abbildung 102. Entfernen des vorderen Adapterrahmens

- a. ① Entfernen Sie die Schraube an der Rückseite des Vorderer Adapterrahmens.
- b. ② Heben Sie den Vorderer Adapterrahmen aus dem Gehäuse.

Schritt 4. Entfernen Sie die vordere Adapterbaugruppe und den PCIe-Adapter aus dem Vorderer Adapterrahmen, siehe „[Vordere Adapterkarte und PCIe-Adapter entfernen](#)“ auf Seite 118.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Vorderen Adapterrahmen installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, wenn Sie den Vorderer Adapterrahmen installieren möchten.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren und befestigen Sie die Adapterbaugruppe und den PCIe-Adapter am Vorderer Adapterrahmen, siehe [„Vordere Adapterkarte und PCIe-Adapter installieren“ auf Seite 120](#).

Schritt 2. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe [„Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296](#).

Schritt 3. Installieren Sie das Vorderer Adapterrahmen.

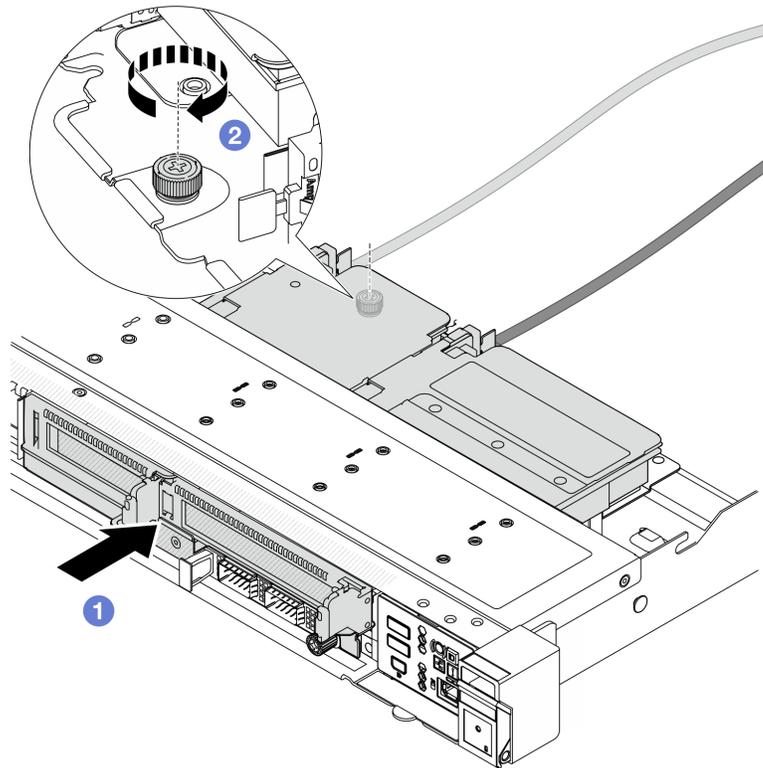


Abbildung 103. Installieren des vorderen Adapterrahmen

- a. ① Platzieren Sie den Vorderer Adapterrahmen in das Gehäuse.
- b. ② Ziehen Sie die Schraube an der Rückseite des Vorderer Adapterrahmen an, um ihn am Gehäuse zu sichern.

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 302](#).

## Vordere Adapterkarte und PCIe-Adapter austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um eine vordere Adapterbaugruppe und einen PCIe-Adapter zu entfernen und zu installieren.

- [„Vordere Adapterkarte und PCIe-Adapter entfernen“ auf Seite 118](#)
- [„Vordere Adapterkarte und PCIe-Adapter installieren“ auf Seite 120](#)

## Vordere Adapterkarte und PCIe-Adapter entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die vordere Adapterkarte und den PCIe-Adapter zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Weitere Informationen zum Entfernen des vorderen Adapterrahmens finden Sie unter „[Vorderen Adapterrahmen entfernen](#)“ auf Seite 115.

Schritt 2. Trennen Sie den Adapterrahmen mit flachem Profil vom Adapterrahmen mit Standardhöhe.

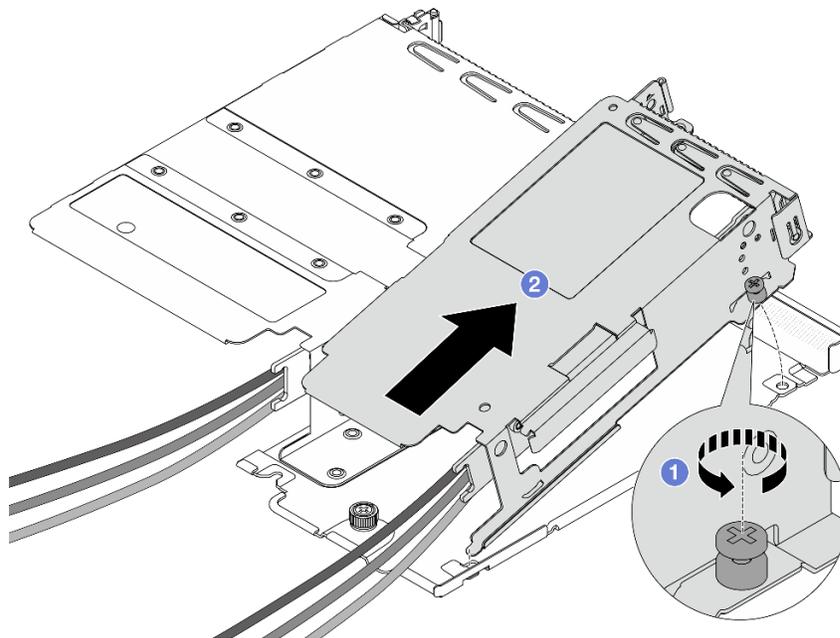


Abbildung 104. Trennen der beiden Rahmen

- 1 Lösen Sie die Schraube, mit der der Adapterrahmen mit flachem Profil am Rahmen mit Standardhöhe befestigt ist.
- 2 Neigen Sie den Rahmen und heben Sie ihn heraus.

Schritt 3. Entfernen Sie den PCIe-Adapter aus dem Adapterrahmen.

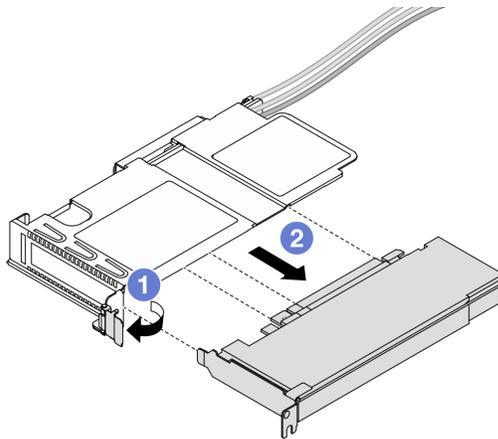


Abbildung 105. Entfernen des PCIe-Adapters

- a. ① Drehen Sie die Verriegelung am Adapterrahmen in die geöffnete Position.
- b. ② Lösen Sie den PCIe-Adapter aus dem Rahmen.

Schritt 4. Ziehen Sie die Kabel von der Adapterkarte ab. Weitere Informationen finden Sie in [Handbuch für interne Kabelführung](#).

Schritt 5. Wiederholen Sie die beiden vorherigen Schritte beim Rahmen mit Standardhöhe.

Schritt 6. Entfernen Sie die Adapterkarten aus den beiden Adapterrahmen.

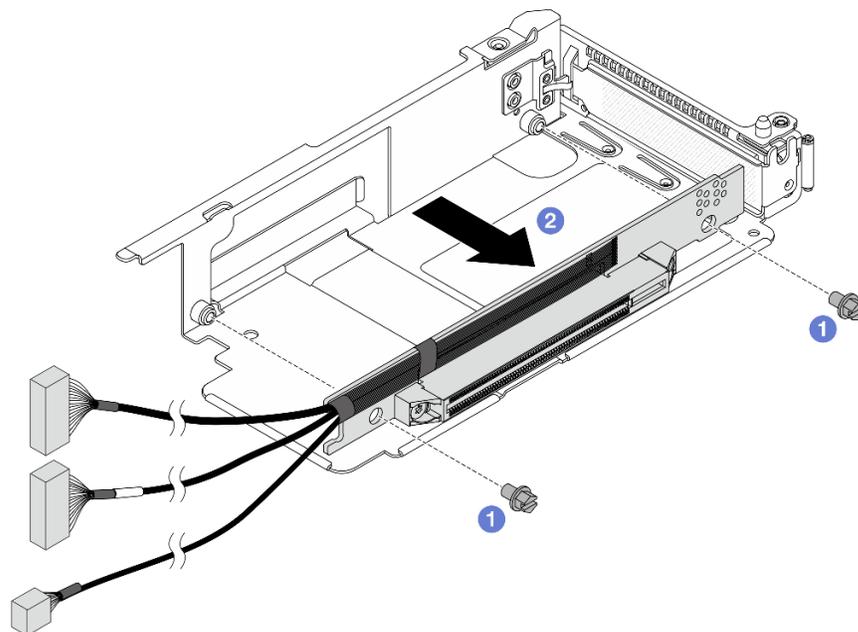


Abbildung 106. Entfernen der Adapterkarte aus dem Adapterrahmen mit flachem Profil

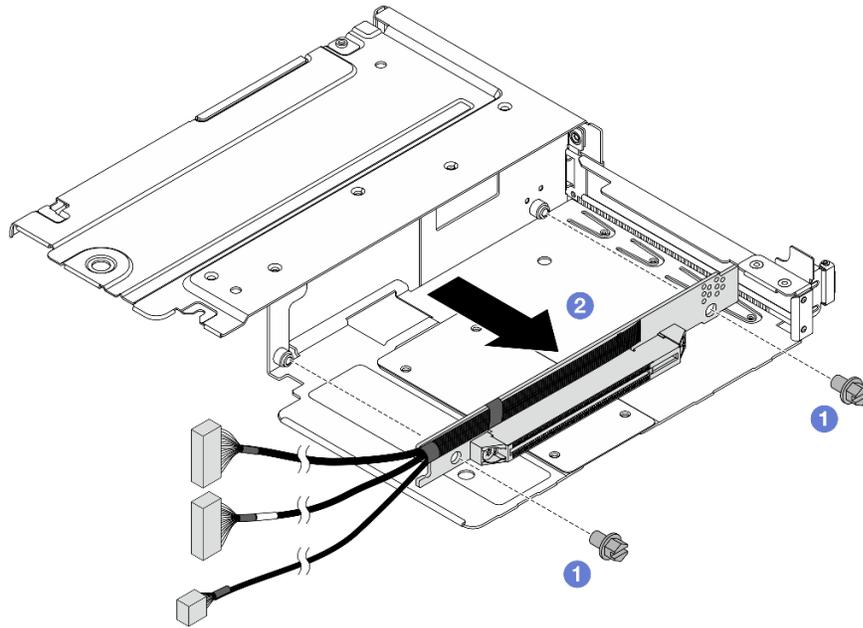


Abbildung 107. Entfernen der Adapterkarte aus dem Adapterrahmen mit Standardhöhe

- a. ① Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen die Adapterkarte am Rahmen befestigt ist.
- b. ② Entfernen Sie die Adapterkarte.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Vordere Adapterkarte und PCIe-Adapter installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die vordere Adapterkarte und den PCIe-Adapter installieren.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Setzen Sie die vorderen Adapterkarten in die beiden Rahmen ein.

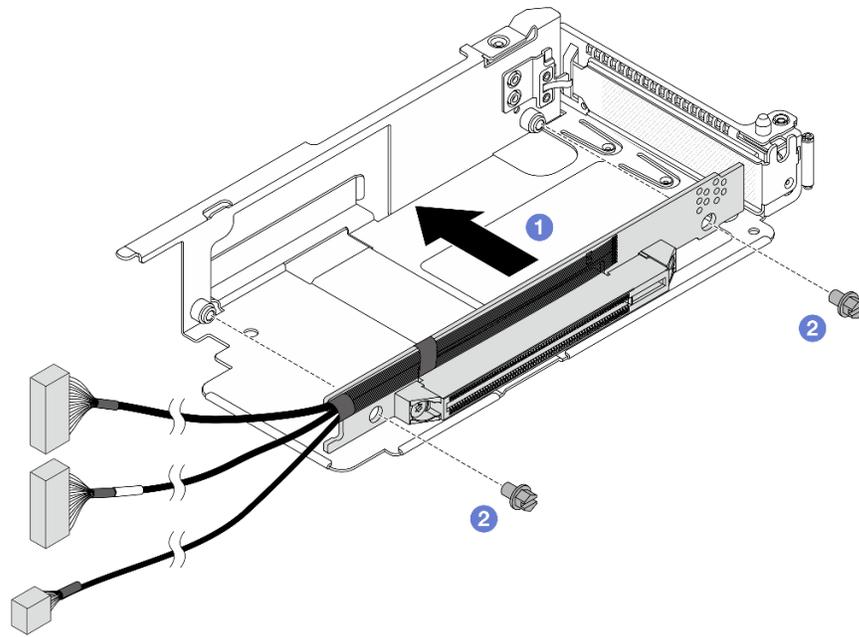


Abbildung 108. Einsetzen der Adapterkarte in den Adapterrahmen

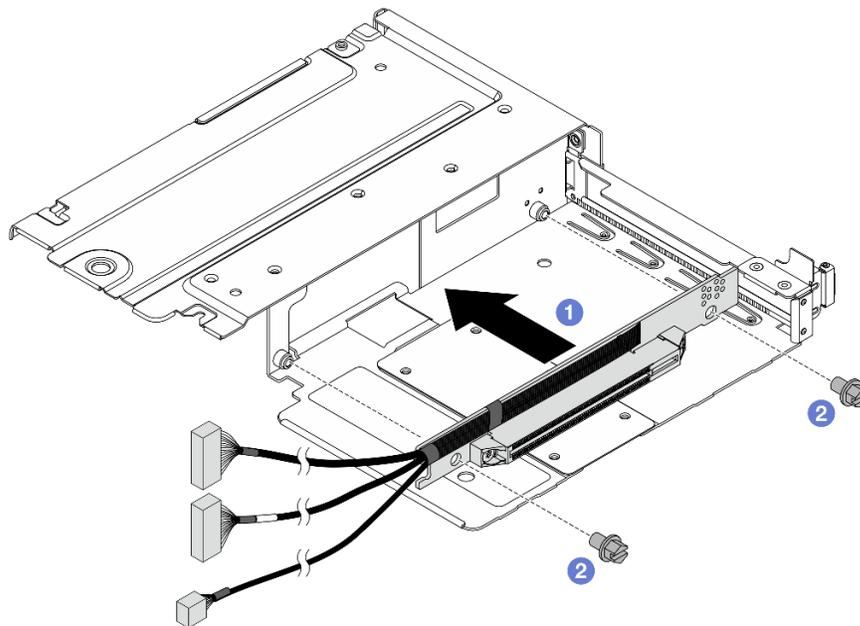


Abbildung 109. Einsetzen der Adapterkarte in einen Rahmen mit Standardhöhe

- a. ❶ Richten Sie die Schraubenlöcher in den Adapterkarten an den entsprechenden Bohrungen in den Rahmen aus.
- b. ❷ Installieren Sie die zwei Schrauben, um die Adapterkarten an den Rahmen zu befestigen.

Schritt 2. Schließen Sie die Kabel an den Adapterkarten an. Weitere Informationen finden Sie in [Handbuch für interne Kabelführung](#).

Schritt 3. Installieren Sie den PCIe-Adapter im Adapterrahmen.

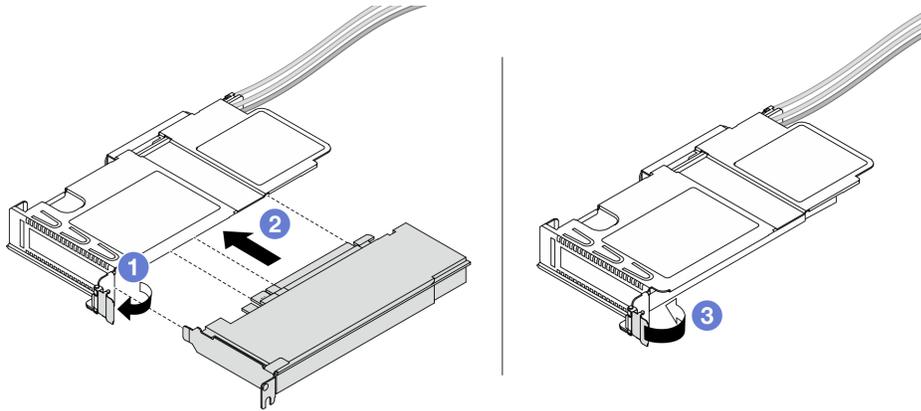


Abbildung 110. Installation des PCIe-Adapters

- a. ① Drehen Sie die Verriegelung am Adapterrahmen in die geöffnete Position.
- b. ② Richten Sie den PCIe-Adapter am PCIe-Steckplatz auf der Adapterkarte aus. Schieben Sie dann den PCIe-Adapter vorsichtig gerade in den Steckplatz, bis er ordnungsgemäß eingesetzt ist.
- c. ③ Drehen Sie die Verriegelung am Adapterrahmen in die geschlossene Position.

Schritt 4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt beim Rahmen mit Standardhöhe.

Schritt 5. Bauen Sie Adapterrahmen mit flachem Profil und den Adapterrahmen mit Standardhöhe zusammen.

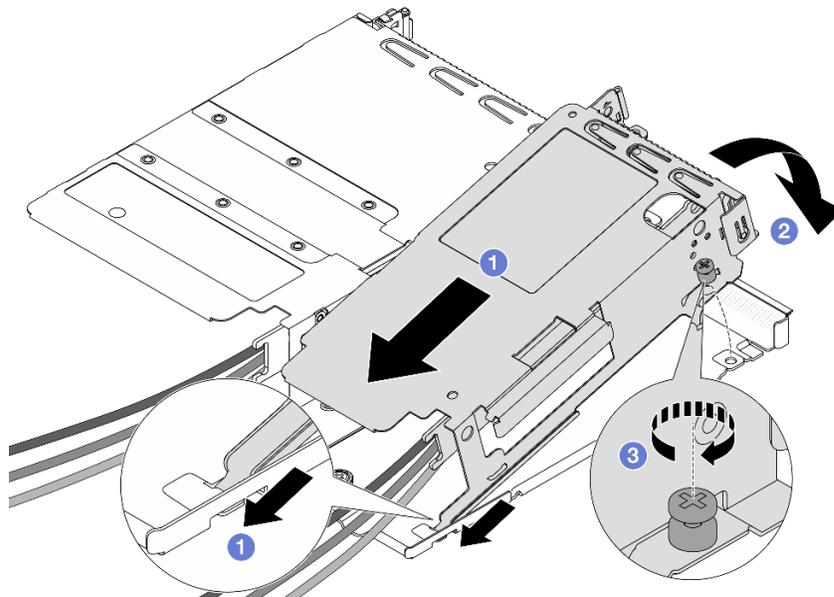


Abbildung 111. Zusammenbau der beiden Adapterrahmen

- a. ① Neigen Sie den Adapterrahmen mit flachem Profil und setzen Sie ihn in die Verriegelung des Rahmens mit Standardhöhe ein.
- b. ② Setzen Sie den Adapterrahmen mit flachem Profil ein und richten Sie die Schraubenlöcher aus.
- c. ③ Ziehen Sie die Schraube fest und vergewissern Sie sich, dass der Adapterrahmen mit flachem Profil gesichert ist.

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 302.

---

## Vorderes OCP-Modul und OCP-Interposerkarte austauschen

Einige Servermodelle unterstützen das vordere OCP-Modul. Das vordere OCP-Modul und die vorderen und hinteren OCP-Interposerkarten sind voneinander abhängig. Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das vordere OCP-Modul und die vorderen und hinteren OCP-Interposerkarten entfernen und installieren.

- „[Vorderes OCP-Modul austauschen](#)“ auf Seite 123
- „[OCP-Interposerkarte austauschen](#)“ auf Seite 125

## Vorderes OCP-Modul austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein OCP-Modul an der Vorderseite zu entfernen oder zu installieren.

- „[Vorderes OCP-Modul entfernen](#)“ auf Seite 123
- „[Vorderes OCP-Modul installieren](#)“ auf Seite 124

**Anmerkung:** Das OCP-Modul ist nur bei einigen Modellen verfügbar.

## Vorderes OCP-Modul entfernen

Mithilfe der Schritte in diesem Abschnitt können Sie ein vorderes OCP-Modul entfernen.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie das vordere OCP-Modul.

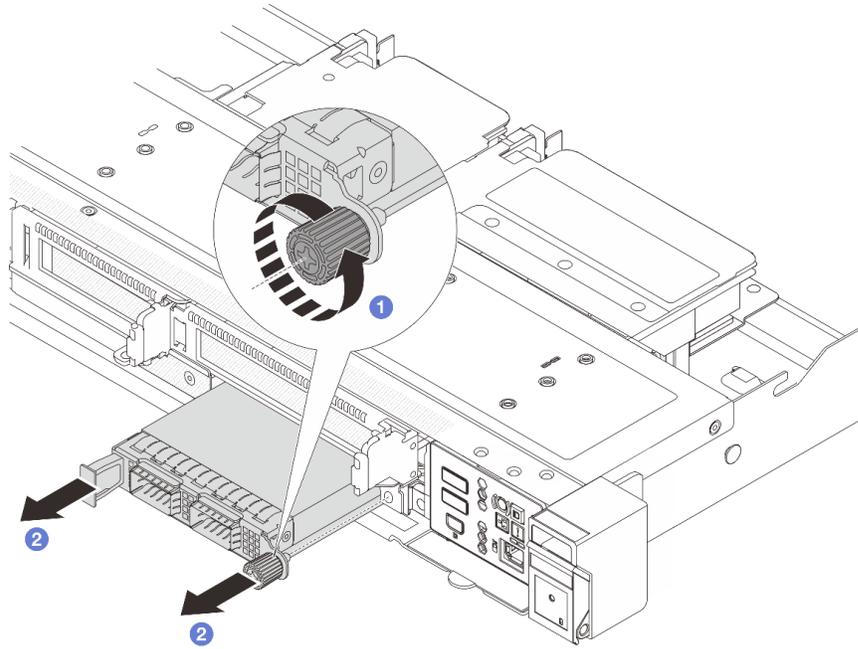


Abbildung 112. Entfernen des vorderen OCP-Moduls

- a. ① Lösen Sie die Rändelschraube, mit der das OCP-Modul gesichert wird. Falls erforderlich, verwenden Sie einen Schraubendreher.
- b. ② Ziehen Sie das OCP-Modul heraus.

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie ein neues vorderes OCP-Modul oder eine Modulabdeckblende. Weitere Informationen unter „[Vorderes OCP-Modul installieren](#)“ auf Seite 124.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

### Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

### Vorderes OCP-Modul installieren

Mithilfe der Schritte in diesem Abschnitt können Sie ein vorderes OCP-Modul installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.

- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie ein vorderes OCP-Modul.

**Anmerkung:** Vergewissern Sie sich, dass der Ethernet-Adapter richtig eingesetzt und die Rändelschraube fest angezogen ist. Andernfalls wird das OCP-Modul nicht vollständig angeschlossen und funktioniert möglicherweise nicht.

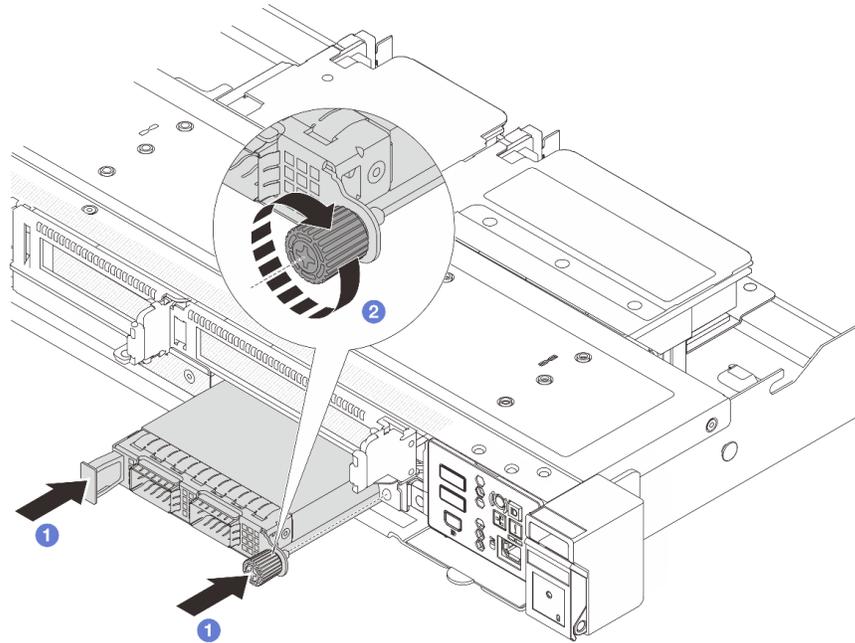


Abbildung 113. Installieren des vorderen OCP-Moduls

- 1 Drücken Sie auf den Griff auf der linken Seite des OCP-Moduls, bis es vollständig im Anschluss auf der vorderen OCP-Interposerkarte eingesetzt ist.
- 2 Ziehen Sie die Rändelschraube fest an, um den Adapter zu befestigen. Falls erforderlich, verwenden Sie einen Schraubendreher.

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 302.

## Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

## OCP-Interposerkarte austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die vorderen oder hinteren OCP-Interposerkarten entfernen und installieren.

- „Vordere OCP-Interposerkarte entfernen“ auf Seite 126
- „Vordere OCP-Interposerkarte installieren“ auf Seite 127
- „Hintere OCP-Interposerkarte entfernen“ auf Seite 128
- „Hintere OCP-Interposerkarte installieren“ auf Seite 129

## Vordere OCP-Interposerkarte entfernen

Mithilfe der Schritte in diesem Abschnitt können Sie eine vordere OCP-Interposerkarte entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296.

Schritt 2. Entfernen Sie den vorderen Adapterrahmen. Siehe „Vorderen Adapterrahmen entfernen“ auf Seite 115.

Schritt 3. Entfernen Sie das vordere OCP-Modul. Siehe „Vorderes OCP-Modul entfernen“ auf Seite 123.

Schritt 4. Entfernen Sie die vordere OCP-Interposerkarte.

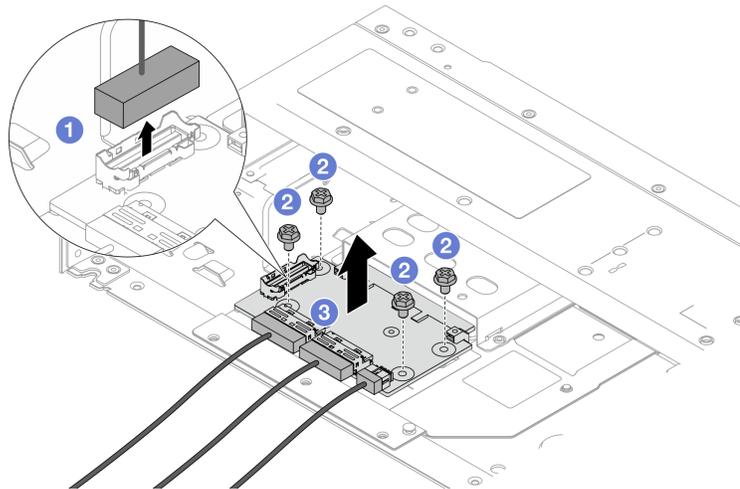


Abbildung 114. Entfernen der vorderen OCP-Interposerkarte

- 1 Ziehen Sie den Seitenbandanschluss ab, um Zugang zu der darunter liegenden Schraube zu erhalten.
- 2 Lösen Sie vier Schrauben.
- 3 Heben Sie die vordere OCP-Interposerkarte aus dem Gehäuse heraus.

Schritt 5. Ziehen Sie die Kabel von der vorderen OCP-Interposerkarte ab. Weitere Informationen finden Sie in [Handbuch für interne Kabelführung](#).

## Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine neue vordere OCP-Interposerkarte. Siehe „[Vordere OCP-Interposerkarte installieren](#)“ auf Seite 127.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Vordere OCP-Interposerkarte installieren

Mithilfe der Schritte in diesem Abschnitt können Sie eine vordere OCP-Interposerkarte installieren.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 296.

Schritt 2. Schließen Sie die Kabel an die vordere OCP-Interposerkarte an. Weitere Informationen finden Sie in [Handbuch für interne Kabelführung](#).

Schritt 3. Installieren Sie die vordere OCP-Interposerkarte wieder im Gehäuse.

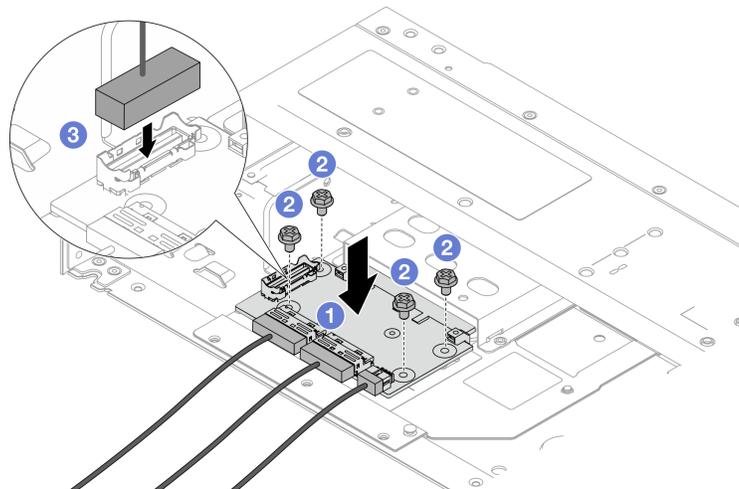


Abbildung 115. Installieren der vorderen OCP-Interposerkarte

- a. 1 Platzieren Sie die vordere OCP-Interposerkarte auf das Gehäuse, und richten Sie die Schraubenlöcher aus.

- b. ② Ziehen Sie die vier Schrauben fest.
- c. ③ Schließen Sie den Seitenbandanschluss an.

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 302.

## Hintere OCP-Interposerkarte entfernen

Mithilfe der Schritte in diesem Abschnitt können Sie eine hintere OCP-Interposerkarte entfernen.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 296.

Schritt 2. Ziehen Sie die Kabel von der hinteren OCP-Interposerkarte ab. Weitere Informationen finden Sie in [Handbuch für interne Kabelführung](#).

Schritt 3. Entfernen Sie die hintere OCP-Interposerkarte.

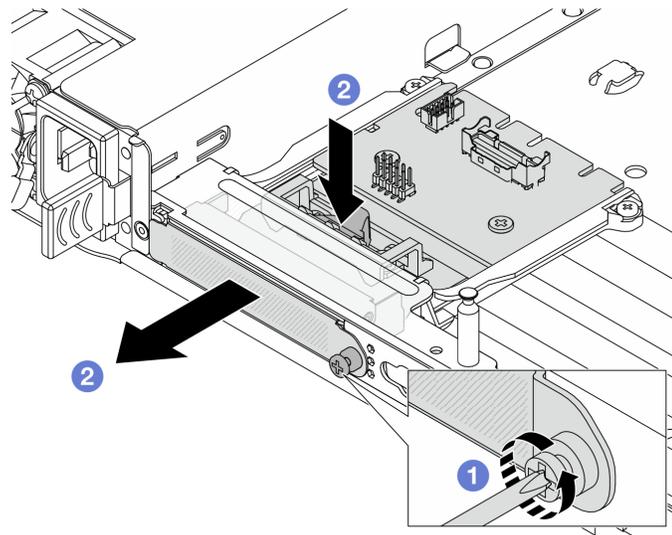


Abbildung 116. Entfernen der hinteren OCP-Interposerkarte

- a. ① Lösen Sie die Schraube, mit der die hintere OCP-Interposerkarte gesichert wird.
- b. ② Halten Sie die blaue Verriegelung gedrückt. Ziehen Sie die hintere OCP-Interposerkarte an der Verriegelung aus dem Gehäuse heraus.

## Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine neue hintere OCP-Interposerkarte. Siehe [„Hintere OCP-Interposerkarte installieren“ auf Seite 129](#).
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

## Hintere OCP-Interposerkarte installieren

Mithilfe der Schritte in diesem Abschnitt können Sie eine hintere OCP-Interposerkarte installieren.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 59](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 77](#).
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe [„Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296](#).

Schritt 2. Installieren Sie die hintere OCP-Interposerkarte.

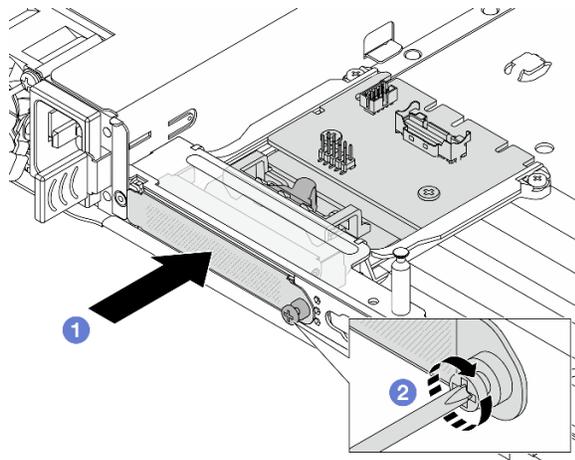


Abbildung 117. Installieren des hinteren OCP-Interposers

- a. ① Schieben Sie den hinteren OCP-Interposer in den Steckplatz, bis sie richtig eingesetzt ist.
- b. ② Ziehen Sie die Schraube an, um den hinteren OCP-Interposer zu befestigen.

Schritt 3. Schließen Sie die Kabel an die hintere OCP-Interposerkarte an. Weitere Informationen finden Sie in [Handbuch für interne Kabelführung](#).

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 302](#).

### Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an

---

## E/A-Modul an der Vorderseite austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das E/A-Modul an der Vorderseite entfernen und installieren.

- [„E/A-Modul an der Vorderseite entfernen“ auf Seite 130](#)
- [„E/A-Modul an der Vorderseite installieren“ auf Seite 131](#)

## E/A-Modul an der Vorderseite entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das E/A-Modul an der Vorderseite entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 59](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 77](#).
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe [„Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296](#).

Schritt 2. Wenn Sie die Sicherheitsfrontblende installiert haben, entfernen Sie sie. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Sicherheitsfrontblende entfernen“ auf Seite 272](#).

Schritt 3. Trennen Sie die E/A-Kabel an der Vorderseite von der Prozessorplatine.

Schritt 4. Entfernen Sie das E/A-Modul an der Vorderseite.

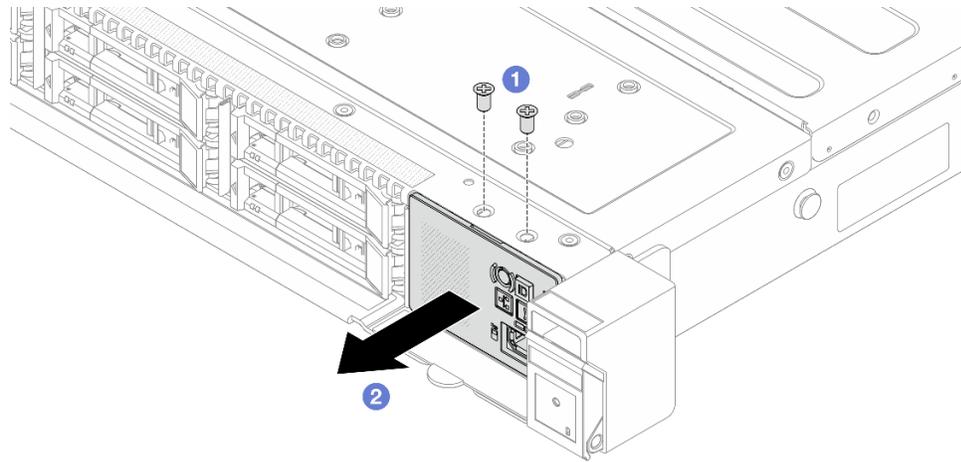


Abbildung 118. Entfernen eines E/A-Moduls an der Vorderseite im 2,5-Zoll-Gehäuse

- a. 1 Lösen Sie die Schrauben, mit denen das E/A-Modul an der Vorderseite befestigt ist.
- b. 2 Schieben Sie das E/A-Modul an der Vorderseite aus dem vorderen Gehäuse heraus.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

## E/A-Modul an der Vorderseite installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das E/A-Modul an der Vorderseite installieren.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie das E/A-Modul an der Vorderseite.

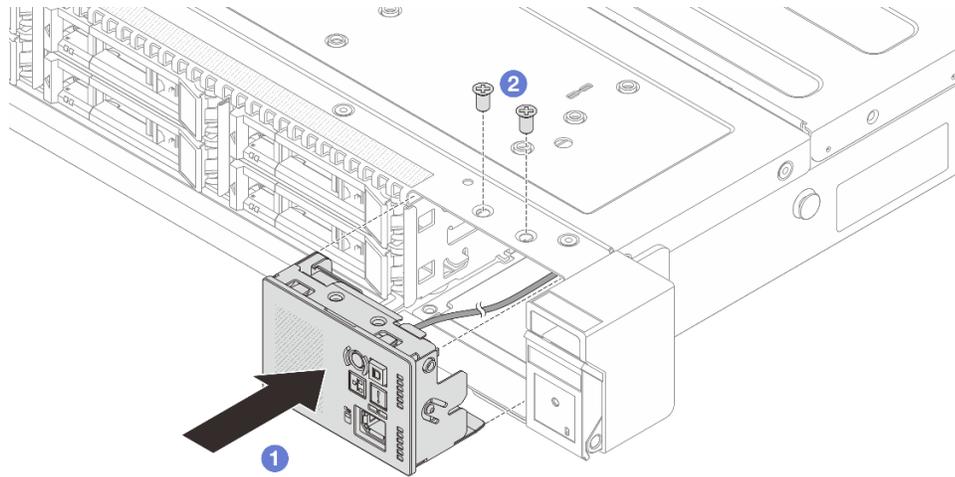


Abbildung 119. Installieren eines E/A-Moduls an der Vorderseite im 2,5-Zoll-Gehäuse

- a. 1 Setzen Sie das E/A-Modul an der Vorderseite ins vordere Gehäuse ein.
- b. 2 Bringen Sie die Schrauben an, um das E/A-Modul an der Vorderseite zu befestigen.

## Nach dieser Aufgabe

1. Schließen Sie die vorderen E/A-Kabel an die Prozessorplatine an. Weitere Informationen finden Sie unter [Handbuch für interne Kabelführung](#).
2. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 302.

## Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an

---

## T30-Torx-Mutter am Kühlkörper austauschen

Verwenden Sie diese Informationen, um eine T30-Torx-Mutter am Kühlkörper zu entfernen und zu installieren.

### T30-Torx-Mutter am Kühlkörper entfernen

Diese Aufgabe enthält Anweisungen zum Entfernen einer T30-Torx-Mutter aus PEEK (Polyetheretherketon) am Kühlkörper.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.

- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.
- Berühren Sie nicht die Prozessorkontakte. Verunreinigungen auf den Prozessorkontakten, wie z. B. Hautabsonderungen, können Verbindungsfehler verursachen.

**Anmerkung:** Der Kühlkörper, der Prozessor und der Prozessorträger für Ihr System unterscheiden sich möglicherweise von den in den Abbildungen dargestellten Komponenten.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- Entfernen Sie die obere Abdeckung. (Siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296.)
- Entfernen Sie die Luftführung. (Siehe „Luftführung entfernen“ auf Seite 101).
- Entfernen Sie das PHM. (Siehe „Prozessor und Kühlkörper entfernen“ auf Seite 230.)

Schritt 2. Entfernen Sie die T30-Torx-Mutter.

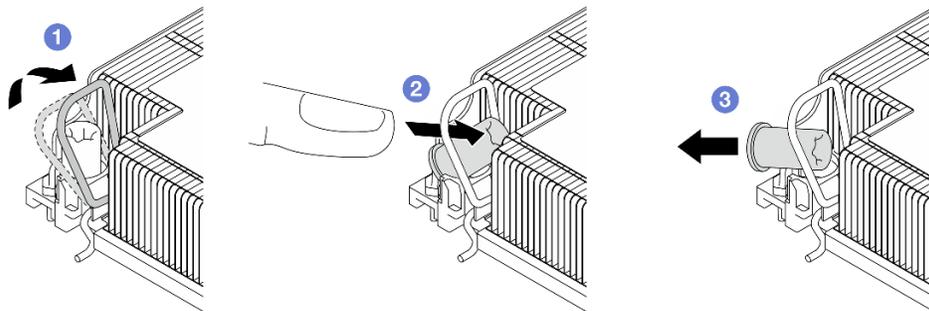


Abbildung 120. Entfernen einer T30-Torx-Mutter vom Kühlkörper

**Anmerkung:** Berühren Sie nicht die Goldkontakte auf der Unterseite des Prozessors.

- 1 Drehen Sie den Kippschutzbügel nach innen.
- 2 Drücken Sie die obere Kante der T30-Torx-Mutter zur Mitte des Kühlkörpers, bis sie sich löst.
- 3 Entfernen Sie die T30-Torx-Mutter.

**Achtung:** Führen Sie eine Sichtprüfung der entfernten T30-Torx-Mutter durch und vergewissern Sie sich, dass keine Fremdkörper oder Bruchstücke im Inneren des Servers verblieben sind, falls die Mutter eingerissen oder beschädigt ist.

## Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine neue T30-Torx-Mutter. Siehe „T30-Torx-Mutter am Kühlkörper befestigen“ auf Seite 134.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## T30-Torx-Mutter am Kühlkörper befestigen

Diese Aufgabe enthält Anweisungen zur Befestigung einer T30-Torx-Mutter aus PEEK (Polyetheretherketon) am Kühlkörper.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.
- Berühren Sie nicht die Prozessorkontakte. Verunreinigungen auf den Prozessorkontakten, wie z. B. Hautabsonderungen, können Verbindungsfehler verursachen.

**Anmerkung:** Der Kühlkörper, der Prozessor und der Prozessorträger für Ihr System unterscheiden sich möglicherweise von den in den Abbildungen dargestellten Komponenten.

**Firmware- und Treiberdownload:** Möglicherweise müssen Sie nach dem Austausch einer Komponente die Firmware oder Treiber aktualisieren.

- Unter <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr630v4/7dg8/downloads/driver-list/> finden Sie die aktuelle Firmware und Treiberupdates für Ihren Server.
- Weitere Informationen zu den Werkzeugen für die Firmwareaktualisierung finden Sie unter „Firmware aktualisieren“ auf Seite 303.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Bringen Sie die T30-Torx-Mutter an.

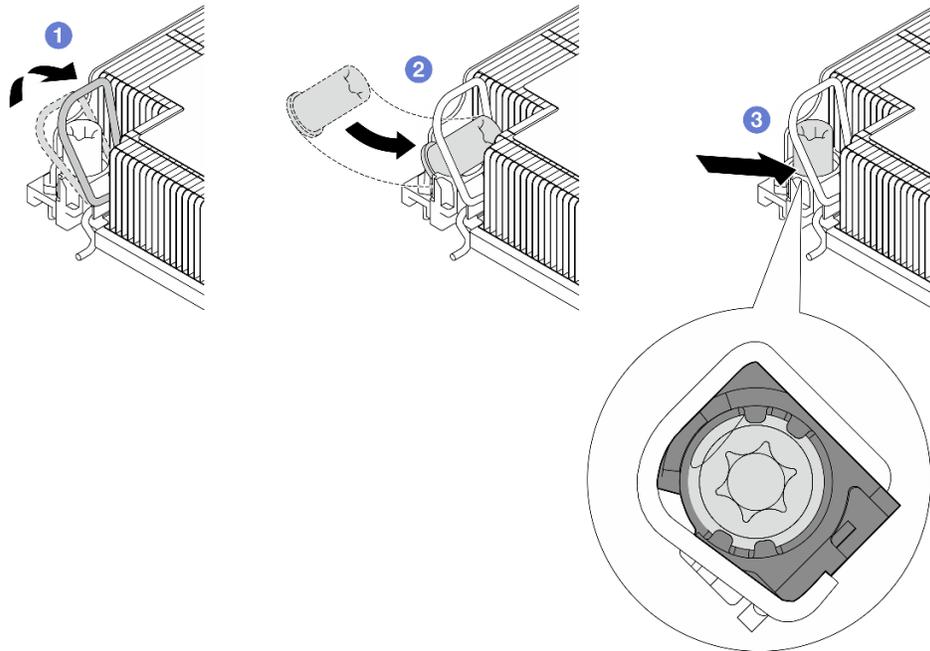


Abbildung 121. Anbringen einer T30-Torx-Mutter am Kühlkörper

**Anmerkung:** Berühren Sie nicht die Goldkontakte auf der Unterseite des Prozessors.

- a. ❶ Drehen Sie den Kippschutzbügel nach innen.
- b. ❷ Setzen Sie die T30-Torx-Mutter unter den Kippschutzbügel und richten Sie sie dann im dargestellten Winkel am Sockel aus.
- c. ❸ Drücken Sie die untere Kante der T30-Torx-Mutter in den Sockel, bis sie hörbar einrastet. Stellen Sie sicher, dass die T30-Torx-Mutter unter den vier Halteklammern im Sockel gesichert ist.

## Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie die PHM wieder. (siehe „[Prozessor und Kühlkörper installieren](#)“ auf Seite 236).
2. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, (Siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 302.)

---

## Hot-Swap-Laufwerk austauschen

Verwenden Sie diese Informationen zum Entfernen und Installieren eines Hot-Swap-Laufwerks. Ein Hot-Swap-Laufwerk kann ohne Ausschalten des Servers ausgebaut oder eingesetzt werden. Signifikante Unterbrechungen des Systembetriebs werden dadurch vermieden.

### Anmerkungen:

- Der Begriff „Hot-Swap-Laufwerk“ bezieht sich auf alle unterstützten Typen von Hot-Swap-Festplattenlaufwerken, Hot-Swap-Solid-State-Laufwerken und Hot-Swap-NVMe-Laufwerken.
- Lesen Sie die Dokumentation, die im Lieferumfang des Laufwerks enthalten ist, und folgen Sie den dort beschriebenen Anweisungen und den Anweisungen in diesem Abschnitt.

- Die Störfestigkeit (Electromagnetic Interference, EMI) und Kühlung des Servers sind gewährleistet, wenn alle Laufwerkpositionen abgedeckt oder besetzt sind. Die freien Laufwerkpositionen werden entweder mit einer Abschirmung gegen elektromagnetische Störungen abgedeckt oder mit Abdeckblenden besetzt. Wenn Sie ein Laufwerk installieren, sollten Sie alle entfernten Abdeckblenden aufbewahren, falls zukünftig freie Positionen abgedeckt werden müssen.
- Um eine Beschädigung der Laufwerkanschlüsse zu vermeiden, vergewissern Sie sich, dass die obere Abdeckung in Position und vollständig geschlossen ist, wenn Sie ein Laufwerk installieren oder entfernen.

## 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk entfernen

Mithilfe dieser Informationen können Sie ein 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

Berücksichtigen Sie bei dieser Aufgabe die folgenden Hinweise:

- Vergewissern Sie sich, dass Sie die Daten auf Ihrem Laufwerk gesichert haben, insbesondere, wenn dieses zu einem RAID-Array gehört.
  - Bevor Sie Änderungen an Laufwerken, RAID-Adaptern oder Rückwandplatinen für Laufwerke vornehmen, sichern Sie alle wichtigen Daten, die auf den Laufwerken gespeichert sind.
  - Bevor Sie eine Komponente einer RAID-Platteneinheit entfernen, sichern Sie alle RAID-Konfigurationsinformationen.
- Wenn ein oder mehrere NVMe-Laufwerke entfernt werden müssen, wird empfohlen, diese zunächst in „Hardware sicher entfernen und Medium auswerfen“ (Windows) oder im Dateisystem (Linux) zu deaktivieren. Melden Sie sich bei XClarity Controller und rufen Sie das Menü **Speicher** auf, um den Laufwerktyp sowie die entsprechende Laufwerkpositionsnummer zu identifizieren und zu suchen. Wenn die Laufwerkpositionsnummern den Begriff „NVMe“ enthalten, weist dies darauf hin, dass es sich bei den installierten Laufwerken um NVMe-Laufwerke handelt.

### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 59](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.
- Damit eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems sichergestellt ist, darf der Server nicht länger als zwei Minuten ohne Laufwerk oder Laufwerkabdeckblende in den einzelnen Laufwerkpositionen betrieben werden.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Wenn Sie die Sicherheitsfrontblende installiert haben, entfernen Sie sie zuerst. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Sicherheitsfrontblende entfernen“ auf Seite 272](#).

Schritt 2. Entfernen Sie ein Hot-Swap-Laufwerk.

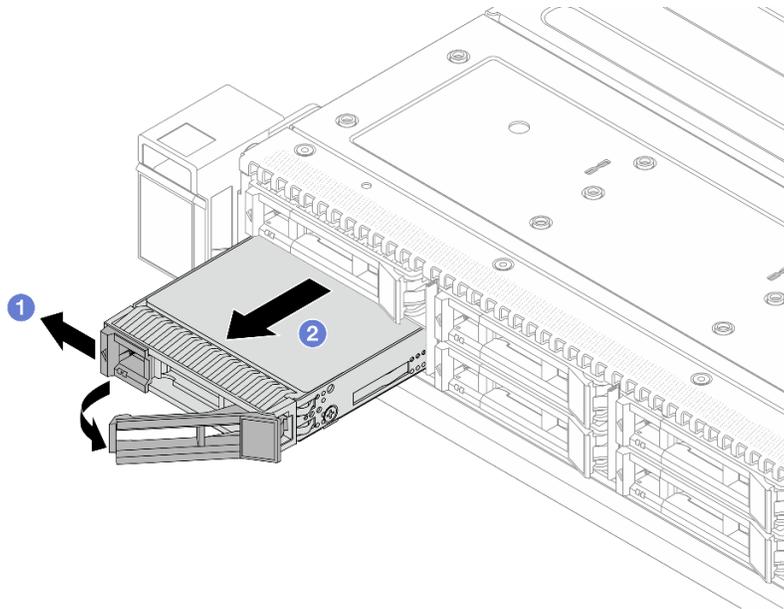


Abbildung 122. Hot-Swap-Laufwerk entfernen

- a. ❶ Schieben Sie den Entriegelungshebel nach links, um den Griff der Laufwerkhalterung zu entriegeln.
- b. ❷ Entriegeln Sie den Griff für die Laufwerkhalterung.
- c. ❸ Schieben Sie das Laufwerk aus der Laufwerkposition.

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Abdeckblende für Laufwerke oder ein neues Laufwerk, um die Laufwerkposition abzudecken.

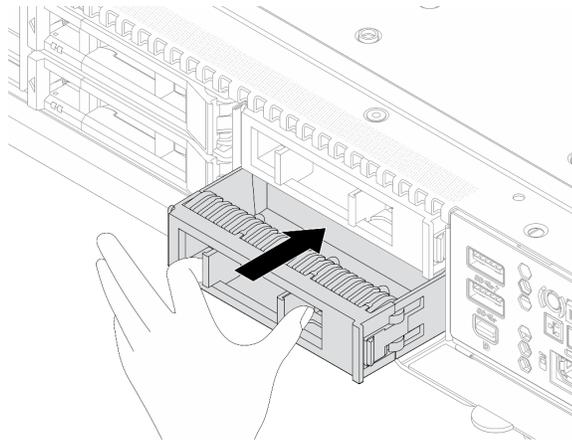


Abbildung 123. Installieren einer Abdeckblende für das Laufwerk

2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

### Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

## 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren

Mit diesen Informationen können Sie ein 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die Abdeckblende für das Laufwerk von der Laufwerkposition und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf.

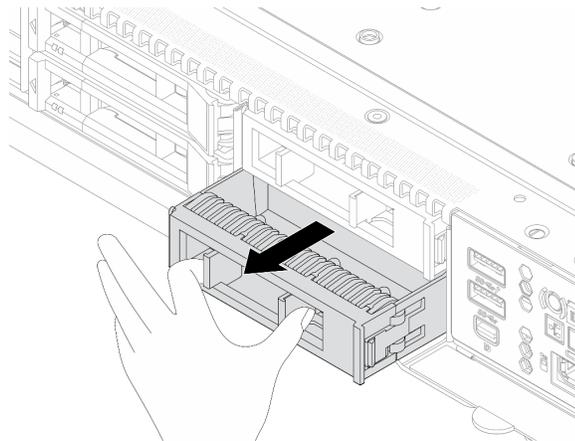


Abbildung 124. Entfernen einer Abdeckblende für Laufwerke

Schritt 2. Installieren Sie das Laufwerk in der Laufwerkposition.

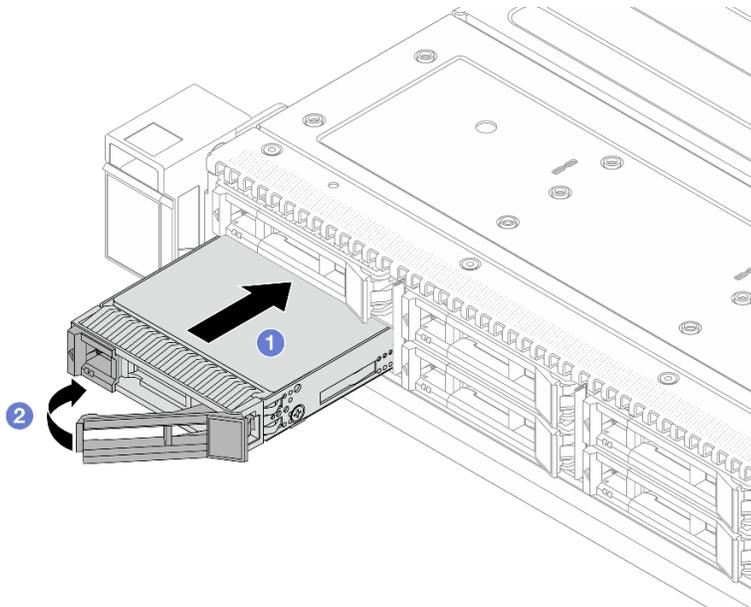


Abbildung 125. Installation eines Hot-Swap-Laufwerks

- a. ① Stellen Sie sicher, dass sich der Griff der Laufwerkhalterung in der geöffneten Position befindet. Schieben Sie das Laufwerk in die Laufwerkposition, bis es einrastet.
- b. ② Schließen Sie den Griff der Laufwerkhalterung, um das Laufwerk zu fixieren.

Schritt 3. Überprüfen Sie die Anzeigen des Laufwerks, um sicherzustellen, dass das Laufwerk ordnungsgemäß funktioniert. Details finden Sie unter „[Laufwerkanzeigen](#)“ auf Seite 36.

Schritt 4. Installieren Sie ggf. weitere Hot-Swap-Laufwerke.

### Nach dieser Aufgabe

1. Wenn Sie die Sicherheitsfrontblende entfernt haben, setzen Sie sie wieder ein. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Sicherheitsfrontblende installieren](#)“ auf Seite 274.
2. Verwenden Sie Lenovo XClarity Provisioning Manager für die RAID-Konfiguration, falls erforderlich. Weitere Informationen finden Sie unter: <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.

### Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

---

## Hot-Swap-Netzteil austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein Hot-Swap-Netzteil entfernen und installieren.

### Hot-Swap-Netzteil einbauen

Mithilfe dieser Informationen können Sie eine Netzteil einbauen.

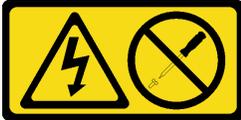
### Zu dieser Aufgabe

Wenn die zu entfernende Netzteil die einzige installierte Netzteil ist, hat sie keine Hot-Swap-Unterstützung. Vor der Entfernung müssen Sie zuerst den Server ausschalten. Für die Unterstützung des

Redundanzmodus oder der Hot-Swap-Funktionalität müssen Sie eine zusätzliche Hot-Swap-Netzteileinheit installieren.

### Sicherheitsinformationen für Wechselstromnetzteile

#### S035



#### Vorsicht:

Die Abdeckung des Netzteils oder einer Komponente, die mit diesem Etikett versehen ist, darf niemals entfernt werden. In Komponenten, die dieses Etikett aufweisen, treten gefährliche Spannungen und Energien auf. Diese Komponenten enthalten keine Teile, die gewartet werden müssen. Besteht der Verdacht eines Fehlers an einem dieser Teile, ist ein Kundendiensttechniker zu verständigen.

#### S002



#### Vorsicht:

Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.

#### S001



Gefahr

An Netz-, Telefon- oder Datenleitungen können gefährliche Spannungen anliegen.  
Um einen Stromschlag zu vermeiden:

- Alle Netzkabel an eine vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdose/Stromquelle mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.
- Alle angeschlossenen Geräte ebenfalls an Netzsteckdosen/Stromquellen mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.
- Die Signalkabel nach Möglichkeit nur mit einer Hand anschließen oder lösen.
- Geräte niemals einschalten, wenn Hinweise auf Feuer, Wasser oder Gebäudeschäden vorliegen.
- Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.

## Sicherheitsinformationen für Gleichstromnetzteile

### Vorsicht:

**240-V-Gleichstromeingang (Eingangsbereich: 180 – 300 V Gleichstrom) wird NUR auf dem chinesischen Kontinent unterstützt. Netzteile mit 240-V-Gleichstromeingang unterstützen keine Hot-Plug-Netzkabelfunktionen. Bevor Sie das Netzteil mit Gleichstromeingang entfernen, schalten Sie den Server aus oder trennen Sie die Verbindung mit den Gleichstromquellen am Unterbrechungsschalter oder durch Ausschalten der Stromquelle. Trennen Sie anschließend das Netzkabel.**



在直流输入状态下，若电源供应器插座不支持热插拔功能，请务必不要对设备电源线进行热插拔，此操作可能导致设备损坏及数据丢失。因错误执行热插拔导致的设备故障或损坏，不属于保修范围。

NEVER CONNECT AND DISCONNECT THE POWER SUPPLY CABLE AND EQUIPMENT WHILE YOUR EQUIPMENT IS POWERED ON WITH DC SUPPLY (hot-plugging). Otherwise you may damage the equipment and result in data loss, the damages and losses result from incorrect operation of the equipment will not be covered by the manufacturers' warranty.

### S035



### Vorsicht:

**Die Abdeckung des Netzteils oder einer Komponente, die mit diesem Etikett versehen ist, darf niemals entfernt werden. In Komponenten, die dieses Etikett aufweisen, treten gefährliche Spannungen und Energien auf. Diese Komponenten enthalten keine Teile, die gewartet werden müssen. Besteht der Verdacht eines Fehlers an einem dieser Teile, ist ein Kundendiensttechniker zu verständigen.**

### S019



### Vorsicht:

**Mit dem Netzschalter an der Einheit wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Gleichstromanschlüssen ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle Gleichstromanschlüsse von den Gleichstromeingängen getrennt werden.**

### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 59](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Wenn sich der Server in einem Rack befindet, passen Sie den Kabelträger (CMA) an, um Zugang zur Position der Netzteilereinheit zu erhalten.

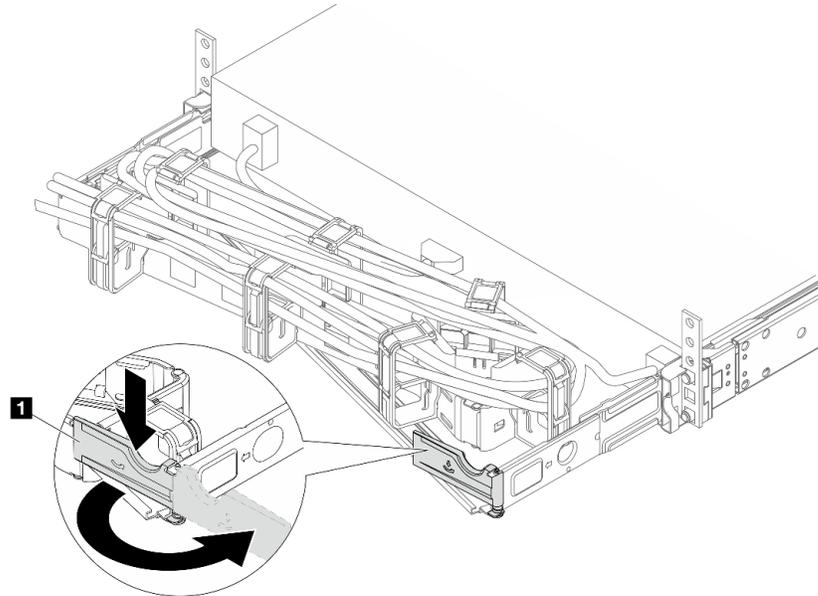


Abbildung 126. Einstellen der rechten Seite

- Drücken Sie die Sperrhalterung nach unten **1** und drehen Sie sie in die geöffnete Position.
- Drehen Sie den CMA weg, um Zugang zu den Netzteilereinheiten zu erhalten.

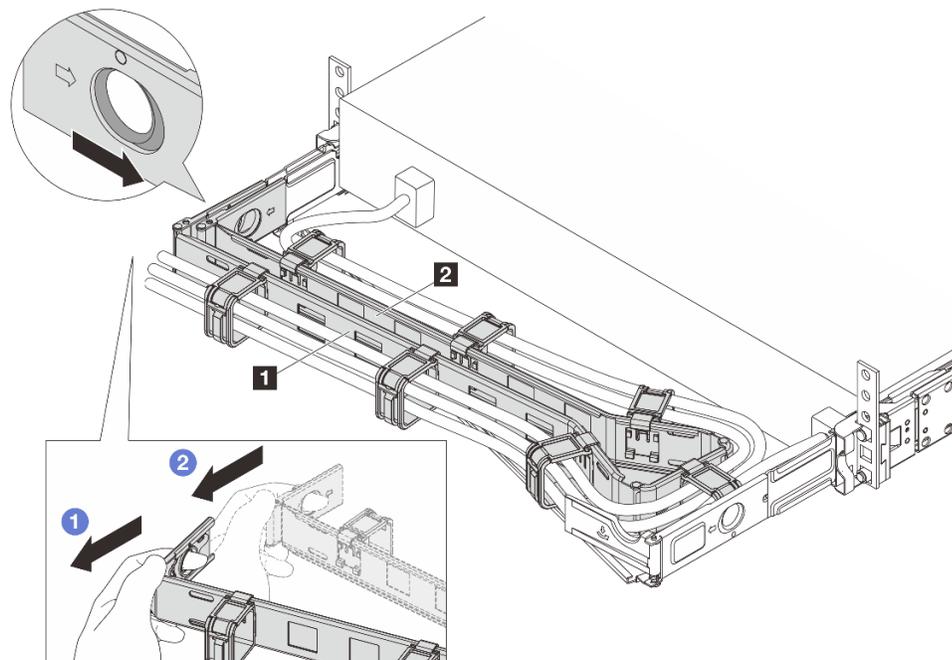


Abbildung 127. Entfernen der linken Seite

- a. ① Drücken Sie wie oben dargestellt auf die Klammer, um den äußeren CMA 1 vom Rack zu lösen.
- b. ② Wiederholen Sie den vorherigen Schritt mit dem inneren CMA 2, um ihn zu lösen.

Schritt 2. Ziehen Sie das Netzkabel von der Hot-Swap-Netzteilereinheit ab.

- Bei 240-VDC-Netzteilereinheiten: Schalten Sie den Server aus. Ziehen Sie das Netzkabel dann komplett ab und bewahren Sie es an einem Ort mit ESD-Schutz auf.
- Bei AC-Netzteilereinheiten: Ziehen Sie das Netzkabel dann komplett ab und bewahren Sie es an einem Ort mit ESD-Schutz auf.

**Anmerkung:** Wenn Sie zwei Netzteilereinheiten austauschen, führen Sie den Austausch nacheinander aus, um sicherzustellen, dass die Stromversorgung zum Server nicht unterbrochen wird. Ziehen Sie das Netzkabel der zweiten ausgetauschten Netzteilereinheit erst dann ab, wenn beide Anzeigen am ersten ausgetauschten CRPS Premium Netzteilereinheit grün leuchten oder die Anzeige an einer CRPS eins grün leuchtet. Weitere Informationen zur Position der Anzeigen an der Netzteilereinheit finden Sie unter „[Anzeigen der Netzteilereinheit](#)“ auf Seite 40.

Schritt 3. Drücken Sie den Lösehebel in Richtung Griff und ziehen Sie gleichzeitig vorsichtig am Griff, um die Hot-Swap-Netzteilereinheit aus dem Gehäuse zu ziehen.

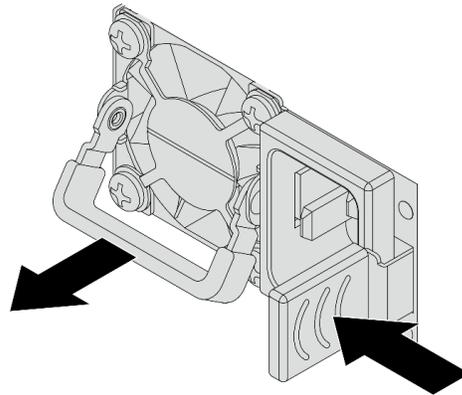


Abbildung 128. Entfernen des Hot-Swap-Netzteils

Schritt 4. Installieren Sie die Abdeckblende des Netzteils, um die Netzteilposition abzudecken.

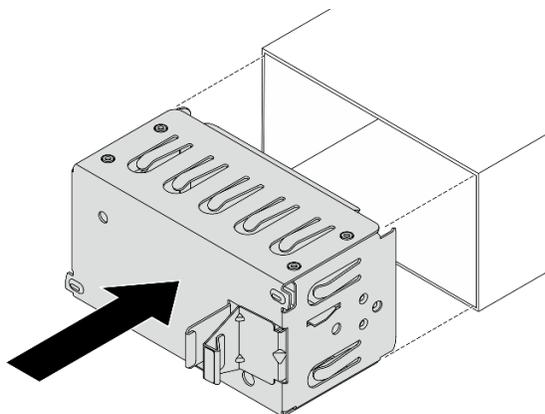


Abbildung 129. Installieren der Abdeckblende des Netzteils

## Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine neue Netzteilereinheit, um die Netzteilposition abzudecken. Siehe „[Hot-Swap-Netzteilereinheit installieren](#)“ auf Seite 144.

**Wichtig:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung im normalen Serverbetrieb sicherzustellen, müssen beide Netzteilpositionen belegt sein. Dies bedeutet, dass in jeder Position eine Netzteilereinheit installiert sein muss oder in einer Position eine Netzteilereinheit und in der anderen eine Abdeckblende installiert ist.

2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

## Hot-Swap-Netzteilereinheit installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine Hot-Swap-Netzteilereinheit installieren.

## Zu dieser Aufgabe

Im Folgenden finden Sie Informationen, die Sie bei der Installation einer Netzteilereinheit beachten müssen:

- Wenn die zu entfernende Netzteilereinheit die einzige installierte Netzteilereinheit ist, hat sie keine Hot-Swap-Unterstützung. Vor der Entfernung müssen Sie zuerst den Server ausschalten. Für die Unterstützung des Redundanzmodus oder der Hot-Swap-Funktionalität müssen Sie eine zusätzliche Hot-Swap-Netzteilereinheit installieren.
- Wenn Sie das vorhandene Netzteil mit einem neuen Netzteil ersetzen:
  - Verwenden Sie Lenovo Capacity Planner, um die erforderliche Leistungskapazität für Ihre Serverkonfiguration zu berechnen. Weitere Informationen zu Lenovo Capacity Planner sind hier verfügbar:  
<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/invo-lcp>.
  - Vergewissern Sie sich, dass die zu installierenden Einheiten unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen für den Server finden Sie unter folgender Adresse:  
<https://serverproven.lenovo.com>.
  - Bringen Sie das mit dieser Zusatzeinrichtung gelieferte Hinweisticket zu den Stromversorgungsdaten auf dem vorhandenen Etikett in der Nähe des Netzteils an.

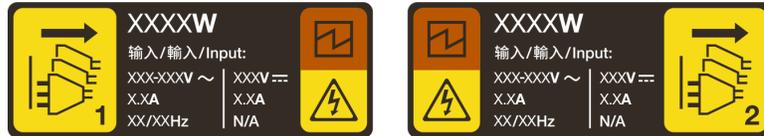


Abbildung 130. Beispiel für ein Netzteiletikett auf der oberen Abdeckung

## Sicherheitsinformationen für Wechselstromnetzteile

### S035



#### Vorsicht:

Die Abdeckung des Netzteils oder einer Komponente, die mit diesem Etikett versehen ist, darf niemals entfernt werden. In Komponenten, die dieses Etikett aufweisen, treten gefährliche Spannungen und Energien auf. Diese Komponenten enthalten keine Teile, die gewartet werden müssen. Besteht der Verdacht eines Fehlers an einem dieser Teile, ist ein Kundendiensttechniker zu verständigen.

### S002



#### Vorsicht:

Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.

### S001





**Gefahr**

**An Netz-, Telefon- oder Datenleitungen können gefährliche Spannungen anliegen. Um einen Stromschlag zu vermeiden:**

- **Alle Netzkabel an eine vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdose/Stromquelle mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.**
- **Alle angeschlossenen Geräte ebenfalls an Netzsteckdosen/Stromquellen mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.**
- **Die Signalkabel nach Möglichkeit nur mit einer Hand anschließen oder lösen.**
- **Geräte niemals einschalten, wenn Hinweise auf Feuer, Wasser oder Gebäudeschäden vorliegen.**
- **Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.**

#### **Sicherheitsinformationen für Gleichstromnetzteile**

##### **Vorsicht:**

**240-V-Gleichstromeingang (Eingangsbereich: 180 – 300 V Gleichstrom) wird NUR auf dem chinesischen Kontinent unterstützt. Netzteile mit 240-V-Gleichstromeingang unterstützen keine Hot-Plug-Netzkabelfunktionen. Bevor Sie das Netzteil mit Gleichstromeingang entfernen, schalten Sie den Server aus oder trennen Sie die Verbindung mit den Gleichstromquellen am Unterbrechungsschalter oder durch Ausschalten der Stromquelle. Trennen Sie anschließend das Netzkabel.**



在直流输入状态下，若电源供应器插座不支持热插拔功能，请务必不要对设备电源线进行热插拔，此操作可能导致设备损坏及数据丢失。因错误执行热插拔导致的设备故障或损坏，不属于保修范围。

NEVER CONNECT AND DISCONNECT THE POWER SUPPLY CABLE AND EQUIPMENT WHILE YOUR EQUIPMENT IS POWERED ON WITH DC SUPPLY (hot-plugging). Otherwise you may damage the equipment and result in data loss, the damages and losses result from incorrect operation of the equipment will not be covered by the manufacturers' warranty.

#### **S035**



##### **Vorsicht:**

**Die Abdeckung des Netzteils oder einer Komponente, die mit diesem Etikett versehen ist, darf niemals entfernt werden. In Komponenten, die dieses Etikett aufweisen, treten gefährliche Spannungen und Energien auf. Diese Komponenten enthalten keine Teile, die gewartet werden müssen. Besteht der Verdacht eines Fehlers an einem dieser Teile, ist ein Kundendiensttechniker zu verständigen.**

#### **S019**



**Vorsicht:**

Mit dem Netzschalter an der Einheit wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Gleichstromanschlüssen ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle Gleichstromanschlüsse von den Gleichstromeingängen getrennt werden.

**Achtung:**

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Wenn eine Abdeckblende für die Netzteilereinheit installiert ist, entfernen Sie diese.

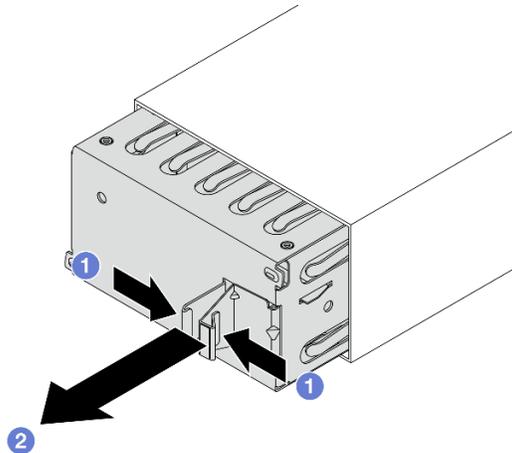


Abbildung 131. Entfernen der Abdeckblende für Hot-Swap-Netzteil

- a. ① Drücken Sie die Verriegelungen zusammen, um die Abdeckblende des Netzteils zu entsperren.
- b. ② Ziehen Sie die Abdeckblende heraus.

Schritt 2. Schieben Sie die neue Hot-Swap-Netzteilereinheit in die Position, bis sie einrastet.

**Wichtig:**

- Abhängig vom Modell ist die Farbe des Lösehebels möglicherweise eine andere.
- Wenn die Netzteilereinheit durch eine neue ersetzt werden soll, stellen Sie sicher, dass die neue Netzteilereinheit die gleiche Farbe des Lösehebels, die gleiche Wattleistung und den gleichen Wirkungsgrad wie die alte Einheit aufweist.

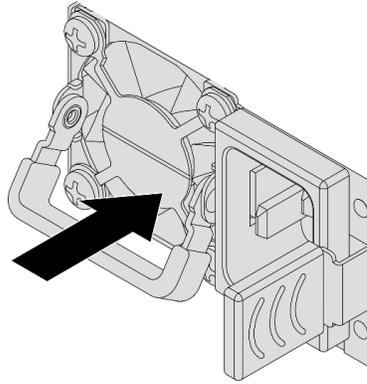


Abbildung 132. Installation des Hot-Swap-Netzteils

Schritt 3. Schließen Sie die Netzteilereinheit an eine ordnungsgemäß geerdete Netzsteckdose an.

- Bei 240-VDC-Netzteilereinheiten:
  1. Schalten Sie den Server aus.
  2. Schließen Sie ein Ende des Netzkabels an den Netzteilanschluss an der Netzteilereinheit an.
  3. Schließen Sie das andere Ende des Netzkabels an eine ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdose an.
- Bei AC-Netzteilereinheiten:
  1. Schließen Sie ein Ende des Netzkabels an den Netzteilanschluss an der Netzteilereinheit an.
  2. Schließen Sie das andere Ende des Netzkabels an eine ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdose an.

Schritt 4. Stellen Sie sicher, dass der Griff der Netzteilereinheit senkrecht zur Netzteilereinheit steht. Binden Sie dann das Netzkabel wie unten gezeigt mit dem vormontierten Band am Griff fest.

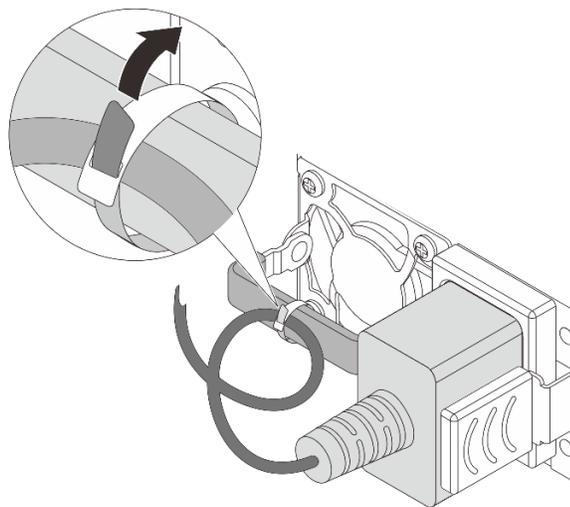


Abbildung 133. Verlegen und Festbinden des Netzkabels

### Nach dieser Aufgabe

1. Wenn Sie die Position des CMA angepasst haben, um Zugang zur Netzteilposition zu erhalten, bringen Sie den CMA wieder in seine Originalposition.
2. Wenn der Server ausgeschaltet ist, schalten Sie ihn ein. Überprüfen Sie Folgendes:
  - Beide Anzeigen an der CRPS Premium Netzteilereinheit leuchten grün und zeigen damit an, dass die Netzteilereinheit ordnungsgemäß funktioniert.

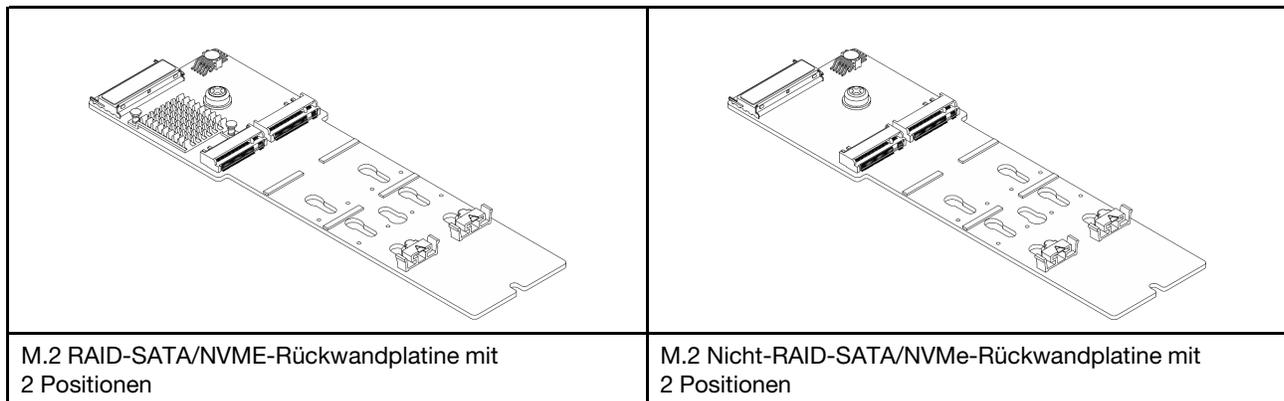
- Die Anzeige auf der CRPS-Netzteileneinheit leuchtet grün und zeigt damit an, dass die Netzteileneinheit ordnungsgemäß funktioniert.

### Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an

## Interne M.2-Rückwandplatine und M.2-Laufwerk austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die interne M.2-Rückwandplatine und das M.2-Laufwerk (eine montierte M.2-Rückwandplatine und das M.2-Laufwerk wird auch als M.2-Modul bezeichnet) entfernen und installieren.



- „Interne M.2-Rückwandplatine und M.2-Laufwerk entfernen“ auf Seite 149
- „Halterung auf der internen M.2-Rückwandplatine anpassen“ auf Seite 151
- „Interne M.2-Rückwandplatine und M.2-Laufwerk installieren“ auf Seite 152

## Interne M.2-Rückwandplatine und M.2-Laufwerk entfernen

Mit diesen Informationen können Sie die interne M.2-Rückwandplatine und das M.2-Laufwerk entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296.

Schritt 2. Ziehen Sie das M.2-Kabel von der M.2-Rückwandplatine ab.

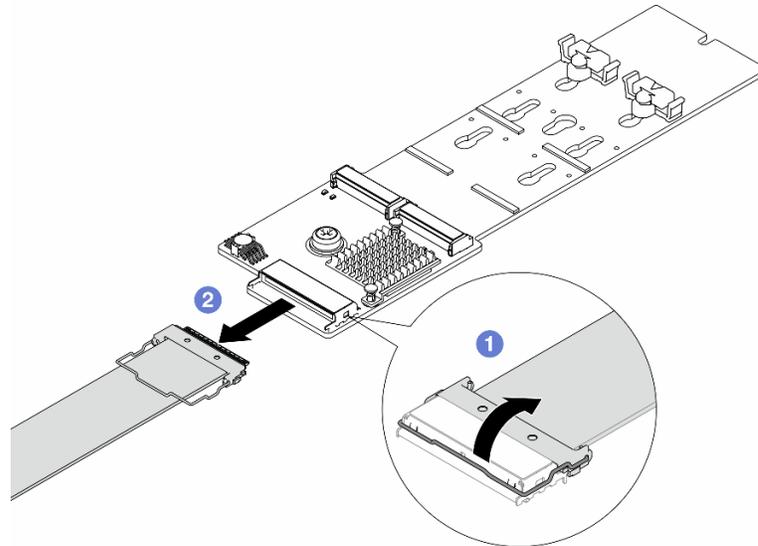


Abbildung 134. Abziehen des M.2-Kabels

- a. 1 Ziehen Sie die Verriegelung am M.2-Kabel hoch.
- b. 2 Ziehen Sie das M.2-Kabel von der M.2-Rückwandplatine ab.

Schritt 3. Entfernen Sie das M.2-Laufwerk von der M.2-Rückwandplatine.

**Anmerkung:** Die M.2-Rückwandplatine, die Sie entfernen möchten, unterscheidet sich möglicherweise von den folgenden Abbildungen, die Methode zum Entfernen ist jedoch dieselbe.

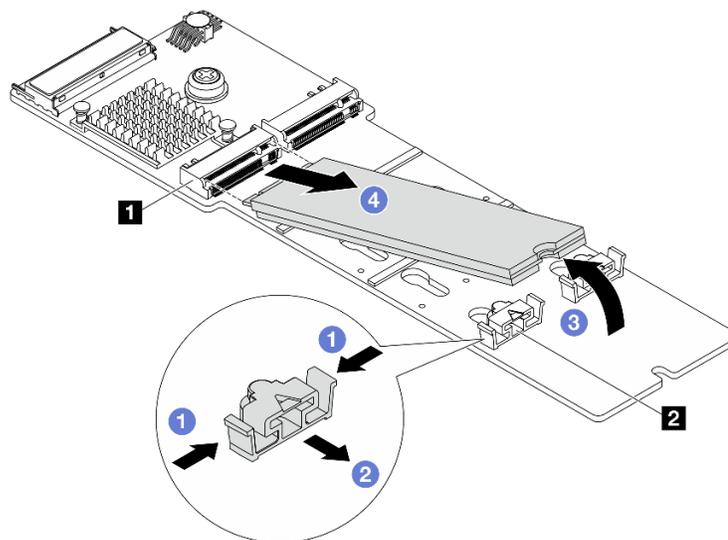


Abbildung 135. Entfernen des M.2-Laufwerks

- a. 1 Drücken Sie beide Seiten der Halterung (2).
- b. 2 Schieben Sie die Halterung nach hinten, um das M.2-Laufwerk von der M.2-Rückwandplatine zu lösen.
- c. 3 Drehen Sie das M.2-Laufwerk von der M.2-Rückwandplatine weg.

- d. ④ Ziehen Sie das M.2-Laufwerk in einem Winkel von ca. 30 Grad aus dem Anschluss 1 heraus.

Schritt 4. Entfernen Sie das M.2-Modul aus dem Gehäuse.

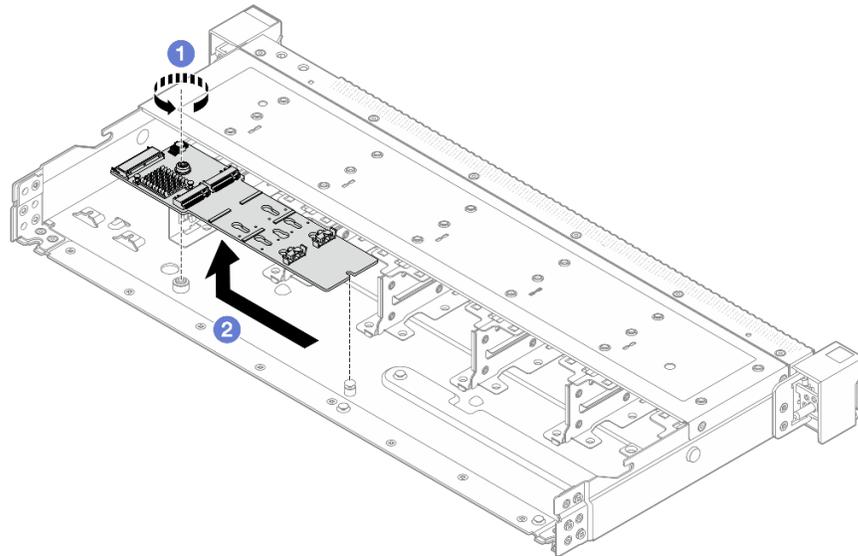


Abbildung 136. Entfernen des M.2-Moduls

- a. ① Lösen Sie die Schraube.
- b. ② Lösen Sie die M.2-Rückwandplatine vom Stift und heben Sie sie vorsichtig aus dem Gehäuse heraus.

Schritt 5. Ziehen Sie alle M.2-Kabel von der Prozessorplatine ab.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Halterung auf der internen M.2-Rückwandplatine anpassen

Verwenden Sie diese Informationen, um die Halterung auf der internen M.2-Rückwandplatine anzupassen.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Passen Sie die M.2-Halterung an.

**Anmerkung:** Der M.2-Rückwandplatine, den Sie anpassen möchten, unterscheidet sich möglicherweise von den folgenden Abbildungen. Die Anpassungsmethode ist jedoch dieselbe.

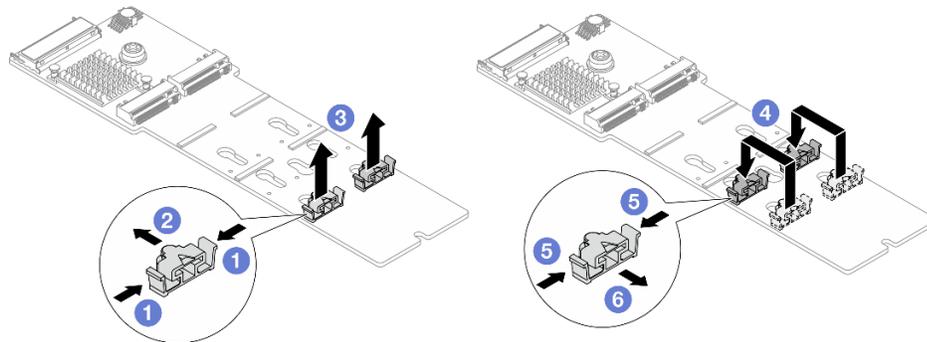


Abbildung 137. Positionsanpassung der M.2-Halterung

- a. 1 Drücken Sie beide Seiten der Halterung.
- b. 2 Schieben Sie die Halterung in die größere Öffnung der schlüsselbohrförmigen Bohrung.
- c. 3 Nehmen Sie die Halterung aus der schlüsselbohrförmigen Bohrung.
- d. 4 Setzen Sie die Halterung in die richtige schlüsselbohrförmige Bohrung ein (entsprechend der Größe des zu installierenden M.2-Laufwerks).
- e. 5 Drücken Sie beide Seiten der Halterung.
- f. 6 Schieben Sie die Halterung in die kleinere Öffnung der schlüsselbohrförmigen Bohrung, bis sie einrastet.

Schritt 2. Installieren Sie das neue M.2-Laufwerk und die Rückwandplatine. Siehe [„Interne M.2-Rückwandplatine und M.2-Laufwerk installieren“](#) auf Seite 152.

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“](#) auf Seite 302.

## Interne M.2-Rückwandplatine und M.2-Laufwerk installieren

Mit diesen Informationen können Sie die interne M.2-Rückwandplatine und das M.2-Laufwerk installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“](#) auf Seite 59 und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“](#) auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“](#) auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Stellen Sie die Halterung an der M.2-Rückwandplatine entsprechend der Größe des zu installierenden M.2-Laufwerks ein. Siehe „Halterung auf der internen M.2-Rückwandplatine anpassen“ auf Seite 151.

Schritt 2. Suchen Sie den M.2-Laufwerksteckplatz in der M.2-Rückwandplatine.

**Anmerkung:** Einige M.2-Rückwandplatten unterstützen zwei identische M.2-Laufwerke. Installieren Sie bei diesen Adaptern zunächst das M.2-Laufwerk in Steckplatz 0.

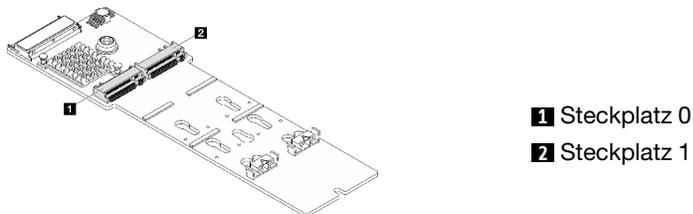


Abbildung 138. M.2-Laufwerksteckplatz

Schritt 3. Installieren Sie die M.2-Rückwandplatine im Gehäuse.

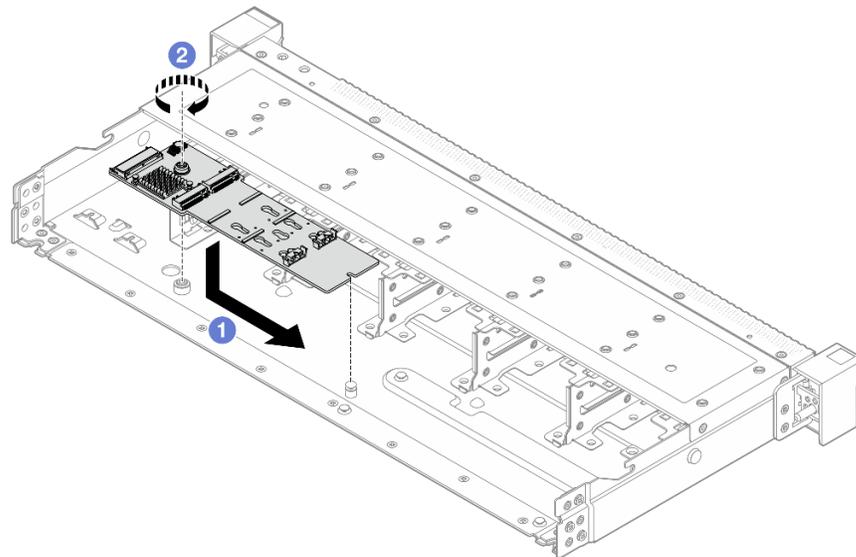


Abbildung 139. Installieren der M.2-Rückwandplatine

- 1 Richten Sie die Kerbe der M.2-Rückwandplatine mit dem Stift im Gehäuse aus und setzen Sie die M.2-Rückwandplatine dann ein.
- 2 Ziehen Sie die Schraube fest, um die M.2-Rückwandplatine zu befestigen.

Schritt 4. Installieren Sie das M.2-Laufwerk an der M.2-Rückwandplatine.

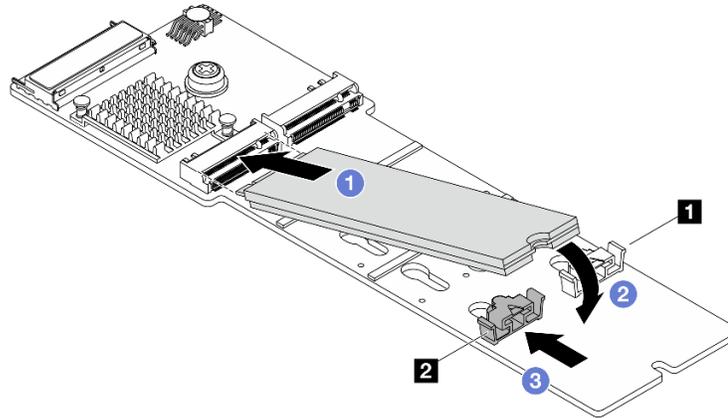


Abbildung 140. Installation des M.2-Laufwerks

- a. ① Setzen Sie das M.2-Laufwerk in einem Winkel von ca. 30 Grad in den Anschluss ein.
- b. ② Drehen Sie das M.2-Laufwerk nach unten, bis die Kerbe **1** auf dem Rand der Halterung **2** einrastet.
- c. ③ Schieben Sie die Halterung nach vorne (in Richtung des Anschlusses), um das M.2-Laufwerk zu fixieren.

Schritt 5. Schließen Sie das Kabel an der M.2-Rückwandplatine und an der Prozessorplatine an. Weitere Informationen finden Sie unter [Handbuch für interne Kabelführung](#).

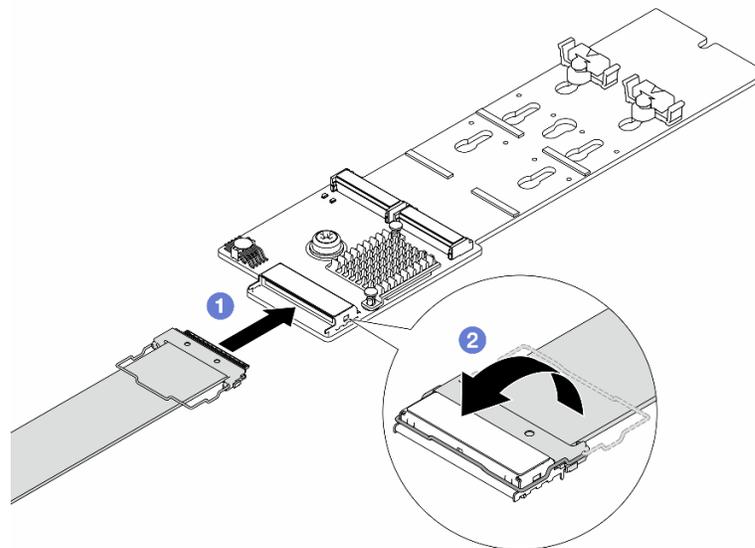


Abbildung 141. Verbinden des M.2-Kabels

- a. ① Schließen Sie das M.2-Kabel an die M.2-Rückwandplatine an.
- b. ② Drehen Sie die Verriegelung am Kabel wie dargestellt. Drücken Sie die Verriegelung nach unten, bis sie einrastet.

## Nach dieser Aufgabe

1. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 302](#).
2. Verwenden Sie den Lenovo XClarity Provisioning Manager für die RAID-Konfiguration. Weitere Informationen finden Sie unter:  
<https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.

---

## Schalter gegen unbefugten Zugriff austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen Schalter gegen unbefugten Zugriff entfernen und installieren.

Der Schalter gegen unbefugten Zugriff informiert Sie darüber, wenn die Serverabdeckung nicht ordnungsgemäß eingebaut oder geschlossen wird, indem er ein Ereignis im Systemereignisprotokoll (SEL) erstellt.

- [„Schalter gegen unbefugten Zugriff entfernen“ auf Seite 155](#)
- [„Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren“ auf Seite 157](#)

## Schalter gegen unbefugten Zugriff entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen Schalter gegen unbefugten Zugriff entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 59](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 77](#).
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe [„Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296](#).

Schritt 2. Entfernen Sie den Systemlüftersatz 2.

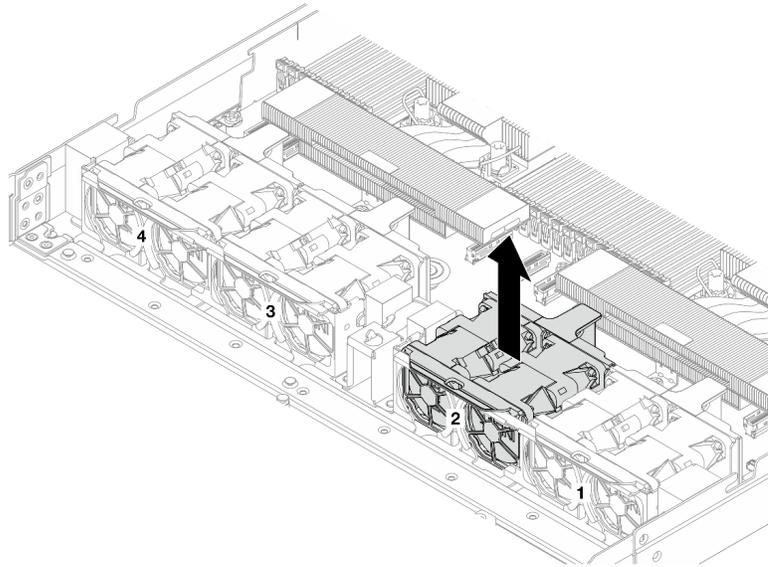


Abbildung 142. Entfernen von Lüftersatz 2

Schritt 3. Entfernen Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff.

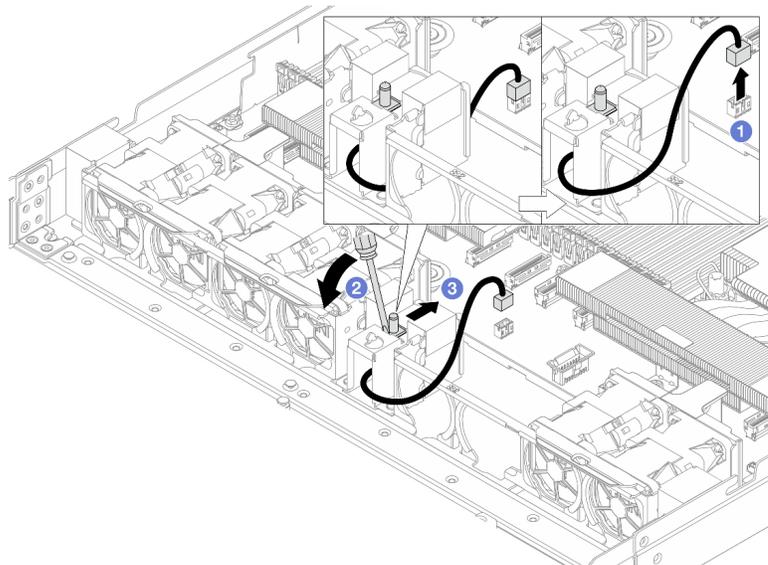


Abbildung 143. Entfernen des Schalters gegen unbefugten Zugriff

- a. ① Ziehen Sie das Kabel des Schalters gegen unbefugten Zugriff von der Prozessorplatine ab. Informationen zur Position des Anschlusses vom Schalter gegen unbefugten Zugriff und zur Kabelführung finden Sie unter „Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe“ auf Seite 33 und *Handbuch für interne Kabelführung*. Führen Sie das Kabel aus der Kabelklemme.
- b. ② Setzen Sie die Spitze eines Schlitzschraubendrehers in die Lücke zwischen Halterung und Schalter ein und drücken Sie ihn nach außen.
- c. ③ Schieben Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff wie dargestellt, um ihn zu entfernen.

Schritt 4. Bauen Sie den Systemlüftersatz 2 wieder ein. Richten Sie die vier Ecken des Lüfters an seinem Sockel aus und setzen Sie ihn ab.

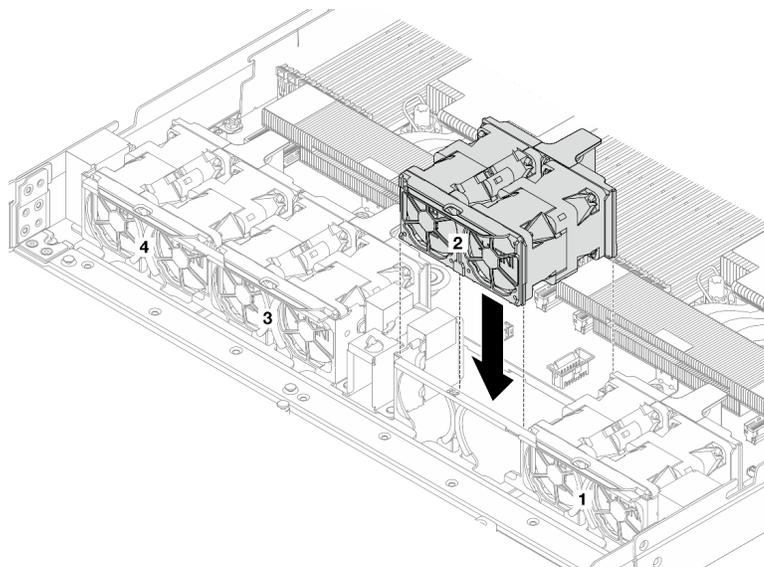


Abbildung 144. Erneutes Einsetzen des Lüftersatzes 2

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

### Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

## Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie den Systemlüftersatz 2.

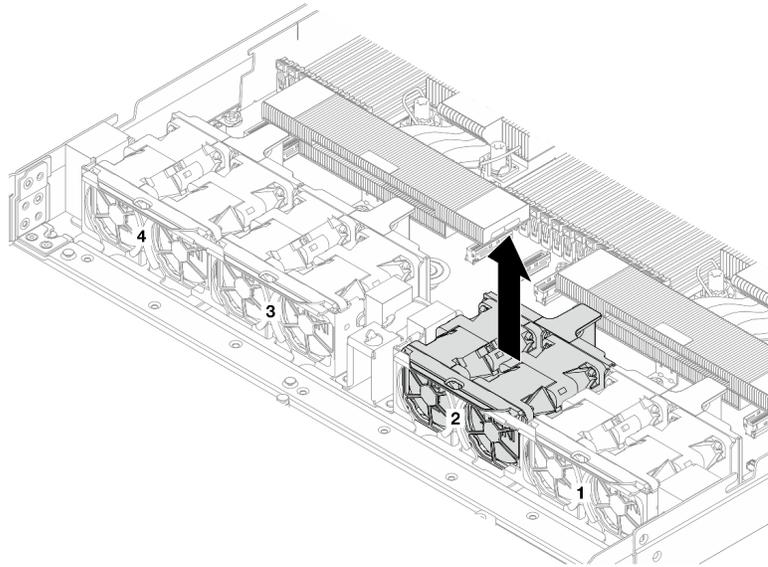


Abbildung 145. Entfernen von Lüftersatz 2

Schritt 2. Installieren Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff.

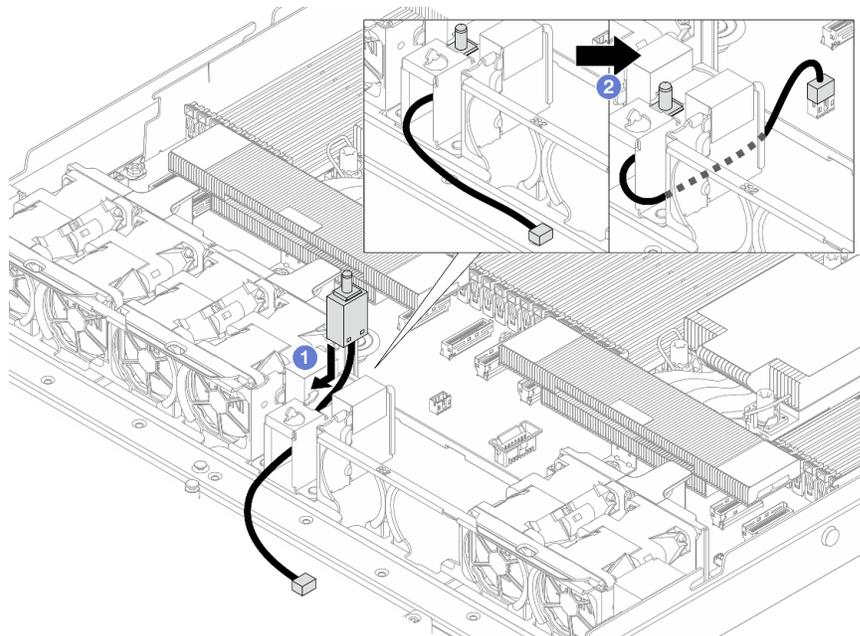


Abbildung 146. Installieren des Schalters gegen unbefugten Zugriff

- a. ① Setzen Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff in das Gehäuse ein und führen Sie das Kabel in die Kabelklemme.
- b. ② Schließen Sie das Kabel des Schalters gegen unbefugten Zugriff an.

Schritt 3. Schließen Sie das Kabel des Schalters gegen unbefugten Zugriff an den Anschluss für den Schalter gegen unbefugten Zugriff auf der Prozessorplatine an. Weitere Informationen finden Sie unter [Handbuch für interne Kabelführung](#).

Schritt 4. Bauen Sie den Systemlüftersatz 2 wieder ein. Richten Sie die vier Ecken des Lüfters an seinem Sockel aus und setzen Sie ihn ab.

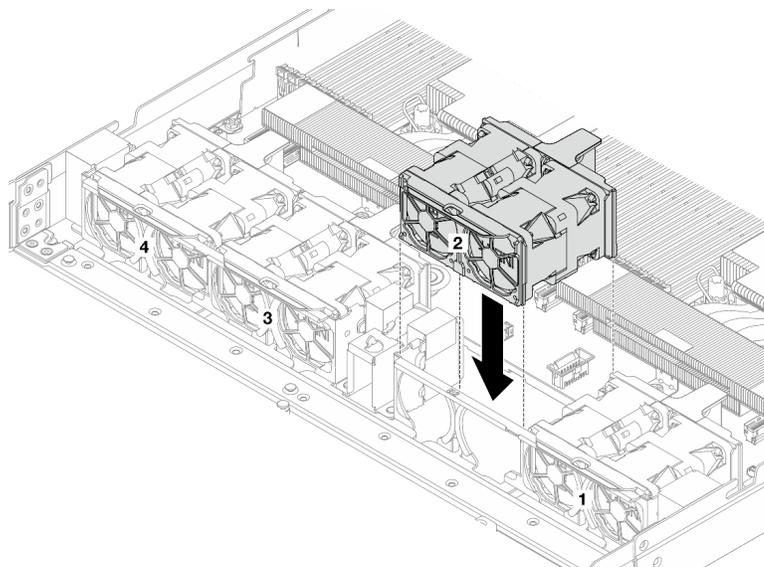


Abbildung 147. Erneutes Einsetzen des Lüftersatzes 2

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“](#) auf Seite 302.

## Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

---

## Lenovo Processor Neptune™ Air Module austauschen (nur qualifizierte Techniker)

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um das Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) zu entfernen oder zu installieren.

**Wichtig:** Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

- [„Lenovo Processor Neptune™ Air Module entfernen“](#) auf Seite 159
- [„Lenovo Processor Neptune™ Air Module installieren“](#) auf Seite 162

## Lenovo Processor Neptune™ Air Module entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) zu entfernen.

**Wichtig:** Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

## Zu dieser Aufgabe

### Sicherheitsinformationen für das Kabel des Flüssigkeitserkennungssensormoduls

## S011



### Vorsicht:

**Scharfe Kanten, Ecken oder Scharniere in der Nähe.**

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

Legen Sie die folgenden Schraubendreher bereit, damit Sie die entsprechenden Schrauben ordnungsgemäß installieren und entfernen können.

Liste der Drehmomentschraubendreherarten	Schraubentyp
T30-Torx-Schraubendreher	T30-Torx-Schrauben

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Informationen zum Entfernen des Server aus dem Rack finden Sie unter „[Server vom Rack entfernen \(Reibungsschienen\)](#)“ auf Seite 85 und „[Server am Rack installieren \(Laufschienen\)](#)“ auf Seite 96.
- Schritt 2. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 296.
- Schritt 3. Ziehen Sie das Leck-Erkennungskabel und die Pumpenkabel von der Prozessorplatine ab. Weitere Informationen finden Sie unter [Handbuch für interne Kabelführung](#).
- Schritt 4. Öffnen Sie den Griff am NeptAir-Modul.

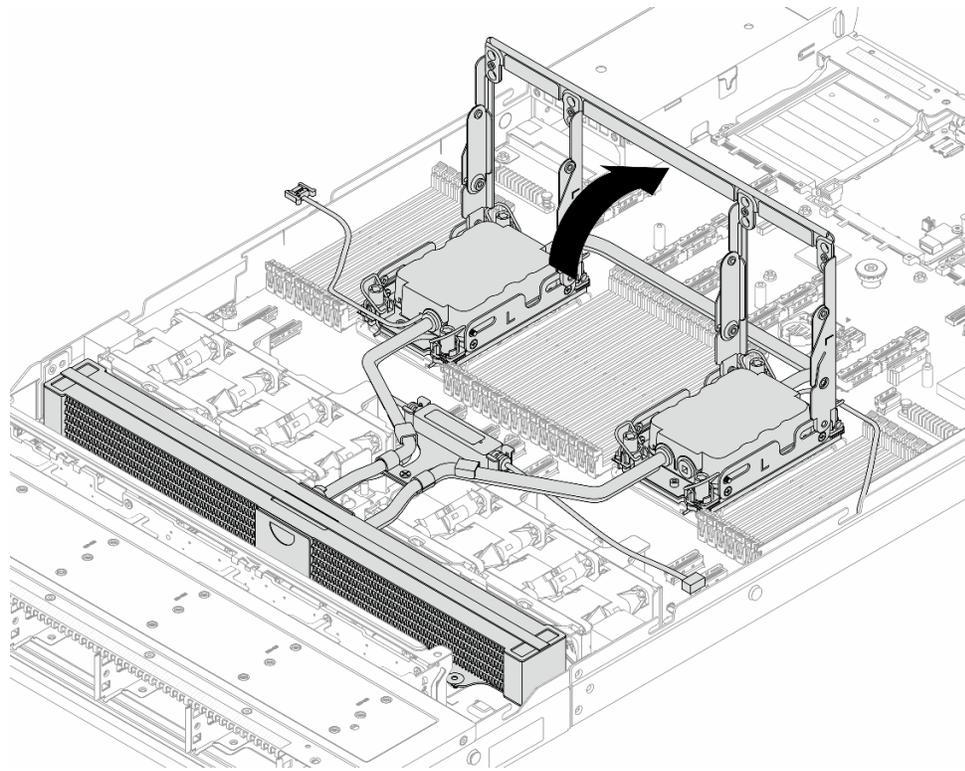


Abbildung 148. Entriegeln des Griffs

Schritt 5. Lösen Sie das NeptAir-Modul von den Prozessoren.

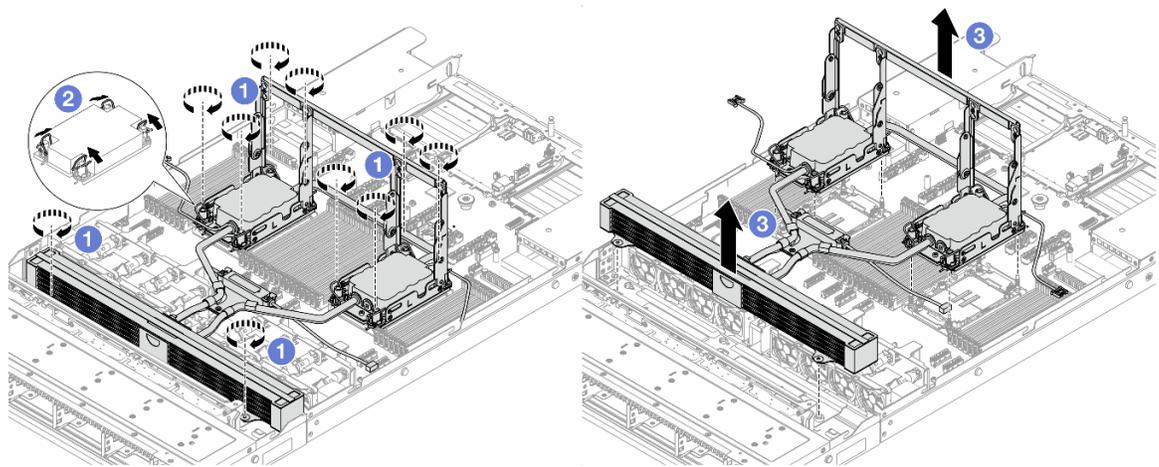


Abbildung 149. Entfernen des NeptAir-Modul

- a. ❶ Lösen Sie die T30-Torx-Muttern an der Kühlplattenbaugruppe und am Kühler vollständig.
- b. ❷ Drehen Sie die Kippschutzbügel nach innen.
- c. ❸ Heben Sie das NeptAir-Modul vorsichtig am Modulgriff (NeptAir Kühlkörperhalterung) aus den Prozessorsockeln. Wenn das NeptAir-Modul nicht vollständig aus dem Sockel herausgezogen werden kann, lösen Sie die T30-Torx-Muttern noch weiter und versuchen Sie erneut, das NeptAir-Modul herauszuziehen.

Schritt 6. Setzen Sie das NeptAir-Modul auf dem Versandeinbaurahmen ab.

Schritt 7. Wenn noch alte Wärmeleitpaste auf den Prozessoren und den Kühlplatten vorhanden ist, reinigen Sie die Prozessoren und die Kühlplatten vorsichtig mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch.

Schritt 8. Trennen Sie den Prozessor vom NeptAir-Modul. Lesen Sie „[Prozessor von Träger und Kühlkörper trennen](#)“ auf Seite 234.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Lenovo Processor Neptune™ Air Module installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, wenn Sie den Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) installieren möchten.

**Wichtig:** Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

## Zu dieser Aufgabe

### Sicherheitsinformationen für das Kabel des Flüssigkeitserkennungssensormoduls

#### S011



**Vorsicht:**

**Scharfe Kanten, Ecken oder Scharniere in der Nähe.**

**Achtung:**

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

**Vorsicht:**

**Wenn Sie ein neues NeptAir-Modul aus dem Versandkarton entnehmen, heben Sie die Kühlplattenbaugruppe mit dem daran befestigten Versandeinbaurahmen heraus, damit die Wärmeleitpaste auf dem Kühlplattenbaugruppe nicht weggewischt wird.**

Legen Sie die folgenden Schraubendreher bereit, damit Sie die entsprechenden Schrauben ordnungsgemäß installieren und entfernen können.

Liste der Drehmomentschraubendreherarten	Schraubentyp
T30-Torx-Schraubendreher	T30-Torx-Schrauben

## Vorgehensweise

Schritt 1. Bringen Sie den Kühlrahmen am Gehäuse an.

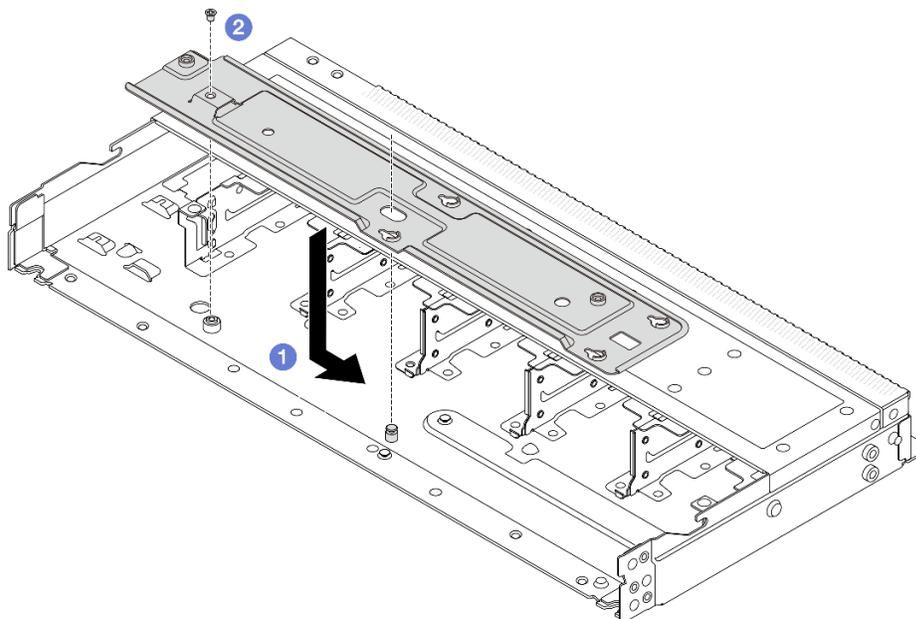
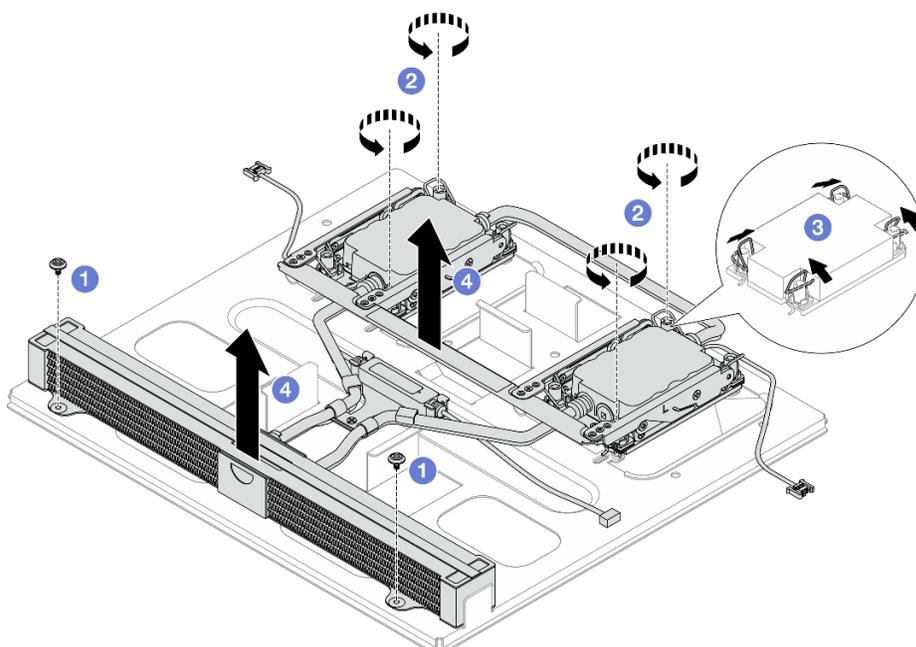


Abbildung 150. Kühlrahmen installieren

1. **1** Platzieren Sie den Rahmen gleichmäßig im Gehäuse und schieben Sie ihn dann nach rechts, damit das Schraubenloch auf dem Rahmen an der Öffnung im Gehäuse ausgerichtet ist.
2. **2** Ziehen Sie die Schraube fest.

Schritt 2. Trennen Sie das NeptAir-Modul vom Versandeinbaurahmen.

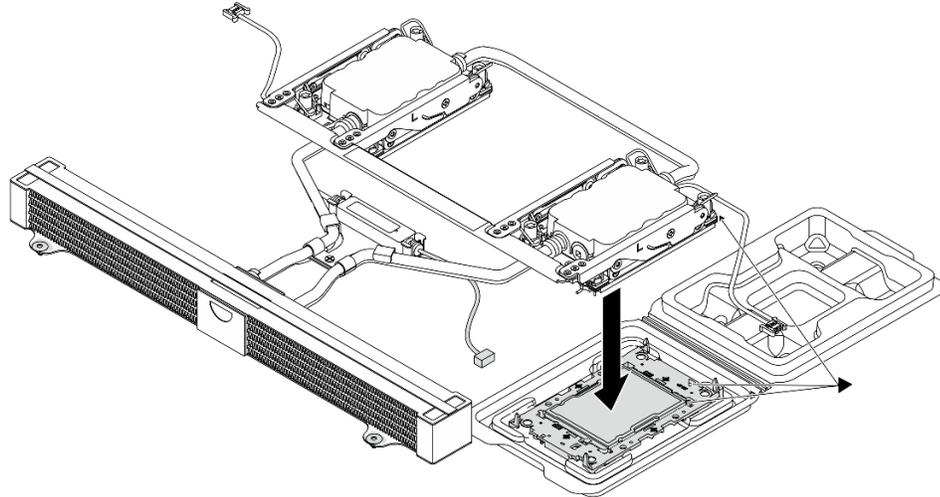


- a. ① Lösen Sie die sechs Schrauben am NeptAir-Modul-Versandeinbaurahmen.
- b. ② Heben Sie das NeptAir-Modul am Modulgriff (NeptAir Kühlkörperhalterung) an, um das Modul vom Versandeinbaurahmen zu trennen.

Schritt 3. Stellen Sie sicher, dass Sie ein alkoholhaltige Reinigungstuch zur Verfügung haben.

**Achtung:** Wenn noch alte Wärmeleitpaste auf den Prozessoren vorhanden ist, reinigen Sie die Oberseite der Prozessoren vorsichtig mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch.

Schritt 4. Installieren Sie den Prozessor am NeptAir-Modul.



1. Richten Sie die dreieckige Markierung auf dem Kühlplattenbaugruppe-Schild an der dreieckigen Markierung auf dem Prozessorträger und dem Prozessor aus.
2. Installieren Sie das NeptAir-Modul auf dem Prozessorträger.
3. Drücken Sie den Träger nach unten, bis die Klammern an allen vier Ecken einrasten.

**Anmerkung:** Wenn im Server nur ein Prozessor (normalerweise Prozessor 1) installiert ist, muss vor der weiteren Installation eine Abdeckung am leeren Prozessorsockel 2 installiert werden.

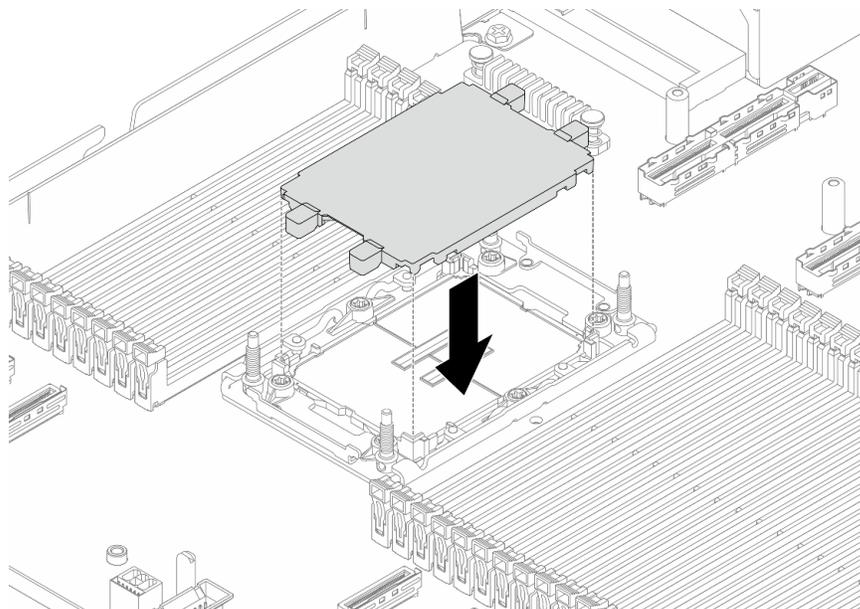


Abbildung 151. Installieren der Prozessorsockelabdeckung

Schritt 5. Öffnen Sie den Griff am NeptAir-Modul.

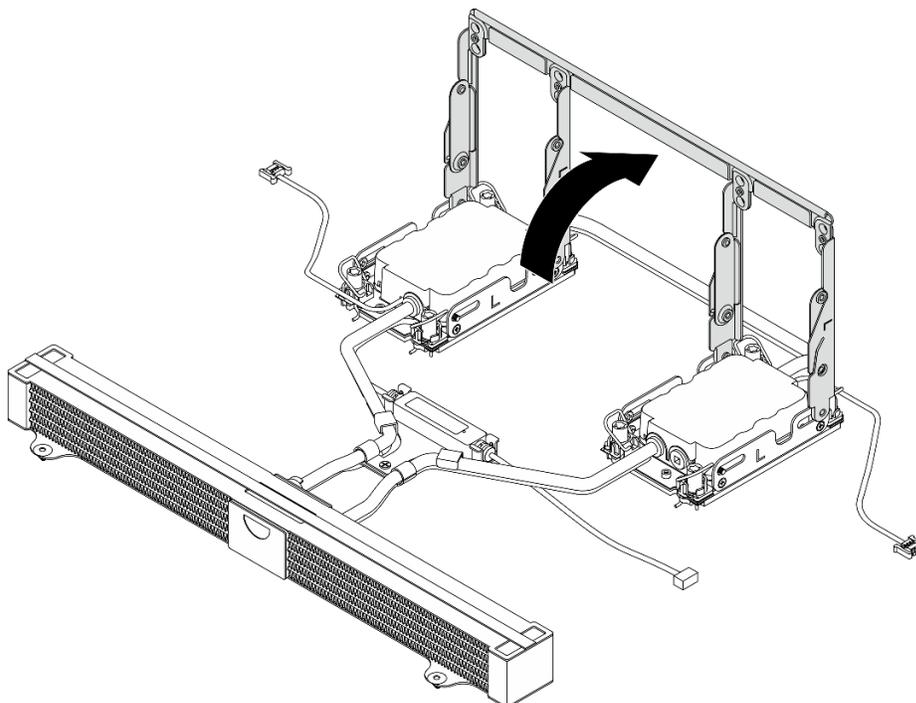
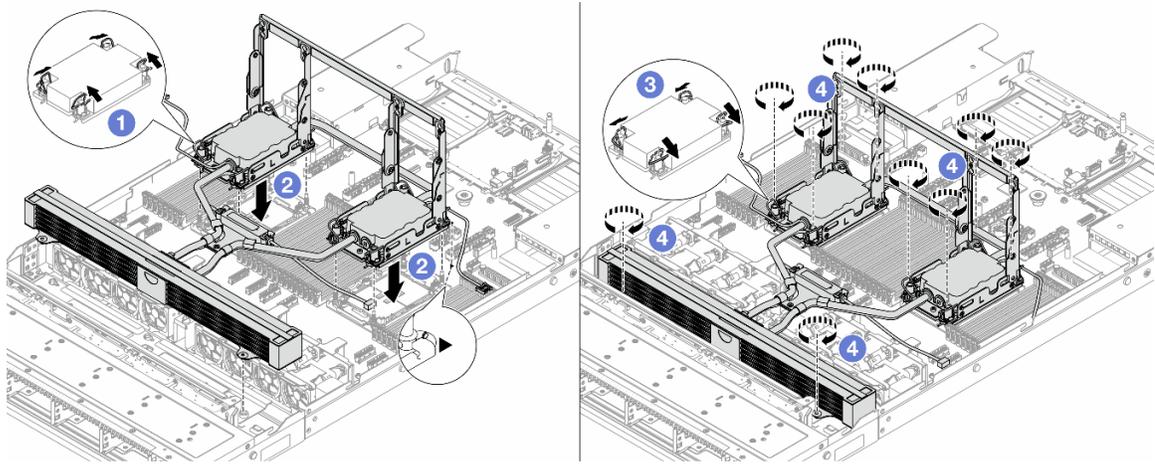


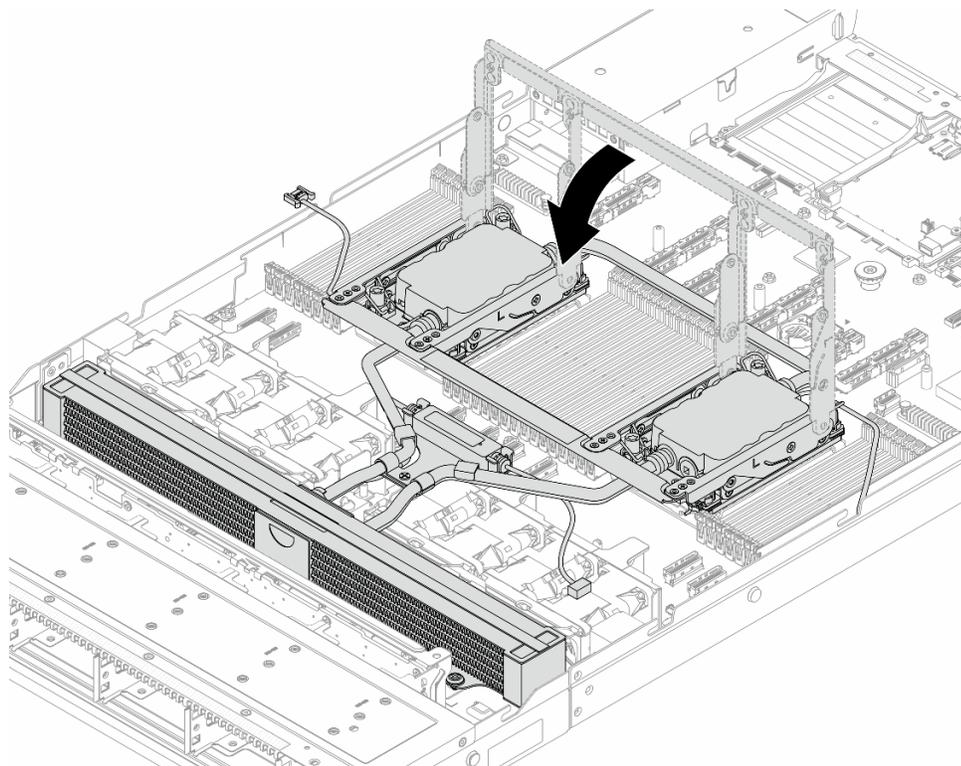
Abbildung 152. Entriegeln des Griffs

Schritt 6. Installieren Sie das Prozessor-NeptAir-Modul an der Systemplatinebaugruppe.



1. ① Drehen Sie die Kippschutzbügel nach innen.
2. ② Richten Sie die dreieckige Markierung und die vier T30-Torx-Muttern auf dem Kühlplattenbaugruppe an der dreieckigen Markierung und den Gewindestiften des Prozessorsockels aus. Setzen Sie dann das Kühlplattenbaugruppe in den Prozessorsockel ein.
3. ③ Drehen Sie die Kippschutzbügel nach außen, bis sie in den Haken im Sockel einrasten.
4. ④ Ziehen Sie die T30-Torx-Muttern *in der Installationsreihenfolge* an, die auf der Kühlplattenbaugruppe und dem Kühler angegeben ist. Ziehen Sie die Schrauben fest, bis sie sich nicht mehr drehen lassen. Prüfen Sie dann, dass keine Lücke zwischen dem Schraubenansatz an der Kühlplattenbaugruppe und dem Prozessorsockel vorhanden ist. (Das Drehmoment zum vollständigen Anziehen der Muttern beträgt 0,9 – 1,3 Newtonmeter (8 – 12 inch-pounds))

Schritt 7. Drehen Sie den Griff des NeptAir-Modul nach unten.



**Anmerkung:** Informationen zum Funktionsstatus der Flüssigkeitserkennungssensormodul finden Sie unter „[Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls](#)“ auf Seite 318.

Schritt 8. Schließen Sie das Kabel des Flüssigkeitserkennungssensormodul und die Pumpenkabel des NeptAir-Modul an den Anschluss an der Systemplatine an. Weitere Informationen finden Sie unter [Handbuch für interne Kabelführung](#).

Schritt 9. Informationen zum Installieren des Servers im Rack finden Sie unter „[Server am Rack installieren \(Reibungsschienen\)](#)“ auf Seite 88 und „[Server am Rack installieren \(Laufschienen\)](#)“ auf Seite 96.

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 302.

---

## Lenovo Processor Neptune™ Core Module austauschen (nur qualifizierte Techniker)

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um das Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) zu entfernen oder zu installieren.

**Wichtig:** Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

Wenden Sie sich an Lenovo Professional Services, wenn Sie das Teil zum ersten Mal installieren möchten.

- „[Lenovo Processor Neptune™ Core Module entfernen](#)“ auf Seite 167
- „[Lenovo Processor Neptune™ Core Module installieren](#)“ auf Seite 170

## Lenovo Processor Neptune™ Core Module entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) zu entfernen.

### Wichtig:

- Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.
- Wenden Sie sich an Lenovo Professional Services, wenn Sie das Teil zum ersten Mal installieren möchten.

## Zu dieser Aufgabe

### Sicherheitsinformationen für das Kabel des Flüssigkeitserkennungssensormoduls

#### S011



### Vorsicht:

Scharfe Kanten, Ecken oder Scharniere in der Nähe.

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

Legen Sie die folgenden Schraubendreher bereit, damit Sie die entsprechenden Schrauben ordnungsgemäß installieren und entfernen können.

Liste der Drehmomentschraubendreherarten	Schraubentyp
T30-Torx-Schraubendreher	T30-Torx-Schrauben

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Informationen zum Entfernen der Schnellanschlüsse von den Leitungen finden Sie unter „[Leitung entfernen \(rackinternes System\)](#)“ auf Seite 180 oder „[Leitung entfernen \(zwischen geschaltetes System\)](#)“ auf Seite 199.
- Schritt 2. Informationen zum Entfernen des Server aus dem Rack finden Sie unter „[Server vom Rack entfernen \(Reibungsschienen\)](#)“ auf Seite 85 und „[Server aus dem Rack \(Laufschienen\) entfernen](#)“ auf Seite 93.
- Schritt 3. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 296.
- Schritt 4. Trennen Sie das Flüssigkeitserkennungssensormodul-Kabel des NeptCore-Modul vom Anschluss an der Systemplattenbaugruppe. Weitere Informationen finden Sie unter [Handbuch für interne Kabelführung](#).
- Schritt 5. Öffnen Sie die Schlauchhalterungsabdeckung.

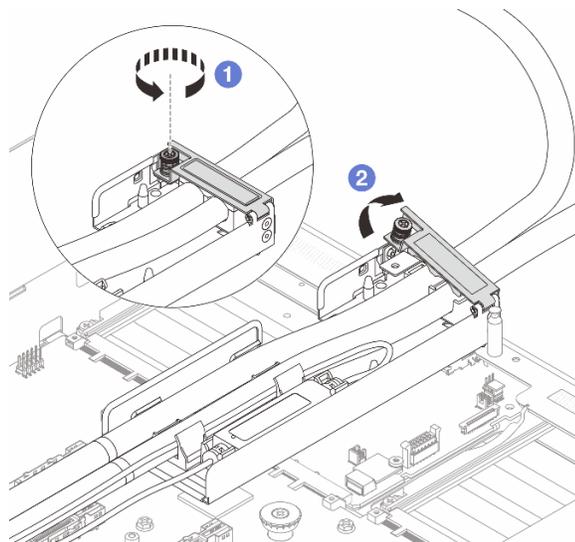


Abbildung 153. Öffnen der Halterungsabdeckung

- a. ① Lösen Sie die Rändelschraube an der Abdeckung.
- b. ② Öffnen Sie die Abdeckung.

Schritt 6. Trennen Sie die Schläuche und das Flüssigkeitserkennungssensormodul.

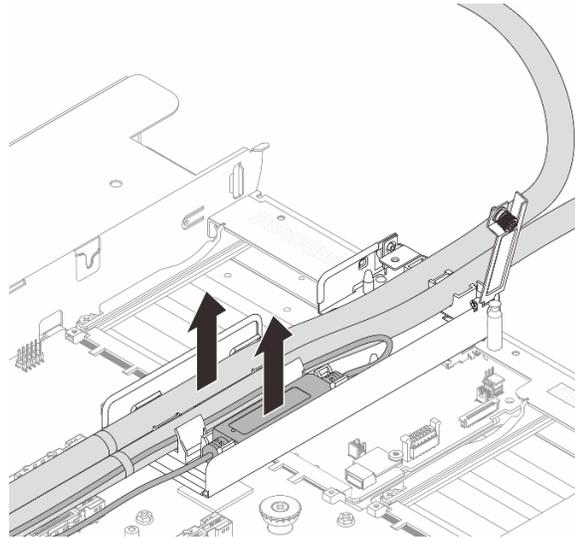


Abbildung 154. Trennen der Schläuche und des Moduls

- a. ① Drücken Sie die Halterungsclipsen an beiden Seiten auseinander, um das Modul zu entriegeln.
- b. ② Trennen Sie die Schläuche und das Modul von der Schlauchhalterung.

Schritt 7. Lösen Sie das NeptCore-Modul von der Prozessorplatine.

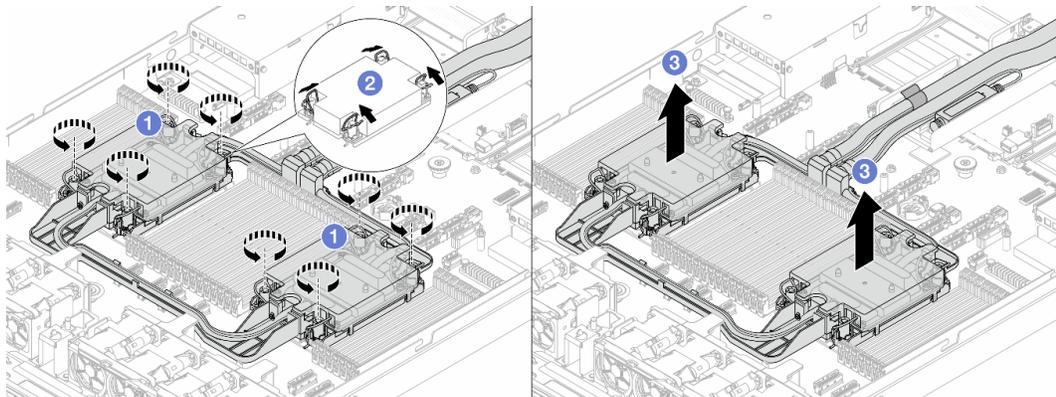


Abbildung 155. Entfernen der NeptCore-Modul

- a. ① Lösen Sie die T30-Torx-Muttern am Kühlplattenbaugruppe vollständig.
- b. ② Drehen Sie die Kippschutzbügel nach innen.
- c. ③ Heben Sie das NeptCore-Modul vorsichtig aus dem Prozessorsockel. Wenn das NeptCore-Modul nicht vollständig aus dem Sockel herausgezogen werden kann, lösen Sie die T30-Torx-Muttern noch weiter und versuchen Sie erneut, das NeptCore-Modul herauszuziehen.

Schritt 8. Trennen Sie den Prozessor vom NeptCore-Modul. Lesen Sie „[Prozessor von Träger und Kühlkörper trennen](#)“ auf Seite 234.

Schritt 9. Wenn noch alte Wärmeleitpaste auf den Prozessoren und den Kühlplatten vorhanden ist, reinigen Sie die Prozessoren und die Kühlplatten vorsichtig mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch.

Schritt 10. Entfernen Sie die Schlauchhalterung.

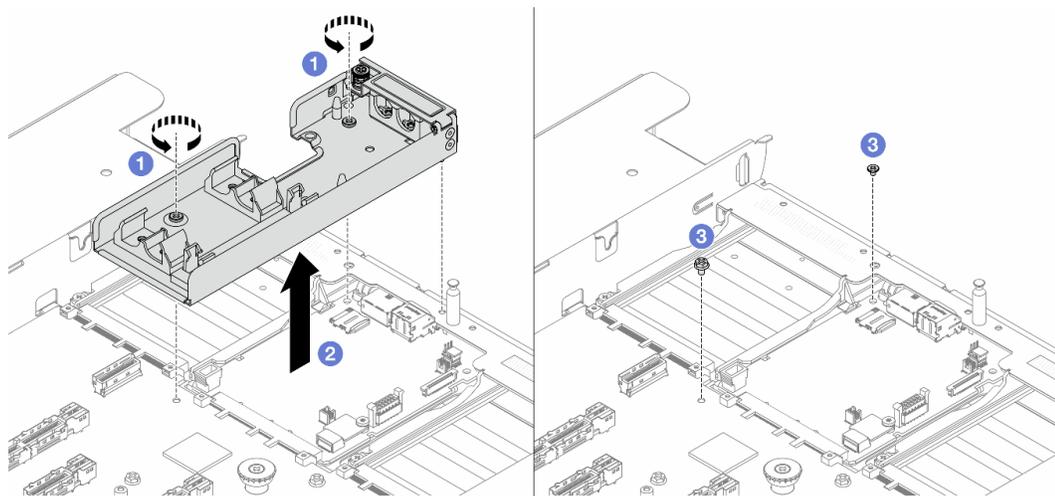


Abbildung 156. Entfernen der Halterung

- a. ① Lösen Sie die Schrauben, mit denen die Halterung an der System-E/A-Platine und der Prozessorplatine befestigt ist.
- b. ② Heben Sie die Halterung aus dem Gehäuse.
- c. ③ Bringen Sie die Schraube wieder an der System-E/A-Platine an.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Lenovo Processor Neptune™ Core Module installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, wenn Sie den Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) installieren möchten.

### Wichtig:

- Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.
- Wenden Sie sich an Lenovo Professional Services, wenn Sie das Teil zum ersten Mal installieren möchten.

## Zu dieser Aufgabe

### Sicherheitsinformationen für das Kabel des Flüssigkeitserkennungssensormoduls

#### S011



**Vorsicht:**  
**Scharfe Kanten, Ecken oder Scharniere in der Nähe.**

**Achtung:**

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

**Vorsicht:**

**Wenn Sie ein neues NeptCore-Modul aus dem Versandkarton entnehmen, heben Sie die Kühlplattenbaugruppe mit dem daran befestigten Versandeinbaurahmen heraus, damit die Wärmeleitpaste auf dem Kühlplattenbaugruppe nicht weggewischt wird.**

Legen Sie die folgenden Schraubendreher bereit, damit Sie die entsprechenden Schrauben ordnungsgemäß installieren und entfernen können.

Liste der Drehmomentschraubendreherarten	Schraubentyp
T30-Torx-Schraubendreher	T30-Torx-Schrauben

## Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie Ihren Server vor.

- a. Bringen Sie die Schlauchhalterung am Gehäuse an.

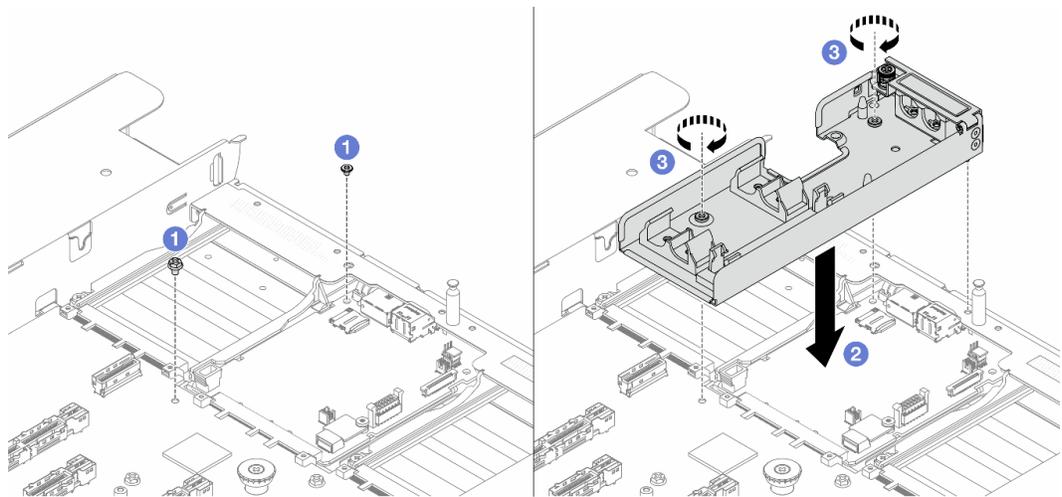


Abbildung 157. Installieren der Schlauchhalterung

1. **1** Lösen Sie die Schraube an der System-E/A-Platine und der Prozessorplatine.

2. ② Richten Sie die Schraubenlöcher an der Schlauchhalterung an der System-E/A-Platine und der Prozessorplatine aus. Richten Sie den Führungsstift der Halterung an der Rückwand aus.
  3. ③ Ziehen Sie die Schraube fest, um die Halterung an der System-E/A-Platine zu befestigen.
- b. Öffnen Sie die Schlauchhalterungsabdeckung.

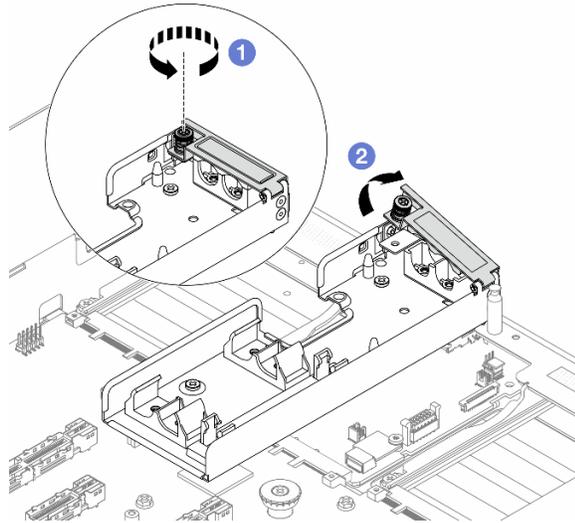


Abbildung 158. Öffnen der Halterungsabdeckung

1. ① Lösen Sie die Rändelschraube an der Schlauchhalterung.
2. ② Öffnen Sie die Verriegelung.

Schritt 2. Stellen Sie sicher, dass Sie ein alkoholhaltige Reinigungstuch zur Verfügung haben.

**Achtung:** Wenn noch alte Wärmeleitpaste auf den Prozessoren vorhanden ist, reinigen Sie die Oberseite der Prozessoren vorsichtig mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch.

Schritt 3. Installieren Sie den Prozessor am NeptCore-Modul. Weitere Informationen finden Sie unter [„Prozessor und Kühlkörper installieren“](#) auf Seite 236.

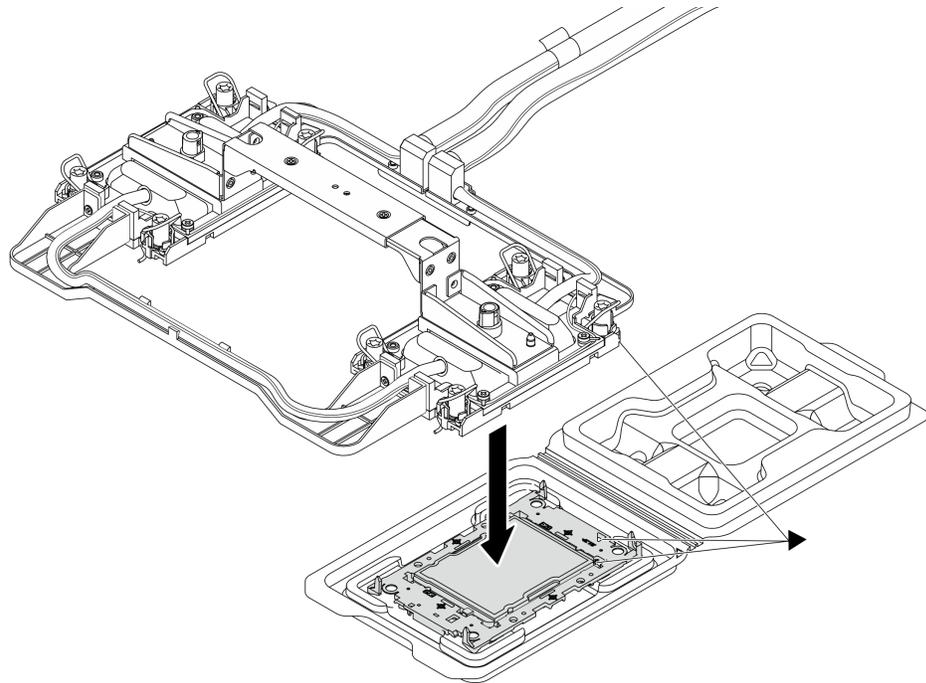


Abbildung 159. Installieren des Prozessors

1. Richten Sie die dreieckige Markierung auf dem Kühlplattenbaugruppe-Schild an der dreieckigen Markierung auf dem Prozessorträger und dem Prozessor aus.
2. Installieren Sie das NeptCore-Modul auf dem Prozessorträger.
3. Drücken Sie den Träger nach unten, bis die Klammern an allen vier Ecken einrasten.

**Anmerkung:** Wenn im Server nur ein Prozessor (normalerweise Prozessor 1) installiert ist, muss vor der weiteren Installation eine Abdeckung am leeren Prozessorsockel 2 installiert werden.

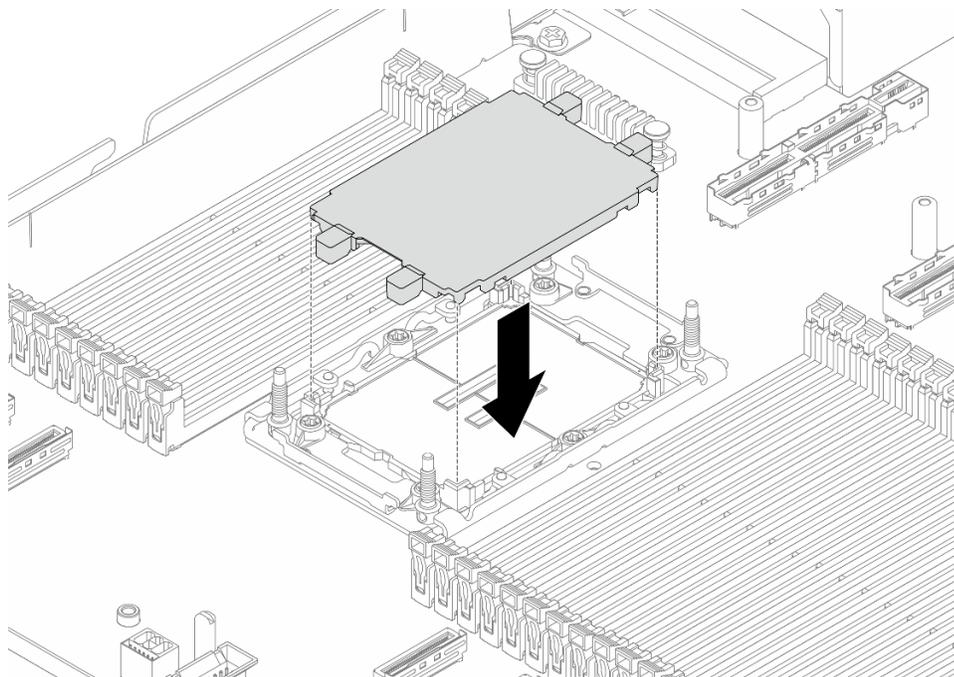


Abbildung 160. Installieren der Prozessorsockelabdeckung

Schritt 4. Installieren Sie das Prozessor-NeptCore-Modul an der Systemplatinenbaugruppe.

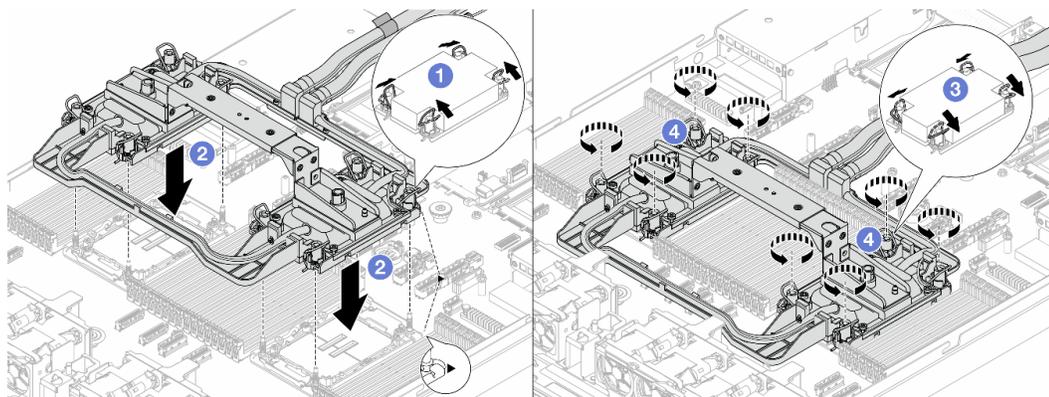


Abbildung 161. Installieren der NeptCore-Modul

1. ① Drehen Sie die Kippschutzbügel nach innen.
2. ② Richten Sie die dreieckige Markierung und die vier T30-Torx-Muttern auf dem Kühlplattenbaugruppe an der dreieckigen Markierung und den Gewindestiften des Prozessorsockels aus. Setzen Sie dann das Kühlplattenbaugruppe in den Prozessorsockel ein.
3. ③ Drehen Sie die Kippschutzbügel nach außen, bis sie in den Haken im Sockel einrasten.
4. ④ Ziehen Sie die T30-Torx-Muttern in der *Installationsreihenfolge* an, die auf der Kühlplattenbaugruppe angegeben ist. Ziehen Sie die Schrauben fest, bis sie sich nicht mehr drehen lassen. Prüfen Sie dann, dass keine Lücke zwischen dem Schraubenansatz an der Kühlplattenbaugruppe und dem Prozessorsockel vorhanden ist. (Das Drehmoment zum vollständigen Anziehen der Muttern beträgt 0,9 – 1,3 Newtonmeter (8 – 12 inch-pounds))

Schritt 5. Entfernen Sie den Modulgriff vom NeptCore-Modul.

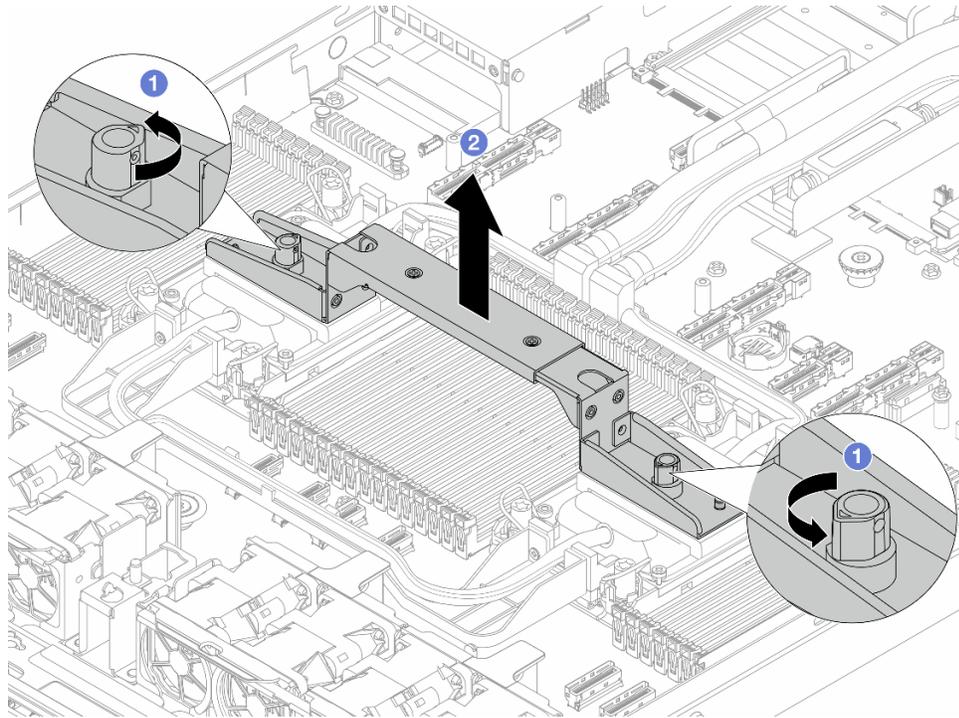


Abbildung 162. Entfernen des Modulgriffs

- a. ① Drehen Sie die Schrauben wie oben dargestellt, um den Griff zu entriegeln.
- b. ② Trennen Sie den Griff vom NeptCore-Modul.

**Anmerkungen:** Ein neues NeptCore-Modul verfügt über einen Griff.

1. Wenn Sie ein altes NeptCore-Modul durch ein neues ersetzen möchten, entfernen Sie zunächst wie oben dargestellt den Griff des neuen Moduls.
2. Zum Austausch von Prozessoren ohne Austausch des NeptCore-Modul ist kein Griff erforderlich. Überspringen Sie [Schritt 5 auf Seite 175](#) und fahren Sie mit der weiteren Installation fort.

Schritt 6. Installieren Sie die Kühlplattenabdeckungen. Drücken Sie die Abdeckung wie unten dargestellt nach unten.

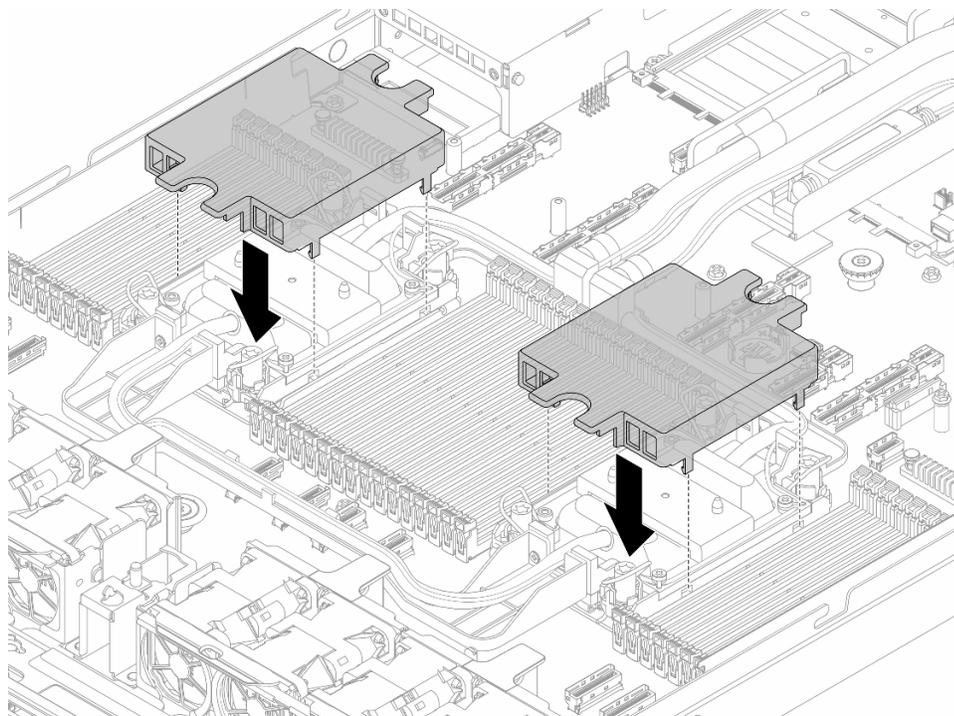


Abbildung 163. Installieren einer Kühlplattenabdeckung

Schritt 7. Legen Sie die Schläuche, die Flüssigkeitserkennungssensormodul und das Kabel ab.

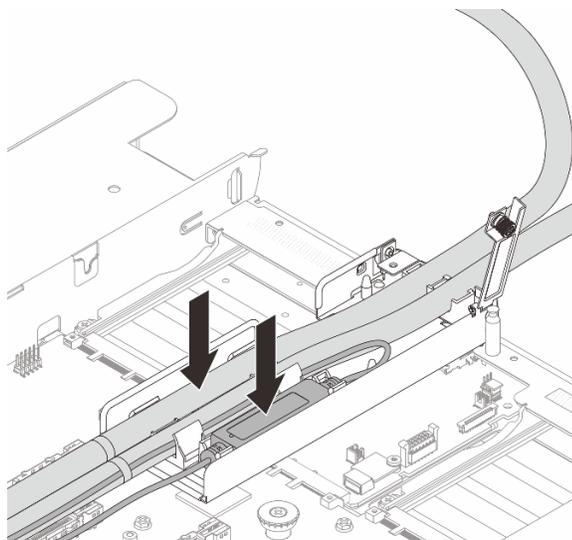


Abbildung 164. Platzieren der Schläuche und des Moduls

**Anmerkungen:**

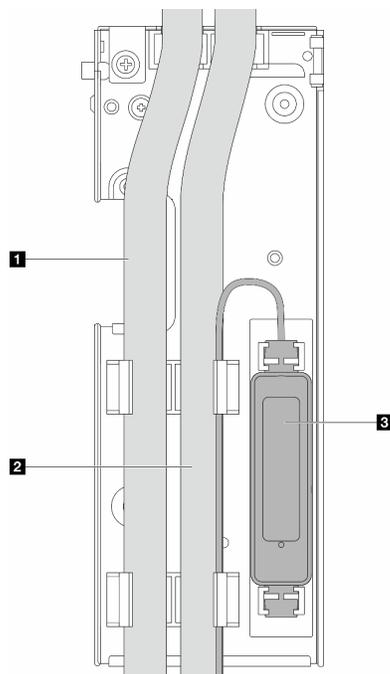


Abbildung 165. Installationsdetails

- Schläuche: Legen Sie den mittleren Teil des Schlauchs gegen die blaue Verriegelung und stecken Sie den **1** Auslass- und **2** Einlassschlauch in die Halterung.
- Flüssigkeitserkennungssensormodul **3**: Setzen Sie das Modul in die Halterung neben den Schläuchen ein. Achten Sie darauf, dass die Seite mit der Statusanzeige nach oben zeigt und verlegen Sie das Kabel wie oben abgebildet.
- Informationen zum Funktionsstatus der Flüssigkeitserkennungssensormodul finden Sie unter [„Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls“](#) auf Seite 318.

Schritt 8. Schließen Sie die Schlauchhalterungsabdeckung.

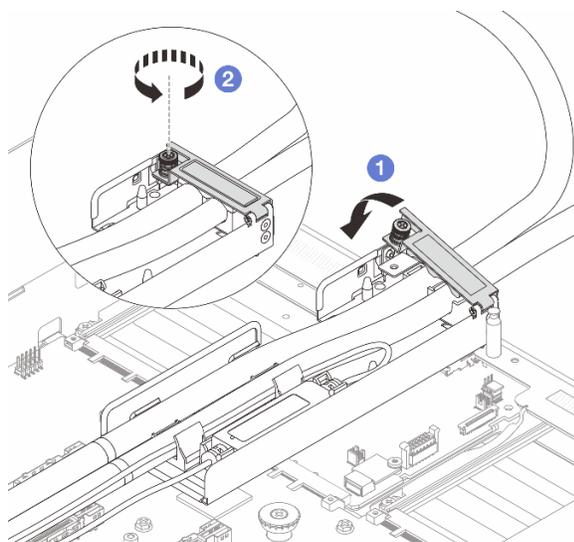


Abbildung 166. Schließen der Abdeckung

- a. ① Schließen Sie die Abdeckung und richten Sie das Schraubenloch aus.
- b. ② Ziehen Sie die Schrauben fest.

Schritt 9. Verbinden Sie das Kabel der Flüssigkeitserkennungssensormodul des NeptCore-Modul an den Anschluss an der Systemplatine an. Weitere Informationen finden Sie unter [Handbuch für interne Kabelführung](#).

Schritt 10. Installieren Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf Seite 297.

Schritt 11. Informationen zum Installieren des Servers im Rack finden Sie unter „[Server am Rack installieren \(Reibungsschienen\)](#)“ auf Seite 88 und „[Server am Rack installieren \(Laufschienen\)](#)“ auf Seite 96.

Schritt 12. Informationen zum Anbringen der Schnellanschlüsse an den Leitungen finden Sie unter „[Leitung installieren \(rackinternes System\)](#)“ auf Seite 187 oder „[Leitung installieren \(zwischen geschaltetes System\)](#)“ auf Seite 208.

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 302.

---

## Leitung austauschen (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker)

Verwenden Sie die folgenden Verfahren zum Entfernen und Installieren der Leitungen.

**Wichtig:** Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

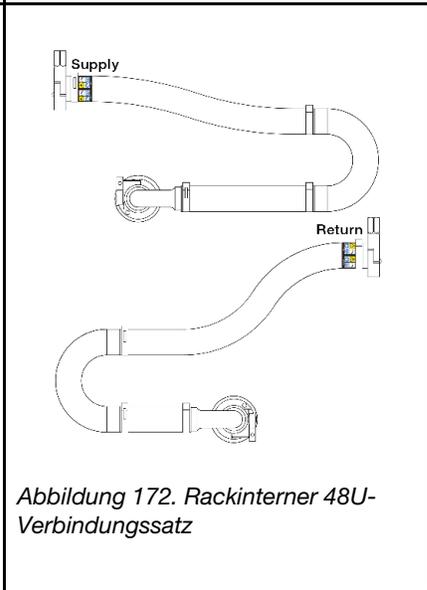
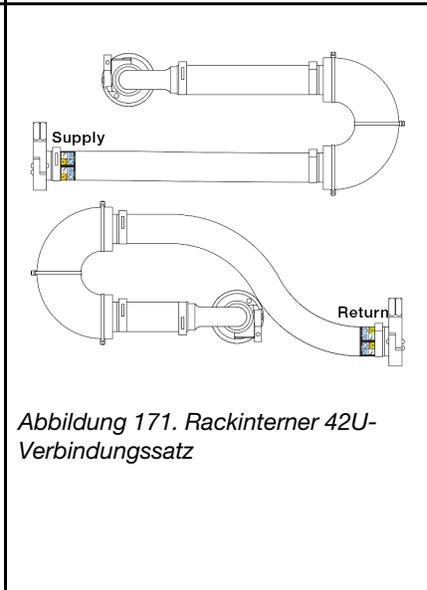
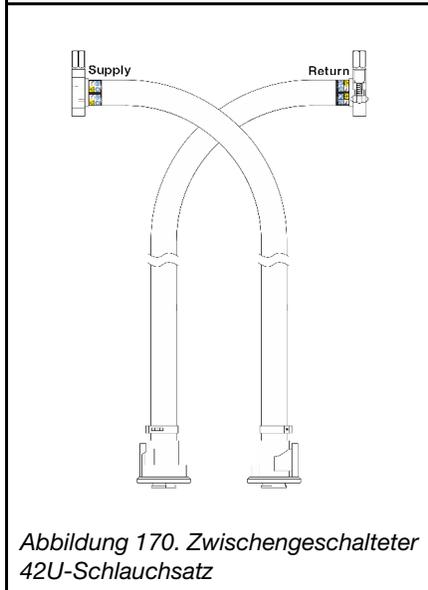
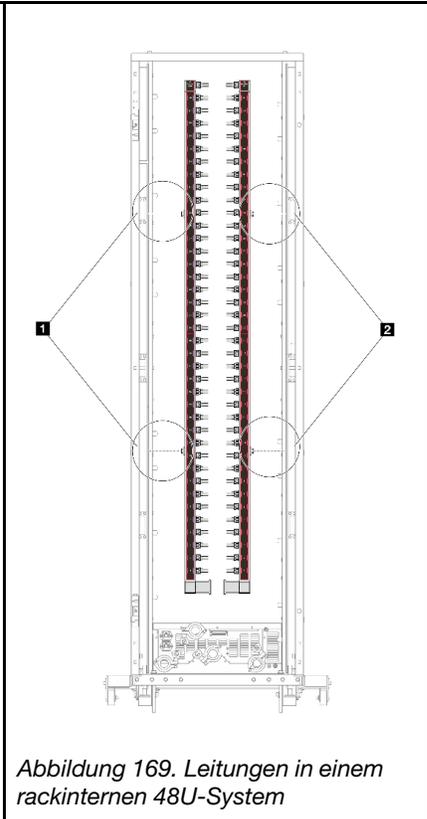
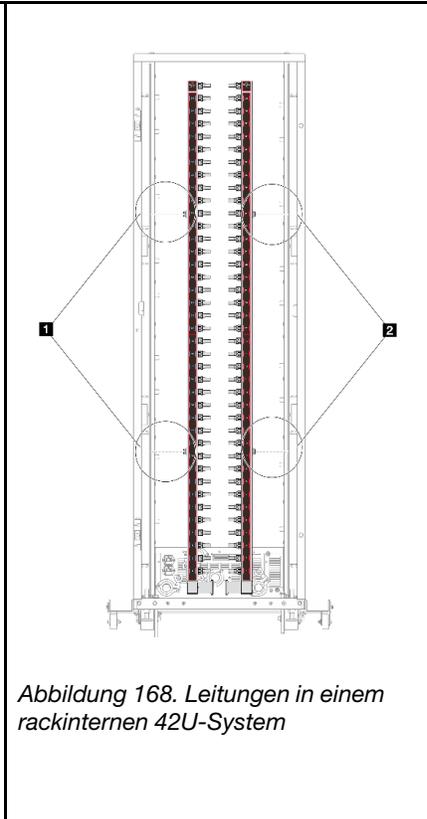
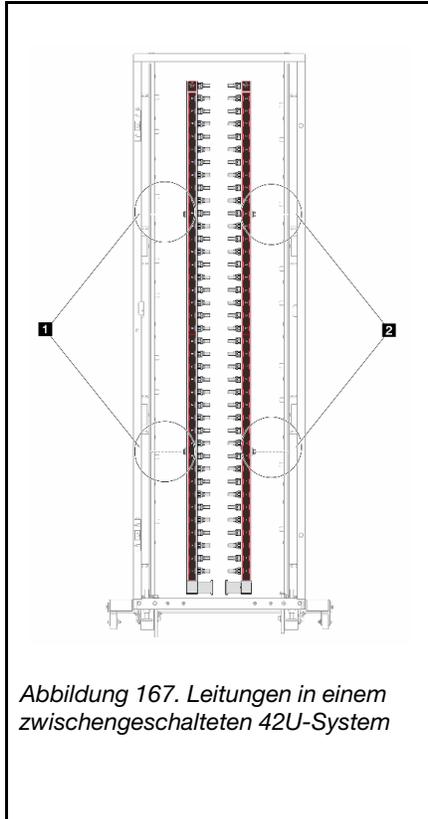
Wenden Sie sich an Lenovo Professional Services, wenn Sie das Teil zum ersten Mal installieren möchten.

Die Flüssigkeit im Kühlsystem ist deionisiertes Wasser. Weitere Informationen über die Flüssigkeit finden Sie unter „[Wasseranforderungen](#)“ auf Seite 14.

Der Server kann in den ThinkSystem Heavy Duty Full Depth Rack Cabinets installiert werden. Das Benutzerhandbuch für die ThinkSystem Heavy Duty Full Depth Rack Cabinets finden Sie unter Benutzerhandbuch für die [ThinkSystem Heavy Duty Full Depth Rack Cabinets](#).

Weitere Betriebs- und Wartungsrichtlinien für den Kühlwasserverteiler (CDU) finden Sie im [Lenovo Neptune DWC RM100 Rackinterner Kühlwasserverteiler \(CDU\) – Betriebs- und Wartungshandbuch](#).

Die folgenden Abbildungen zeigen die Rückansichten eines Rackschranks, drei Sätze Leitungen und drei Sätze Verbindungsschläuche. An der Vorderseite der Leitungen sind zwei Etiketten angebracht und an beiden Ende aller Schläuche befindet sich ebenfalls ein Etikett.



- 1 Zwei linke Rollen an der Versorgungsleitung
- 2 Zwei rechte Rollen an der Rücklaufleitung

- „Leitung entfernen (rackinternes System)“ auf Seite 180
- „Leitung installieren (rackinternes System)“ auf Seite 187
- „Leitung entfernen (zwischengeschaltetes System)“ auf Seite 199
- „Leitung installieren (zwischengeschaltetes System)“ auf Seite 208

## Leitung entfernen (rackinternes System)

Mithilfe der Anleitung in diesem Abschnitt können Sie die Leitung in einem rackinternen Direktwasserkühlungssystem entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

**Wichtig:** Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

#### Vorsicht:

**Die Flüssigkeit kann Reizungen der Haut und der Augen verursachen. Vermeiden Sie direkten Kontakt mit der Flüssigkeit.**

#### S002



#### Vorsicht:

**Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.**

#### S011



#### Vorsicht:

**Scharfe Kanten, Ecken oder Scharniere in der Nähe.**

#### S038



#### Vorsicht:

**Bei diesem Verfahren sollte ein Augenschutz getragen werden.**

#### S040



#### Vorsicht:

**Bei diesem Verfahren sollten Schutzhandschuhe getragen werden.**

## S042



Gefahr

**Gefahr eines Stromschlags durch Wasser oder eine Wasserlösung, die in diesem Produkt enthalten ist. Vermeiden Sie Arbeiten an oder in der Nähe von unter Spannung stehenden Geräten mit nassen Händen oder bei verschüttetem Wasser.**

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.
- Stellen Sie sicher, dass die ordnungsgemäße Handhabung stets eingehalten wird, wenn Sie mit chemisch behandelter Flüssigkeit arbeiten, die im Kühlsystem des Racks verwendet wird. Stellen Sie sicher, dass Ihnen der Lieferant der Chemikalie zur Flüssigkeitsaufbereitung alle Sicherheitsdatenblätter und Sicherheitsinformationen zur Verfügung gestellt hat. Außerdem muss die richtige persönliche Schutzausrüstung verfügbar sein, die vom Lieferanten der Chemikalie zur Flüssigkeitsaufbereitung empfohlen wird. Schutzhandschuhe und -brillen werden möglicherweise als Vorsichtsmaßnahme empfohlen.
- Diese Aufgabe erfordert mindestens zwei Personen.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Schalten Sie den rackinternen Kühlwasserverteiler aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.

Schritt 2. Schließen Sie die beiden Kugelhähne.

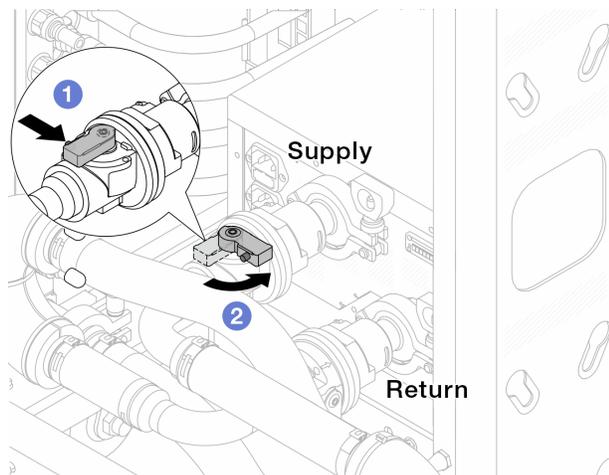


Abbildung 173. Schließen der Kugelhähne

- a. ① Drücken Sie auf den Knopf am Schalter des Kugelhahns.
- b. ② Drehen Sie den Griff wie oben dargestellt, um die Hähne zu schließen.

Schritt 3. Entfernen Sie die Schnellanschlüsse, um die NeptCore-Modul-Schläuche von den Leitungen zu trennen.

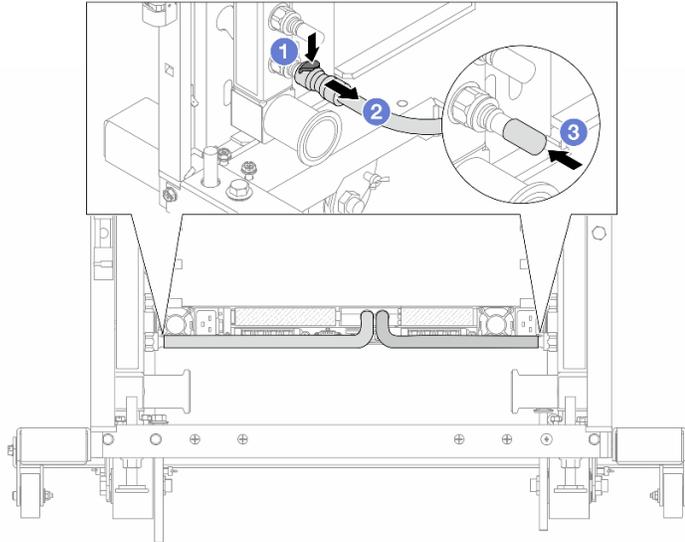


Abbildung 174. Entfernen der Schnellanschlüsse

- a. ① Drücken Sie die Verriegelung nach unten, um den Schlauch zu entriegeln.
- b. ② Ziehen Sie den Schlauch ab.
- c. ③ Bringen Sie die Schnellanschlussabdeckung aus Gummi am Leitungsanschluss an.

Schritt 4. Wiederholen Sie [Schritt 3 auf Seite 182](#) mit der anderen Leitung.

Schritt 5. Lösen Sie den Verbindungssatz von den Kugelhähnen.

**Anmerkung:** Lösen Sie zuerst die Rücklaufseite, dann die Vorlaufseite.

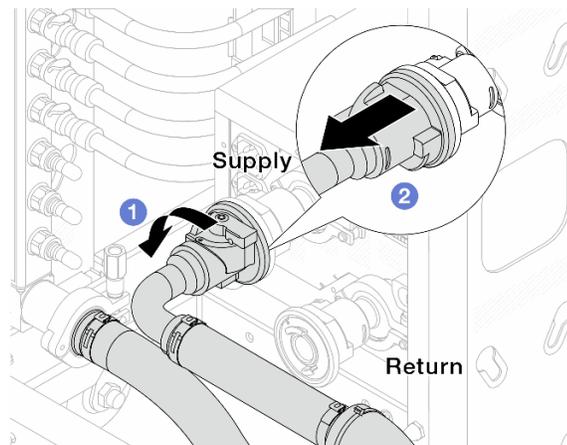


Abbildung 175. Entfernen des Verbindungssatzes

- a. ① Drehen Sie den Kugelhahn nach links.

- b. ② Ziehen Sie den Verbindungssatz vom Kugelhahn ab.

Schritt 6. Entfernen Sie die Rücklaufleitung mit montiertem Verbindungssatz.

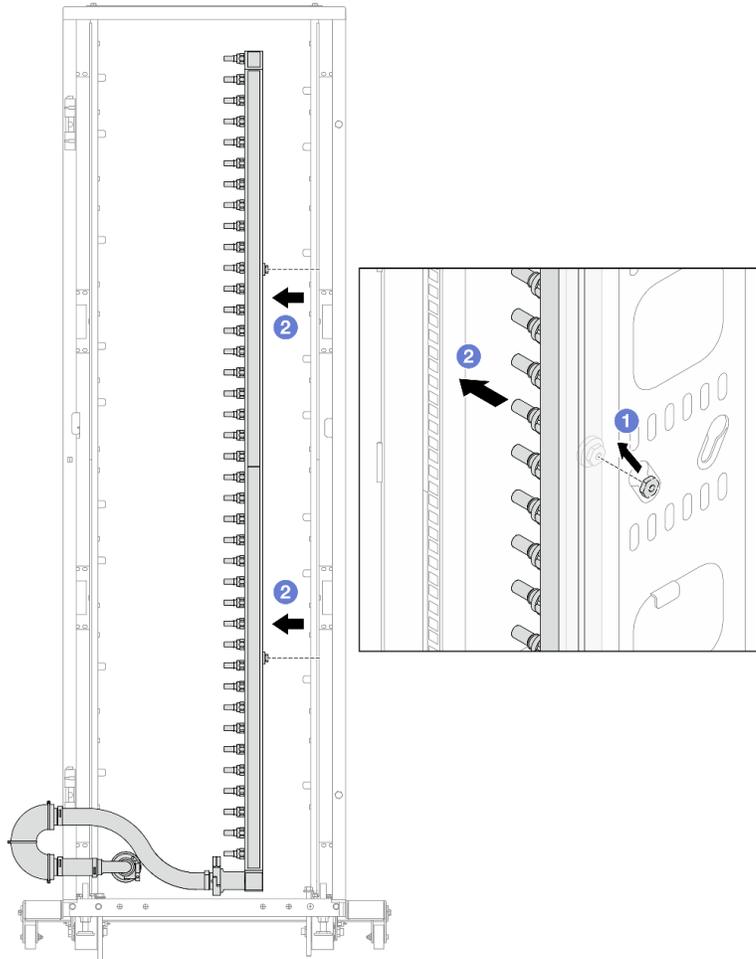


Abbildung 176. Entfernen der Leitung

- a. ① Halten Sie die Leitung mit beiden Händen und heben Sie sie nach oben, um die Rollen von den kleinen Öffnungen am Rackschrank zu den großen Öffnungen zu bewegen.
- b. ② Entfernen Sie die Leitung mit montiertem Verbindungssatz.

Schritt 7. Wiederholen Sie [Schritt 6 auf Seite 183](#) mit der Versorgungsleitung.

**Anmerkungen:**

- Im Inneren der Leitung und des Verbindungssatzes befindet sich noch Flüssigkeit. Entfernen Sie beides zusammen und warten Sie mit dem Entleeren bis zum nächsten Schritt.
- Weitere Informationen zum Rackschrank finden Sie im [Benutzerhandbuch für ThinkSystem Heavy Duty Full Depth Rackschränke](#).

Schritt 8. Bringen Sie den Ablassatz an der Zulaufseite der Leitung an.

**Anmerkung:** Bei diesem Schritt wird die Flüssigkeit mithilfe eines Druckunterschieds aus der Versorgungsleitung abgelassen.

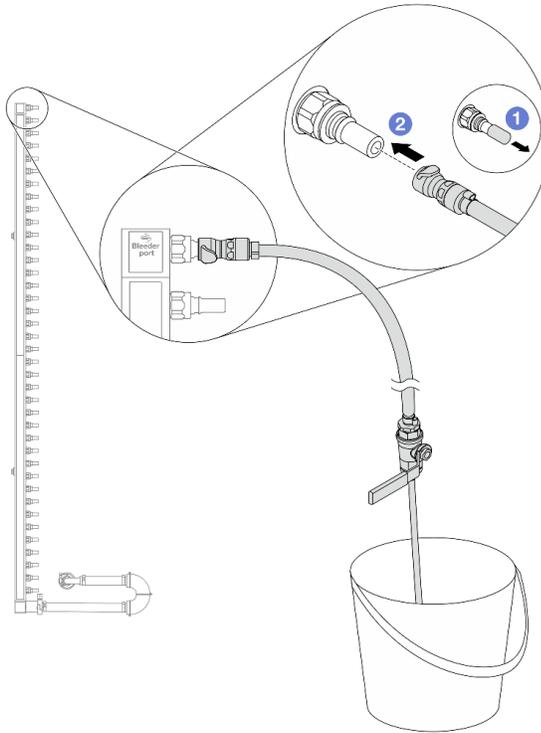


Abbildung 177. Installieren des Ablasssatzes an der Zulaufseite

- a. ① Entfernen Sie die Schnellanschlussabdeckung aus Gummi vom Leitungsanschluss.
- b. ② Verbinden Sie den Ablasssatz mit der Leitung.

Schritt 9. Öffnen Sie langsam das Ablassventil, damit die Kühlflüssigkeit kontinuierlich abfließen kann. Schließen Sie das Ablassventil, sobald keine Kühlflüssigkeit mehr fließt.

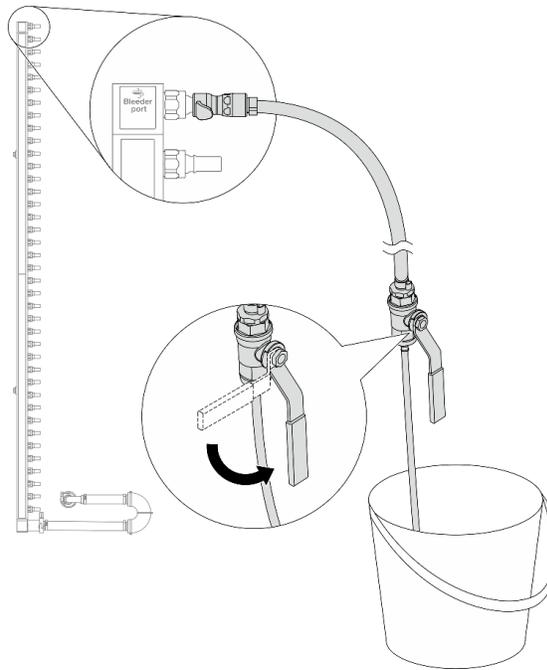


Abbildung 178. Öffnen des Ablassventils

Schritt 10. Bringen Sie den Ablasssatz an der Rücklaufseite der Leitung an.

**Anmerkung:** Bei diesem Schritt wird die Flüssigkeit mithilfe eines Druckunterschieds aus der Rücklaufleitung abgelassen.

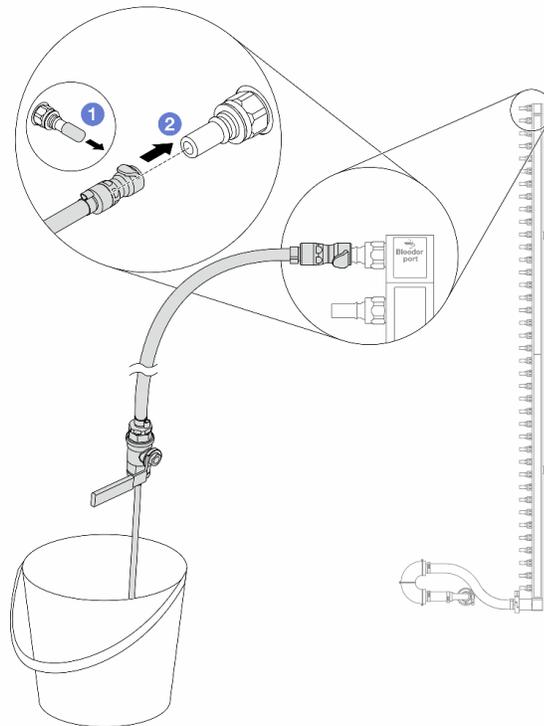


Abbildung 179. Installieren des Ablasssatzes an der Rücklaufseite

- a. ① Entfernen Sie die Schnellanschlussabdeckung aus Gummi vom Leitungsanschluss.
- b. ② Verbinden Sie den Ablasssatz mit der Leitung.

Schritt 11. Öffnen Sie langsam das Ablassventil, damit die Kühlf Flüssigkeit kontinuierlich abfließen kann. Schließen Sie das Ablassventil, sobald keine Kühlf Flüssigkeit mehr fließt.

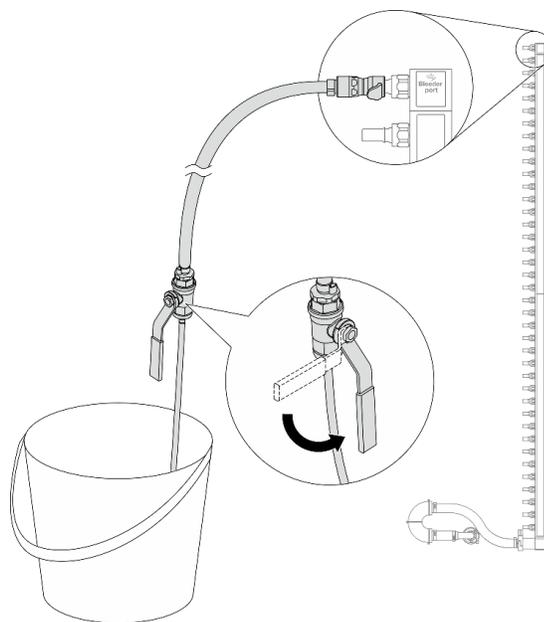


Abbildung 180. Öffnen des Ablassventils

Schritt 12. Trennen Sie die Rücklaufleitung in einem trockenen, sauberen Arbeitsbereich vom Verbindungssatz und halten Sie einen Eimer und saugfähige Tücher bereit, um auslaufende Flüssigkeit aufzufangen.

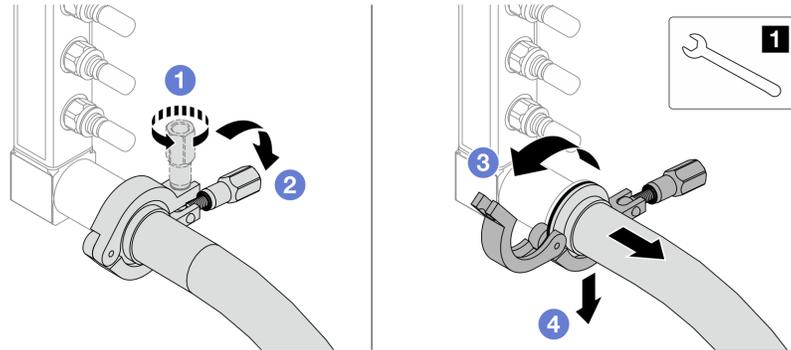


Abbildung 181. Trennen der Leitung vom Verbindungssatz

**1** 17-mm-Schraubenschlüssel

- a. **1** Lösen Sie die Schraube, mit der die Hülse gesichert ist.
- b. **2** Klappen Sie die Schraube um.
- c. **3** Öffnen Sie die Klemme.
- d. **4** Entfernen Sie die Hülse mit dem Verbindungssatz von der Leitung.

Schritt 13. Wiederholen Sie [Schritt 12 auf Seite 187](#) mit der Versorgungsleitung.

Schritt 14. Reinigen und trocknen Sie die Leitungsanschlüsse und Verbindungssätze. Bringen Sie Schnellanschlussabdeckungen oder andere Abdeckungen an, um die Verbindungssätze und Leitungsanschlüsse zu schützen.

Schritt 15. Informationen zum Entfernen des Server aus dem Rack finden Sie unter [„Server vom Rack entfernen \(Reibungsschienen\)“ auf Seite 85](#) und [„Server aus dem Rack \(Laufschienen\) entfernen“ auf Seite 93](#).

Schritt 16. Informationen zum Entfernen des Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) finden Sie unter [„Lenovo Processor Neptune™ Core Module entfernen“ auf Seite 167](#).

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Leitung installieren (rackinternes System)

Mithilfe der Anleitung in diesem Abschnitt können Sie die Leitung in einem rackinternen Direktwasserkühlungssystem installieren.

### Zu dieser Aufgabe

**Wichtig:** Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

**Vorsicht:**

Die Flüssigkeit kann Reizungen der Haut und der Augen verursachen. Vermeiden Sie direkten Kontakt mit der Flüssigkeit.

**S002**



**Vorsicht:**

Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.

**S011**



**Vorsicht:**

Scharfe Kanten, Ecken oder Scharniere in der Nähe.

**S038**



**Vorsicht:**

Bei diesem Verfahren sollte ein Augenschutz getragen werden.

**S040**



**Vorsicht:**

Bei diesem Verfahren sollten Schutzhandschuhe getragen werden.

**S042**





**Gefahr**

**Gefahr eines Stromschlags durch Wasser oder eine Wasserlösung, die in diesem Produkt enthalten ist. Vermeiden Sie Arbeiten an oder in der Nähe von unter Spannung stehenden Geräten mit nassen Händen oder bei verschüttetem Wasser.**

#### **Achtung:**

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.
- Stellen Sie sicher, dass die ordnungsgemäße Handhabung stets eingehalten wird, wenn Sie mit chemisch behandelte Flüssigkeit arbeiten, die im Kühlsystem des Racks verwendet wird. Stellen Sie sicher, dass Ihnen der Lieferant der Chemikalie zur Flüssigkeitsaufbereitung alle Sicherheitsdatenblätter und Sicherheitsinformationen zur Verfügung gestellt hat. Außerdem muss die richtige persönliche Schutzausrüstung verfügbar sein, die vom Lieferanten der Chemikalie zur Flüssigkeitsaufbereitung empfohlen wird. Schutzhandschuhe und -brillen werden möglicherweise als Vorsichtsmaßnahme empfohlen.
- Diese Aufgabe erfordert mindestens zwei Personen.

#### **Vorgehensweise**

- Schritt 1. Stellen Sie sicher, dass der rackinterne Kühlwasserverteiler und andere Einheiten ausgeschaltet und alle externen Kabel getrennt sind.
- Schritt 2. Informationen zum Installieren der Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) finden Sie im Abschnitt „[Lenovo Processor Neptune™ Core Module installieren](#)“ auf Seite 170.
- Schritt 3. Informationen zum Installieren des Servers im Rack finden Sie unter „[Server am Rack installieren \(Reibungsschienen\)](#)“ auf Seite 88 oder „[Server am Rack installieren \(Laufschienen\)](#)“ auf Seite 96.
- Schritt 4. Installieren Sie die Leitung.

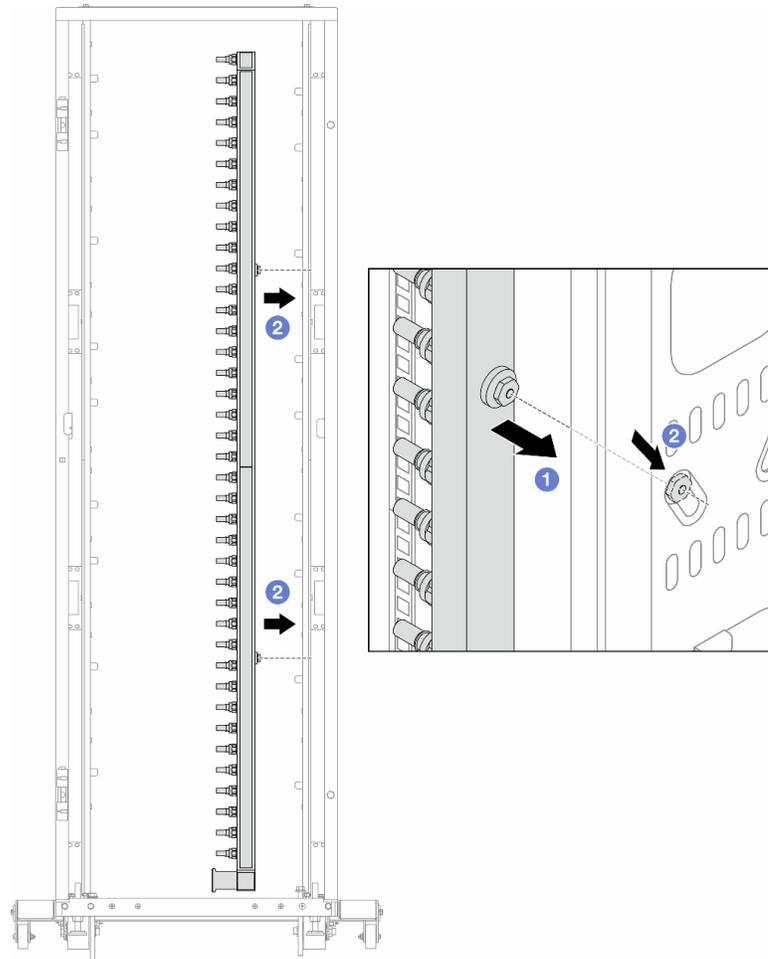


Abbildung 182. Installieren der Leitung

- a. ① Halten Sie die Leitung mit beiden Händen und befestigen Sie sie am Rackschrank.
- b. ② Richten Sie die Rollen an den Öffnungen aus und lassen Sie sie am Schrank einrasten.

**Anmerkung:** Weitere Informationen zum Rackschrank finden Sie im [Benutzerhandbuch für ThinkSystem Heavy Duty Full Depth Rackschränke](#).

Schritt 5. Wiederholen Sie [Schritt 4 auf Seite 189](#) mit der anderen Leitung.

Schritt 6. Trennen Sie Kugelhähne von den Verbindungssätzen.

**Anmerkung:** Ein Ende des Verbindungssatzes ist mit einem abnehmbaren Kugelhahn versehen und die beiden Teile sind durch eine Hülse verbunden. Entfernen Sie die Hülse, um den Kugelhahn zu trennen, der für CDU in [Schritt 7 auf Seite 191](#) festgelegt wurde.

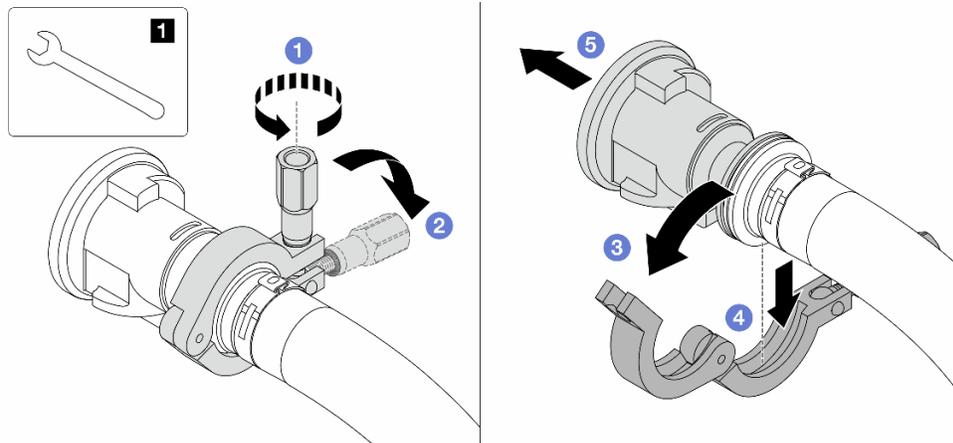


Abbildung 183. Trennen der Kugelhähne

**1** 17-mm-Schraubenschlüssel

- a. **1** Lösen Sie die Schraube, mit der die Hülse gesichert ist.
- b. **2** Klappen Sie die Schraube um.
- c. **3** Öffnen Sie die Klemme.
- d. **4** Entfernen Sie die Hülse.
- e. **5** Ziehen Sie den Verbindungssatz vom Kugelhahn ab.

Schritt 7. Installieren Sie Kugelhähne am Kühlwasserverteiler.

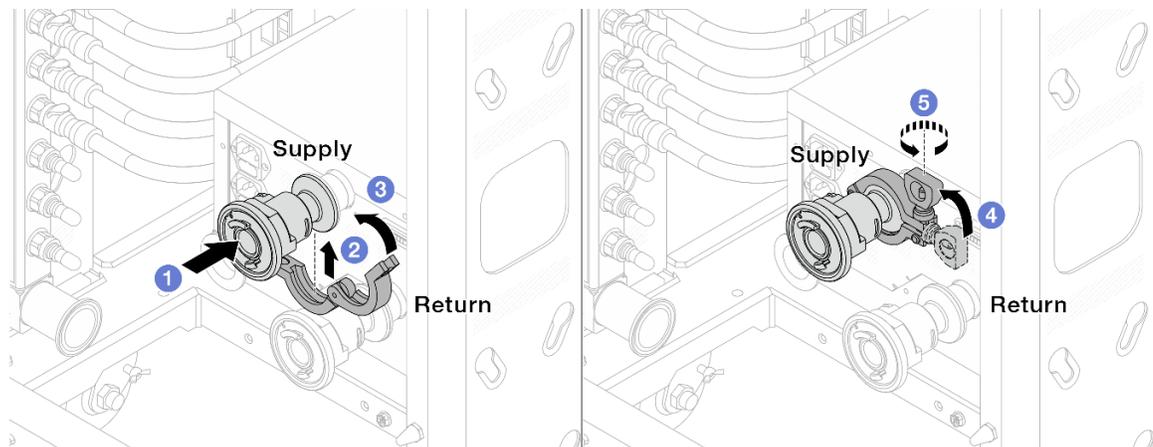


Abbildung 184. Installieren der Kugelhähne

- a. **1** Schließen Sie die Kugelhähne an die **Zulauf-** und **Rücklauf-**Anschlüsse an.
- b. **2** Umschließen Sie die Hülse am Schlauch mit der Klammer.
- c. **3** Schließen Sie die Klammer.
- d. **4** Klappen Sie die Schraube nach oben.
- e. **5** Ziehen Sie die Schraube an und stellen Sie sicher, dass sie befestigt ist.

Schritt 8. Bringen Sie den Verbindungssatz an den Leitungen an.

**Anmerkung:** Installieren Sie zuerst die Zulaufseite, dann die Rücklaufseite.

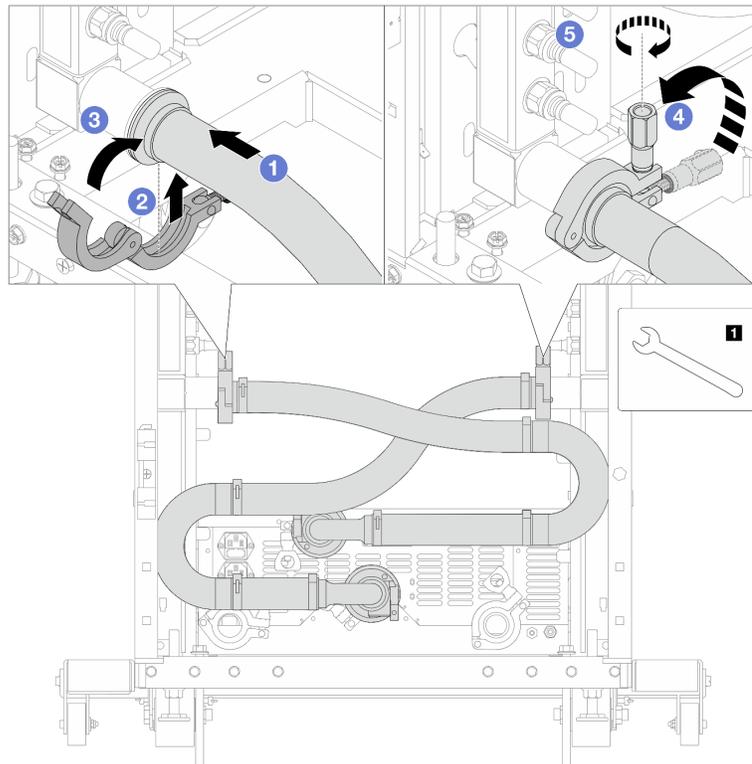


Abbildung 185. Anbringen des Verbindungssatzes

**1** 17-mm-Schraubenschlüssel

- a. **1** Verbinden Sie den Verbindungssatz mit beiden Leitungen.
- b. **2** Umschließen Sie die Hülse am Schlauch mit der Klammer.
- c. **3** Schließen Sie die Klammer.
- d. **4** Klappen Sie die Schraube nach oben.
- e. **5** Ziehen Sie die Schraube an und stellen Sie sicher, dass sie befestigt ist.

Schritt 9. Montieren Sie den Verbindungssatz an den Kugelhähnen.

**Anmerkung:** Installieren Sie zuerst die Zulaufseite, dann die Rücklaufseite.

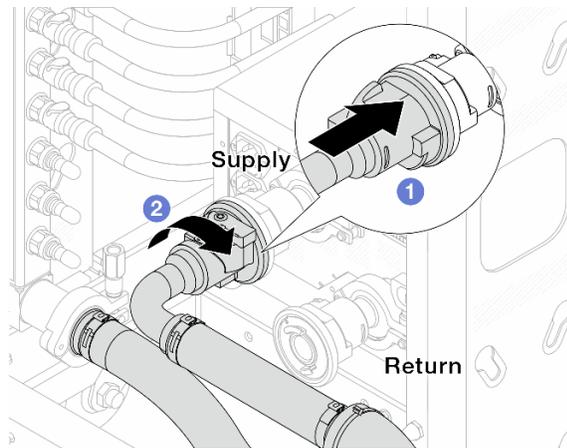


Abbildung 186. Verbinden der Kugelhähne

- a. ① Schließen Sie die Kugelhähne an.
- b. ② Drehen Sie den Anschluss nach rechts, um die zwei Ventile zu verriegeln.

Schritt 10. Bereiten Sie den rackinternen Kühlwasserverteiler vor.

- a. Schließen Sie den Zulaufschlauch an den Einlassanschluss an der Vorderseite an.

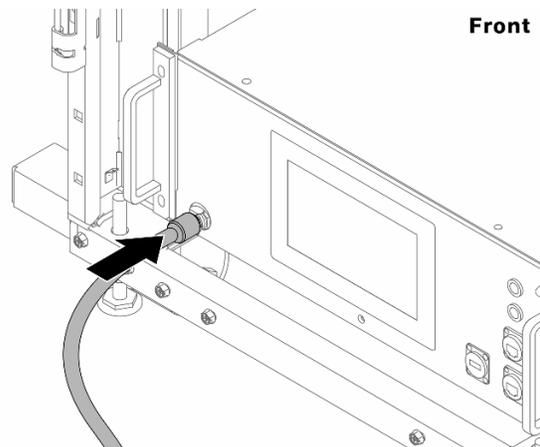


Abbildung 187. Vorderseite des Kühlwasserverteilers

- b. Schließen Sie die Schläuche an den Ablaufanschluss und Ablassanschluss an der Rückseite an.

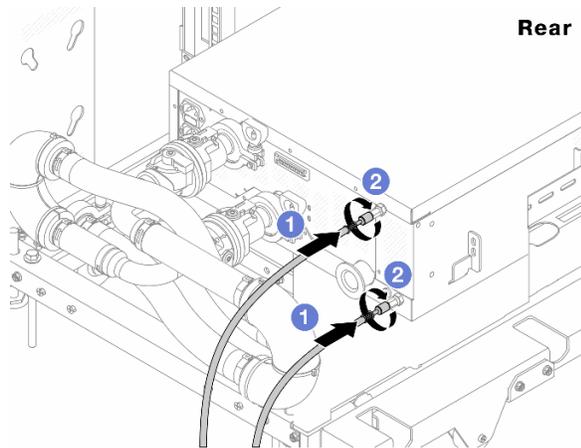


Abbildung 188. Rückseite des Kühlwasserverteilers

- 1 Schließen Sie die Ablauf- und Ablassschläuche an den Kühlwasserverteiler an.
- 2 Drehen Sie die Anschlüsse nach rechts, um die Verbindung zu sichern.

**Wichtig:**

- Weitere Betriebs- und Wartungsrichtlinien finden Sie im [Lenovo Neptune DWC RM100 Rackinterner Flüssigkeitsverteiler \(CDU\) – Betriebs- und Wartungshandbuch](#).
- Wenn Sie Support, entsprechende Garantie- und Wartungsinformationen benötigen, wenden Sie sich an das Lenovo Professional Services Team [cdusupport@lenovo.com](mailto:cdusupport@lenovo.com).

Schritt 11. Bringen Sie die Schnellanschlüsse an den Leitungen an.

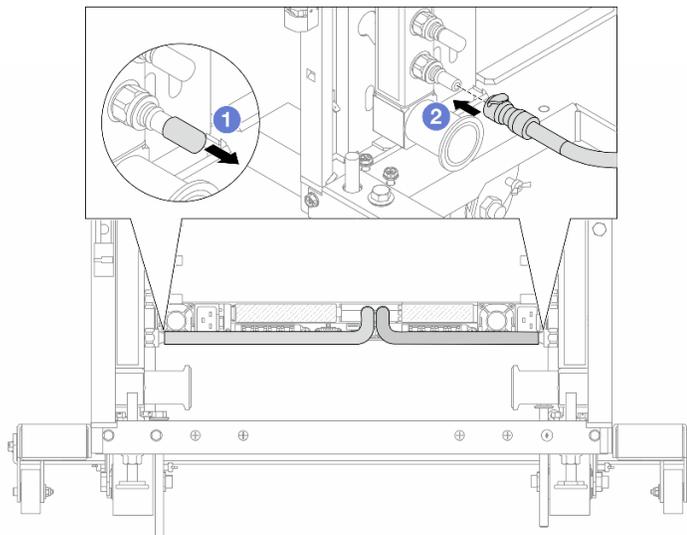


Abbildung 189. Anbringen der Schnellanschlüsse

- a. 1 Entfernen Sie die Schnellanschlussabdeckung aus Gummi vom Leitungsanschluss.
- b. 2 Verbinden Sie den Anschluss mit dem Leitungsanschluss.

Schritt 12. Bringen Sie den Ablasssatz an der Zulaufseite der Leitung an.

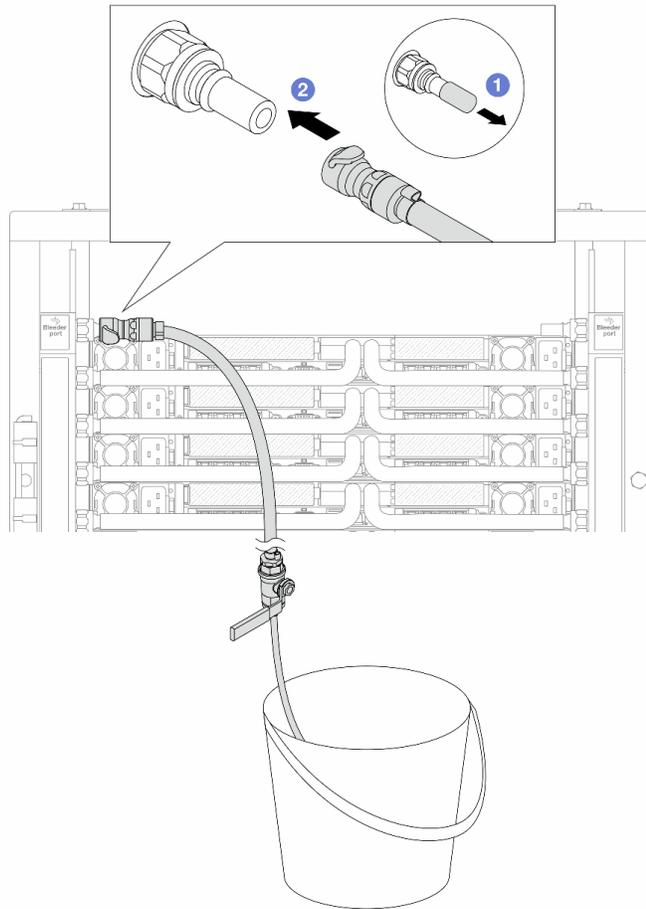


Abbildung 190. Installieren des Ablasssatzes an der Zulaufseite

- a. ① Entfernen Sie die Schnellanschlussabdeckung aus Gummi vom Leitungsanschluss.
- b. ② Verbinden Sie den Ablasssatz mit der Leitung.

Schritt 13. Öffnen Sie die Griffe der Kugelhähne, damit das System mit Flüssigkeit gefüllt und die Luft aus den Leitungen gedrückt wird.

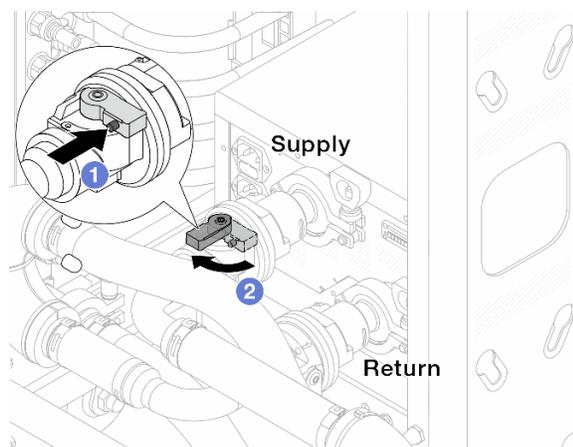


Abbildung 191. Öffnen der Kugelhähne

- a. ① Drücken Sie auf den Knopf am Schalter des Kugelhahns.
- b. ② Drehen Sie den Schalter wie oben dargestellt, um die Hähne vollständig zu öffnen.

**Achtung:**

- Achten Sie genau auf die vordere Anzeige des Kühlwasserverteilers und halten Sie den Systemdruck auf **1 bar**.
- Weitere Informationen zu den Anforderungen an die Flüssigkeitstemperatur und den Systemdruck finden Sie unter „[Wasseranforderungen](#)“ auf Seite 14.

Schritt 14. Öffnen Sie langsam das Ablassventil, damit die Luft durch den Schlauch entweicht. Schließen Sie das Ablassventil, sobald ein kontinuierlicher Wasserstrahl in den Eimer fließt oder sich im Ablassschlauch nur minimale Blasen befinden.

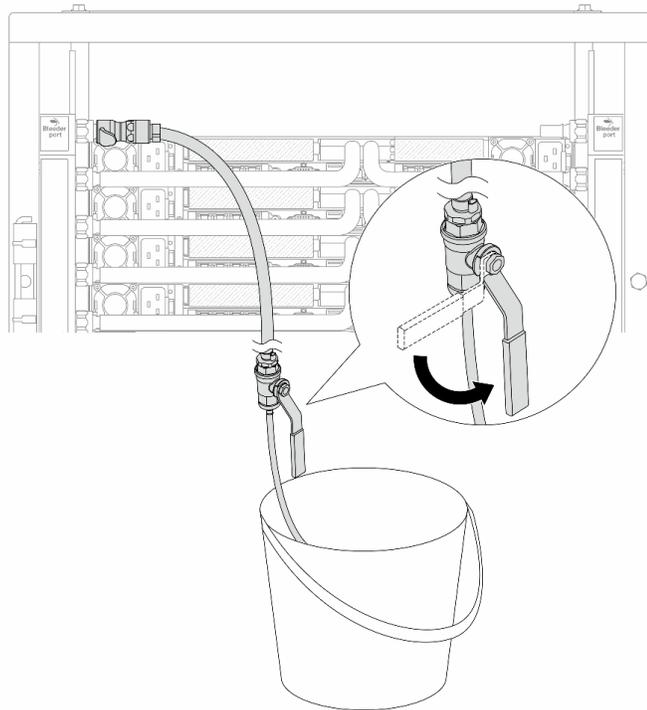


Abbildung 192. Öffnen des Ablassventils an der Zulaufseite

Schritt 15. Bringen Sie den Ablasssatz an der Rücklaufseite der Leitung an.

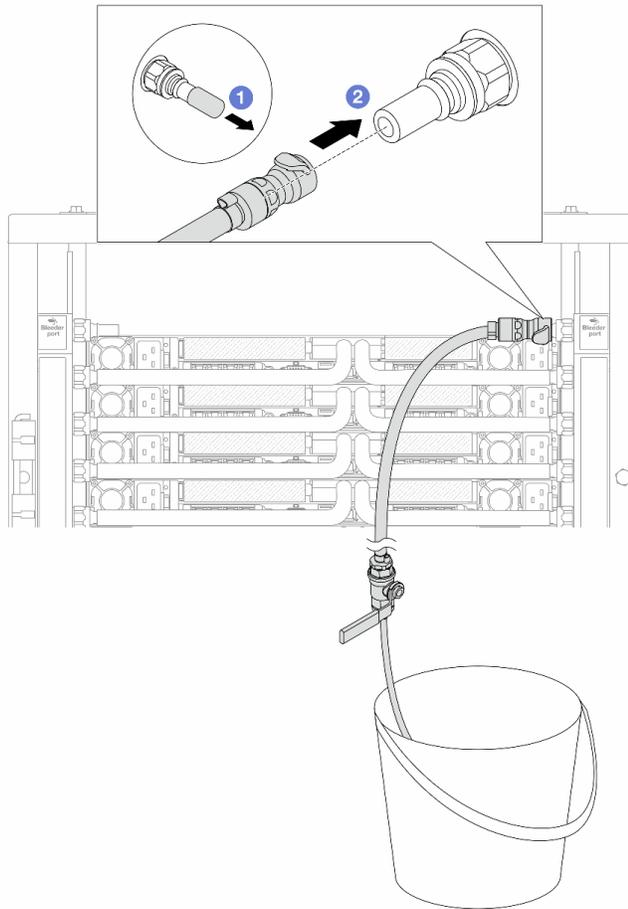


Abbildung 193. Installieren des Ablasssatzes an der Rücklaufseite

- a. ① Entfernen Sie die Schnellanschlussabdeckung aus Gummi vom Leitungsanschluss.
- b. ② Verbinden Sie den Ablasssatz mit der Leitung.

Schritt 16. Öffnen Sie langsam das Ablassventil, damit die Luft durch den Schlauch entweicht. Schließen Sie das Ablassventil, sobald ein kontinuierlicher Wasserstrahl in den Eimer fließt oder sich im Ablassschlauch nur minimale Blasen befinden.

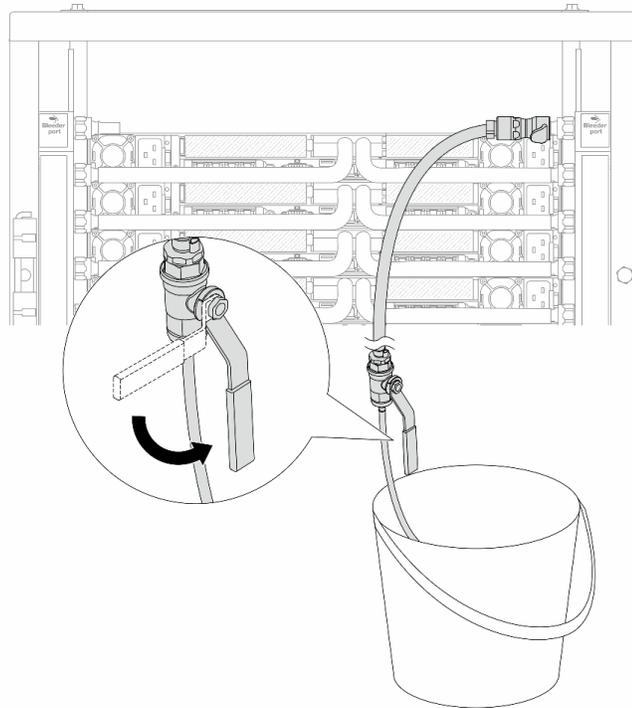


Abbildung 194. Öffnen des Ablassventils an der Rücklaufseite

Schritt 17. (Sicherheitsmaßnahme) Um sicherzustellen, dass sich möglichst wenig Luft im Inneren befindet, bringen Sie den Ablasssatz noch einmal an der Zulaufseite der Leitung an und wiederholen Sie den Vorgang. Schließen Sie das Ablassventil, sobald ein kontinuierlicher Wasserstrahl in den Eimer fließt oder sich im Ablassschlauch nur minimale Blasen befinden.

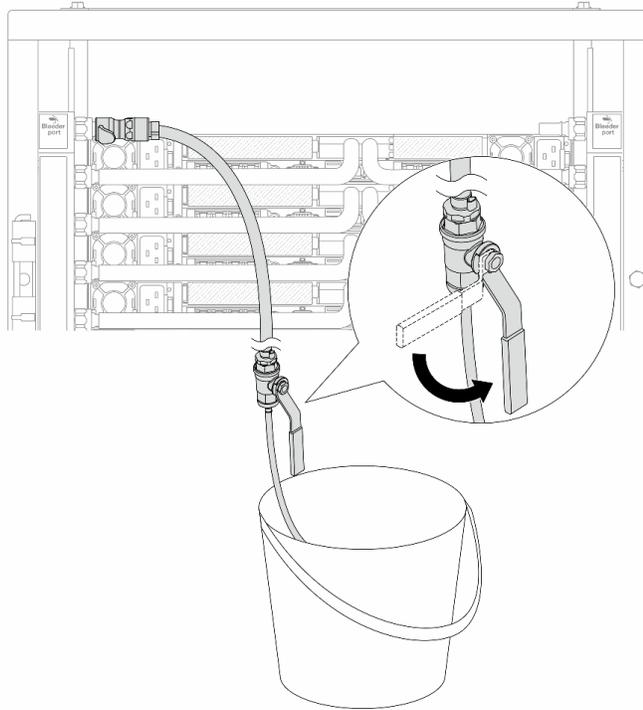


Abbildung 195. Öffnen des Ablassventils an der Zulaufseite

Schritt 18. Achten Sie nach Abschluss der Aufgabe genau auf die vordere Anzeige des Kühlwasserverteilers und halten Sie den Systemdruck auf **1 bar**. Weitere Informationen zu den Anforderungen an die Flüssigkeitstemperatur und den Systemdruck finden Sie unter „[Wasseranforderungen](#)“ auf Seite 14.

### Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 302.

### Leitung entfernen (zwischengeschaltetes System)

Mithilfe der Anleitung in diesem Abschnitt können Sie die Leitung in einem zwischengeschalteten Direktwasserkühlungssystem entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

**Wichtig:** Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

**Vorsicht:**

**Die Flüssigkeit kann Reizungen der Haut und der Augen verursachen. Vermeiden Sie direkten Kontakt mit der Flüssigkeit.**

**S002**



**Vorsicht:**

Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.

**S011**



**Vorsicht:**

Scharfe Kanten, Ecken oder Scharniere in der Nähe.

**S038**



**Vorsicht:**

Bei diesem Verfahren sollte ein Augenschutz getragen werden.

**S040**



**Vorsicht:**

Bei diesem Verfahren sollten Schutzhandschuhe getragen werden.

**S042**



 **Gefahr**

**Gefahr eines Stromschlags durch Wasser oder eine Wasserlösung, die in diesem Produkt enthalten ist. Vermeiden Sie Arbeiten an oder in der Nähe von unter Spannung stehenden Geräten mit nassen Händen oder bei verschüttetem Wasser.**

**Achtung:**

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.
- Stellen Sie sicher, dass die ordnungsgemäße Handhabung stets eingehalten wird, wenn Sie mit chemisch behandelter Flüssigkeit arbeiten, die im Kühlsystem des Racks verwendet wird. Stellen Sie sicher, dass Ihnen der Lieferant der Chemikalie zur Flüssigkeitsaufbereitung alle Sicherheitsdatenblätter und Sicherheitsinformationen zur Verfügung gestellt hat. Außerdem muss die richtige persönliche Schutzausrüstung verfügbar sein, die vom Lieferanten der Chemikalie zur Flüssigkeitsaufbereitung empfohlen wird. Schutzhandschuhe und -brillen werden möglicherweise als Vorsichtsmaßnahme empfohlen.
- Diese Aufgabe erfordert mindestens zwei Personen.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Schließen Sie die beiden Kugelhähne.

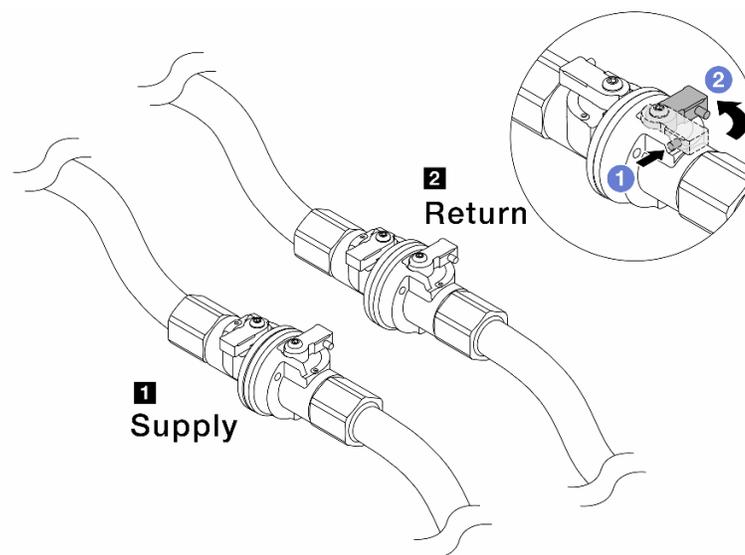


Abbildung 196. Schließen der Kugelhähne

### Anmerkung:

<b>1</b> Versorgungsleitung wird mit Versorgungsschlauch verbunden	<b>2</b> Rücklaufleitung wird mit Rückleitungsschlauch verbunden
--	--

- 1** Drücken Sie auf den Knopf am Schalter des Kugelhahns.
- 2** Drehen Sie die Schalter wie oben dargestellt, um die Hähne zu schließen.

Schritt 2. Entfernen Sie die Schnellanschlüsse, um die NeptCore-Modul-Schläuche von den Leitungen zu trennen.

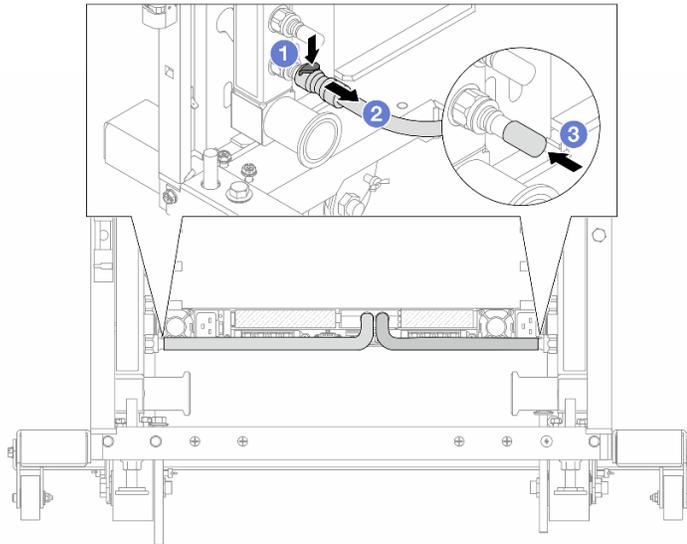


Abbildung 197. Entfernen der Schnellanschlüsse

- a. ① Drücken Sie die Verriegelung nach unten, um den Schlauch zu entriegeln.
- b. ② Ziehen Sie den Schlauch ab.
- c. ③ Bringen Sie die Schnellanschlussabdeckung aus Gummi am Leitungsanschluss an.

Schritt 3. Wiederholen Sie [Schritt 2 auf Seite 201](#) mit der anderen Leitung.

Schritt 4. Entfernen Sie die Leitung mit montiertem Schlauchsatz.

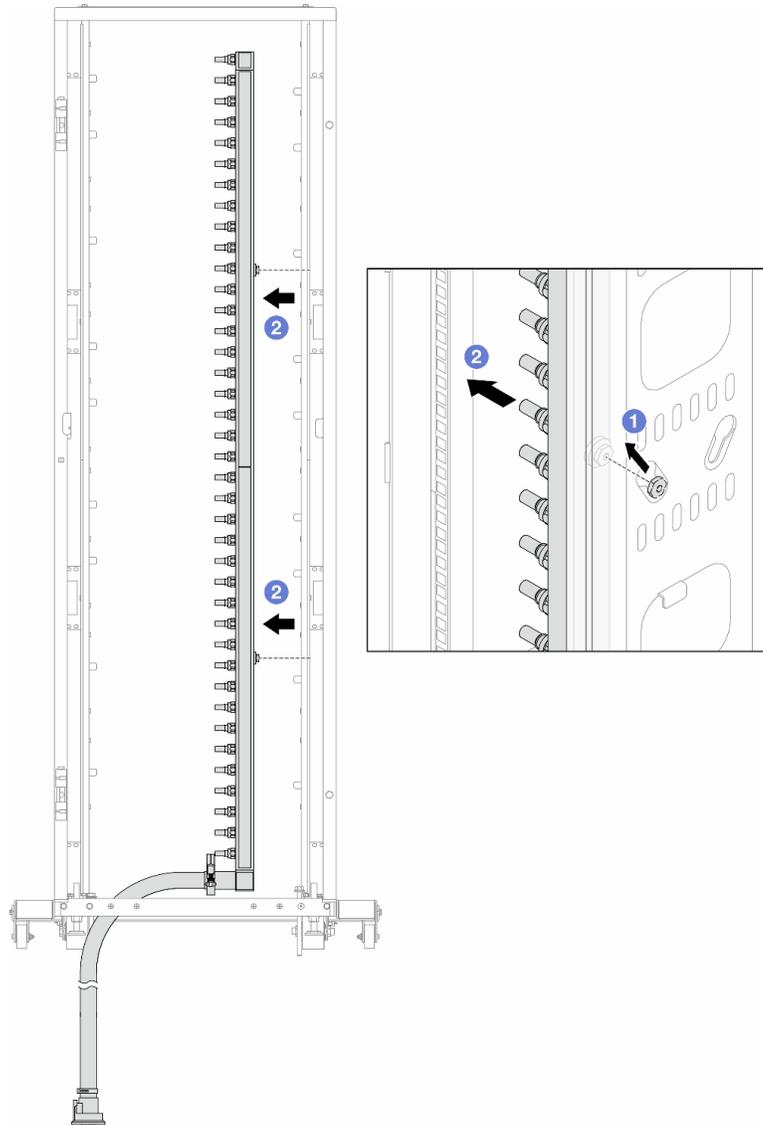


Abbildung 198. Entfernen der Leitung

- a. **1** Halten Sie die Leitung mit beiden Händen und heben Sie sie nach oben, um die Rollen von den kleinen Öffnungen am Rackschrank zu den großen Öffnungen zu bewegen.
- b. **2** Entfernen Sie die Leitung mit montiertem Schlauchsatz.

Schritt 5. Wiederholen Sie [Schritt 4 auf Seite 202](#) mit der anderen Leitung.

**Anmerkungen:**

- Im Inneren der Leitung und des Schlauchsatzes befindet sich noch Flüssigkeit. Entfernen Sie beides zusammen und warten Sie mit dem Entleeren bis zum nächsten Schritt.
- Weitere Informationen zum Rackschrank finden Sie im [Benutzerhandbuch für ThinkSystem Heavy Duty Full Depth Rackschränke](#).

Schritt 6. Bringen Sie den Ablassatz an der Zulaufseite der Leitung an.

**Anmerkung:** Bei diesem Schritt wird die Flüssigkeit mithilfe eines Druckunterschieds aus der Versorgungsleitung abgelassen.

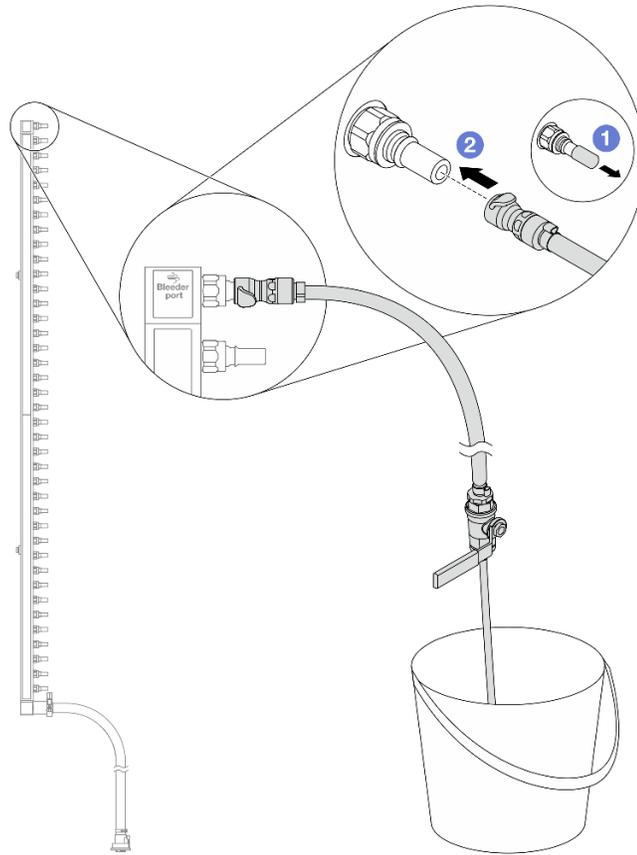


Abbildung 199. Installieren des Ablasssatzes an der Zulaufseite

- a. ① Entfernen Sie die Schnellanschlussabdeckung aus Gummi vom Leitungsanschluss.
- b. ② Verbinden Sie den Ablasssatz mit der Leitung.

Schritt 7. Öffnen Sie langsam das Ablassventil, damit die Kühlfüssigkeit kontinuierlich abfließen kann. Schließen Sie das Ablassventil, sobald keine Kühlfüssigkeit mehr fließt.

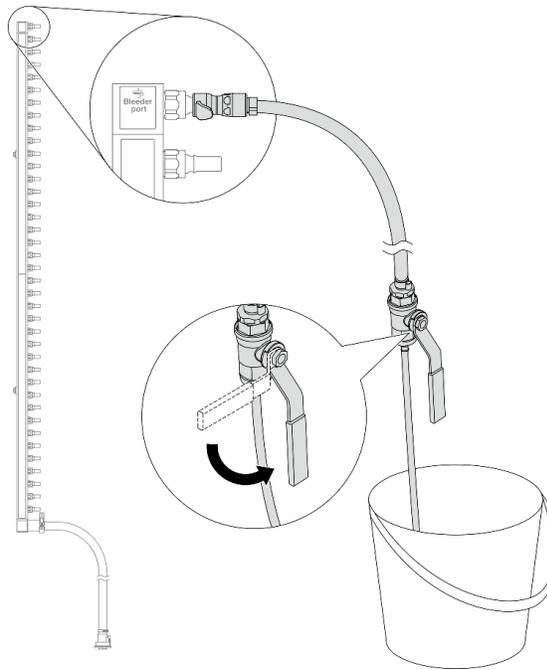


Abbildung 200. Öffnen des Ablassventils

Schritt 8. Bringen Sie den Ablassatz an der Rücklaufseite der Leitung an.

**Anmerkung:** Bei diesem Schritt wird die Flüssigkeit mithilfe eines Druckunterschieds aus der Rücklaufleitung abgelassen.

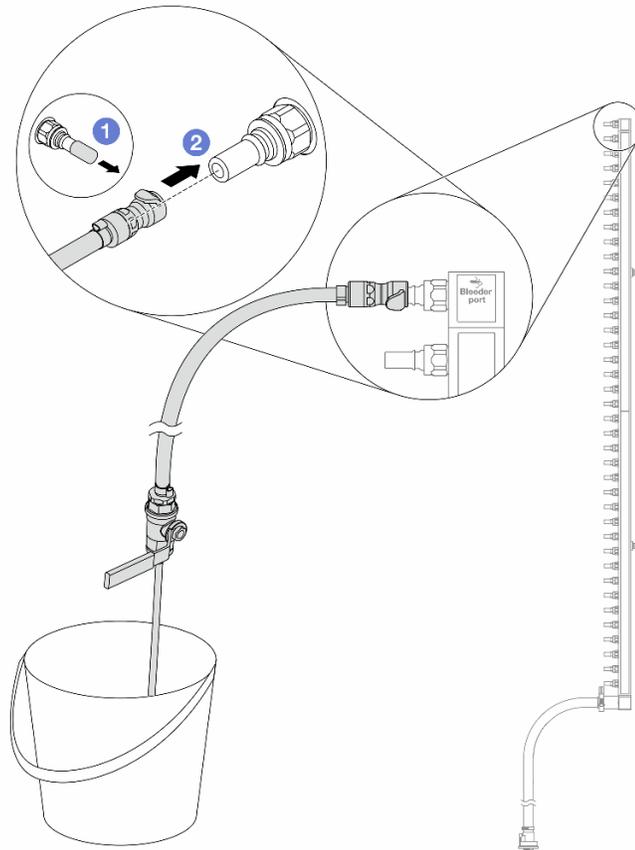


Abbildung 201. Installieren des Ablasssatzes an der Rücklaufseite

- a. ❶ Entfernen Sie die Schnellanschlussabdeckung aus Gummi vom Leitungsanschluss.
- b. ❷ Verbinden Sie den Ablasssatz mit der Leitung.

Schritt 9. Öffnen Sie langsam das Ablassventil, damit die Kühlflüssigkeit kontinuierlich abfließen kann. Schließen Sie das Ablassventil, sobald keine Kühlflüssigkeit mehr fließt.

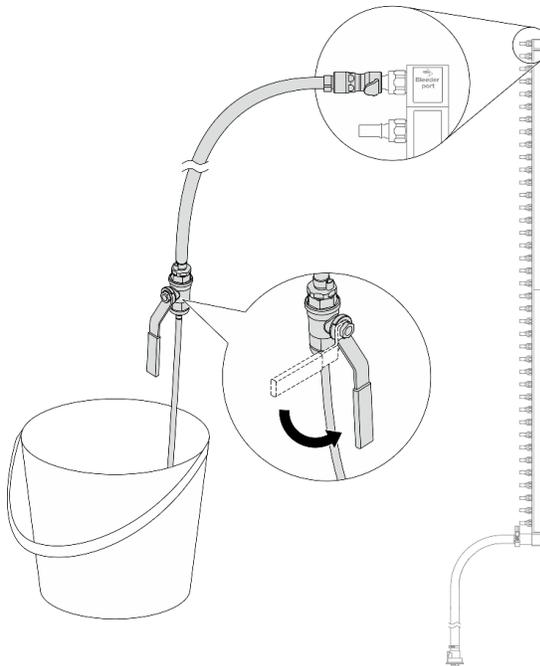


Abbildung 202. Öffnen des Ablassventils

Schritt 10. Trennen Sie die Leitung in einem trockenen, sauberen Arbeitsbereich vom Schlauchsatz und halten Sie einen Eimer und saugfähige Tücher bereit, um auslaufende Flüssigkeit aufzufangen.

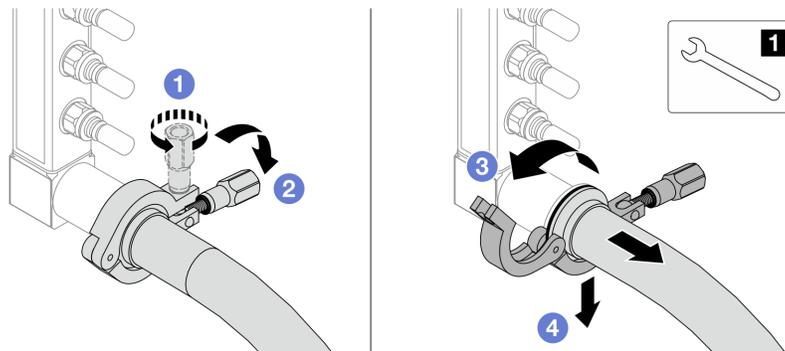


Abbildung 203. Trennen der Leitung vom Schlauchsatz

**1** 17-mm-Schraubenschlüssel

- a. **1** Lösen Sie die Schraube, mit der die Hülse gesichert ist.
- b. **2** Klappen Sie die Schraube um.
- c. **3** Öffnen Sie die Klemme.
- d. **4** Entfernen Sie die Hülse mit dem Schlauchsatz von der Leitung.

Schritt 11. Wiederholen Sie [Schritt 10 auf Seite 207](#) mit der anderen Leitung.

Schritt 12. Reinigen und trocknen Sie die Leitungsanschlüsse und Schlauchsätze. Bringen Sie Schnellanschlussabdeckungen oder andere Abdeckungen an, um die Schlauchsätze und Leitungsanschlüsse zu schützen.

Schritt 13. Informationen zum Entfernen des Server aus dem Rack finden Sie unter „[Server vom Rack entfernen \(Reibungsschienen\)](#)“ auf Seite 85 und „[Server aus dem Rack \(Laufschienen\) entfernen](#)“ auf Seite 93.

Schritt 14. Informationen zum Entfernen des Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) finden Sie unter „[Lenovo Processor Neptune™ Core Module entfernen](#)“ auf Seite 167.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Leitung installieren (zwischen geschaltetes System)

Mithilfe der Anleitung in diesem Abschnitt können Sie die Leitung in einem zwischengeschalteten Direktwasserkühlungssystem installieren.

## Zu dieser Aufgabe

**Wichtig:** Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

### Vorsicht:

**Die Flüssigkeit kann Reizungen der Haut und der Augen verursachen. Vermeiden Sie direkten Kontakt mit der Flüssigkeit.**

### S002



### Vorsicht:

**Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.**

### S011



### Vorsicht:

**Scharfe Kanten, Ecken oder Scharniere in der Nähe.**

### S038



**Vorsicht:**

Bei diesem Verfahren sollte ein Augenschutz getragen werden.

**S040**



**Vorsicht:**

Bei diesem Verfahren sollten Schutzhandschuhe getragen werden.

**S042**



**Gefahr**

**Gefahr eines Stromschlags durch Wasser oder eine Wasserlösung, die in diesem Produkt enthalten ist. Vermeiden Sie Arbeiten an oder in der Nähe von unter Spannung stehenden Geräten mit nassen Händen oder bei verschüttetem Wasser.**

**Achtung:**

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.
- Stellen Sie sicher, dass die ordnungsgemäße Handhabung stets eingehalten wird, wenn Sie mit chemisch behandelte Flüssigkeit arbeiten, die im Kühlsystem des Racks verwendet wird. Stellen Sie sicher, dass Ihnen der Lieferant der Chemikalie zur Flüssigkeitsaufbereitung alle Sicherheitsdatenblätter und Sicherheitsinformationen zur Verfügung gestellt hat. Außerdem muss die richtige persönliche Schutzausrüstung verfügbar sein, die vom Lieferanten der Chemikalie zur Flüssigkeitsaufbereitung empfohlen wird. Schutzhandschuhe und -brillen werden möglicherweise als Vorsichtsmaßnahme empfohlen.
- Diese Aufgabe erfordert mindestens zwei Personen.

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Informationen zum Installieren der Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) finden Sie im Abschnitt „[Lenovo Processor Neptune™ Core Module installieren](#)“ auf Seite 170.

Schritt 2. Informationen zum Installieren des Servers im Rack finden Sie unter „[Server am Rack installieren \(Reibungsschienen\)](#)“ auf Seite 88 oder „[Server am Rack installieren \(Laufschienen\)](#)“ auf Seite 96.

Schritt 3. Installieren Sie die Leitung.

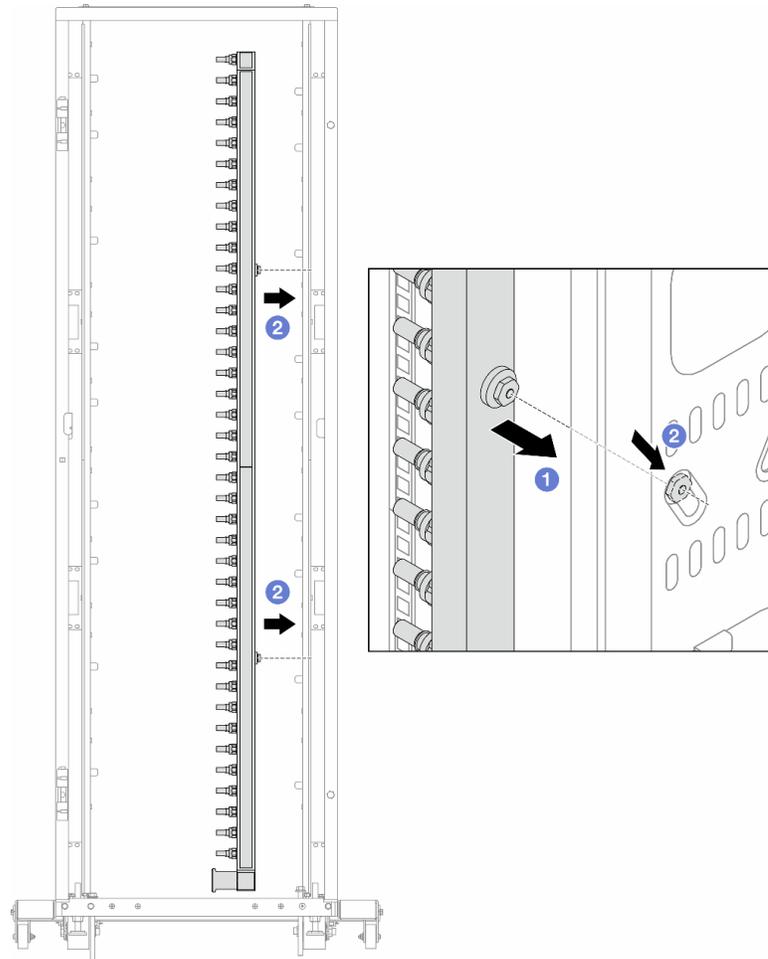


Abbildung 204. Installieren der Leitung

- a. ① Halten Sie die Leitung mit beiden Händen und befestigen Sie sie am Rackschrank.
- b. ② Richten Sie die Rollen an den Öffnungen aus und lassen Sie sie am Schrank einrasten.

**Anmerkung:** Weitere Informationen zum Rackschrank finden Sie im [Benutzerhandbuch für ThinkSystem Heavy Duty Full Depth Rackschränke](#).

Schritt 4. Wiederholen Sie [Schritt 3 auf Seite 209](#) mit der anderen Leitung.

Schritt 5. Bringen Sie die Schnellanschlüsse an den Leitungen an.

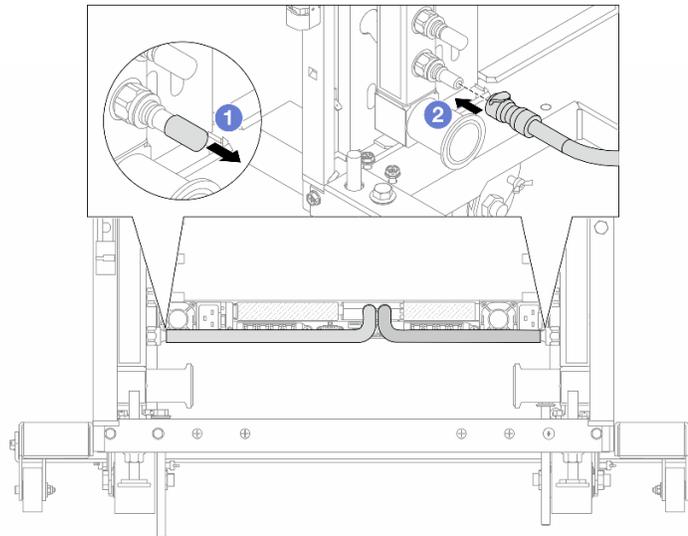


Abbildung 205. Anbringen der Schnellanschlüsse

- a. ❶ Entfernen Sie die Schnellanschlussabdeckung aus Gummi vom Leitungsanschluss.
- b. ❷ Verbinden Sie den Anschluss mit dem Leitungsanschluss.

Schritt 6. Bringen Sie den Schlauchsatz an der Leitung an.

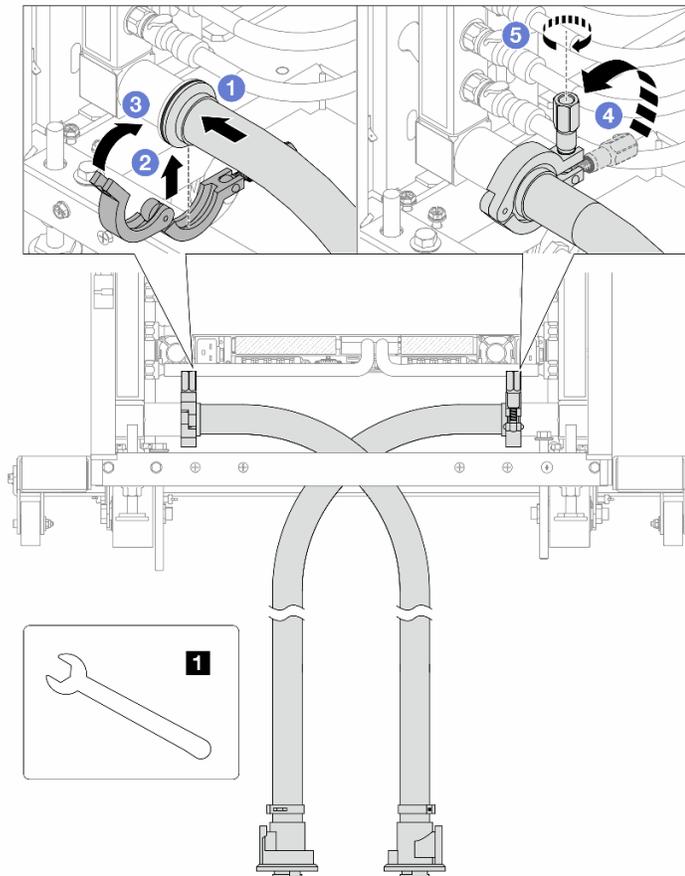


Abbildung 206. Anbringen des Schlauchsatzes

**1** 17-mm-Schraubenschlüssel

- a. **1** Schließen Sie die Schlauchsätze an den beiden Leitungen an.
- b. **2** Umschließen Sie die Hülse am Schlauch mit der Klammer.
- c. **3** Schließen Sie die Klammer.
- d. **4** Klappen Sie die Schraube nach oben.
- e. **5** Ziehen Sie die Schraube an und stellen Sie sicher, dass sie befestigt ist.

Schritt 7. Bringen Sie den Ablassatz an der Zulaufseite der Leitung an.

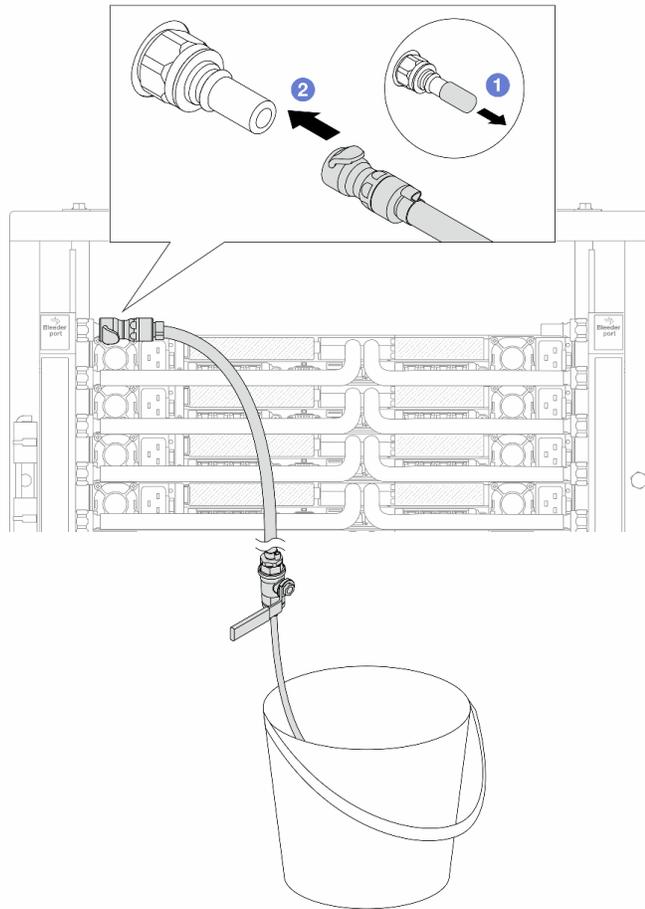


Abbildung 207. Installieren des Ablasssatzes an der Zulaufseite

- a. ① Entfernen Sie die Schnellanschlussabdeckung aus Gummi vom Leitungsanschluss.
- b. ② Verbinden Sie den Ablasssatz mit der Leitung.

Schritt 8. Verbinden Sie den **Versorgungsschlauch** mit der **Rücklaufleitung**, um die Luft aus der Zulaufseite der Leitung zu drücken.

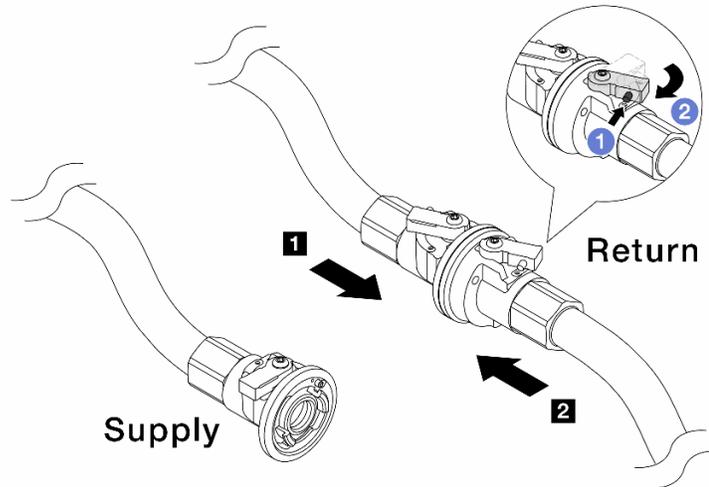


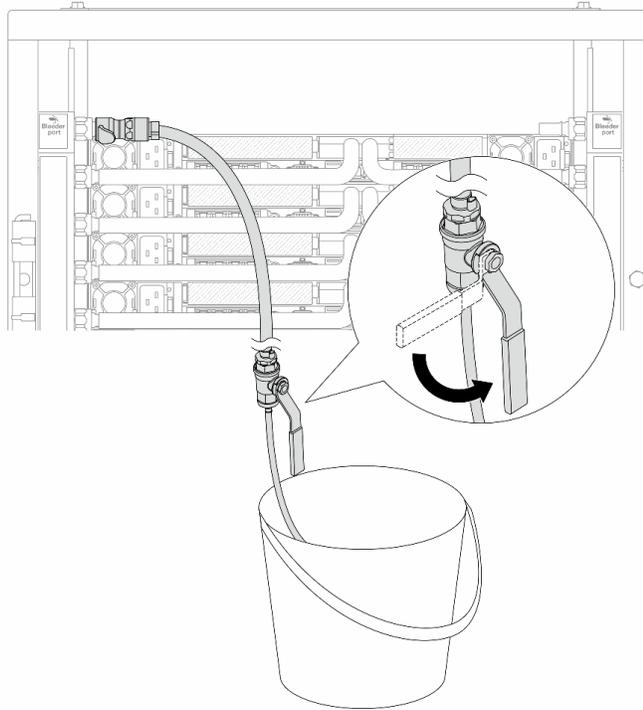
Abbildung 208. Versorgungsschlauch zu Rücklaufleitung

- a. ① Drücken Sie auf den Knopf am Schalter des Kugelhahns.
- b. ② Drehen Sie beide Schalter leicht in die geöffnete Position, stoppen Sie nach ca. 1/4 einer 90-Grad-Drehung.

**Achtung:**

- Öffnen Sie die Kugelhähne an der ① Rücklaufseite der Leitung und am ② Versorgungsschlauch, während Sie die Zulaufseite der Leitung geschlossen halten.
- Öffnen Sie die Kugelhähne nicht vollständig, da die Flüssigkeit ansonsten zu schnell ausläuft, um sie auffangen zu können.

Schritt 9. Öffnen Sie langsam das Ablassventil, damit die Luft durch den Schlauch entweicht. Schließen Sie das Ablassventil, sobald ein kontinuierlicher Wasserstrahl in den Eimer fließt oder sich im Ablassschlauch nur minimale Blasen befinden.



*Abbildung 209. Öffnen des Ablassventils an der Zulaufseite*

Schritt 10. Bringen Sie den Ablasssatz an der Rücklaufseite der Leitung an.

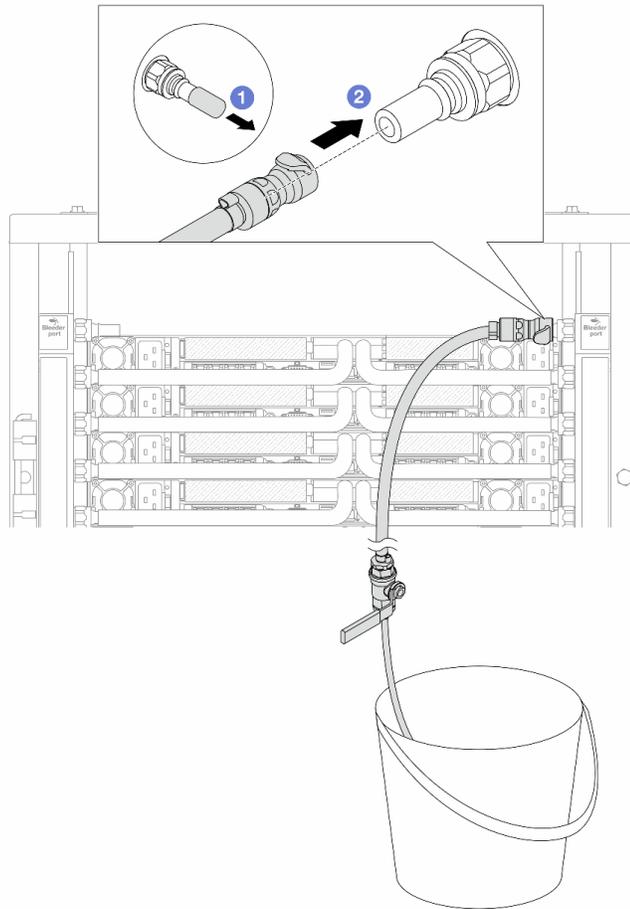


Abbildung 210. Installieren des Ablasssatzes an der Rücklaufseite

- a. ① Entfernen Sie die Schnellanschlussabdeckung aus Gummi vom Leitungsanschluss.
- b. ② Verbinden Sie den Ablasssatz mit der Leitung.

Schritt 11. Verbinden Sie den **Versorgungsschlauch** mit der **Zulaufleitung**, um die Luft aus der Rücklaufseite der Leitung zu drücken.

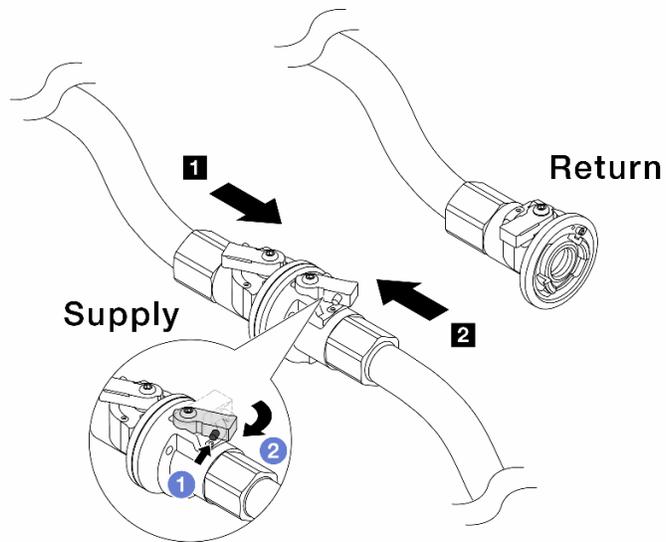


Abbildung 211. Versorgungsschlauch zu Zulaufleitung

- a. ① Drücken Sie auf den Knopf am Schalter des Kugelhahns.
- b. ② Drehen Sie beide Schalter leicht in die geöffnete Position, stoppen Sie nach ca. 1/4 einer 90-Grad-Drehung.

**Achtung:**

- Öffnen Sie die Kugelhähne an der ① Zulaufseite der Leitung und am ② Versorgungsschlauch, während Sie die Rücklaufseite der Leitung geschlossen halten.
- Öffnen Sie die Kugelhähne nicht vollständig, da die Flüssigkeit ansonsten zu schnell ausläuft, um sie auffangen zu können.

Schritt 12. Öffnen Sie langsam das Ablassventil, damit die Luft durch den Schlauch entweicht. Schließen Sie das Ablassventil, sobald ein kontinuierlicher Wasserstrahl in den Eimer fließt oder sich im Ablassschlauch nur minimale Blasen befinden.

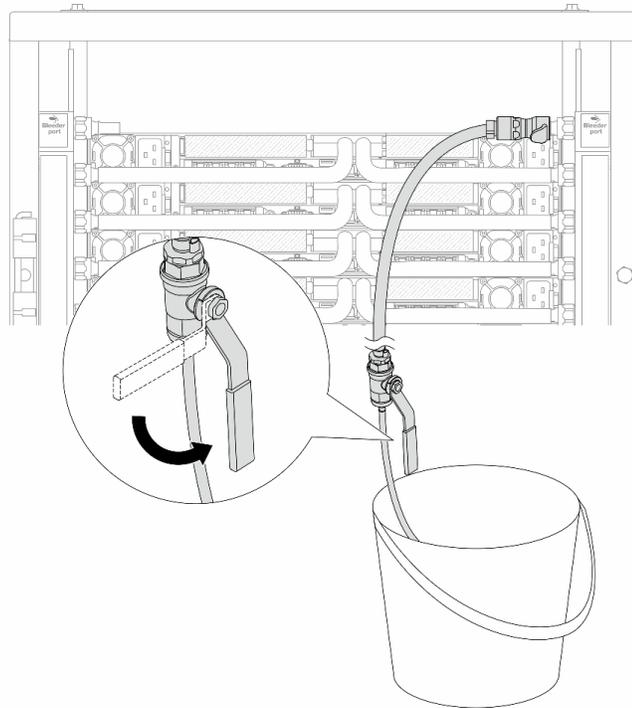


Abbildung 212. Öffnen des Ablassventils an der Rücklaufseite

Schritt 13. (Sicherheitsmaßnahme) Um sicherzustellen, dass sich möglichst wenig Luft im Inneren befindet, bringen Sie den Ablasssatz noch einmal an der Zulaufseite der Leitung an und wiederholen Sie den Vorgang. Schließen Sie das Ablassventil, sobald ein kontinuierlicher Wasserstrahl in den Eimer fließt oder sich im Ablassschlauch nur minimale Blasen befinden.

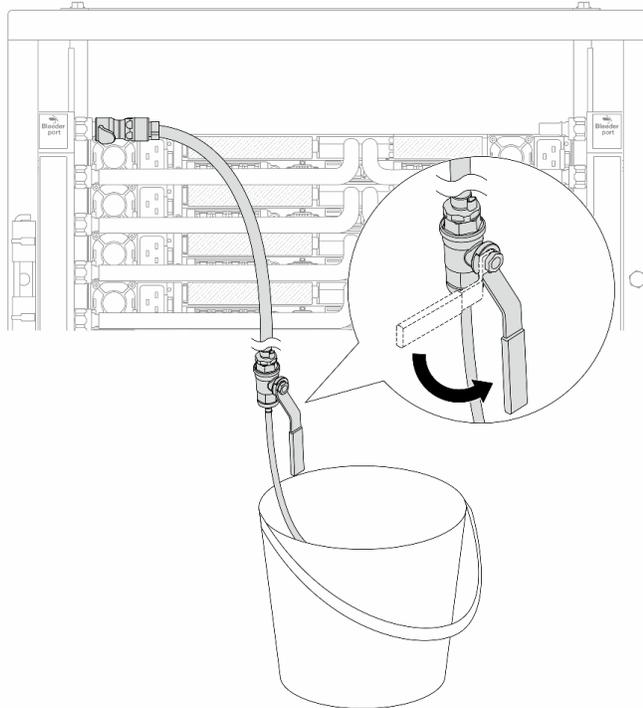


Abbildung 213. Öffnen des Ablassventils an der Zulaufseite

Schritt 14. Verbinden Sie nach Abschluss der Aufgabe die Zulauf- und Rücklaufleitung mit den entsprechenden Schläuchen. Öffnen Sie alle Anschlüsse an den Zulauf- und Rücklaufseiten vollständig.

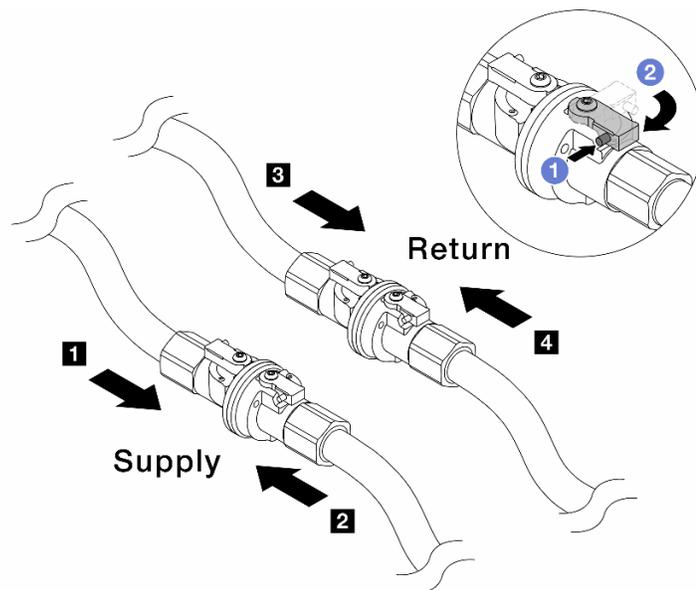


Abbildung 214. Öffnen der Kugelhähne

**Anmerkung:**

**1** Versorgungsleitung wird mit **2** Versorgungsschlauch verbunden

**3** Rücklaufleitung wird mit **4** Rückleitungsschlauch verbunden

- a. **1** Drücken Sie auf den Knopf am Schalter des Kugelhahns.
- b. **2** Drehen Sie den Schalter wie oben dargestellt, um die Hähne vollständig zu öffnen.

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 302.

---

## Speichermodul austauschen

Verwenden Sie die folgenden Verfahren, um ein Speichermodul zu entfernen und zu installieren.

### Speichermodul entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um ein Speichermodul zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Stellen Sie sicher, dass Sie das Speichermodul frühestens 20 Sekunden nach dem Trennen der Netzkabel vom System entfernen oder installieren. So kann das System vollständig elektrisch entladen werden und ist sicher für den Umgang mit Speichermodulen.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.
- Wenn Sie kein Austausch-Speichermodul im selben Steckplatz installieren, stellen Sie sicher, dass Sie über einen Speichermodulabdeckblende verfügen.
- Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Siehe Standardrichtlinien für „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 63.
  - Tragen Sie immer ein Antistatikarmband, wenn Sie Speichermodule entfernen oder installieren. Antistatikhandschuhe können ebenfalls verwendet werden.
  - Halten Sie niemals zwei oder mehr Speichermodule zusammen in der Hand, denn diese sollten sich nicht berühren. Stapeln Sie Speichermodule während der Lagerung nicht übereinander.
  - Berühren Sie niemals die goldenen Speichermodul-Anschlusskontakte bzw. lassen Sie nicht zu, dass diese Kontakte die Außenseite des Speichermodul-Anschlussgehäuses berühren.
  - Gehen Sie vorsichtig mit Speichermodulen um: Sie dürfen ein Speichermodul niemals biegen, drehen oder fallen lassen.
  - Verwenden Sie keine Metallwerkzeuge (wie Schraubzwingen oder Klammern) für die Handhabung der Speichermodule, da das harte Metall die Speichermodule beschädigen kann.
  - Setzen Sie Speichermodule nicht ein, während Sie Schutzhüllen oder passive Komponenten halten, da es durch die hohe Steckkraft zu Rissen in Schutzhüllen oder zur Trennung von passiven Komponenten kommen kann.

**Wichtig:** Entfernen oder installieren Sie Speichermodule für jeweils einen Prozessor.

## Vorgehensweise

**Achtung:** Stellen Sie sicher, dass Sie das Speichermodul frühestens 20 Sekunden nach dem Trennen der Netzkabel vom System entfernen oder installieren. So kann das System vollständig elektrisch entladen werden und ist sicher für den Umgang mit Speichermodulen.

Schritt 1. Schalten Sie den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.

Schritt 2. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 296.

Schritt 3. Wenn Ihr Server über eine Luftführung verfügt, entfernen Sie diese. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung entfernen](#)“ auf Seite 101.

Schritt 4. Entfernen Sie das Speichermodul aus dem Steckplatz.

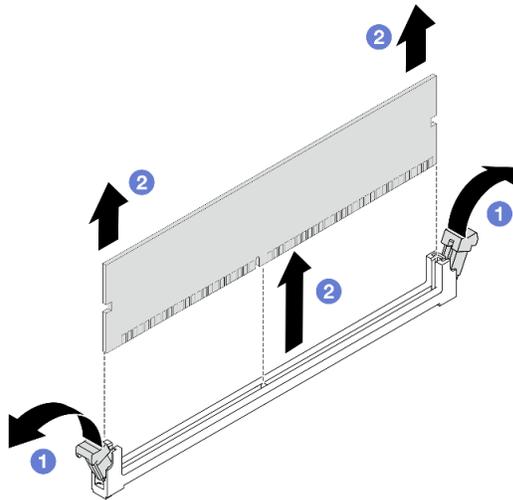


Abbildung 215. Entfernen des Speichermoduls

- a. ① Öffnen Sie die Halteklammer an den Enden des Speichermodul-Steckplatzes.

**Achtung:** Gehen Sie mit den Halteklammern vorsichtig um, damit sie nicht brechen und die Speichermodul-Steckplätze nicht beschädigt werden.

- b. ② Halten Sie das Speichermodul an beiden Enden und heben Sie es vorsichtig aus dem Steckplatz heraus.

## Nach dieser Aufgabe

1. In einem Speichermodul-Anschluss muss ein Speichermodul oder eine Speichermodulabdeckblende installiert sein. (siehe „[Speichermodul installieren](#)“ auf Seite 222).
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Demo-Video

Sehen Sie sich [das Verfahren auf YouTube an](#)

## Speichermodul installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um ein Speichermodul zu installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Stellen Sie sicher, dass Sie das Speichermodul frühestens 20 Sekunden nach dem Trennen der Netzkabel vom System entfernen oder installieren. So kann das System vollständig elektrisch entladen werden und ist sicher für den Umgang mit Speichermodulen.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie eine der unterstützten Konfigurationen verwenden, die in „[Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule](#)“ auf Seite 64 aufgeführt sind.
- Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Siehe Standardrichtlinien unter „[Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten](#)“ auf Seite 63:
  - Tragen Sie immer ein Antistatikarmband, wenn Sie Speichermodule entfernen oder installieren. Antistatikhandschuhe können ebenfalls verwendet werden.
  - Halten Sie niemals zwei oder mehr Speichermodule zusammen in der Hand, denn diese sollten sich nicht berühren. Stapeln Sie Speichermodule während der Lagerung nicht übereinander.
  - Berühren Sie niemals die goldenen Speichermodul-Anschlusskontakte bzw. lassen Sie nicht zu, dass diese Kontakte die Außenseite des Speichermodul-Anschlussgehäuses berühren.
  - Gehen Sie vorsichtig mit Speichermodulen um: Sie dürfen ein Speichermodul niemals biegen, drehen oder fallen lassen.
  - Verwenden Sie keine Metallwerkzeuge (wie Schraubzwingen oder Klammern) für die Handhabung der Speichermodule, da das harte Metall die Speichermodule beschädigen kann.
  - Setzen Sie Speichermodule nicht ein, während Sie Schutzhüllen oder passive Komponenten halten, da es durch die hohe Steckkraft zu Rissen in Schutzhüllen oder zur Trennung von passiven Komponenten kommen kann.

**Wichtig:** Entfernen oder installieren Sie Speichermodule für jeweils einen Prozessor.

**Firmware- und Treiberdownload:** Möglicherweise müssen Sie nach dem Austausch einer Komponente die Firmware oder Treiber aktualisieren.

- Unter <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr630v4/7dg8/downloads/driver-list/> finden Sie die aktuelle Firmware und Treiberupdates für Ihren Server.
- Weitere Informationen zu den Werkzeugen für die Firmwareaktualisierung finden Sie unter „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 303.

### Vorgehensweise

**Achtung:** Stellen Sie sicher, dass Sie das Speichermodul frühestens 20 Sekunden nach dem Trennen der Netzkabel vom System entfernen oder installieren. So kann das System vollständig elektrisch entladen werden und ist sicher für den Umgang mit Speichermodulen.

Schritt 1. Schalten Sie den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.

Schritt 2. Stellen Sie fest, wo sich der erforderliche Speichermodul-Steckplatz auf der Prozessorplatine befindet.

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Installationsregeln und die Installationsreihenfolge in [„Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“](#) auf Seite 64 einhalten.

Schritt 3. Setzen Sie das Speichermodul in den Steckplatz ein.

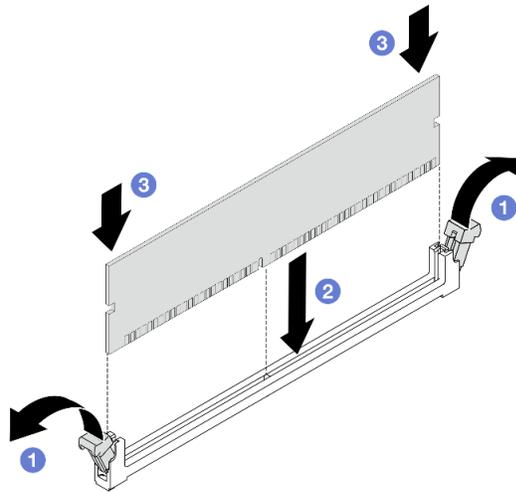


Abbildung 216. Speichermodul installieren

**Achtung:**

- Stellen Sie vor der Installation eines Speichermoduls im Steckplatz sicher, dass sich die Klammern in der geöffneten Position befinden und der Steckplatz sauber und frei von Fremdkörpern ist.
  - Öffnen und schließen Sie die Halteklammern vorsichtig, damit sie nicht brechen und die Speichermodul-Steckplätze nicht beschädigt werden.
- a. ① Öffnen Sie die Halteklammer an den Enden des Speichermodul-Steckplatzes.
  - b. ② Identifizieren Sie den Schlüssel am Speichermodul und richten Sie es dann am Steckplatz aus. Setzen Sie das Speichermodul vorsichtig mit beiden Händen in den Steckplatz.
  - c. ③ Drücken Sie beide Enden des Speichermoduls nach unten in den Steckplatz, bis die Halteklammern hörbar in die verriegelte Position einrasten.

**Anmerkung:** Wenn zwischen dem Speichermodul und den Halteklammern eine Lücke bleibt, wurde das Speichermodul nicht richtig eingesetzt. Öffnen Sie in diesem Fall die Halteklammern, nehmen Sie das Speichermodul heraus und setzen Sie es erneut ein.

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“](#) auf Seite 302.

## Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

---

## MicroSD-Karte austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die microSD-Karte zu entfernen und zu installieren.

### MicroSD-Karte entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die microSD-Karte zu entfernen.

#### Zu dieser Aufgabe

##### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 59](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 77](#).
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie Ihren Server vor.

- a. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe [„Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296](#).
- b. Wenn Ihr Server über Adapterkartenbaugruppen verfügt, entfernen Sie diese zuerst (siehe [„PCIe-Adapter entfernen“ auf Seite 227](#)).
- c. Wenn Ihr Server über eine hintere Laufwerkbaugruppe verfügt, entfernen Sie diese zuerst. Siehe [„Hintere 2,5-Zoll-Laufwerkbaugruppe entfernen“ auf Seite 244](#).
- d. Wenn Ihr Server über eine hintere M.2-Laufwerkbaugruppe verfügt, entfernen Sie diese zuerst. Weitere Informationen finden Sie unter [„Hintere M.2-Rückwandplattenbaugruppe austauschen“ auf Seite 248](#).
- e. Notieren Sie sich, wo die einzelnen Kabel an der Systemplattenbaugruppe angeschlossen sind. Ziehen Sie anschließend alle Kabel ab.

**Achtung:** Lösen Sie zunächst alle Verriegelungen, Kabelklemmen, Lösehebel oder Sperren an Kabelanschlüssen. Wenn Sie diese Elemente vor dem Entfernen der Kabel nicht lösen, werden die Kabelanschlüsse auf der Systemplattenbaugruppe beschädigt. Bei einer Beschädigung der Kabelanschlüsse muss ggf. die Systemplattenbaugruppe ersetzt werden.

Schritt 2. Entfernen Sie die microSD-Karte.

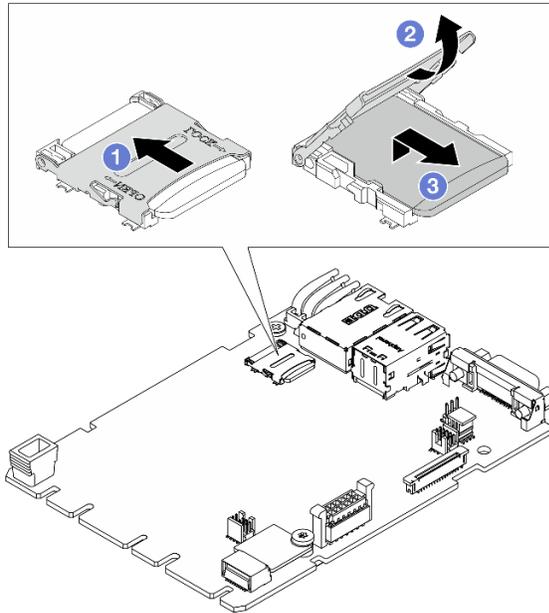


Abbildung 217. Entfernen der microSD-Karte

- a. ❶ Schieben Sie den Steckplatzdeckel in die geöffnete Position.
- b. ❷ Öffnen Sie den Steckplatzdeckel.
- c. ❸ Entfernen Sie die microSD-Karte aus dem Steckplatz.

**Anmerkung:** Nach dem Entfernen der microSD-Karte gehen die Langzeitdaten der Firmware und die Benutzerdaten, die via RDOC (Remote Disc On Card) hochgeladen wurden, verloren; die Firmware-Rollback-Funktion und der erweiterte RDOC-Speicherplatz werden nicht unterstützt. Um die beiden Funktionen zu aktivieren, muss eine neue microSD-Karte installiert werden.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

### Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

## MicroSD-Karte installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die microSD-Karte zu installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.

- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die microSD-Karte.

### Anmerkungen:

- Beim Ersetzen durch eine neue microSD-Karte gehen die Langzeitdaten der Firmware und die Benutzerdaten, die auf der defekten microSD-Karte gespeichert sind, verloren. Nach der Installation einer neuen microSD-Karte wird das zukünftige Firmwareaktualisierungsprotokoll auf der neuen Karte gespeichert.
- Informationen zur Firmwareaktualisierung finden Sie im Abschnitt „Server-Firmware aktualisieren“ unter [Lenovo XClarity Controller 3](#).

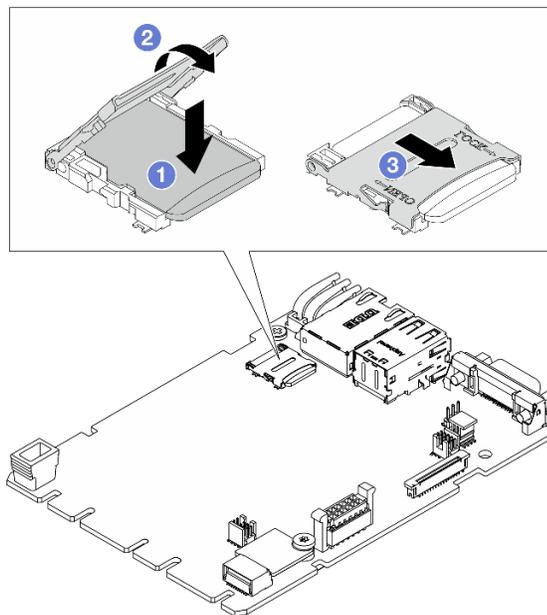


Abbildung 218. Installieren der microSD-Karte

- 1 Setzen Sie die microSD-Karte in den Kartensteckplatz ein.
- 2 Schließen Sie den Steckplatzdeckel.
- 3 Schieben Sie den Steckplatzdeckel in die Verriegelungsposition.

## Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie alle Komponenten, die Sie entfernt haben:
  - a. „[PCIe-Adapter installieren](#)“ auf Seite 228
  - b. „[Hinteres M.2-Gehäuse installieren](#)“ auf Seite 260
  - c. „[Hintere 2,5-Zoll-Laufwerkbaugruppe installieren](#)“ auf Seite 245
  - d. „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf Seite 297
2. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 302.

## Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

---

## PCIe-Adapter austauschen

Verwenden Sie diese Informationen, um einen PCIe-Adapter zu entfernen und zu installieren.

Der PCIe-Adapter kann ein Ethernet-Adapter, ein Host-Bus-Adapter (HBA), ein PCIe-RAID-Adapter, ein PCIe-Interposeradapter, ein PCIe-Solid-State-Laufwerk, eine PCIe-GPU und jeder sonstige unterstützte PCIe-Adapter sein.

### Anmerkungen:

- Je nach Typ des PCIe-Adapters weicht er möglicherweise von den Abbildungen in diesem Abschnitt ab.
- Lesen Sie die Dokumentation, die im Lieferumfang des PCIe-Adapters enthalten ist, und folgen Sie den Anweisungen in diesem Abschnitt.

## PCIe-Adapter entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um einen PCIe-Adapter zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 59](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 77](#).
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe [„Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296](#).

Schritt 2. Entfernen Sie die Adapterkartenbaugruppe. Siehe [„Hintere Adapterkarte entfernen“ auf Seite 268](#).

Schritt 3. Entfernen Sie den PCIe-Adapter aus der Adapterkartenbaugruppe.

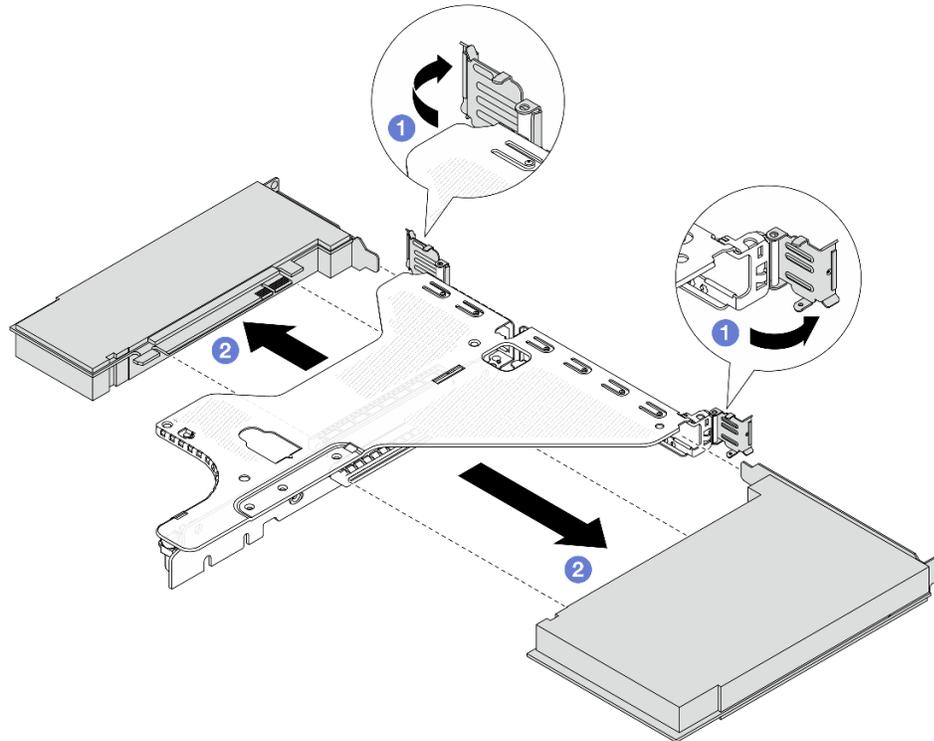


Abbildung 219. Entfernen des PCIe-Adapters aus der LP-FH-Adapterkartenbaugruppe

- a. ① Drehen Sie die Verriegelung an der Adapterhalterung in die geöffnete Position.
- b. ② Fassen Sie anschließend den PCIe-Adapter an den Kanten und ziehen Sie ihn vorsichtig aus dem PCIe-Adaptersteckplatz auf der Adapterkarte.

**Anmerkung:** Die Vorgehensweise zum Entfernen eines PCIe-Adapters ähnelt der für verschiedene Typen von Adapterkartenbaugruppen. In diesem Abschnitt wird die LP-FH-Adapterkartenbaugruppe als Beispiel verwendet.

## Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie einen PCIe-Adapter oder eine Abdeckblende für PCIe-Adapter. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[PCIe-Adapter installieren](#)“ auf Seite 228.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## PCIe-Adapter installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie einen PCIe-Adapter installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.

- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Suchen Sie den richtigen PCIe-Steckplatz für den PCIe-Adapter. Weitere Informationen zu den PCIe-Steckplätzen und unterstützten PCIe-Adaptoren finden Sie unter [„Rückansicht“ auf Seite 23](#).

Schritt 2. Installieren und befestigen Sie den PCIe-Adapter an der Adapterkartenbaugruppe.

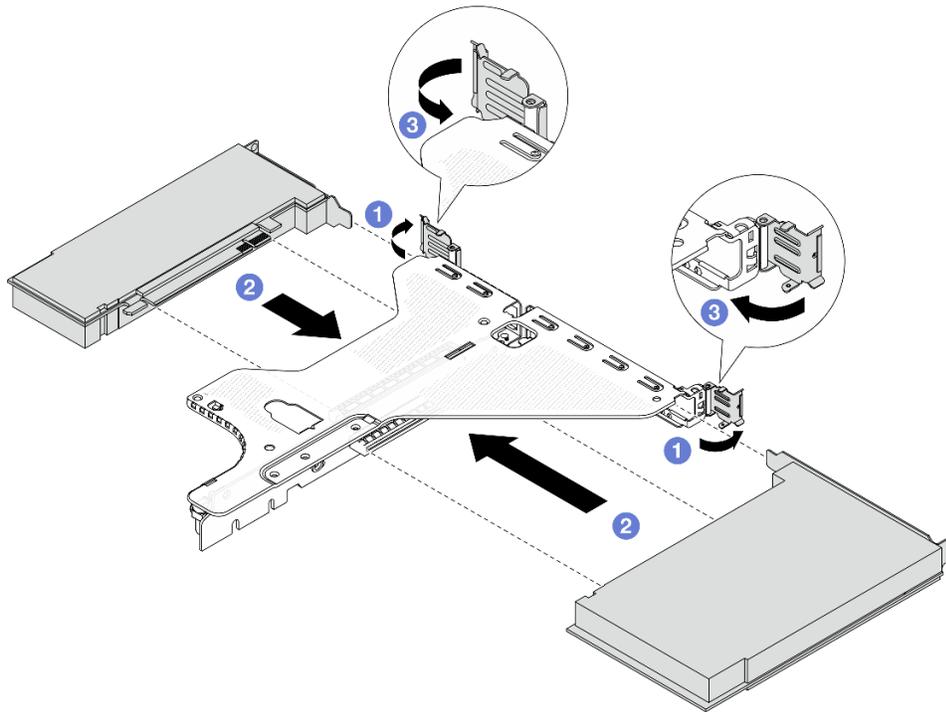


Abbildung 220. Installieren des PCIe-Adapters in der LP-FH-Adapterkartenbaugruppe

- 1 Drehen Sie die Verriegelung an der Adapterhalterung in die geöffnete Position.
- 2 Richten Sie den PCIe-Adapter am PCIe-Steckplatz auf der Adapterkarte aus. Schieben Sie den PCIe-Adapter dann vorsichtig gerade in den Steckplatz, bis er fest sitzt und seine Halterung fixiert ist.
- 3 Drehen Sie die Verriegelung an der Adapterhalterung in die geschlossene Position.

### Anmerkungen:

1. Stellen Sie sicher, dass bei der Installation des PCIe-Adapters die Regeln in [„PCIe-Steckplätze und Adapter“ auf Seite 67](#) berücksichtigt werden.
2. Die Vorgehensweise zum Installieren eines PCIe-Adapters ähnelt der für verschiedene Typen von Adapterkartenbaugruppen. In diesem Abschnitt wird die LP-FH-Adapterkartenbaugruppe als Beispiel verwendet.

Schritt 3. Schließen Sie die Kabel an den PCIe-Adapter auf der Adapterkartenbaugruppe an. Weitere Informationen finden Sie unter [Handbuch für interne Kabelführung](#).

## Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie die Adapterkartenbaugruppe wieder. Siehe „[Hintere Adapterkarte installieren](#)“ auf Seite 270.
2. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 302.

---

## Mikroprozessor und Kühlkörper austauschen (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker)

Tauschen Sie anhand der Anweisungen in diesem Abschnitt eine Prozessor-Kühlkörper-Baugruppe, die als Prozessor-Kühlkörpermodul (PHM) bezeichnet wird, einen Prozessor oder einen Kühlkörper aus.

**Achtung:** Bevor Sie mit dem Austausch eines Prozessor beginnen, legen Sie ein alkoholhaltiges Reinigungstuch (Teilenummer 00MP352) und Wärmeleitpaste bereit.

**Wichtig:** Der Prozessor in Ihrem Server kann zur Senkung der Wärmeabgabe als Reaktion auf thermische Bedingungen zeitweise mit geringerer Geschwindigkeit arbeiten. In Fällen, in denen einige Prozessorkerne für eine extrem kurze Zeitdauer (100 ms oder weniger) gedrosselt werden, ist der einzige Hinweis darauf möglicherweise ein Eintrag im Betriebssystemereignisprotokoll, ohne entsprechenden Eintrag im XCC-Ereignisprotokoll des Systems. Falls diese Situation eintritt, kann das Ereignis ignoriert werden und ein Prozessoraustausch ist nicht erforderlich.

**Anmerkung:** Dieser Abschnitt betrifft den Austausch von Prozessor und Kühlkörper. Informationen zum Austausch des Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) oder des Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) finden Sie unter „[Lenovo Processor Neptune™ Air Module austauschen \(nur qualifizierte Techniker\)](#)“ auf Seite 159 oder „[Lenovo Processor Neptune™ Core Module austauschen \(nur qualifizierte Techniker\)](#)“ auf Seite 167.

## Prozessor und Kühlkörper entfernen

Diese Aufgabe umfasst Anweisungen zum Entfernen einer Prozessor-Kühlkörper-Baugruppe, die als Prozessor-Kühlkörpermodul (PHM) bezeichnet wird. Diese Aufgabe erfordert einen T30-Torx-Schraubendreher. Dieser Vorgang muss von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.

### Zu dieser Aufgabe

#### S002



#### **Vorsicht:**

Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.

#### S011



**Vorsicht:**

**Scharfe Kanten, Ecken oder Scharniere in der Nähe.**

**Achtung:**

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server vom Rack entfernen (Reibungsschienen)“ auf Seite 85 oder „Server aus dem Rack (Laufschienen) entfernen“ auf Seite 93.
- Jeder Prozessorsockel muss stets eine Abdeckung oder ein PHM enthalten. Schützen Sie leere Prozessorsockel mit einer Abdeckung, wenn Sie ein PHM entfernen oder installieren.
- Berühren Sie nicht den Prozessor oder die Prozessorkontakte. Die Kontakte am Prozessorsockel können leicht brechen und beschädigt werden. Verunreinigungen auf den Prozessorkontakten, wie z. B. Hautabsonderungen, können Verbindungsfehler verursachen.
- Achten Sie darauf, dass die Wärmeleitpaste auf dem Prozessor oder dem Kühlkörper nicht mit anderen Komponenten in Berührung kommt. Durch Berührung einer Oberfläche kann die Wärmeleitpaste beschädigt werden, sodass sie nicht mehr funktioniert. Die Wärmeleitpaste kann Komponenten beschädigen, beispielsweise die elektrischen Anschlüsse im Prozessorsockel.
- Entfernen und installieren Sie immer nur jeweils ein PHM. Wenn die Prozessorplatine mehrere Prozessoren unterstützt, beginnen Sie die Installation der PHMs mit dem ersten Prozessorsockel.

**Anmerkung:** Der Kühlkörper, der Prozessor und der Prozessorträger für Ihr System unterscheiden sich möglicherweise von den in den Abbildungen dargestellten Komponenten.

In der folgenden Abbildung sind die Komponenten des PHMs dargestellt.

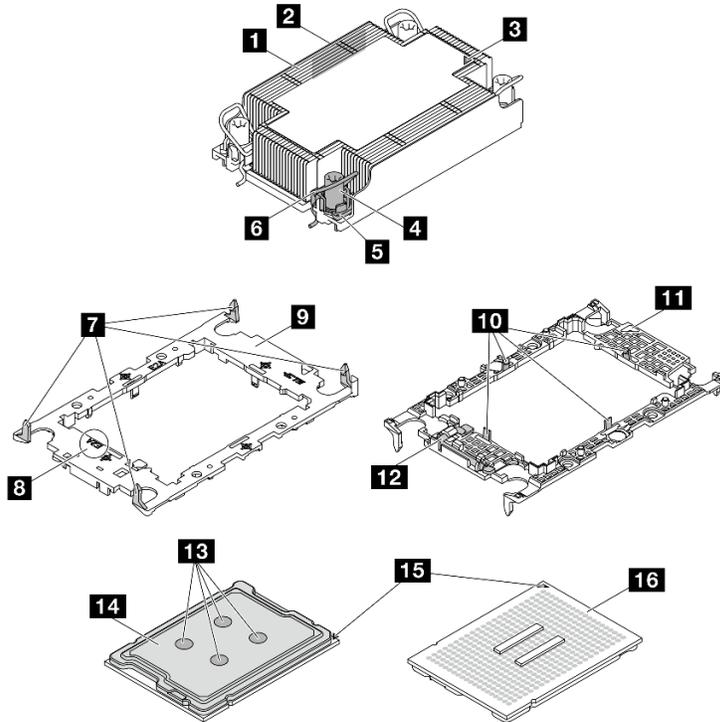


Abbildung 221. PHM-Komponenten

<b>1</b> Kühlkörper	<b>9</b> Prozessorträger
<b>2</b> Prozessorkennzeichnungsetikett	<b>10</b> Halteklammern zum Sichern des Prozessors im Träger
<b>3</b> dreieckige Markierung am Kühlkörper	<b>11</b> Dreieckige Markierung am Träger
<b>4</b> Mutter und Bügelhalterung	<b>12</b> Prozessor-Auswurfgriff
<b>5</b> T30-Torx-Mutter	<b>13</b> Wärmeleitpaste
<b>6</b> Kippschutzbügel	<b>14</b> Prozessor-Heatspreader
<b>7</b> Halteklammern zum Sichern des Trägers am Kühlkörper	<b>15</b> Dreieckige Markierung am Prozessor
<b>8</b> Markierung des Prozessorträgercodes	<b>16</b> Prozessorkontakte

Liste der Drehmomentschraubendreherarten	Schraubentyp
T30-Torx-Schraubendreher	T30-Torx-Schrauben

## Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- a. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296.
- b. Entfernen Sie die Luftführung. (Siehe „Luftführung entfernen“ auf Seite 101).

Schritt 2. Wenn der Prozessor über einen T-förmigen Kühlkörper verfügt, lösen Sie die beiden Kühlkörperschrauben wie dargestellt vollständig.

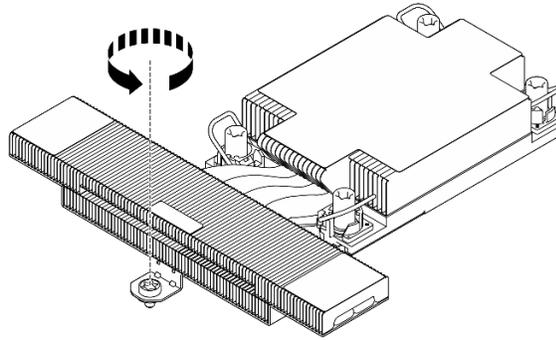


Abbildung 222. Lösen der Schrauben bei T-förmigem Kühlkörper

Schritt 3. Entfernen Sie das PHM von der Prozessorplatine.

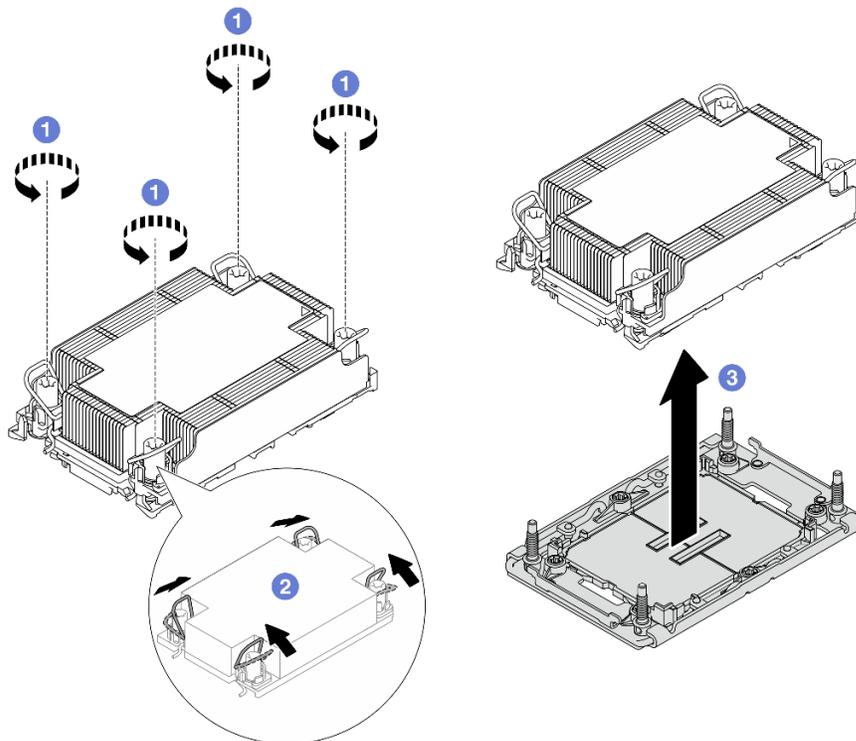


Abbildung 223. PHM entfernen

- a. ❶ Lösen Sie die T30-Torx-Muttern am PHM vollständig *in der Reihenfolge zum Entfernen*, die auf dem Kühlkörperschild angegeben ist.
- b. ❷ Drehen Sie die Kippschutzbügel nach innen.
- c. ❸ Heben Sie das PHM vorsichtig aus dem Prozessorsockel. Wenn das PHM nicht vollständig aus dem Sockel herausgezogen werden kann, lösen Sie die T30-Torx-Muttern noch weiter und versuchen Sie es erneut.

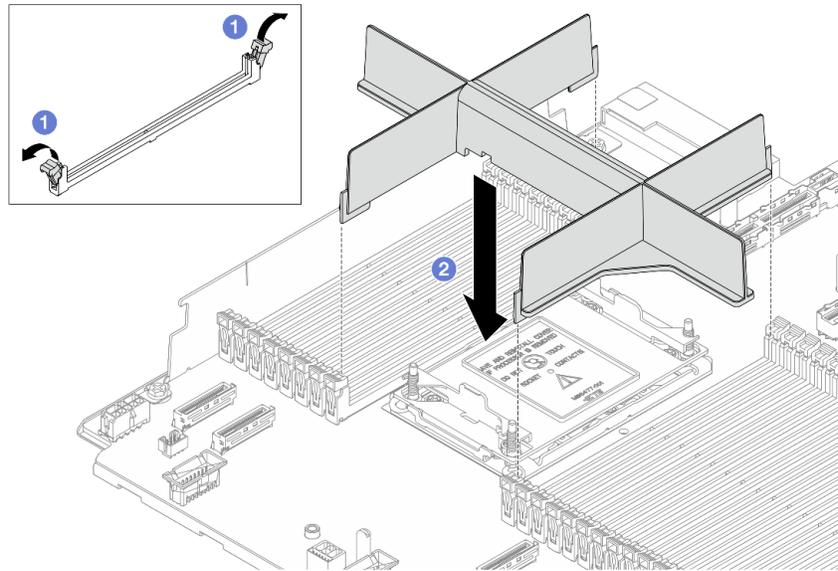
**Anmerkungen:**

- Berühren Sie nicht die Kontakte auf der Unterseite des Prozessors.

- Achten Sie darauf, dass sich keine Objekte auf dem Prozessorsockel befinden, um mögliche Beschädigungen zu vermeiden.

## Nach dieser Aufgabe

- Jeder Prozessorsockel muss stets eine Abdeckung oder ein PHM enthalten. Schützen Sie leere Prozessorsockel mit einer Abdeckung oder installieren Sie ein neues PHM.
- Wenn Sie anschließend kein PHM installieren, decken Sie den Prozessorsockel mit der Stecksocketabdeckung ab und installieren Sie eine PHM-Abdeckblende.



- ① Öffnen Sie die Halteklammern auf beiden Seiten der Speichermodul-Steckplätze neben der linken und rechten Seite von Prozessorsteckplatz 2.
  - ② Richten Sie die PHM-Abdeckblende an den Steckplätzen aus und setzen Sie die Abdeckblende mit beiden Händen in die Steckplätze. Drücken Sie die Abdeckblende gerade nach unten in die Steckplätze, bis die Halteklammern hörbar in die verriegelte Position einrasten.
- Wenn Sie das PHM beim Austausch der Prozessorplatine entfernen, legen Sie das PHM beiseite.
  - Wenn Sie den Prozessor oder den Kühlkörper erneut verwenden, trennen Sie den Prozessor von seiner Halterung. Siehe „[Prozessor von Träger und Kühlkörper trennen](#)“ auf Seite 234.
  - Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Prozessor von Träger und Kühlkörper trennen

Diese Aufgabe umfasst Anweisungen zum Trennen eines Prozessors samt Träger von einer Prozessor-Kühlkörper-Baugruppe, die als Prozessor-Kühlkörpermodul (PHM) bezeichnet wird. Dieser Vorgang muss von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.

- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.
- Berühren Sie nicht die Prozessorkontakte. Verunreinigungen auf den Prozessorkontakten, wie z. B. Hautabsonderungen, können Verbindungsfehler verursachen.
- Achten Sie darauf, dass die Wärmeleitpaste auf dem Prozessor oder dem Kühlkörper nicht mit anderen Komponenten in Berührung kommt. Durch Berührung einer Oberfläche kann die Wärmeleitpaste beschädigt werden, sodass sie nicht mehr funktioniert. Die Wärmeleitpaste kann Komponenten beschädigen, beispielsweise die elektrischen Anschlüsse im Prozessorsockel.

**Anmerkung:** Der Kühlkörper, der Prozessor und der Prozessorträger für Ihr System unterscheiden sich möglicherweise von den in den Abbildungen dargestellten Komponenten.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Trennen Sie den Prozessor vom Kühlkörper und Träger.

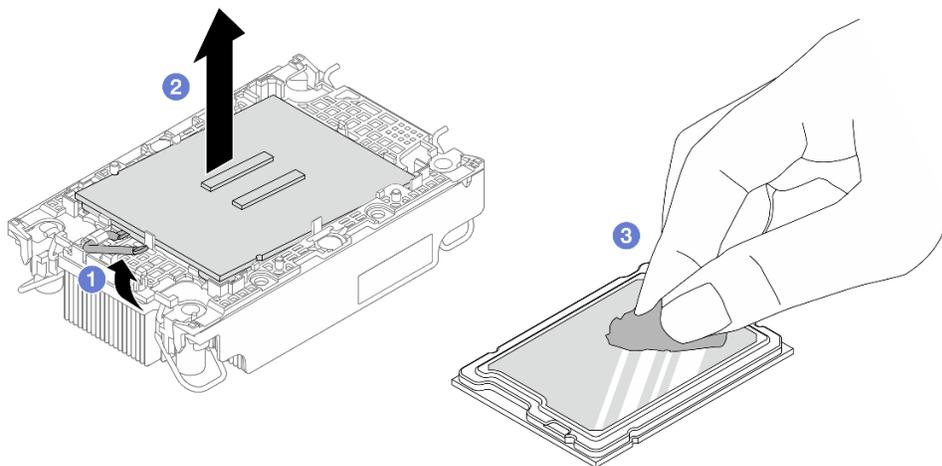


Abbildung 224. Trennen eines Prozessors von Kühlkörper und Träger

**Anmerkung:** Berühren Sie nicht die Kontakte am Prozessor.

- 1 Heben Sie den Griff an, um den Prozessor aus dem Träger zu lösen.
- 2 Greifen Sie den Prozessor an den Kanten und heben Sie ihn dann aus dem Kühlkörper und dem Träger.
- 3 Wischen Sie die Wärmeleitpaste mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch von der Oberseite des Prozessors ab, ohne den Prozessor dabei abzulegen. Legen Sie den Prozessor dann auf einer antistatischen Oberfläche ab, wobei die Seite mit dem Prozessorkontakt nach oben gerichtet sein muss.

Schritt 2. Trennen Sie den Prozessorträger vom Kühlkörper.

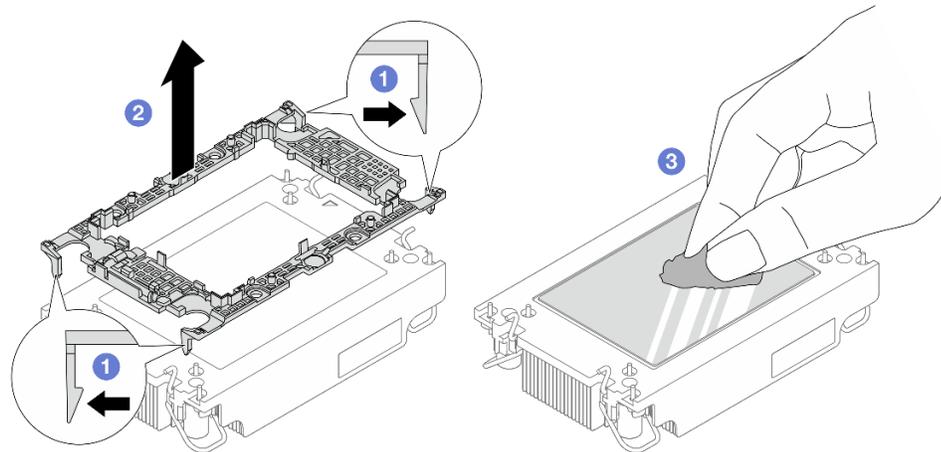


Abbildung 225. Trennen eines Prozessorträgers vom Kühlkörper

**Anmerkung:** Der Prozessorträger wird entsorgt und durch einen neuen ersetzt.

- a. ① Lösen Sie die Halteklammern vom Kühlkörper.
- b. ② Heben Sie den Träger vom Kühlkörper.
- c. ③ Wischen Sie mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch die Wärmeleitpaste von der Unterseite des Kühlkörpers ab.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die defekte Komponente zurückzugeben, verpacken Sie das Teil sorgfältig, um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden. Verwenden Sie die Verpackung, in der das neue Teil geliefert wurde, und befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen.

## Prozessor und Kühlkörper installieren

Diese Aufgabe umfasst Anweisungen zur Installation einer Prozessor-Kühlkörper-Baugruppe, die als Prozessor-Kühlkörpermodul (PHM) bezeichnet wird. Diese Aufgabe erfordert einen T30-Torx-Schraubendreher. Dieser Vorgang muss von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.
- Jeder Prozessorsockel muss stets eine Abdeckung oder ein PHM enthalten. Schützen Sie leere Prozessorsockel mit einer Abdeckung, wenn Sie ein PHM entfernen oder installieren.

- Berühren Sie nicht den Prozessor oder die Prozessorkontakte. Die Kontakte am Prozessorsockel können leicht brechen und beschädigt werden. Verunreinigungen auf den Prozessorkontakten, wie z. B. Hautabsonderungen, können Verbindungsfehler verursachen.
- Achten Sie darauf, dass die Wärmeleitpaste auf dem Prozessor oder dem Kühlkörper nicht mit anderen Komponenten in Berührung kommt. Durch Berührung einer Oberfläche kann die Wärmeleitpaste beschädigt werden, sodass sie nicht mehr funktioniert. Die Wärmeleitpaste kann Komponenten beschädigen, beispielsweise die elektrischen Anschlüsse im Prozessorsockel.
- Entfernen und installieren Sie immer nur jeweils ein PHM. Wenn die Prozessorplatine mehrere Prozessoren unterstützt, beginnen Sie die Installation der PHMs mit dem ersten Prozessorsockel.
- Um eine optimale Leistung sicherzustellen, prüfen Sie, dass das Herstellungsdatum auf dem neuen Kühlkörper 2 Jahre nicht überschreitet. Entfernen Sie andernfalls die vorhandene Wärmeleitpaste und bringen Sie die neue Wärmeleitpaste auf, um eine optimale Temperaturleistung zu erzielen.

#### Anmerkungen:

- Der Kühlkörper, der Prozessor und der Prozessorträger für das System unterscheiden sich möglicherweise von den in den Abbildungen dargestellten Komponenten.
- Die PHMs sind mit einer Führung für den Sockel versehen, sodass sie nur in einer Richtung installiert werden können.
- Eine Liste der für Ihren Server unterstützten Prozessoren finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com>. Alle Prozessoren auf der Prozessorplatine müssen dieselbe Geschwindigkeit, dieselbe Anzahl an Kernen und dieselbe Frequenz aufweisen.
- Vor der Installation eines neuen PHM oder Austauschprozessors müssen Sie Ihre Systemfirmware auf die neueste Version aktualisieren. Siehe „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 303.

In der folgenden Abbildung sind die Komponenten des PHMs dargestellt.

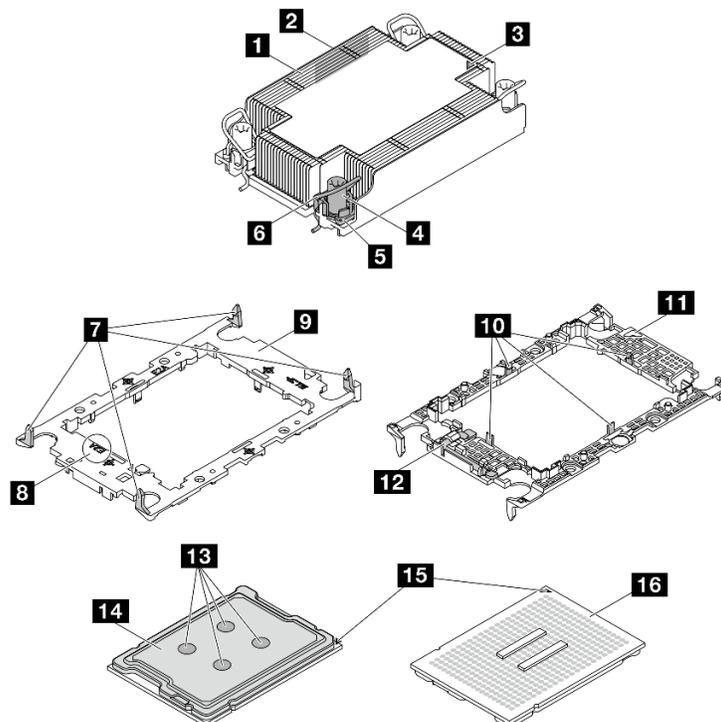


Abbildung 226. PHM-Komponenten

<b>1</b> Kühlkörper	<b>9</b> Prozessorträger
<b>2</b> Prozessorkennzeichnungsetikett	<b>10</b> Halteklammern zum Sichern des Prozessors im Träger
<b>3</b> dreieckige Markierung am Kühlkörper	<b>11</b> Dreieckige Markierung am Träger
<b>4</b> Mutter und Bügelhalterung	<b>12</b> Prozessor-Auswurfgriff
<b>5</b> T30-Torx-Mutter	<b>13</b> Wärmeleitpaste
<b>6</b> Kippschutzbügel	<b>14</b> Prozessor-Heatspreader
<b>7</b> Halteklammern zum Sichern des Trägers am Kühlkörper	<b>15</b> Dreieckige Markierung am Prozessor
<b>8</b> Markierung des Prozessorträgercodes	<b>16</b> Prozessorkontakte

Liste der Drehmomentschraubendreherarten	Schraubentyp
T30-Torx-Schraubendreher	T30-Torx-Schrauben

## Vorgehensweise

Schritt 1. Wenn Sie einen Prozessor austauschen und den Kühlkörper weiter verwenden:

- a. Entfernen Sie das Prozessor-Typenschild vom Kühlkörper und tauschen Sie es durch das neue Schild aus, das mit dem Austauschprozessor geliefert wird.
- b. Wenn noch alte Wärmeleitpaste auf dem Kühlkörper vorhanden ist, wischen Sie die Wärmeleitpaste vorsichtig mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch von der Unterseite des Kühlkörpers ab.

Schritt 2. Wenn Sie einen Kühlkörper austauschen und den Prozessor weiterverwenden:

- a. Entfernen Sie das Prozessorkennzeichnungsetikett vom alten Kühlkörper und platzieren Sie es an der gleichen Position auf dem neuen Kühlkörper. Das Etikett ist an der Seite des Kühlkörpers in der Nähe der dreieckigen Ausrichtungsmarkierung angebracht.

**Anmerkung:** Wenn Sie nicht in der Lage sind, das Etikett zu entfernen und auf dem neuen Kühlkörper anzubringen, oder wenn das Etikett während der Übertragung beschädigt wird, schreiben Sie die Prozessorseriennummer vom Prozessorkennzeichnungsetikett an der Stelle auf den neuen Kühlkörper, an der das Etikett platziert werden sollte.

- b. Befestigen Sie den Prozessor an einem neuen Träger.

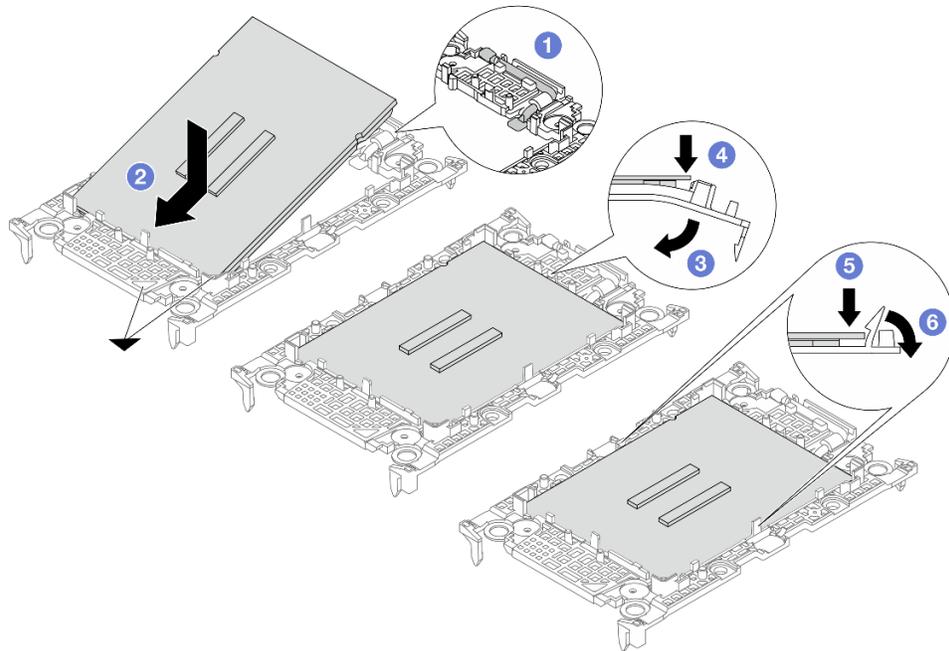


Abbildung 227. Installieren eines Prozessorträgers

**Anmerkung:** Austausch Kühlkörper werden mit verschiedenen Prozessorträgern geliefert. Achten Sie darauf, dass Sie den Träger verwenden, der die gleiche Markierung aufweist wie der entsorgte Träger.

1. ❶ Vergewissern Sie sich, dass sich der Griff am Träger in der geschlossenen Position befindet.
2. ❷ Richten Sie den Prozessor so am neuen Träger aus, dass die dreieckigen Markierungen aneinander ausgerichtet sind. Setzen Sie dann das markierte Ende des Prozessors in den Träger ein.
3. ❸ Halten Sie das eingesetzte Ende des Prozessors fest. Ziehen Sie dann das unmarkierte Ende des Trägers nach unten und weg vom Prozessor.
4. ❹ Drücken Sie auf den Prozessor und sichern Sie das unmarkierte Ende unter der Klammer am Träger.
5. ❺ Ziehen Sie die Seiten des Trägers vorsichtig nach unten und weg vom Prozessor.
6. ❻ Drücken Sie auf den Prozessor und sichern Sie die Seiten unter den Klammern am Träger.

**Anmerkung:** Um zu verhindern, dass der Prozessor aus dem Träger herausfällt, lassen Sie die Seite mit den Prozessorkontakten nach oben gerichtet und halten Sie die Prozessorträgerbaugruppe an den Seiten des Trägers.

Schritt 3. Tragen Sie Wärmeleitpaste auf.

- Wenn Sie den Kühlkörper austauschen und den Prozessor weiterhin verwenden, ist auf dem neuen Kühlkörper bereits Wärmeleitpaste aufgetragen und Sie müssen keine neue Wärmeleitpaste auftragen.

**Anmerkung:** Um eine optimale Leistung sicherzustellen, prüfen Sie, dass das Herstellungsdatum auf dem neuen Kühlkörper zwei Jahre nicht überschreitet. Wischen Sie andernfalls die vorhandene Wärmeleitpaste ab und tragen Sie neue Wärmeleitpaste auf.

- Wenn Sie den Prozessor austauschen und den Kühlkörper weiterhin verwenden, gehen Sie wie folgt vor, um Wärmeleitpaste aufzutragen:
  1. Wenn noch alte Wärmeleitpaste auf dem Kühlkörper vorhanden ist, wischen Sie die Wärmeleitpaste mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch ab.
  2. Legen Sie den Prozessor und den Träger vorsichtig auf dem Versandeinbaurahmen ab, wobei die Seite mit den Prozessorkontakten nach unten weist. Stellen Sie sicher, dass die dreieckige Markierung auf dem Träger wie unten dargestellt im Versandeinbaurahmen ausgerichtet ist.
  3. Tragen Sie die Wärmeleitpaste mit der Spritze auf der Oberseite des Prozessors auf, indem Sie vier gleichmäßig verteilte Punkte bilden, von denen jeder aus 0,1 ml Wärmeleitpaste besteht.

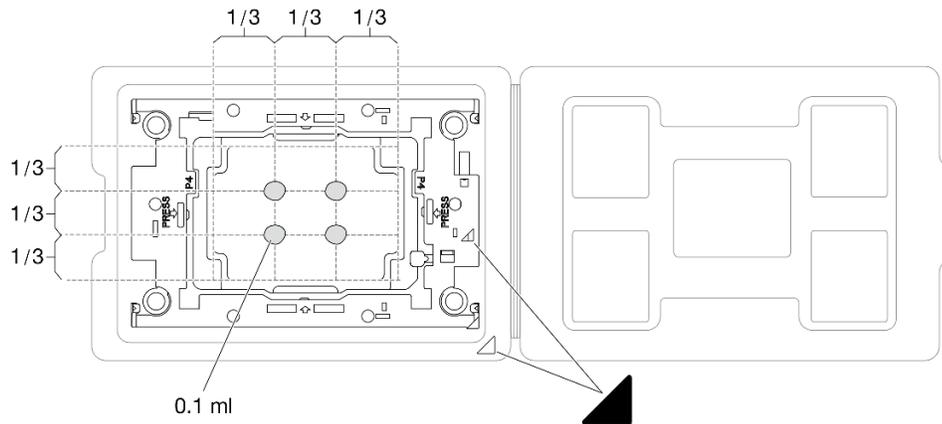


Abbildung 228. Auftragen von Wärmeleitpaste mit Prozessor im Versandeinbaurahmen

Schritt 4. Bauen Sie Prozessor und Kühlkörper zusammen.

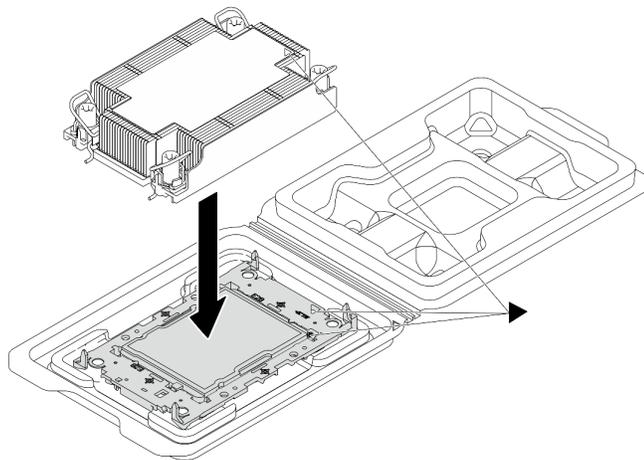


Abbildung 229. Zusammenbauen der PHM mit Prozessor im Versandeinbaurahmen

- a. Richten Sie die dreieckige Markierung auf dem Kühlkörperschild an der dreieckigen Markierung auf dem Prozessorträger und dem Prozessor aus.
- b. Installieren Sie den Kühlkörper auf dem Prozessorträger.
- c. Drücken Sie den Träger nach unten, bis die Klammern an allen vier Ecken einrasten.

Schritt 5. (Optional) Wenn im Server bereits eine PHM-Abdeckblende und eine Stecksockelabdeckblende installiert sind, ist es bei Prozessor 2 in der Regel erforderlich, die Abdeckblenden zuerst zu entfernen, bevor Sie mit der Installation fortfahren können.

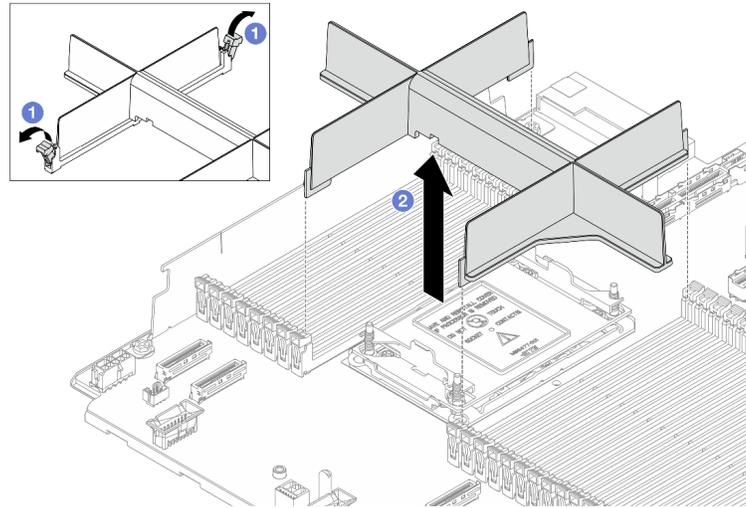


Abbildung 230. Entfernen der PHM-Abdeckblende

- a. 1 Öffnen Sie die Halteklammern auf beiden Seiten der Speichermodul-Steckplätze neben der linken und rechten Seite von Prozessorsteckplatz 2.
- b. 2 Heben Sie die PHM-Abdeckblende aus den Steckplätzen.

Schritt 6. Installieren Sie das Prozessor-Kühlkörpermodul an der Prozessorplatine.

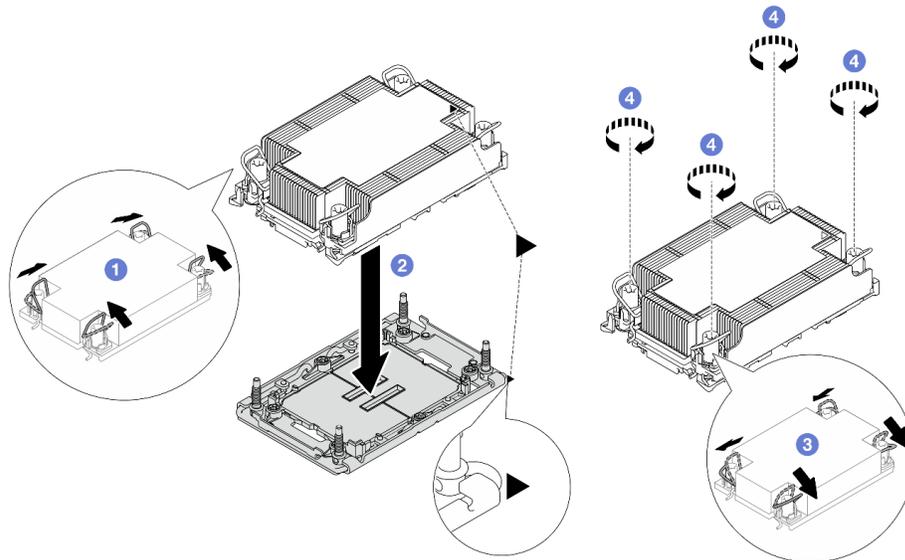


Abbildung 231. PHM installieren

- a. 1 Drehen Sie die Kippschutzbügel nach innen.

- b. ② Richten Sie die dreieckige Markierung und die vier T30-Torx-Muttern auf dem PHM an der dreieckigen Markierung und den Gewindestiften des Prozessorsockels aus. Setzen Sie dann das PHM in den Prozessorsockel ein.
- c. ③ Drehen Sie die Kippschutzbügel nach außen, bis sie in den Haken im Sockel einrasten.
- d. ④ Ziehen Sie die T30-Torx-Muttern *in der Reihenfolge zum Anbringen* an, die auf dem Kühlkörperschild angegeben ist. Ziehen Sie die Schrauben fest, bis sie sich nicht mehr drehen lassen. Prüfen Sie dann, dass keine Lücke zwischen dem Schraubenansatz am Kühlkörper und dem Prozessorsockel vorhanden ist. (Das Drehmoment zum vollständigen Anziehen der Muttern beträgt 0,9 – 1,3 Newtonmeter (8 – 12 inch-pounds))

Schritt 7. Wenn der Prozessor über einen T-förmigen Kühlkörper verfügt, ziehen Sie die beiden Kühlkörperschrauben wie dargestellt vollständig an. (Das Drehmoment zum vollständigen Anziehen der Muttern beträgt 0,9 – 1,3 Newtonmeter (8 – 12 inch-pounds))

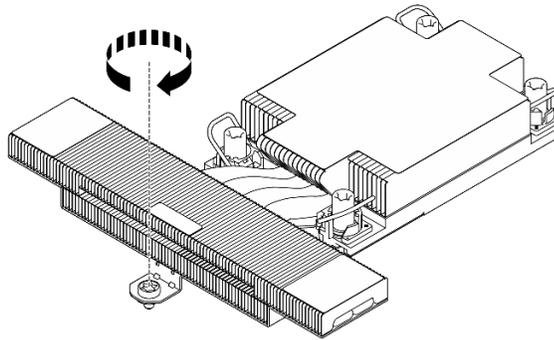


Abbildung 232. Anziehen der Schrauben bei T-förmigem Kühlkörper

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“](#) auf Seite 302.

---

## Rack-Verriegelungen austauschen

Mit diesen Informationen können Sie die Rack-Verriegelungen entfernen und installieren.

## Rack-Verriegelungen entfernen

Mithilfe dieser Informationen können Sie die Rack-Verriegelungen entfernen.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“](#) auf Seite 59 und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“](#) auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

- Schritt 1. Wenn der Server mit Sicherheitsfrontblende installiert ist, müssen Sie diese zuerst entfernen. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Sicherheitsfrontblende entfernen](#)“ auf Seite 272.
- Schritt 2. Entfernen Sie die Rack-Verriegelung.

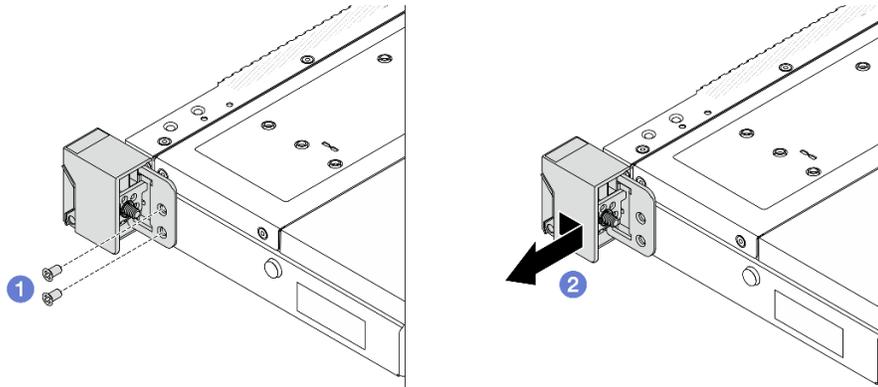


Abbildung 233. Entfernen der Rack-Verriegelung

- a. 1 Entfernen Sie an jeder Seite des Servers die zwei Schrauben, mit denen die Rack-Verriegelung befestigt ist.
- b. 2 Entfernen Sie wie dargestellt an jeder Seite des Servers die Rack-Verriegelung vom Gehäuse.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Rack-Verriegelungen installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie die Rack-Verriegelungen installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die Rack-Verriegelung.

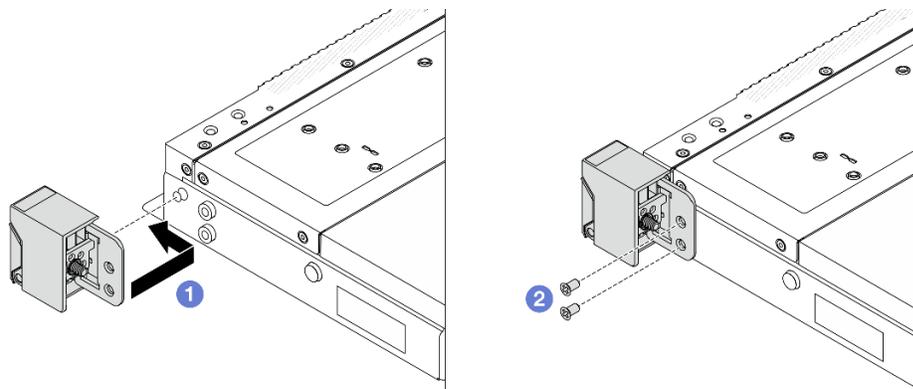


Abbildung 234. Installation der Rack-Verriegelung

- a. **1** Richten Sie wie dargestellt an jeder Seite des Servers die Rack-Verriegelung mit dem Stift am Gehäuse aus. Drücken Sie dann die Rack-Verriegelung an das Gehäuse und schieben Sie es wie gezeigt leicht nach vorne.
- b. **2** Bringen Sie die zwei Schrauben an, um die Rack-Verriegelung an jeder Seite des Servers zu befestigen.

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“](#) auf Seite 302.

---

## Laufwerkbaugruppe an der Rückseite austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Laufwerkbaugruppe an der Rückseite entfernen und installieren.

### Hintere 2,5-Zoll-Laufwerkbaugruppe entfernen

Mithilfe dieser Informationen können Sie die hintere 2,5-Zoll-Laufwerkbaugruppe entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“](#) auf Seite 59 und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“](#) auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“](#) auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe [„Obere Abdeckung entfernen“](#) auf Seite 296.

Schritt 2. Entfernen Sie die Laufwerke oder die Abdeckblenden der Laufwerke, die in der hinteren 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung installiert sind. Siehe [„2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk entfernen“](#) auf Seite 136.

Schritt 3. Ziehen Sie die Kabel der hinteren 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung von der Prozessorplatine bzw. vom PCIe-Adapter ab. Weitere Informationen finden Sie unter [Handbuch für interne Kabelführung](#).

Schritt 4. Halten Sie die beiden blauen Berührungspunkte und heben Sie die hintere 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung direkt aus dem Gehäuse heraus.

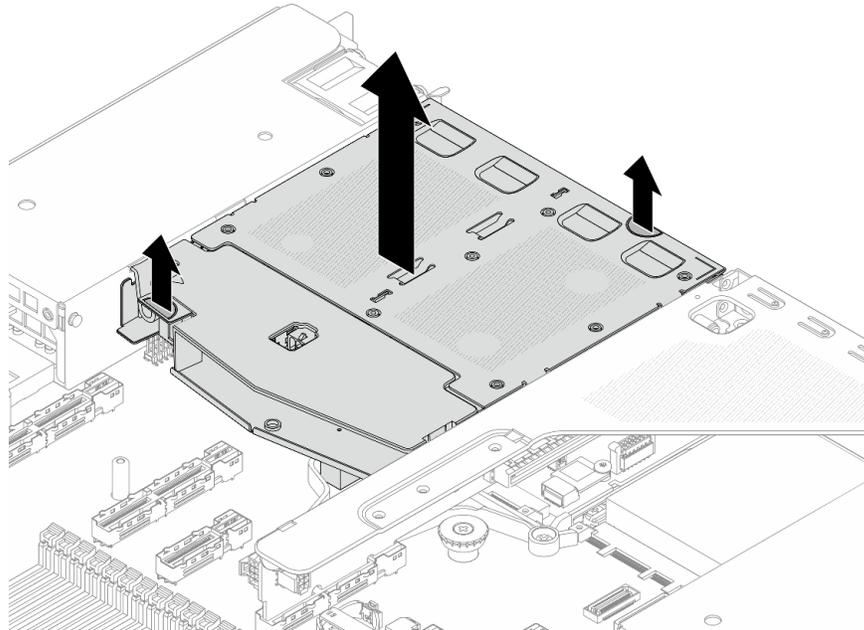


Abbildung 235. Entfernen der hinteren 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung

Schritt 5. Wenn die hintere Rückwandplatine wieder verwendet werden soll, entfernen Sie diese. Siehe [„Hintere Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke entfernen“](#) auf Seite 107.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Hintere 2,5-Zoll-Laufwerkbaugruppe installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die 2,5-Zoll-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite installieren.

## Zu dieser Aufgabe

Im Folgenden wird gezeigt, wie Sie die 2,5-Zoll-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite installieren.

### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“](#) auf Seite 59 und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“](#) auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“](#) auf Seite 77.

- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Halten Sie die Lasche der hinteren 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung wie dargestellt leicht gedrückt und entfernen Sie die Luftführung aus der Halterung.

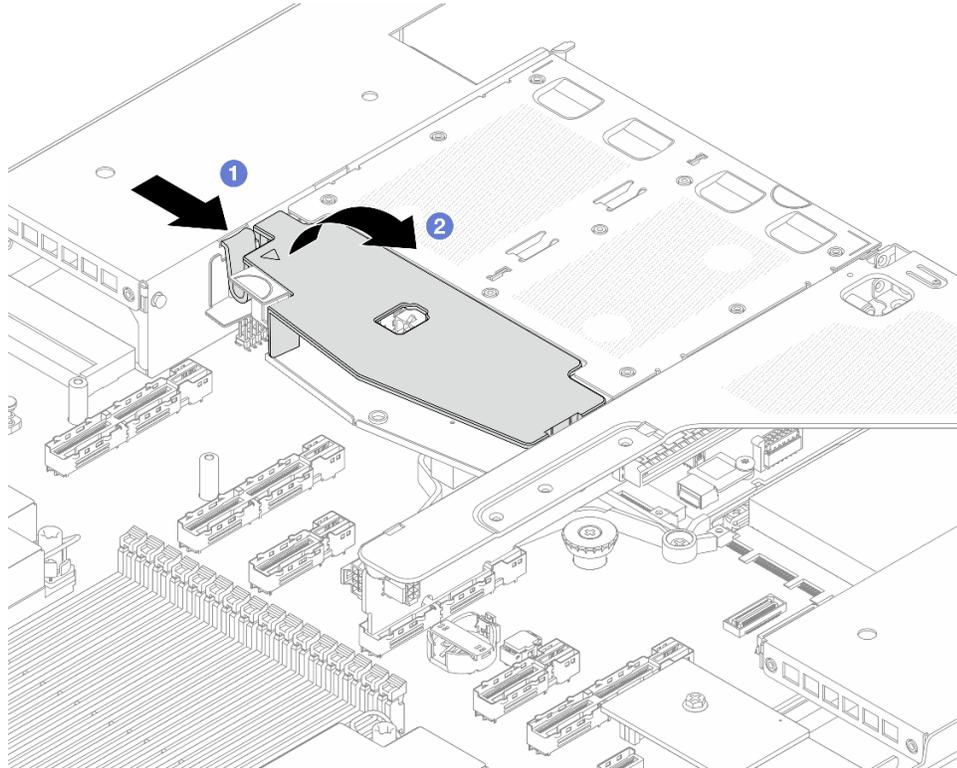


Abbildung 236. Entfernen der Luftführung

- 1 Drücken Sie auf die Lasche auf einer Seite, um die Luftführung zu lösen.
- 2 Heben Sie die Luftführung an, um sie aus der Laufwerkhalterung zu entfernen.

Schritt 2. Richten Sie die Rückwandplatine an der hinteren 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung aus und senken Sie sie in die Halterung ab.

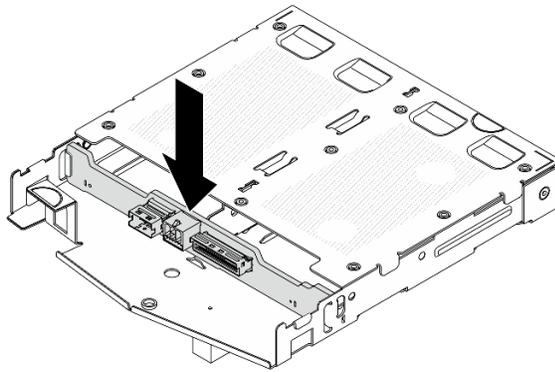


Abbildung 237. Installation der hinteren Rückwandplatine

Schritt 3. Verbinden Sie die Kabel mit der Rückwandplatine.

Schritt 4. Installieren Sie die Luftführung wie dargestellt in der hinteren 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung.

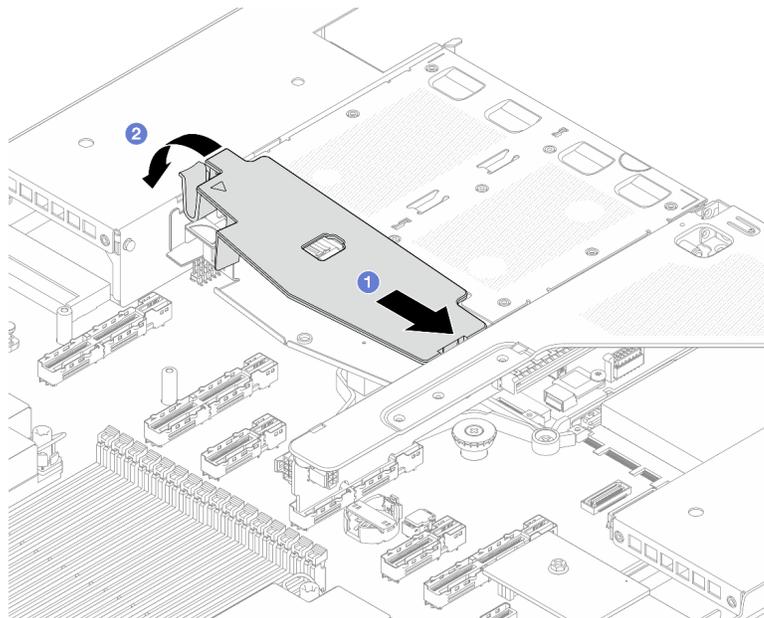


Abbildung 238. Installation der Luftführung

- a. ① Richten Sie die Kante der Luftführung an der Kerbe der Laufwerkhalterung aus.
- b. ② Drücken Sie die Luftführung nach unten, bis sie ordnungsgemäß eingesetzt ist.

Schritt 5. Richten Sie die Stifte an der hinteren 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung an der entsprechenden Öffnung und am Schlitz im Gehäuse aus. Senken Sie die hintere 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung anschließend in das Gehäuse ab, bis sie richtig eingesetzt ist.

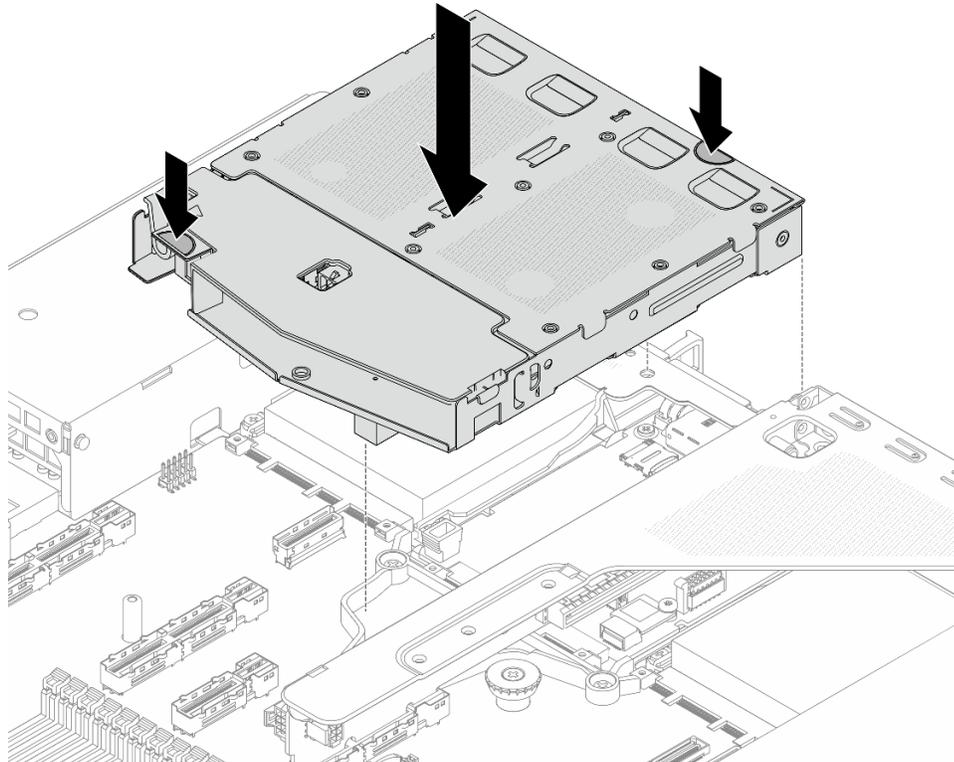


Abbildung 239. Installieren der hinteren 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung

Schritt 6. Schließen Sie die Kabel an der Prozessorplatine oder den Erweiterungssteckplätzen an. Weitere Informationen finden Sie unter [Handbuch für interne Kabelführung](#).

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie die Laufwerke oder Abdeckblenden erneut in der 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung an der Rückseite. Siehe „2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren“ auf Seite 138.
2. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 302.

---

## Hintere M.2-Rückwandplattenbaugruppe austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die hintere M.2-Systemplattenbaugruppe zu entfernen und zu installieren.

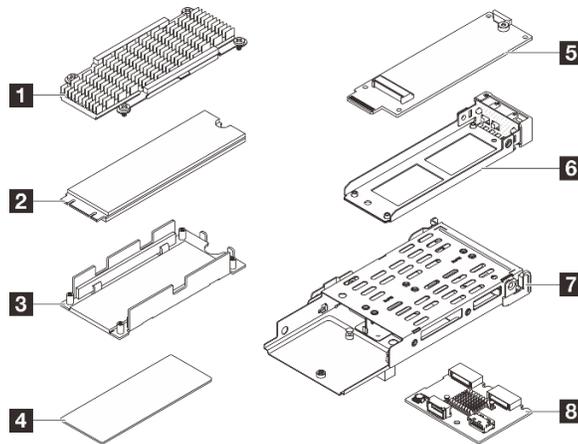


Abbildung 240. Teile einer hinteren M.2-Baugruppe

<b>1</b> Kühlkörper	<b>2</b> M.2-Laufwerk
<b>3</b> M.2-Laufwerkhalterung	<b>4</b> Wärmepad
<b>5</b> M.2-Interposer	<b>6</b> Interposer-Einbaurahmen
<b>7</b> Hinteres M.2-Gehäuse	<b>8</b> M.2-Rückwandplatine an der Rückseite

- „Hinteren M.2-Interposer und das Laufwerk zerlegen“ auf Seite 249
- „M.2-Interposer und -Laufwerk an der Rückseite zusammenfügen“ auf Seite 253
- „Hinteren Hot-Swap-M.2-Interposer und Laufwerkbaugruppe entfernen“ auf Seite 255
- „Hinteren Hot-Swap-M.2-Interposer und Laufwerkbaugruppe installieren“ auf Seite 256
- „Hintere M.2-Rückwandplatten entfernen“ auf Seite 257
- „Hintere M.2-Rückwandplatine installieren“ auf Seite 258
- „Hinteres M.2-Gehäuse entfernen“ auf Seite 259
- „Hinteres M.2-Gehäuse installieren“ auf Seite 260

## Hinteren M.2-Interposer und das Laufwerk zerlegen

Mithilfe dieser Informationen können Sie den hinteren M.2-Interposer und das Laufwerk zerlegen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie den hinteren Hot-Swap-M.2-Interposer und die Laufwerkbaugruppe aus dem Gehäuse, siehe „[Hinteren Hot-Swap-M.2-Interposer und Laufwerkbaugruppe entfernen](#)“ auf Seite 255.

Schritt 2. Trennen Sie den M.2-Interposer vom M.2-Laufwerk.

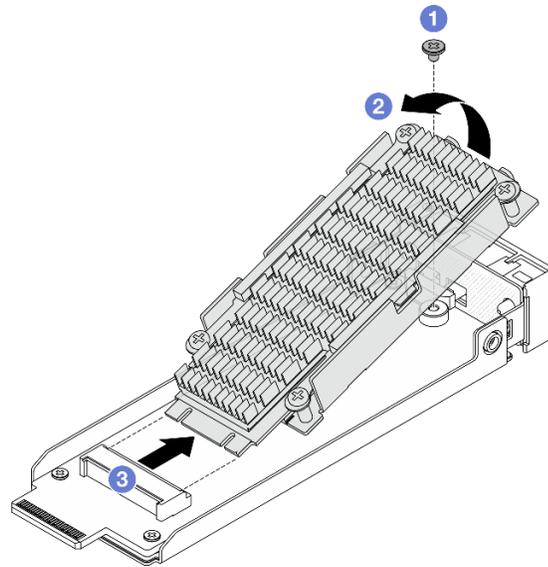


Abbildung 241. Entfernen des M.2-Interposers vom Laufwerk

- a. 1 Lösen Sie eine Schraube, mit der die M.2-Laufwerkbaugruppe befestigt ist.
- b. 2 Heben Sie eine Seite der Laufwerkbaugruppe wie oben dargestellt an.
- c. 3 Trennen Sie die Anschlüsse.

Schritt 3. Entfernen Sie die M.2-Laufwerkbaugruppe.

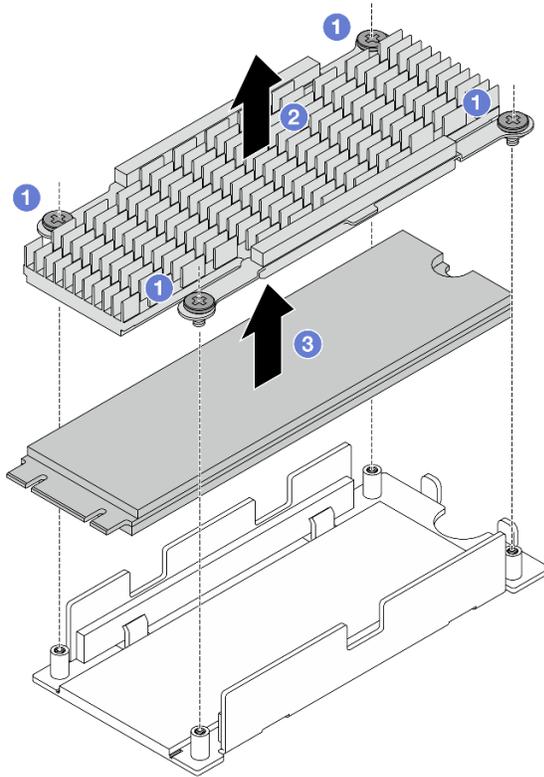


Abbildung 242. Entfernen eines M.2-Laufwerks

- a. ① Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen das M.2-Laufwerk und der Kühlkörper befestigt sind.
- b. ② Heben Sie den Kühlkörper aus der Laufwerkhalterung.
- c. ③ Heben Sie das Laufwerk aus der Laufwerkhalterung heraus.

Schritt 4. Beseitigen Sie die Rückstände von den Wärmepads.

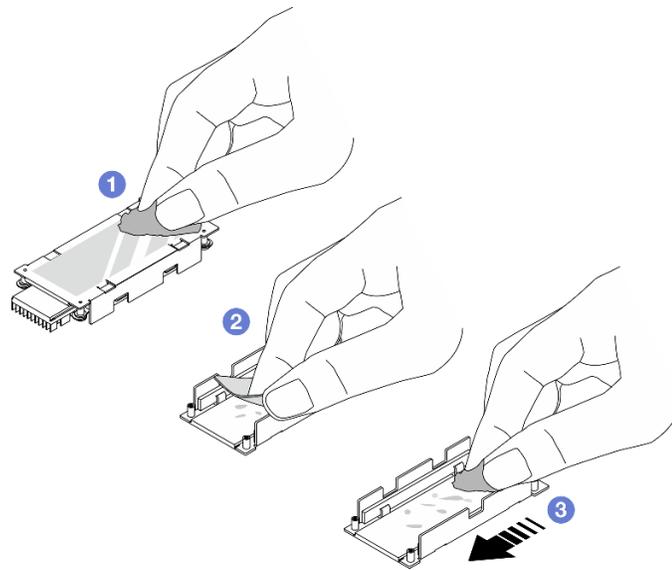


Abbildung 243. Reinigen der Wärmepads

- a. ① Beseitigen Sie die Rückstände von den Wärmepads auf der Rückseite des Kühlkörpers mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch.
- b. ② Ziehen Sie das Pad von der Laufwerkhalterung ab.
- c. ③ Beseitigen Sie die Rückstände, indem Sie mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch immer in eine Richtung wischen.

Schritt 5. Entfernen Sie den hinteren M.2-Interposer.

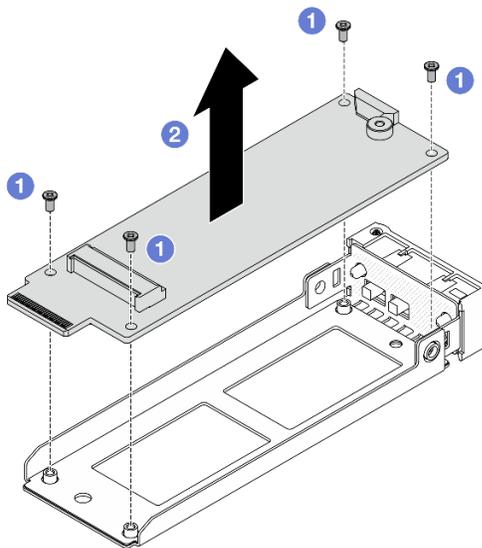


Abbildung 244. Entfernen des M.2-Interposers

- a. ① Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen der M.2-Interposer fixiert ist.
- b. ② Heben Sie den Interposer aus dem Interposer-Einbaurahmen.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## M.2-Interposer und -Laufwerk an der Rückseite zusammenfügen

Mithilfe dieser Informationen können Sie den hinteren M.2-Interposer und das Laufwerk zusammenbauen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie den hinteren M.2-Interposer am Interposer-Einbaurahmen.

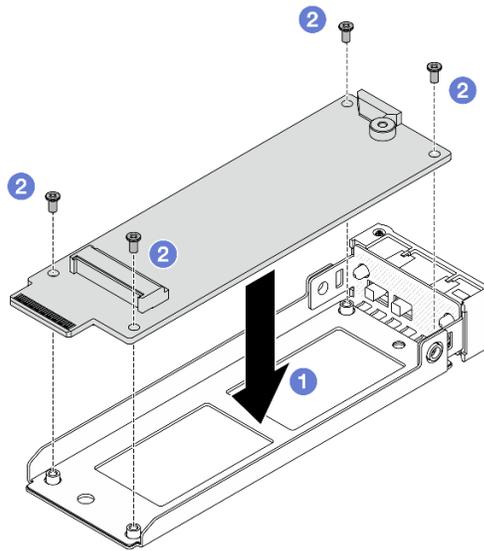


Abbildung 245. Installieren des M.2-Interposers

- 1 Richten Sie den Interposer an den Führungsstiften am Interposer-Einbaurahmen aus.
- 2 Ziehen Sie vier Schrauben an, um den Interposer zu befestigen.

Schritt 2. Ziehen Sie die Folie von den Wärmepads ab.

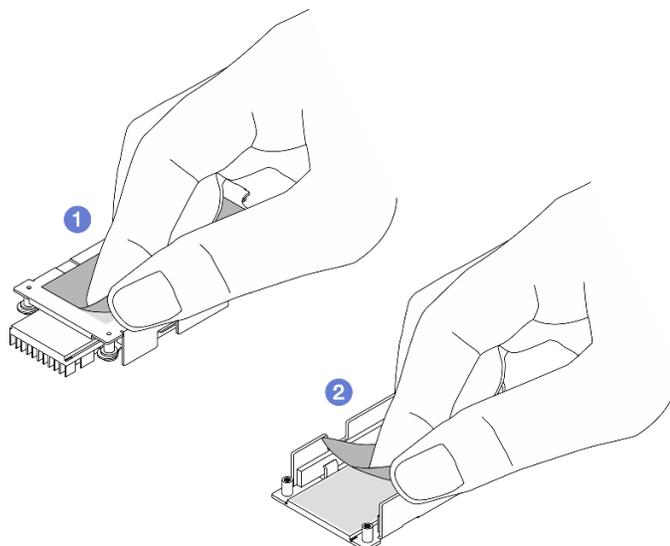


Abbildung 246. Abziehen der Folie

- a. ❶ Ziehen Sie die Folie vom Wärmepad des Kühlkörpers ab.
- b. ❷ Ziehen Sie die Folie vom Thermopad des Einbaurahmens ab.

Schritt 3. Installieren Sie das M.2-Laufwerk und den Kühlkörper in der Laufwerkhalterung.

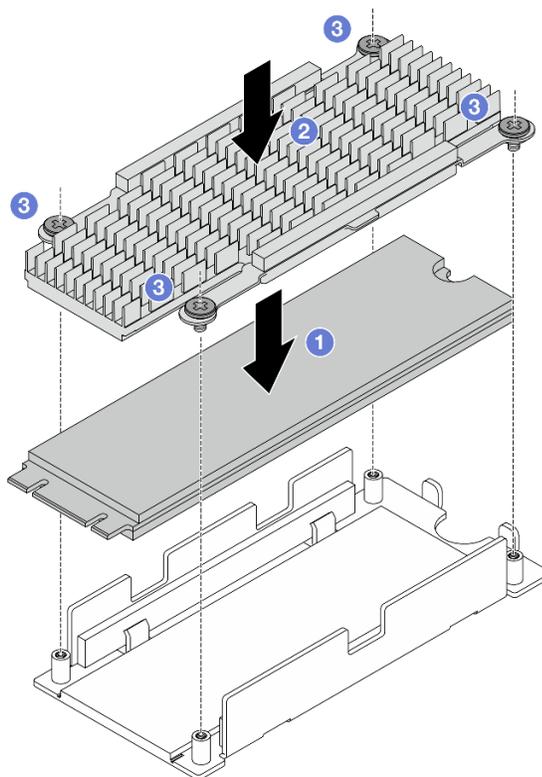


Abbildung 247. Installieren eines M.2-Laufwerks

- a. ❶ Setzen Sie das M.2-Laufwerk in die Laufwerkhalterung ein.

- b. ② Richten Sie den Kühlkörper an den Führungsstiften der Laufwerkhalterung aus.
- c. ③ Ziehen Sie vier Schrauben fest, um das Laufwerk und den Kühlkörper zu befestigen.

Schritt 4. Bauen Sie den M.2-Interposer und das M.2-Laufwerk zusammen.

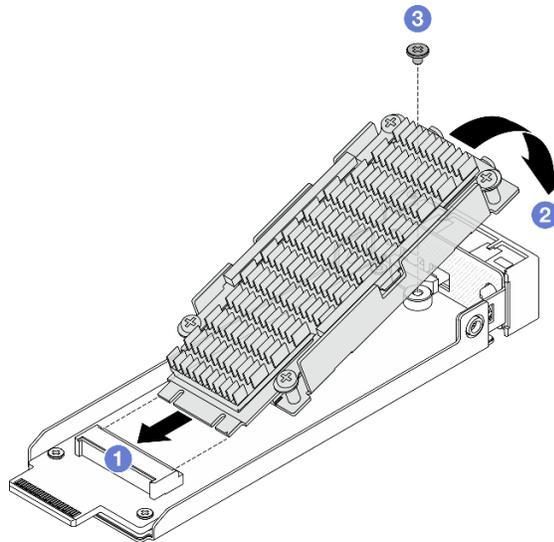


Abbildung 248. M.2-Interposer und -Laufwerk montieren

- a. ① Neigen Sie die M.2-Laufwerkbaugruppe und setzen Sie den Anschluss in den Interposer-Steckplatz ein.
- b. ② Drücken Sie die Laufwerkbaugruppe nach unten und richten Sie sie an einem Schraubenloch aus.
- c. ③ Ziehen Sie eine Schraube fest, um die beiden Baugruppen zu befestigen.

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“](#) auf Seite 302.

## Hinteren Hot-Swap-M.2-Interposer und Laufwerkbaugruppe entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um den hinteren Hot-Swap-M.2-Interposer und die Laufwerkbaugruppe zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“](#) auf Seite 59 und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“](#) auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie den hinteren M.2-Interposer und die Laufwerkbaugruppe.

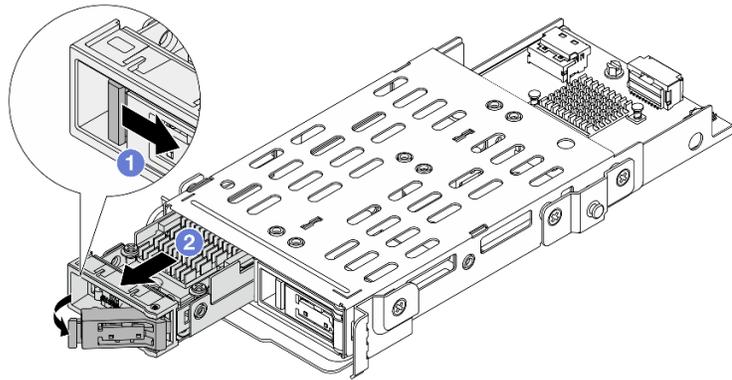


Abbildung 249. Entfernen der hinteren M.2-Laufwerkbaugruppe

- a. ① Schieben Sie den Entriegelungshebel nach rechts, um den Griff der Laufwerkhalterung zu entriegeln.
- b. ② Schieben Sie das Laufwerk aus der Laufwerkposition.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Hinteren Hot-Swap-M.2-Interposer und Laufwerkbaugruppe installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um den hinteren Hot-Swap-M.2-Interposer und die Laufwerkbaugruppe zu installieren.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 59](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Informationen darüber, wie Sie den M.2-Interposer und das Laufwerk zusammenfügen, finden Sie unter [„M.2-Interposer und -Laufwerk an der Rückseite zusammenfügen“ auf Seite 253](#).

Schritt 2. Installieren Sie den Hot-Swap-M.2-Interposer und die Laufwerkbaugruppe im Gehäuse.

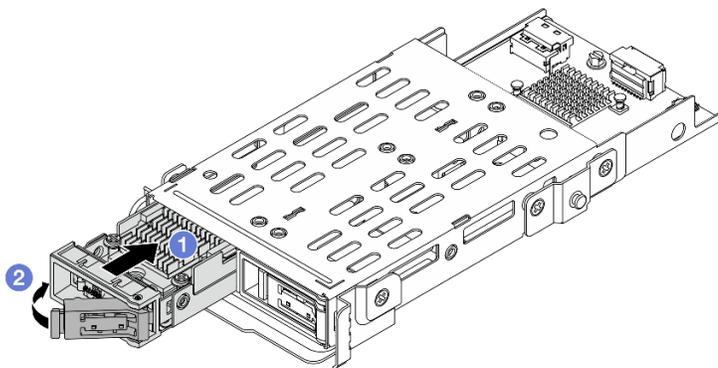


Abbildung 250. Installieren einer M.2-Laufwerkbaugruppe

- a. ① Stellen Sie sicher, dass sich der Griff der Laufwerkhalterung in der geöffneten Position befindet. Schieben Sie das Laufwerk in die Laufwerkposition, bis es einrastet.
- b. ② Schließen Sie den Griff der Laufwerkhalterung, um das Laufwerk zu fixieren.

### Nach dieser Aufgabe

1. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 302.
2. Verwenden Sie den Lenovo XClarity Provisioning Manager für die RAID-Konfiguration. Weitere Informationen finden Sie unter:  
<https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.

## Hintere M.2-Rückwandplatinen entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die hintere M.2-Rückwandplatine zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296.
- Schritt 2. Weitere Informationen zum Entfernen des hinteren M.2-Gehäuses finden Sie unter „Hinteres M.2-Gehäuse entfernen“ auf Seite 259.
- Schritt 3. Weitere Informationen zum Entfernen der hinteren M.2-Adapter und Laufwerkbaugruppen finden Sie im Abschnitt „Hinteren Hot-Swap-M.2-Interposer und Laufwerkbaugruppe entfernen“ auf Seite 255.
- Schritt 4. Trennen Sie alle an die M.2 Rückwandplatine angeschlossenen Kabel und notieren Sie sie.
- Schritt 5. Entfernen Sie die hintere M.2-Rückwandplatine.

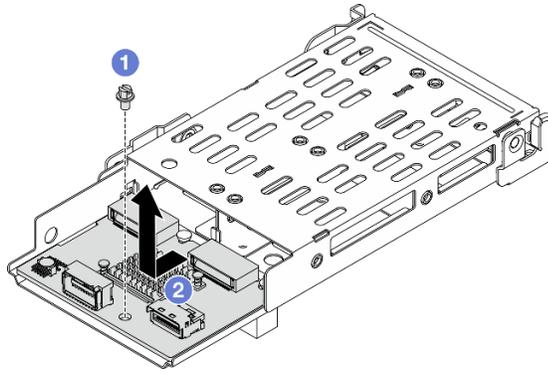


Abbildung 251. Entfernen der M.2-Rückwandplatine

- a. ① Lösen Sie eine Schraube, mit der die Rückwandplatine an das Gehäuse befestigt ist.
- b. ② Ziehen Sie die Rückwandplatine wie oben abgebildet heraus und heben Sie sie aus dem Gehäuse.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Hintere M.2-Rückwandplatine installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die hintere M.2-Rückwandplatine zu installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 59](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 77](#).
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die hintere M.2-Rückwandplatine am M.2-Gehäuse.

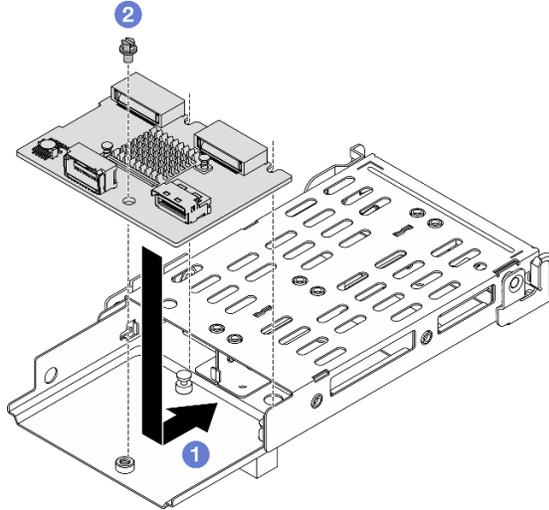


Abbildung 252. M.2-Rückwandplatine installieren

- a. ① Setzen Sie die Rückwandplatine auf das Gehäuse und schieben Sie sie wie oben dargestellt, um sie einzusetzen.
- b. ② Ziehen Sie eine Schraube fest an, um sie am Gehäuse zu befestigen.

Schritt 2. Weitere Informationen zum Installieren der hinteren M.2-Adapter und Laufwerkbaugruppen finden Sie im Abschnitt „[Hinteren Hot-Swap-M.2-Interposer und Laufwerkbaugruppe installieren](#)“ auf [Seite 256](#).

Schritt 3. Schließen Sie alle Kabel an die M.2-Rückwandplatine an.

Schritt 4. Informationen zum Installieren des M.2-Gehäuses im Gehäuse finden Sie im Abschnitt „[Hinteres M.2-Gehäuse installieren](#)“ auf [Seite 260](#).

Schritt 5. Informationen zum Installieren der oberen Abdeckung finden Sie im Abschnitt „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf [Seite 297](#).

### Nach dieser Aufgabe

1. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf [Seite 302](#).
2. Verwenden Sie den Lenovo XClarity Provisioning Manager für die RAID-Konfiguration. Weitere Informationen finden Sie unter:  
<https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.

### Hinteres M.2-Gehäuse entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um das hintere M.2-Gehäuse zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 59](#) und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf [Seite 60](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf [Seite 77](#).

- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 296.

Schritt 2. Trennen Sie alle an die M.2 Rückwandplatine angeschlossenen Kabel und notieren Sie sie.

Schritt 3. Entfernen Sie das M.2-Gehäuse. Heben Sie das Gehäuse aus dem Gehäuse.

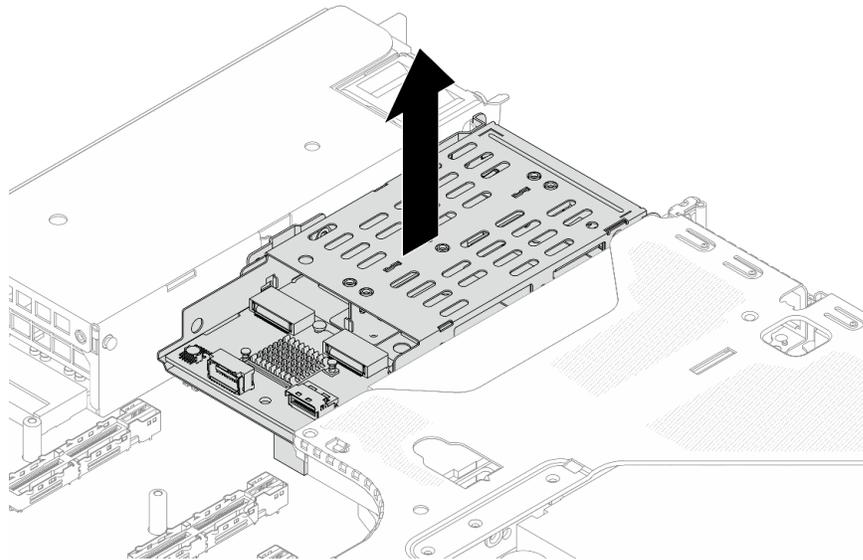


Abbildung 253. Entfernen des M.2-Gehäuses

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Hinteres M.2-Gehäuse installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um das hintere M.2-Gehäuse zu installieren.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

- Schritt 1. Informationen zum Installieren aller Teile in das M.2-Gehäuse finden Sie im Abschnitt „[Hinteren Hot-Swap-M.2-Interposer und Laufwerkbaugruppe installieren](#)“ auf Seite 256.
- Schritt 2. Installieren Sie das M.2-Gehäuse am Gehäuse. Richten Sie die Führungsstifte des Gehäuses an den Steckplätzen des Gehäuses aus.

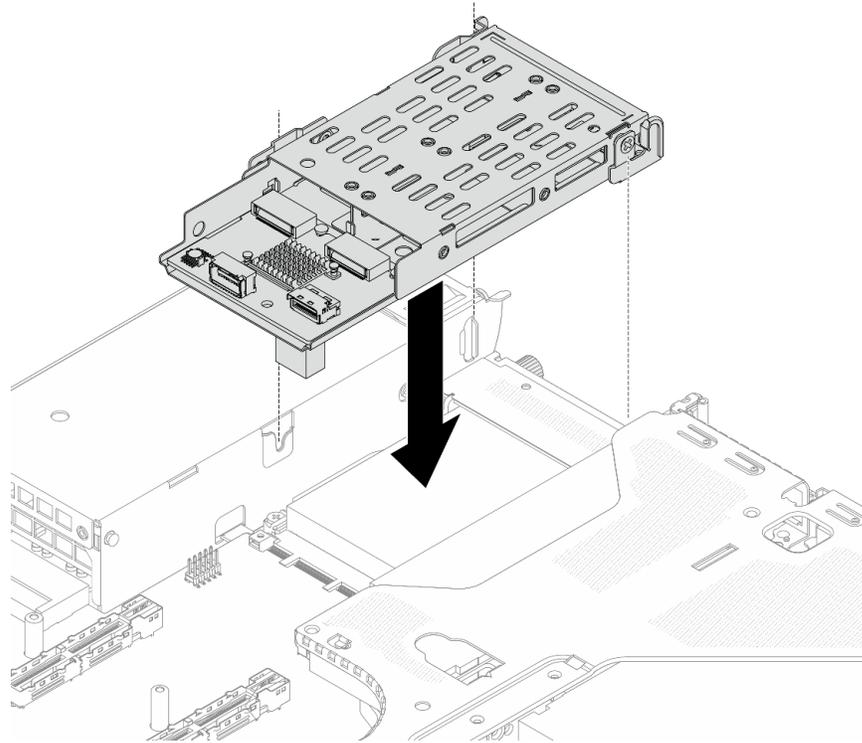


Abbildung 254. Installieren des M.2-Gehäuses

- Schritt 3. Schließen Sie alle Kabel an die M.2-Rückwandplatine an. Weitere Informationen finden Sie unter [Handbuch für interne Kabelführung](#).
- Schritt 4. Informationen zum Installieren der oberen Abdeckung finden Sie im Abschnitt „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf Seite 297.

## Nach dieser Aufgabe

- Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 302.
- Verwenden Sie den Lenovo XClarity Provisioning Manager für die RAID-Konfiguration. Weitere Informationen finden Sie unter: <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.

---

## Hinteres OCP-Modul austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das hintere OCP-Modul entfernen und installieren.

**Anmerkung:** Das OCP-Modul ist nur bei einigen Modellen verfügbar.

- „[Hinteres OCP-Modul entfernen](#)“ auf Seite 262
- „[Hinteres OCP-Modul installieren](#)“ auf Seite 262

## Hinteres OCP-Modul entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das hintere OCP-Modul entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie das hintere OCP-Modul.

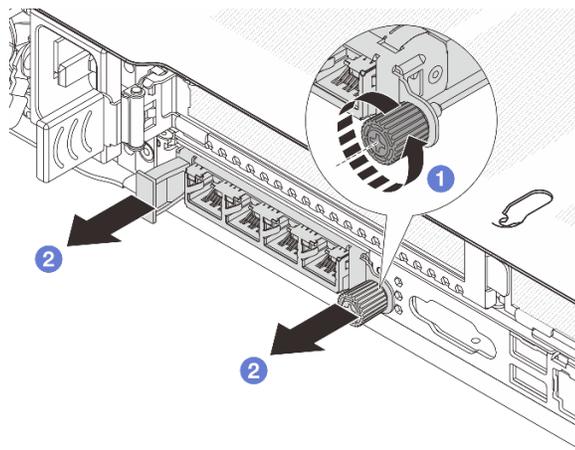


Abbildung 255. Entfernen des OCP-Moduls

- a. 1 Lösen Sie die Rändelschraube, mit der das Modul gesichert wird. Falls erforderlich, verwenden Sie einen Schraubendreher.
- b. 2 Ziehen Sie das OCP-Modul wie gezeigt heraus.

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie ein neues OCP-Modul oder eine Abdeckblende. Siehe „[Hinteres OCP-Modul installieren](#)“ auf Seite 262.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Hinteres OCP-Modul installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das hintere OCP-Modul installieren.

### Zu dieser Aufgabe

## Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie das OCP-Modul.

**Anmerkung:** Vergewissern Sie sich, dass der Ethernet-Adapter richtig eingesetzt und die Rändelschraube fest angezogen ist. Andernfalls wird das OCP-Modul nicht vollständig angeschlossen und funktioniert möglicherweise nicht.

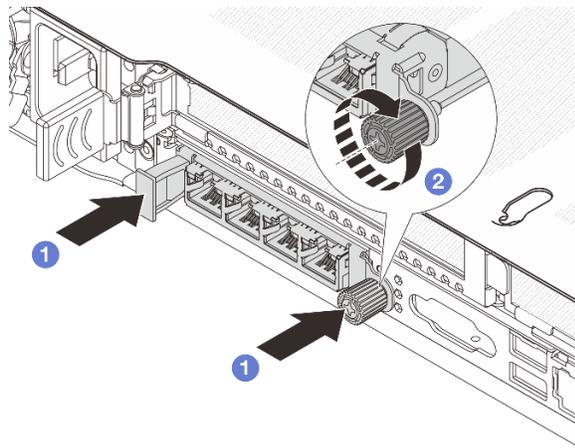


Abbildung 256. Installieren des OCP-Moduls

- a. ① Schieben Sie das OCP-Modul in den Steckplatz, bis es vollständig auf der Prozessorplatte eingesetzt ist.
- b. ② Ziehen Sie die Rändelschraube fest an, um den Adapter zu befestigen. Falls erforderlich, verwenden Sie einen Schraubendreher.

## Anmerkungen:

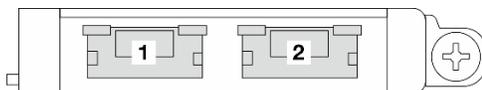


Abbildung 257. OCP-Modul (zwei Anschlüsse)

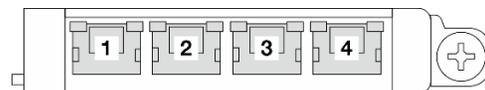


Abbildung 258. OCP-Modul (vier Anschlüsse)

- Das OCP-Modul bietet zwei oder vier zusätzliche Ethernet-Anschlüsse für Netzwerkverbindungen.
- Standardmäßig kann ein beliebiger Ethernet-Anschluss am OCP-Modul auch als Verwaltungsanschluss mit gemeinsam genutzter Verwaltungskapazität fungieren.

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“](#) auf Seite 302.

---

## Hintere Adapterkarte austauschen

Verwenden Sie diese Informationen, um eine Adapterkarte an der Rückseite zu entfernen und zu installieren.

- [„Rückseitige Serverkonfiguration und Adapterkartenbaugruppen“](#) auf Seite 264
- [„Übersicht über Adapterhalterungen an der Rückseite“](#) auf Seite 267
- [„Übersicht über Adapterkarten an der Rückseite“](#) auf Seite 268

### Rückseitige Serverkonfiguration und Adapterkartenbaugruppen

In diesem Abschnitt werden die Korrelationen zwischen der rückseitigen Konfiguration und den Adapterkartenbaugruppen erläutert.

Tabelle 34. Rückseitige Serverkonfiguration und Adapterkartenbaugruppen<sup>1</sup>

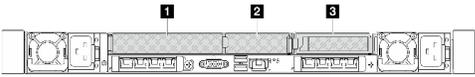
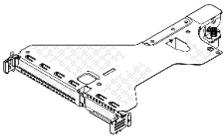
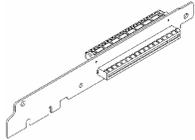
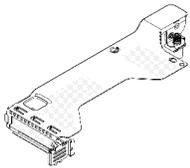
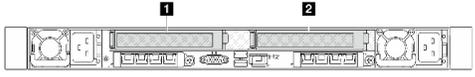
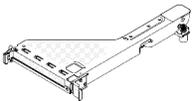
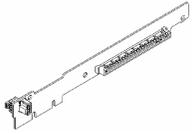
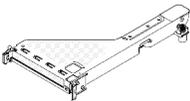
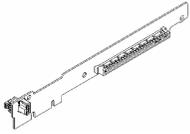
Rückseitige Serverkonfiguration	Adapterkartenbaugruppe 1	Adapterkartenbaugruppe 2
 <p>Abbildung 259. Drei PCIe-Steckplätze</p>	 <p>Abbildung 260. LP-FH-Adapterhalterung</p>  <p>Abbildung 261. BF<sup>2</sup>-Adapterkarte</p>  <p>Abbildung 262. BF Adapterkarte</p>	 <p>Abbildung 263. LP-Adapterhalterung</p>  <p>Abbildung 264. LP-Adapterkarte</p>
 <p>Abbildung 265. Zwei PCIe-Steckplätze</p>	 <p>Abbildung 266. FH-Adapterhalterung 1</p>  <p>Abbildung 267. FH-Adapterkarte</p>	 <p>Abbildung 268. FH-Adapterhalterung 2</p>  <p>Abbildung 269. FH-Adapterkarte</p>

Tabelle 34. Rückseitige Serverkonfiguration und Adapterkartenbaugruppen<sup>1</sup> (Forts.)

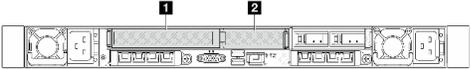
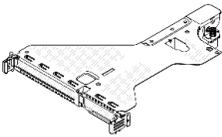
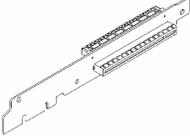
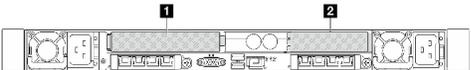
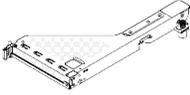
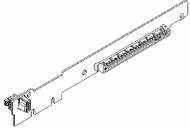
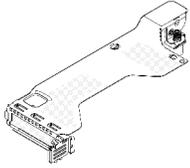
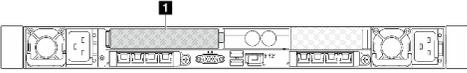
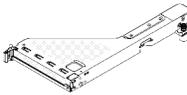
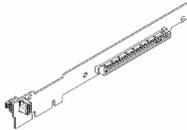
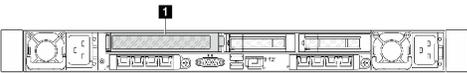
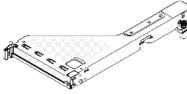
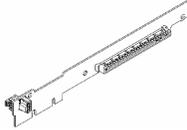
Rückseitige Serverkonfiguration	Adapterkartenbaugruppe 1	Adapterkartenbaugruppe 2
 <p>Abbildung 270. Zwei PCIe-Steckplätze</p>	 <p>Abbildung 271. LP-FH-Adapterhalterung</p>  <p>Abbildung 272. BF<sup>2</sup>-Adapterkarte</p>  <p>Abbildung 273. BF Adapterkarte</p>	<p>Die Adapterkartenbaugruppe 2 wird nicht unterstützt.</p>
 <p>Abbildung 274. Zwei PCIe-Steckplätze</p>	 <p>Abbildung 275. FH-Adapterhalterung 3</p>  <p>Abbildung 276. FH-Adapterkarte</p>	 <p>Abbildung 277. LP-Adapterhalterung</p>  <p>Abbildung 278. LP-Adapterkarte</p>

Tabelle 34. Rückseitige Serverkonfiguration und Adapterkartenbaugruppen<sup>1</sup> (Forts.)

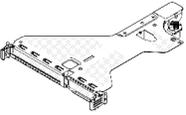
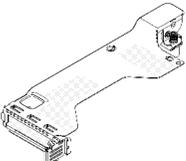
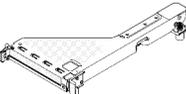
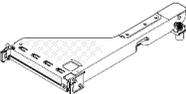
Rückseitige Serverkonfiguration	Adapterkartenbaugruppe 1	Adapterkartenbaugruppe 2
 <p>Abbildung 279. Ein PCIe-Steckplatz</p>	 <p>Abbildung 280. FH-Adapterhalterung 3</p>  <p>Abbildung 281. FH-Adapterkarte</p>	<p>Die Adapterkartenbaugruppe 2 wird nicht unterstützt.</p>
 <p>Abbildung 282. Ein PCIe-Steckplatz</p>	 <p>Abbildung 283. FH-Adapterhalterung 3</p>  <p>Abbildung 284. FH-Adapterkarte</p>	<p>Die Adapterkartenbaugruppe 2 wird nicht unterstützt.</p>

**Anmerkungen:**

1. Die Abbildungen der Adapterhalterungen und -karten unterscheiden sich ggf. geringfügig von den physischen Teilen.
2. BF: „butterfly“ – eine Adapterkarte mit Steckplätzen an beiden Seiten.

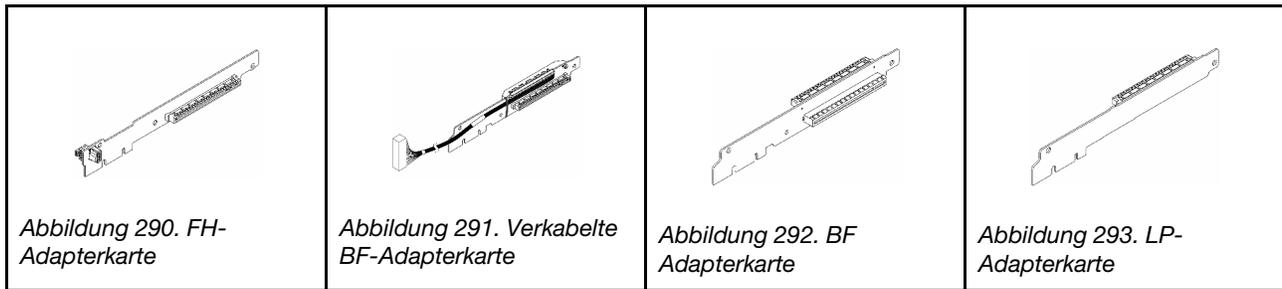
**Übersicht über Adapterhalterungen an der Rückseite**

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die unterschiedlichen Adapterhalterungen identifizieren.

 <p>Abbildung 285. LP-Adapterhalterung</p>	 <p>Abbildung 286. LP-Adapterhalterung</p>	 <p>Abbildung 287. FH-Adapterhalterung 1</p>	 <p>Abbildung 288. FH-Adapterhalterung 2</p>	 <p>Abbildung 289. FH-Adapterhalterung 3</p>
---	---	---	--	---

## Übersicht über Adapterkarten an der Rückseite

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die unterschiedlichen Adapterkarten identifizieren.



## Hintere Adapterkarte entfernen

Verwenden Sie die folgenden Informationen, um eine hintere Adapterkarte zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

Informationen zu weiteren unterstützten Adapterhalterungen finden Sie unter [„Hintere Adapterkarte austauschen“ auf Seite 264](#).

Die zu entfernende Adapterkartenbaugruppe unterscheidet sich möglicherweise von den folgenden Abbildungen, jedoch ist die Methode zum Entfernen dieselbe. Das folgende Beispiel zeigt die LP-FH-Adapterkartenbaugruppe.

### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 59](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 77](#).
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe [„Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296](#).

Schritt 2. Wenn auf der Adapterkarte ein PCIe-Adapter installiert ist, notieren Sie sich zuerst die Kabelanschlüsse. Ziehen Sie dann alle Kabel vom PCIe-Adapter ab.

Schritt 3. Entfernen Sie die Adapterkartenbaugruppe.

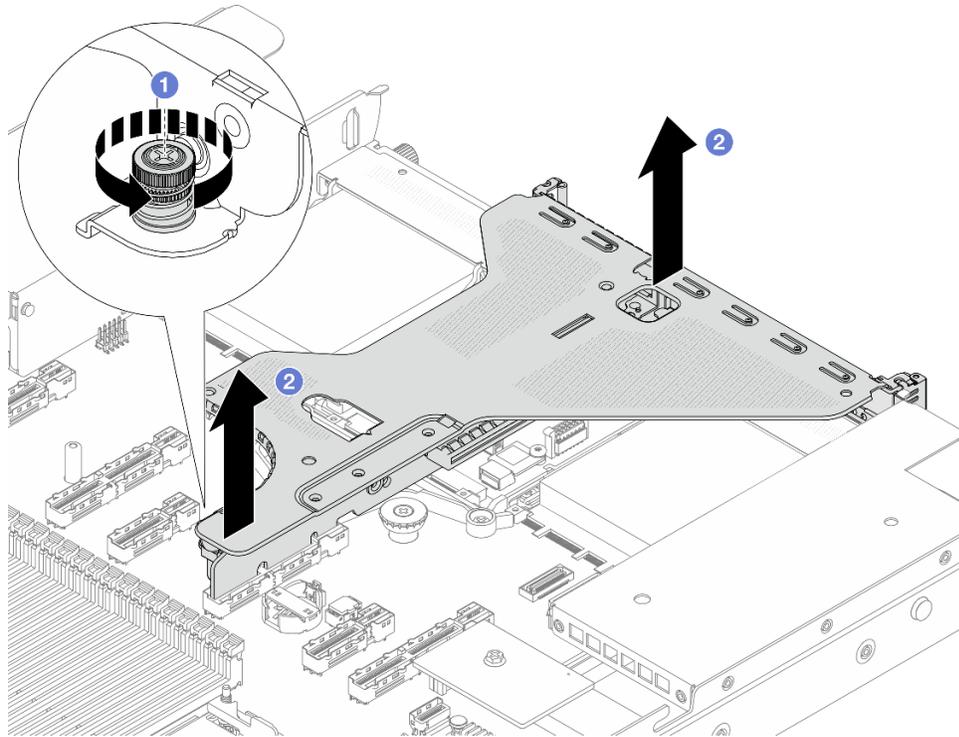


Abbildung 294. Entfernen der Adapterkartenbaugruppe

- a. ❶ Lösen Sie die Schraube, mit der die Adapterhalterung befestigt ist.
- b. ❷ Heben Sie die Halterung aus dem Gehäuse.

- Schritt 4. Entfernen Sie gegebenenfalls die auf der Adapterkarte eingesetzten PCIe-Adapter. Siehe „[PCIe-Adapter entfernen](#)“ auf Seite 227.
- Schritt 5. Trennen Sie das Kabel der Adapterkarte von der Systemkartenbaugruppe, wenn in der Halterung eine kabelgebundene Karte installiert ist.
- Schritt 6. Entfernen Sie die Adapterkarte aus der Halterung.

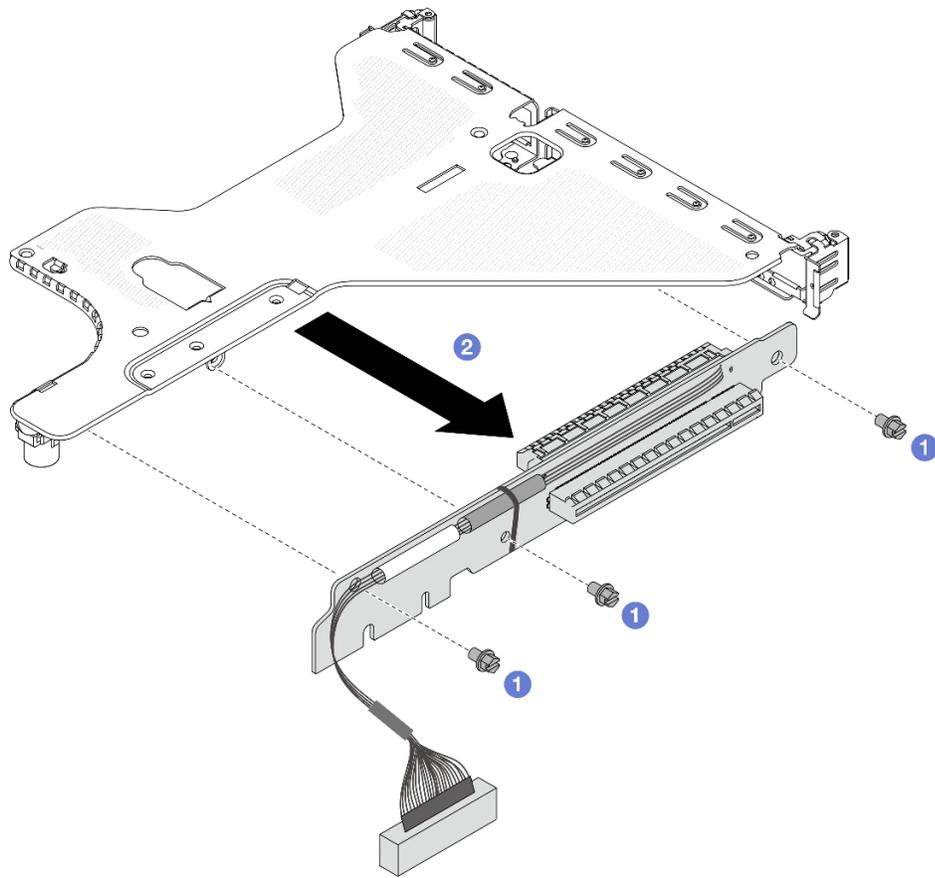


Abbildung 295. Ausbau der Adapterkarte

- a. ① Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen die Adapterkartenbaugruppe an der Halterung befestigt ist.
- b. ② Entfernen Sie die Adapterkarte.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Hintere Adapterkarte installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie eine hintere Adapterkarte installieren.

## Zu dieser Aufgabe

Informationen zu weiteren unterstützten Adapterhalterungen finden Sie unter [„Hintere Adapterkarte austauschen“](#) auf Seite 264.

Die Adapterkartenbaugruppe, die Sie installieren möchten, unterscheidet sich möglicherweise von den Abbildungen unten, jedoch ist die Installationsmethode dieselbe. Das folgende Beispiel zeigt die LP-FH-Adapterkartenbaugruppe.

## Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Setzen Sie die Adapterkarte ein und befestigen Sie sie an der Halterung.

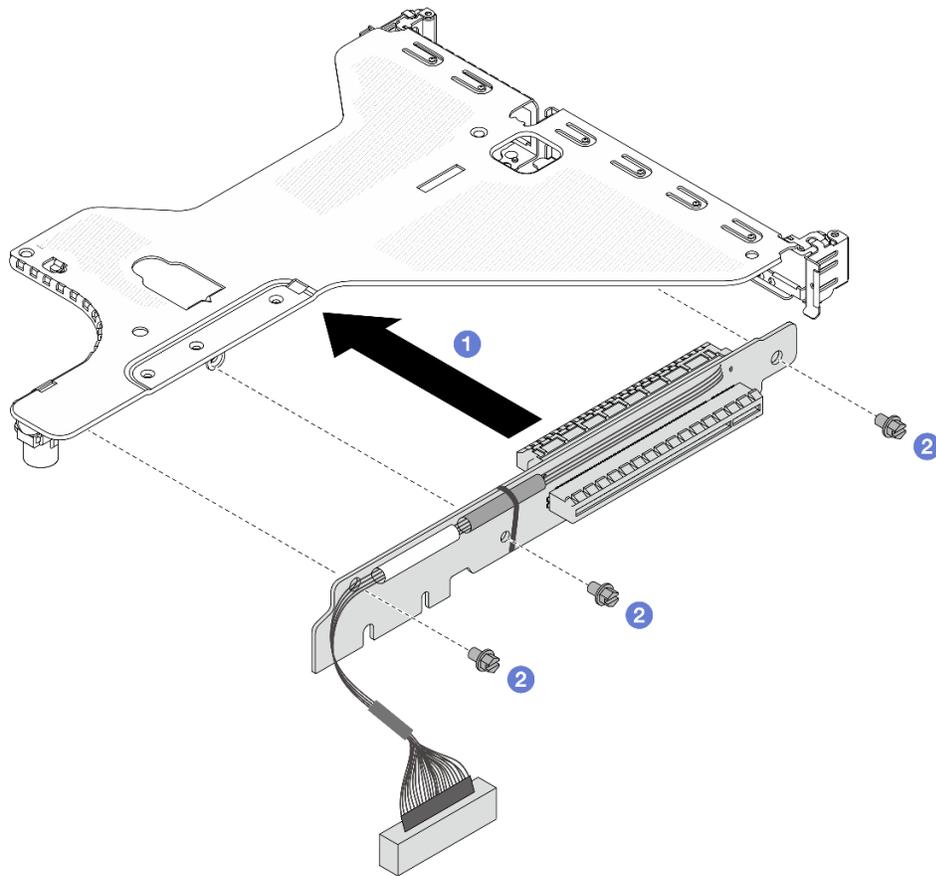


Abbildung 296. Installation einer Adapterkarte

- ➊ Richten Sie die Schraubenlöcher in der Adapterkarte an den entsprechenden Bohrungen in der Halterung aus.
- ➋ Installieren Sie die drei Schrauben, um die Adapterkarte an der Halterung zu befestigen.

Schritt 2. Falls erforderlich, installieren Sie die PCIe-Adapter erneut. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[PCIe-Adapter installieren](#)“ auf Seite 228.

Schritt 3. Installieren Sie die Adapterkartenbaugruppe im Server.

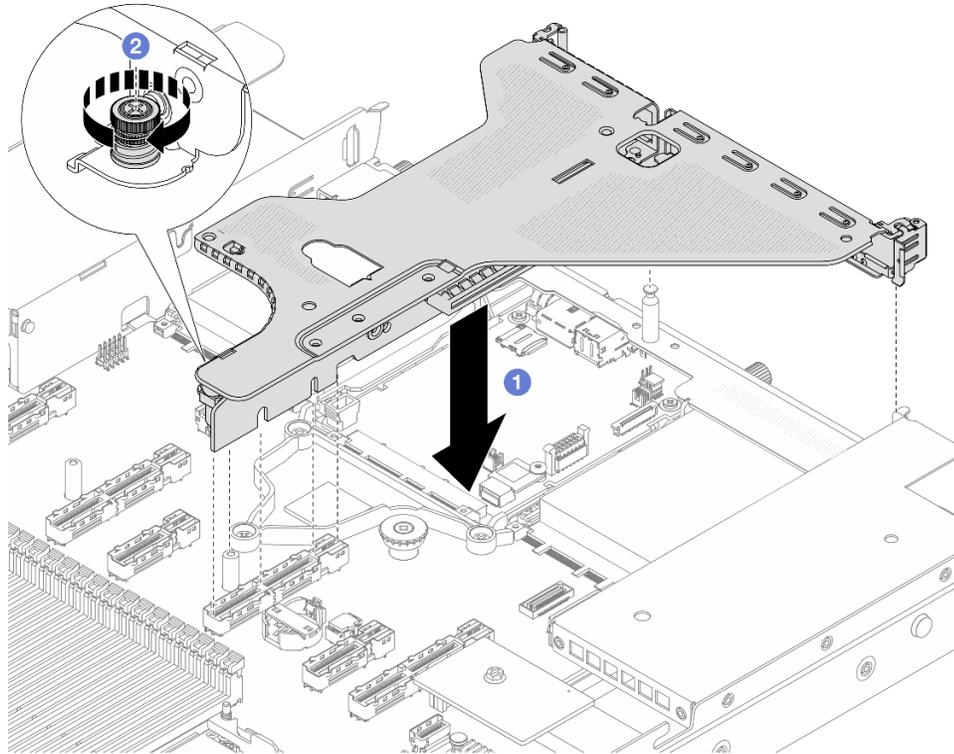


Abbildung 297. Installation der Adapterkartenbaugruppe

- a. **1** Richten Sie die Klammern, Öffnungen oder Schraubenlöcher an der Adapterhalterung am Gehäuse aus und drücken Sie die Halterung nach unten.
- b. **2** Ziehen Sie die Schraube an und vergewissern Sie sich, dass die Halterung fest sitzt.

Schritt 4. Schließen Sie die Kabel der PCIe-Adapter oder der Adapterkarte an. Siehe [Handbuch für interne Kabelführung](#) und finden Sie die Informationen zur Kabelführung.

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 302.

---

## Sicherheitsfrontblende austauschen

Mit diesen Informationen entfernen und installieren Sie die Sicherheitsfrontblende.

**Anmerkung:** Die Sicherheitsfrontblende ist bei einigen Modellen verfügbar.

- „[Sicherheitsfrontblende entfernen](#)“ auf Seite 272
- „[Sicherheitsfrontblende installieren](#)“ auf Seite 274

## Sicherheitsfrontblende entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Sicherheitsfrontblende entfernen.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Verwenden Sie den Schlüssel, um die Sicherheitsfrontblende zu entriegeln.

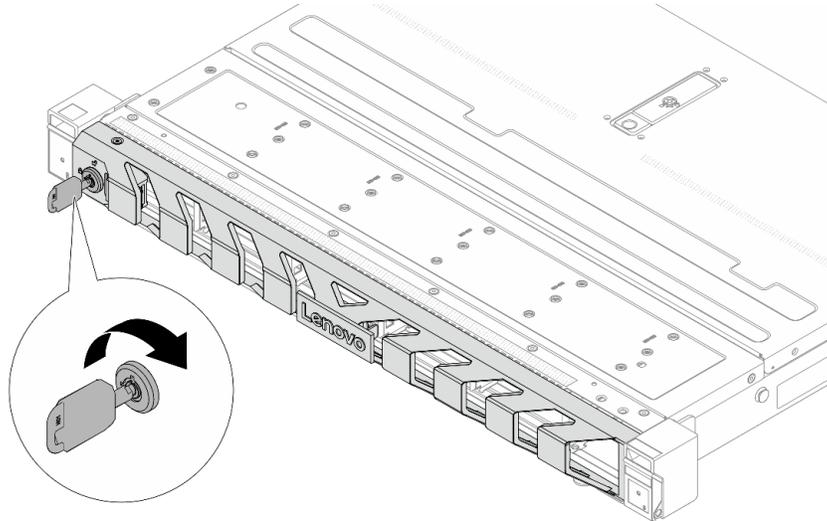


Abbildung 298. Sicherheitsfrontblende aufschließen

Schritt 2. Entfernen Sie die Sicherheitsfrontblende.

**Achtung:** Bevor Sie das Rack mit installiertem Server versenden, bringen Sie die Sicherheitsfrontblende wieder an und lassen Sie sie einrasten.

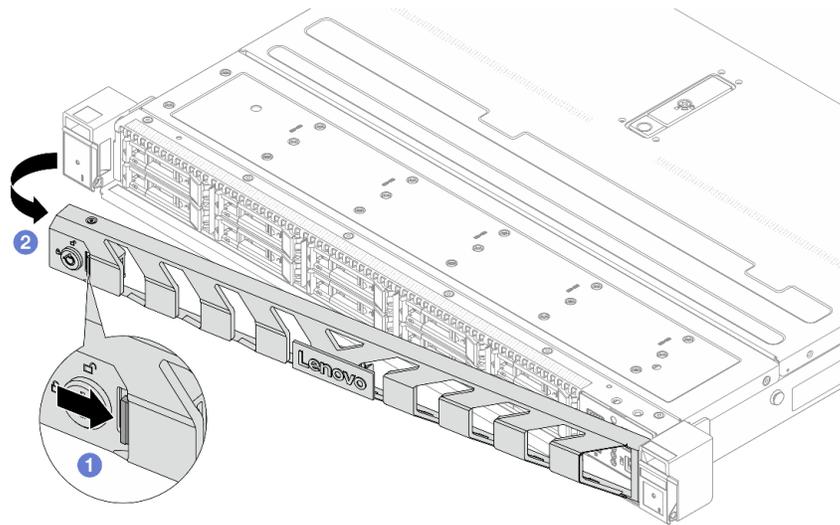


Abbildung 299. Entfernen der Sicherheitsfrontblende

- a. ① Drücken Sie auf den Entriegelungshebel.
- b. ② Drehen Sie die Sicherheitsfrontblende nach außen, um sie aus dem Gehäuse zu entfernen.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Sicherheitsfrontblende installieren

Installieren Sie mithilfe dieser Informationen die Sicherheitsfrontblende.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Bringen Sie die Rack-Verriegelungen wieder an, falls Sie sie entfernt haben. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Rack-Verriegelungen installieren“ auf Seite 243.

Schritt 2. Wenn sich der Schlüssel in der Sicherheitsfrontblende befindet, entfernen Sie diesen aus der Sicherheitsfrontblende.

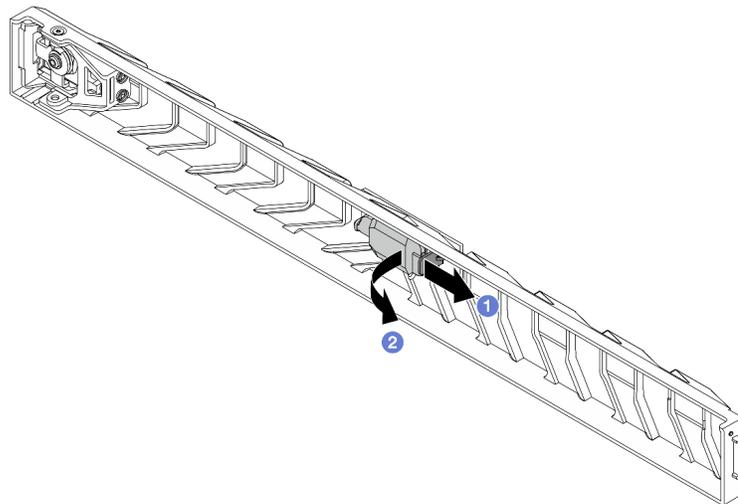


Abbildung 300. Schlüssel entfernen

- a. ① Drücken Sie auf die Verriegelung, um den Schlüssel loszulassen.
- b. ② Ziehen Sie den Schlüssel in der gezeigten Richtung aus der Halteklammer heraus.

Schritt 3. Installieren Sie die Sicherheitsfrontblende am Gehäuse.

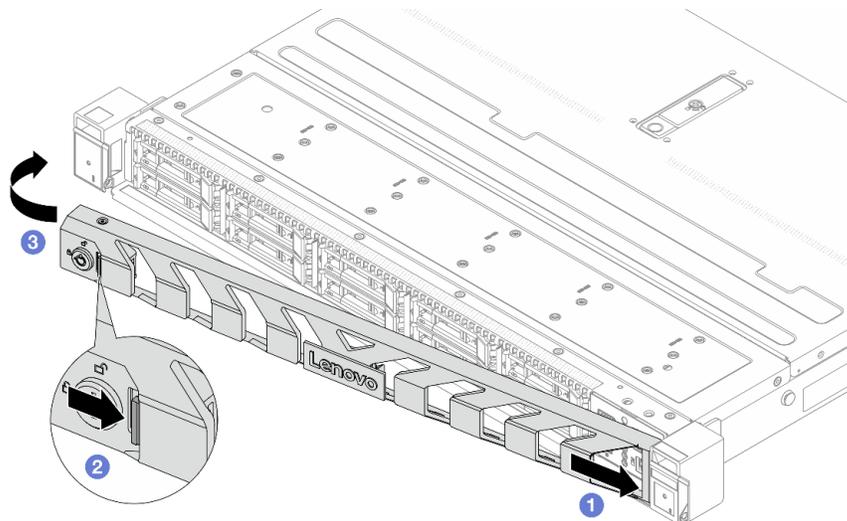


Abbildung 301. Installation der Sicherheitsfrontblende

- a. 1 Setzen Sie die Lasche an der Sicherheitsfrontblende in den Schlitz an der rechten Rack-Verriegelung ein.
- b. 2 Halten Sie den blauen Entriegelungshebel gedrückt.
- c. 3 Drehen Sie die Sicherheitsblende nach innen, bis die linke Seite einrastet.

Schritt 4. Verwenden Sie den Schlüssel, um die Sicherheitsfrontblende in der geschlossenen Position zu verriegeln.

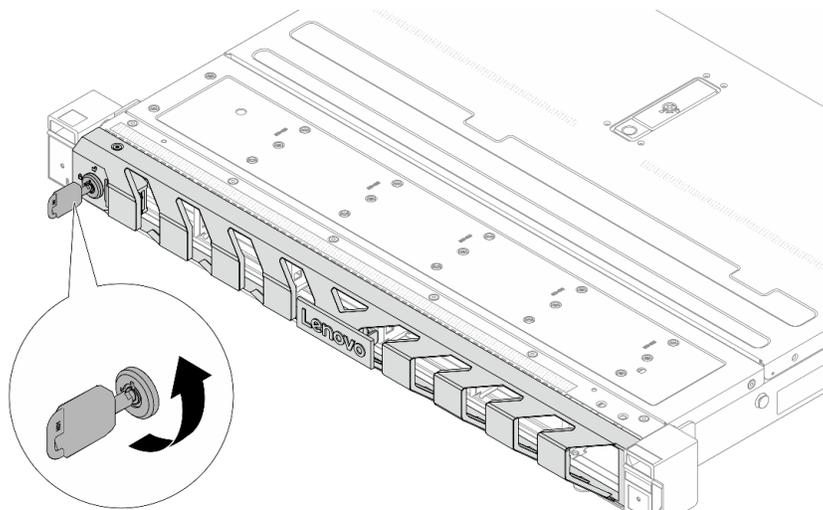


Abbildung 302. Sicherheitsfrontblende verriegeln

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 302.

---

## Seriellles Anschlussmodul austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein seriellles Anschlussmodul entfernen und installieren.

### Seriellles Anschlussmodul entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein seriellles Anschlussmodul entfernen.

#### Zu dieser Aufgabe

##### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 59](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 77](#).
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

##### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe [„Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296](#).

Schritt 2. Ziehen Sie das Kabel des seriellen Anschlussmoduls von der Systemplattenbaugruppe ab.

Schritt 3. Entfernen Sie die Adapterhalterung.

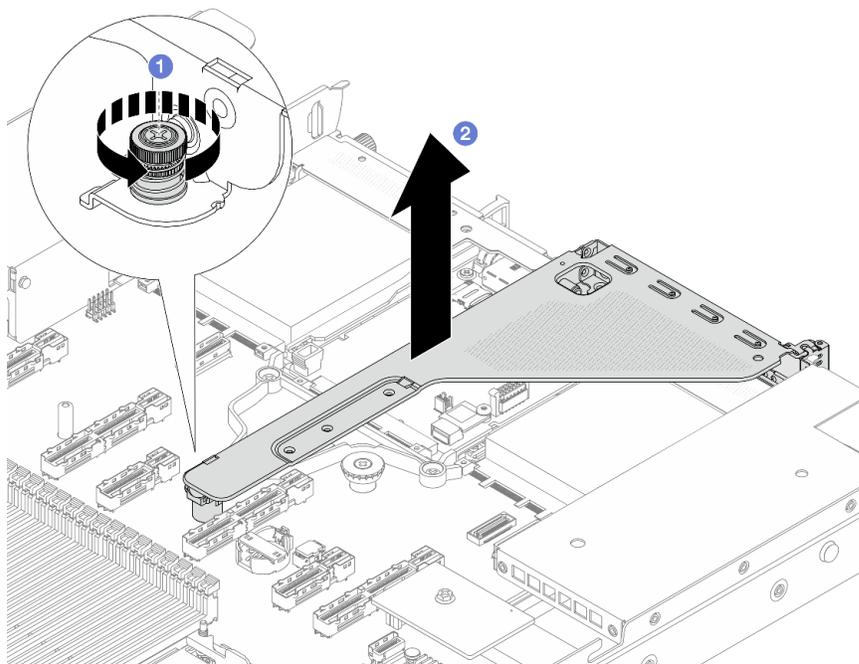


Abbildung 303. Entfernen der Adapterkartenhalterung

- a. 1 Lösen Sie die Schraube, mit der die Adapterhalterung befestigt ist.

- b. 2 Heben Sie die Halterung aus dem Gehäuse.

Schritt 4. Öffnen Sie die Sicherung und entfernen Sie das serielle Anschlussmodul aus der Adapterhalterung.

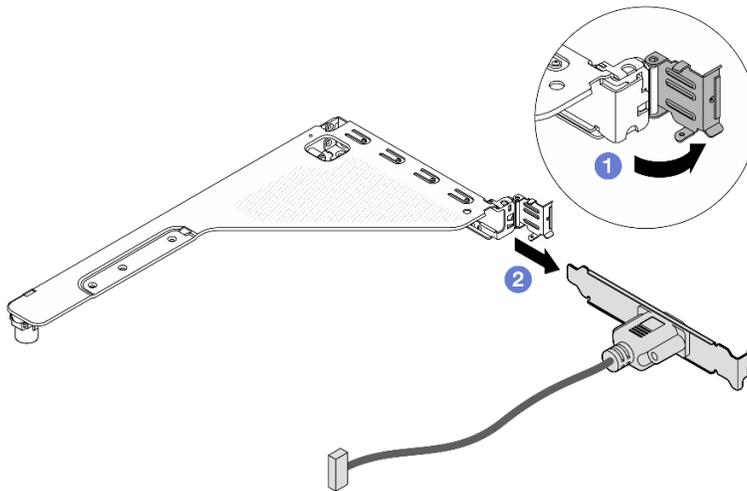


Abbildung 304. Entfernen der Adapterkartenhalterung

- a. 1 Öffnen Sie die Sicherung.
- b. 2 Entfernen Sie das serielle Anschlussmodul von der Adapterhalterung.

Schritt 5. (Optional) Wenn Sie die Halterung des seriellen Anschlusses austauschen müssen, trennen Sie das serielle Anschlusskabel mit einem 5-mm-Schraubenschlüssel von der Halterung.

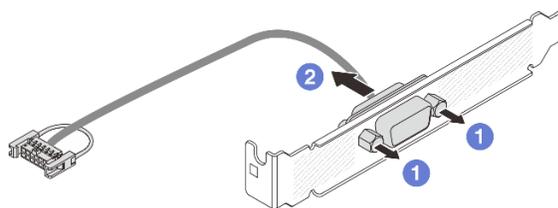


Abbildung 305. Zerlegen des seriellen Anschlussmoduls

- a. 1 Lösen Sie die zwei Schrauben.
- b. 2 Ziehen Sie das serielle Anschlusskabel aus der Halterung heraus.

## Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie ein neues serielles Anschlussmodul, einen PCIe-Adapter oder eine Halterung für einen PCIe-Steckplatz, um die Position abzudecken. Informationen dazu finden Sie unter [„Seriellles Anschlussmodul installieren“ auf Seite 278](#) und [„PCIe-Adapter installieren“ auf Seite 228](#).
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Serielles Anschlussmodul installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein serielles Anschlussmodul installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.
- Lesen Sie „PCIe-Steckplätze und Adapter“ auf Seite 67, um sicherzustellen, dass Sie das serielle Anschlussmodul in einem passenden PCIe-Steckplatz installieren.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Bringen Sie das serielle Anschlusskabel mithilfe eines 5-mm-Schraubenschlüssels in der Halterung an.

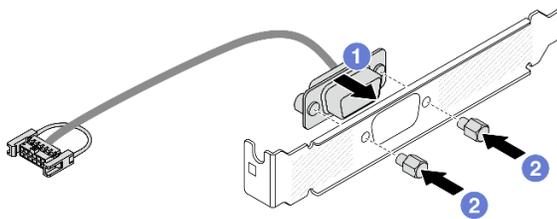


Abbildung 306. Montieren des seriellen Anschlussmoduls

- 1 Richten Sie die zwei Schraubenlöcher am Kabelanschluss an der Halterung aus.
- 2 Bringen Sie die zwei Schrauben an der Halterung an.

Schritt 2. Installieren Sie das serielle Anschlussmodul an der Adapterhalterung.

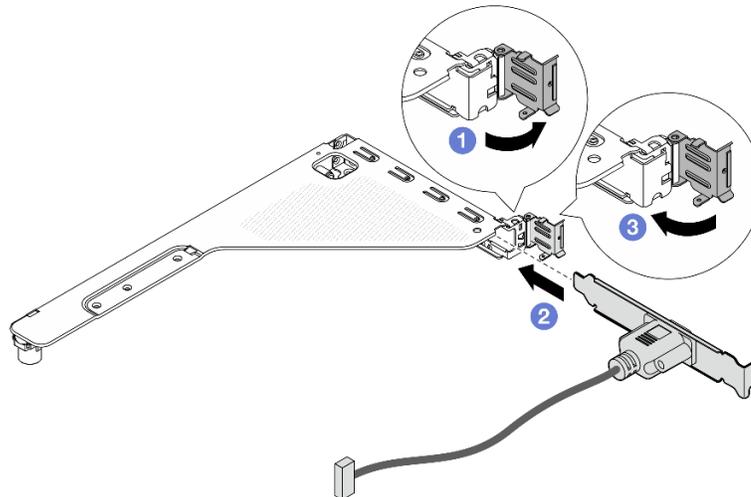


Abbildung 307. Serielles Anschlussmodul installieren

- a. ❶ Öffnen Sie die Sicherung am Adapterrahmen.
- b. ❷ Installieren Sie das serielle Anschlussmodul an der Adapterhalterung.
- c. ❸ Schließen Sie die Sicherung und stellen Sie sicher, dass das serielle Anschlussmodul sicher installiert ist.

Schritt 3. Installieren Sie die Adapterkartenbaugruppe im Server.

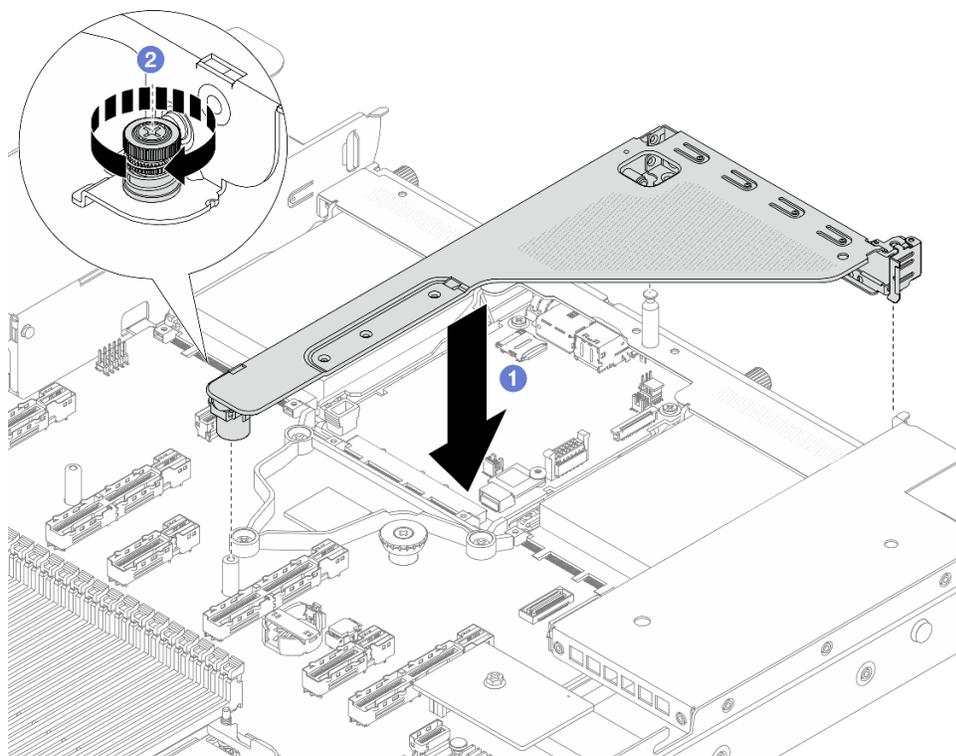


Abbildung 308. Installieren der Adapterkartenbaugruppe

- a. ① Richten Sie die Klammern, Öffnungen oder Schraubenlöcher an der Adapterhalterung am Gehäuse aus und drücken Sie die Halterung nach unten.
- b. ② Ziehen Sie die Schraube an und vergewissern Sie sich, dass die Halterung fest sitzt.

Schritt 4. Verbinden Sie das Kabel des seriellen Anschlussmoduls mit dem Anschluss für das serielle Anschlussmodul auf der Systemplatinenbaugruppe. Informationen zur Position des Anschlusses für das serielle Anschlussmodul finden Sie unter „[Anschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe](#)“ auf Seite 33.

## Nach dieser Aufgabe

1. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 302.
2. Klicken Sie auf der UEFI-Einrichtungsseite auf **Systemeinstellungen → Einheiten und E/A-Anschlüsse → Einstellungen für Umleitung an die Konsole**. Ändern Sie sowohl die Einstellung für die **Konsolenumleitung** als auch für die **SP-Umleitung** in **Aktiviert**.
3. Um das serielle Anschlussmodul unter Linux oder Microsoft Windows zu aktivieren, gehen Sie je nach installiertem Betriebssystem wie folgt vor:

**Anmerkung:** Wenn die Funktion „Serial over LAN“ (SOL) oder „Emergency Management Services“ (EMS) aktiviert ist, wird der serielle Anschluss unter Linux und anderen Microsoft Windows verborgen. Daher ist es erforderlich, SOL und EMS zu deaktivieren, um den seriellen Anschluss bei Betriebssystemen für serielle Geräte zu verwenden.

- Unter Linux:

Öffnen Sie ipmitool und geben Sie den folgenden Befehl ein, um die Serial over LAN-Funktion (SOL) zu deaktivieren:

```
-I lanplus -H IP -U USERID -P PASSWORD sol deactivate
```

- Unter Microsoft Windows:

- a. Öffnen Sie ipmitool und geben Sie den folgenden Befehl ein, um die SOL-Funktion zu deaktivieren:

```
-I lanplus -H IP -U USERID -P PASSWORD sol deactivate
```

- b. Öffnen Sie Windows PowerShell und geben Sie den folgenden Befehl ein, um die Emergency Management Services-Funktion (EMS) zu deaktivieren:

```
Bcdedit /ems off
```

- c. Starten Sie den Server neu, damit die neue EMS-Einstellung wirksam wird.

---

## Systemplatinenbaugruppe austauschen (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker)

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die Systemplatinenbaugruppe zu entfernen und zu installieren.

**Wichtig:** Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

### S017



**Vorsicht:**

**Gefährliche, sich bewegende Lüfterflügel in der Nähe. Nicht mit den Fingern oder mit anderen Körperteilen berühren.**

**Vorsicht:**



**Die Kühlkörper und Prozessoren sind möglicherweise sehr heiß. Schalten Sie den Server aus und lassen Sie ihn einige Minuten lang abkühlen, bevor Sie die Serverabdeckung abnehmen.**

In der folgenden Abbildung ist der Aufbau der Systemplatinenbaugruppe dargestellt, die die System-E/A-Platine und die Prozessorplatine enthält.

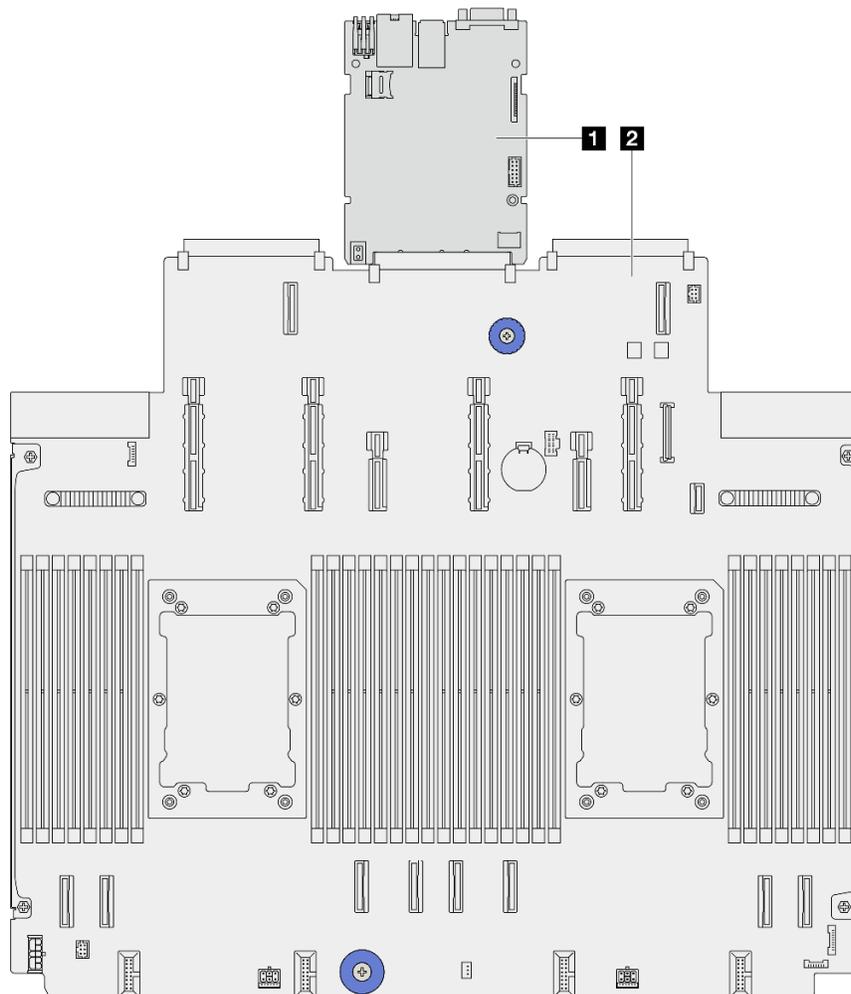


Abbildung 309. Aufbau der Systemplatinenbaugruppe

## System-E/A-Platine austauschen (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker)

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die System-E/A-Platine, auch bekannt als Datacenter-ready Secure Control Module, aus der Systemplatinenbaugruppe entfernen und installieren.

**Wichtig:** Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

### System-E/A-Platine entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die System-E/A-Platine, auch Datacenter-ready Secure Control Module genannt, zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Wichtig:

- Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.
- Wenn Sie Speichermodule entfernen, kennzeichnen Sie die Steckplatznummer auf jedem Speichermodul, entfernen Sie alle Speichermodule von der Systemplatinenbaugruppe und legen Sie sie auf einer antistatischen Oberfläche beiseite, sodass sie für eine erneute Installation zur Verfügung stehen.
- **Wenn Sie Kabel abziehen, erfassen Sie die Kabel in einer Liste und notieren Sie, an welchen Anschlüssen die Kabel angeschlossen waren. Diese Liste können Sie anschließend während der Installation der neuen Systemplatinenbaugruppe als Checkliste verwenden.**

#### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 59](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 77](#).
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie Ihren Server vor.

- a. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe [„Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296](#).
- b. Wenn Ihr Server über eine Luftführung verfügt, entfernen Sie diese zuerst. Siehe [„Luftführung entfernen“ auf Seite 101](#).
- c. Wenn Ihr Server über eine hintere Laufwerkbaugruppe verfügt, entfernen Sie diese zuerst. Siehe [„Hintere 2,5-Zoll-Laufwerkbaugruppe entfernen“ auf Seite 244](#).
- d. Notieren Sie sich, wo die einzelnen Kabel an der Systemplatinenbaugruppe angeschlossen sind. Ziehen Sie anschließend alle Kabel ab.

**Achtung:** Lösen Sie zunächst alle Verriegelungen, Kabelklemmen, Lösehebel oder Sperren an Kabelanschlüssen. Wenn Sie diese Elemente vor dem Entfernen der Kabel nicht lösen,

werden die Kabelanschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe beschädigt. Bei einer Beschädigung der Kabelanschlüsse muss ggf. die Systemplatinenbaugruppe ersetzt werden.

- e. Entfernen Sie alle folgenden Komponenten, sofern diese auf der Systemplatinenbaugruppe installiert sind, und bewahren Sie sie an einem sicheren, antistatischen Ort auf.
  - „Mikroprozessor und Kühlkörper austauschen (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker)“ auf Seite 230
  - „Speichermodul austauschen“ auf Seite 220
  - „Systemlüftersatz austauschen“ auf Seite 293
  - „Hintere Adapterkarte austauschen“ auf Seite 264
  - „CMOS-Batterie (CR2032) austauschen“ auf Seite 110
  - „Hinteres OCP-Modul austauschen“ auf Seite 261
- f. Ziehen Sie die Netzteile vorsichtig heraus. Stellen Sie sicher, dass sie von der Systemplatinenbaugruppe getrennt werden.

Schritt 2. Informationen zum Entfernen der microSD-Karte finden Sie unter „[MicroSD-Karte entfernen](#)“ auf Seite 224.

Schritt 3. Trennen Sie die System-E/A-Platine von der Prozessorplatine.

**Anmerkung:** Um die Kontakte der E/A-Platine vor Beschädigungen zu schützen, drücken Sie den Griff an der E/A-Platine zusammen und ziehen Sie die E/A-Platine heraus. Stellen Sie währenddessen die ganze Zeit sicher, dass die E/A-Platine so horizontal wie möglich bleibt.

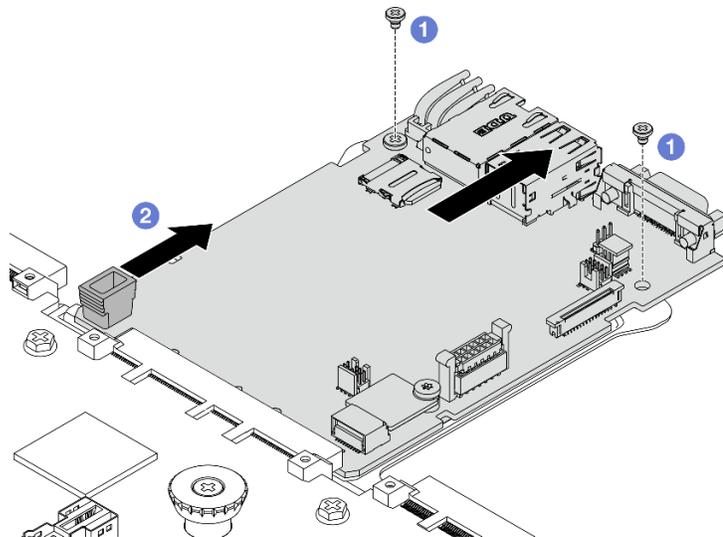


Abbildung 310. Entfernen der System-E/A-Platine

- a. ① Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die System-E/A-Platine befestigt ist.
- b. ② Drücken Sie den Griff an der E/A-Platine zusammen und ziehen Sie die E/A-Platine heraus, um sie von der Prozessorplatine zu lösen.

## Nach dieser Aufgabe

### Wichtig:

- Bevor Sie die Prozessorplatine einsenden, stellen Sie sicher, dass Sie die Abdeckungen für den Prozessorsockel an der neuen Prozessorplatine installiert haben.

- Wenn Sie eine neue System-E/A-Platine austauschen, übertragen Sie die microSD-Karte von der alten System-E/A-Platine auf die neue. Hinweise hierzu finden Sie in den Abschnitten „[MicroSD-Karte entfernen](#)“ auf Seite 224 und „[MicroSD-Karte installieren](#)“ auf Seite 225.
- Wenn Sie beabsichtigen, die Abdeckblende für die Systemplatinenbaugruppe zu recyceln, befolgen Sie die Anweisungen unter [Anhang A „Hardware zum Recyceln zerlegen“](#) auf Seite 355, um die örtlichen Vorschriften einzuhalten.

## System-E/A-Platine installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die System-E/A-Platine, auch Datacenter-ready Secure Control Module genannt, zu installieren.

### Zu dieser Aufgabe

**Wichtig:** Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die System-E/A-Platine.

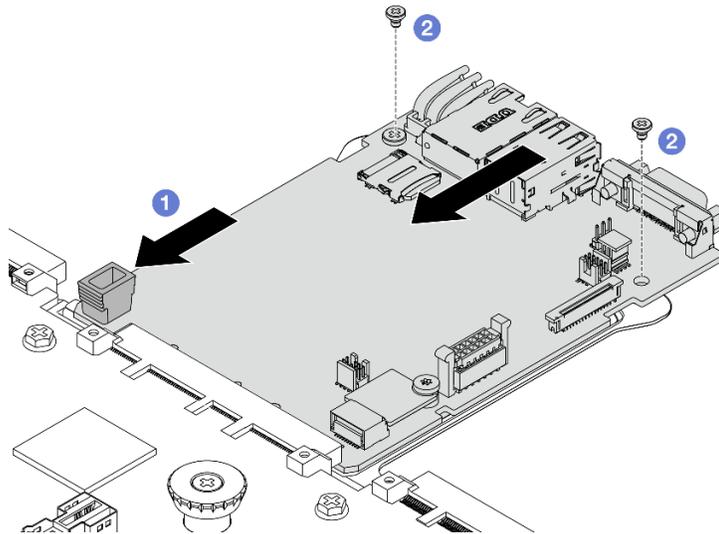


Abbildung 311. Installieren der System-E/A-Platine

- 1 Richten Sie die Kontakte an der System-E/A-Platine am Steckplatz auf der Prozessorplatine aus und schieben Sie die System-E/A-Platine mit beiden Händen vorsichtig in den Anschluss.

**Anmerkung:** Um die Kontakte der System-E/A-Platine vor Beschädigungen zu schützen, stellen Sie sicher, dass die System-E/A-Platine ordnungsgemäß am Anschluss der Prozessorplatine ausgerichtet ist und beim Einsetzen so horizontal wie möglich bleibt.

- b. **2** Bringen Sie die Schrauben an, um die System-E/A-Platine an der Auflage aus Metall zu befestigen.

Schritt 2. Informationen zum Installieren der microSD-Karte finden Sie unter „[MicroSD-Karte installieren](#)“ auf [Seite 225](#).

## Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie alle Komponenten, die Sie vor der Entfernung der System-E/A-Platine entfernt haben.
  - „[Mikroprozessor und Kühlkörper austauschen \(nur für qualifizierte Kundendiensttechniker\)](#)“ auf [Seite 230](#)
  - „[Speichermodul austauschen](#)“ auf [Seite 220](#)
  - „[Systemlüftersatz austauschen](#)“ auf [Seite 293](#)
  - „[Hintere Adapterkarte austauschen](#)“ auf [Seite 264](#)
  - „[CMOS-Batterie \(CR2032\) austauschen](#)“ auf [Seite 110](#)
  - „[Hinteres OCP-Modul austauschen](#)“ auf [Seite 261](#)
2. Verlegen Sie die Kabel ordnungsgemäß im Server und sichern Sie sie. Weitere Informationen zur Kabelführung für jede Komponente finden Sie unter [Handbuch für interne Kabelführung](#).
3. Installieren Sie die hintere Laufwerkhalterung, wenn Sie sie entfernt haben. Siehe „[Hintere 2,5-Zoll-Laufwerkbaugruppe installieren](#)“ auf [Seite 245](#).
4. Installieren Sie die Luftführung, wenn Sie sie entfernt haben. Siehe „[Luftführung installieren](#)“ auf [Seite 103](#).
5. Installieren Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf [Seite 297](#).
6. Schieben Sie die Netzteile in die Positionen, bis sie einrasten.
7. Schließen Sie die Netzkabel an den Server an und schalten Sie ihn ein.
8. Aktualisieren Sie die elementaren Produktdaten (VPD) der Systemplatinenbaugruppe. Siehe „[VPD \(Elementare Produktdaten\) aktualisieren](#)“ auf [Seite 291](#). Maschinentypnummer und Seriennummer finden Sie auf dem Kennungsetikett, siehe „[Server identifizieren und auf Lenovo XClarity Controller zugreifen](#)“ auf [Seite 55](#).
9. Optional sicheren Start aktivieren Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Sicheren UEFI-Start aktivieren](#)“ auf [Seite 286](#).

## TPM ausblenden/einblenden

Die TPM-Richtlinie ist standardmäßig aktiviert, um die Datenübertragung für den Systembetrieb zu verschlüsseln. Optional können Sie TPM mit Lenovo XClarity Essentials OneCLI deaktivieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um TPM zu deaktivieren:

1. Laden Sie herunter und installieren Sie Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

Rufen Sie die folgende Website auf, um Lenovo XClarity Essentials OneCLI herunterzuladen:

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433>

2. Führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
OneCli.exe config set UEFI.TrustedComputingGroup_TPMDevice "Disabled" --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

Dabei gilt Folgendes:

- `<userid>:<password>` sind die Anmeldeinformationen, die verwendet werden, um auf den BMC (Lenovo XClarity Controller-Schnittstelle) Ihres Servers zuzugreifen. Die Standard-Benutzer-ID lautet USERID und das Standardkennwort PASSWORD (eine Null, kein o in Großschreibung)
- `<ip_address>` ist die IP-Adresse des BMC-Servers.

Beispiel:

```
D:\onecli>OneCli.exe config set UEFI.TrustedComputingGroup_TPMDevice "Disabled" --bmc USERID:PASSWORD@10.245.38.64
[Is]Certificate check finished [100%][=====>]
Start to connect BMC at 10.245.38.64 to apply config set
Invoking SET command ...
UEFI.TrustedComputingGroup_TPMDevice=Disabled
Changes completed successfully, but these changes will not take effect until next reboot.
Succeed.
```

### 3. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

Wenn Sie TPM wieder aktivieren möchten, führen Sie den folgenden Befehl aus und starten Sie das System neu:

```
OneCli.exe config set UEFI.TrustedComputingGroup_TPMDevice "Enabled" --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

Beispiel:

```
D:\onecli>OneCli.exe config set UEFI.TrustedComputingGroup_TPMDevice "Enabled" --bmc USERID:PASSWORD@10.245.38.64
[Is]Certificate check finished [100%][=====>]
Start to connect BMC at 10.245.38.64 to apply config set
Invoking SET command ...
UEFI.TrustedComputingGroup_TPMDevice=Enabled
Changes completed successfully, but these changes will not take effect until next reboot.
Succeed.
```

## Sicheren UEFI-Start aktivieren

Sie können optional das sichere UEFI-Booten aktivieren.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Aktivierung des sicheren UEFI-Bootens:

- Über Lenovo XClarity Provisioning Manager

So aktivieren Sie den sicheren UEFI-Start über Lenovo XClarity Provisioning Manager:

1. Starten Sie den Server und drücken Sie die in den Bildschirmanweisungen angegebene Taste, um die Schnittstelle Lenovo XClarity Provisioning Manager anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.
2. Wenn das Administratorkennwort erforderlich ist, geben Sie das Kennwort ein.
3. Klicken Sie auf der UEFI-Einrichtungsseite auf **Systemeinstellungen → Sicherheit → Konfiguration für sicheres Booten → Sicheres Booten**.
4. Aktivieren Sie „Sicheres Booten“ und speichern Sie die Einstellungen.

- Über Lenovo XClarity Essentials OneCLI

So aktivieren Sie den sicheren UEFI-Start über Lenovo XClarity Essentials OneCLI:

1. Laden Sie herunter und installieren Sie Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

Rufen Sie die folgende Website auf, um Lenovo XClarity Essentials OneCLI herunterzuladen:

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433>

2. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um sicheres Booten zu aktivieren:

```
OneCli.exe config set UEFI.SecureBootConfiguration_SecureBootSetting Enabled --bmc
<userid>:<password>@<ip_address>
```

Dabei gilt Folgendes:

- `<userid>:<password>` sind die Anmeldeinformationen, die verwendet werden, um auf den BMC (Lenovo XClarity Controller-Schnittstelle) Ihres Servers zuzugreifen. Die Standard-Benutzer-ID lautet USERID und das Standardkennwort PASSWORD (eine Null, kein o in Großschreibung)
- `<ip_address>` ist die IP-Adresse des BMC-Servers.

Weitere Informationen zum Lenovo XClarity Essentials OneCLI-Befehl `set` finden Sie unter:

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_set\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_set_command)

**Anmerkung:** Wenn der sichere UEFI-Start deaktiviert werden muss, führen Sie den folgenden Befehl aus:  
`OneCli.exe config set UEFI.SecureBootConfiguration_SecureBootSetting Disabled --bmc <userid>:<password>@<ip_address>`

## Prozessorplatine austauschen (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker)

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Prozessorplatine von der Systemplatinenbaugruppe entfernen und darauf installieren.

**Wichtig:** Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

### Prozessorplatine entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die Prozessorplatine zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

Eine Prozessorplatine bietet unterschiedliche Anschlüsse oder Steckplätze zur Verbindung verschiedener Komponenten oder Peripheriegeräte des Systems für die Kommunikation. Die Platine und die Auflage aus Metall bilden eine Basis für die Systemplatinenbaugruppe. Wenn die Prozessorplatine ausfällt, muss sie ausgetauscht werden.

#### Wichtig:

- Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.
- Wenn Sie Speichermodule entfernen, kennzeichnen Sie die Steckplatznummer auf jedem Speichermodul, entfernen Sie alle Speichermodule von der Systemplatinenbaugruppe und legen Sie sie auf einer antistatischen Oberfläche beiseite, sodass sie für eine erneute Installation zur Verfügung stehen.
- **Wenn Sie Kabel abziehen, erfassen Sie die Kabel in einer Liste und notieren Sie, an welchen Anschlüssen die Kabel angeschlossen waren. Diese Liste können Sie anschließend während der Installation der neuen Systemplatinenbaugruppe als Checkliste verwenden.**

#### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie Ihren Server vor.

- a. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe [„Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296](#).
- b. Wenn Ihr Server über eine Luftführung verfügt, entfernen Sie diese zuerst. Siehe [„Luftführung entfernen“ auf Seite 101](#).
- c. Wenn Ihr Server über eine hintere Laufwerkbaugruppe verfügt, entfernen Sie diese zuerst. Siehe [„Hintere 2,5-Zoll-Laufwerkbaugruppe entfernen“ auf Seite 244](#).
- d. Notieren Sie sich, wo die einzelnen Kabel an der Systemplatinenbaugruppe angeschlossen sind. Ziehen Sie anschließend alle Kabel ab.

**Achtung:** Lösen Sie zunächst alle Verriegelungen, Kabelklemmen, Lösehebel oder Sperren an Kabelanschlüssen. Wenn Sie diese Elemente vor dem Entfernen der Kabel nicht lösen, werden die Kabelanschlüsse auf der Systemplatinenbaugruppe beschädigt. Bei einer Beschädigung der Kabelanschlüsse muss ggf. die Systemplatinenbaugruppe ersetzt werden.

- e. Entfernen Sie alle folgenden Komponenten, sofern diese auf der Systemplatinenbaugruppe installiert sind, und bewahren Sie sie an einem sicheren, antistatischen Ort auf.
  - [„Mikroprozessor und Kühlkörper austauschen \(nur für qualifizierte Kundendiensttechniker\)“ auf Seite 230](#)
  - [„Speichermodul austauschen“ auf Seite 220](#)
  - [„Systemlüftersatz austauschen“ auf Seite 293](#)
  - [„Hintere Adapterkarte austauschen“ auf Seite 264](#)
  - [„CMOS-Batterie \(CR2032\) austauschen“ auf Seite 110](#)
  - [„Hinteres OCP-Modul austauschen“ auf Seite 261](#)
- f. Ziehen Sie die Netzteile vorsichtig heraus. Stellen Sie sicher, dass sie von der Systemplatinenbaugruppe getrennt werden.

Schritt 2. Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe aus dem Gehäuse.

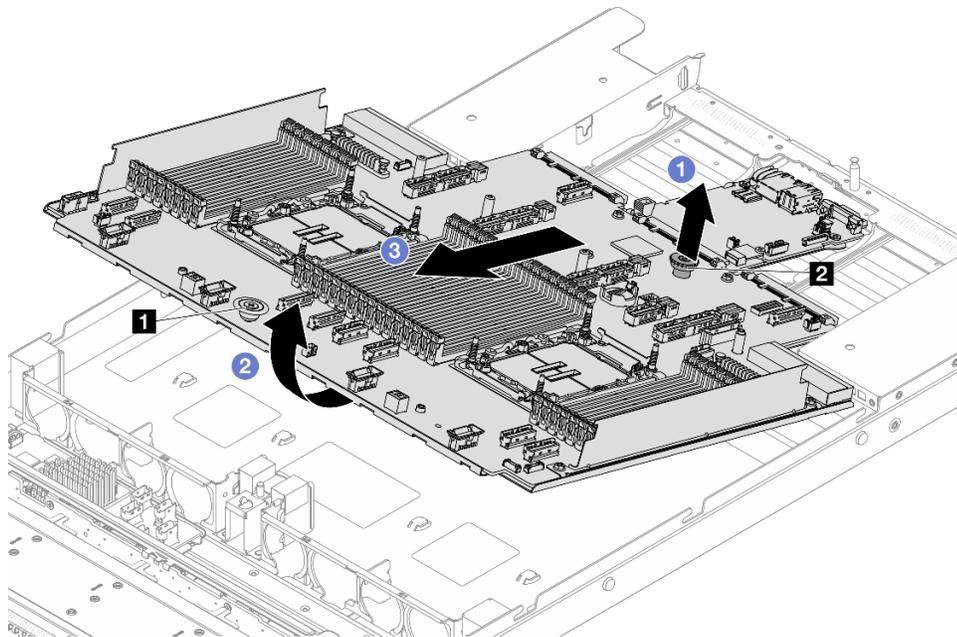


Abbildung 312. Entfernen der Systemplatinenbaugruppe

- a. ① Halten Sie die Entriegelungsstifte **1** und **2** gleichzeitig fest und heben Sie die Systemplatinenbaugruppe an.
- b. ② Neigen Sie die Baugruppe wie oben abgebildet.
- c. ③ Schieben Sie die Systemplatinenbaugruppe zur Vorderseite des Servers.

Schritt 3. Informationen zum Entfernen der System-E/A-Platine finden Sie unter [„System-E/A-Platine entfernen“](#) auf Seite 282.

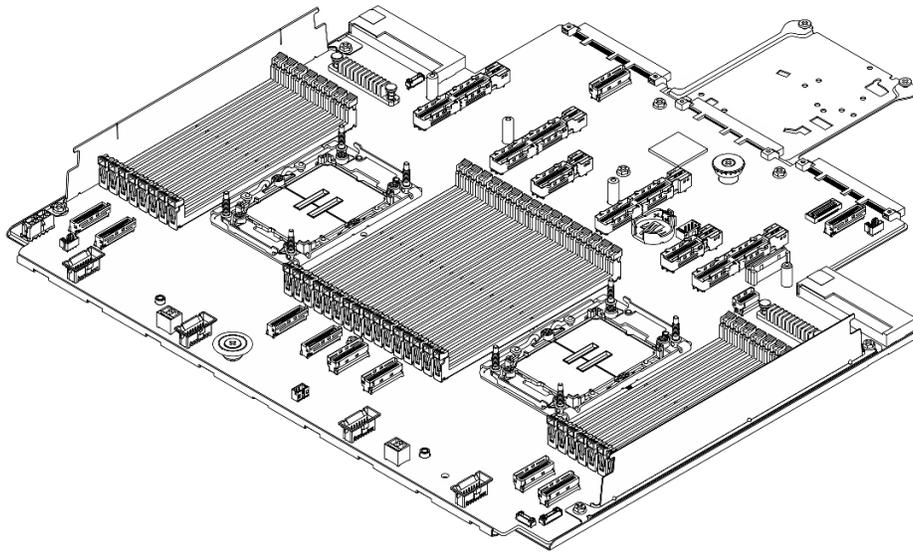


Abbildung 313. Prozessorplatine

**Anmerkung:** Die Prozessorplatine wird mit einer Auflage aus Metall geliefert. Es ist keine weitere Entfernungsmaßnahme erforderlich.

## Nach dieser Aufgabe

**Wichtig:** Bevor Sie die Systemplatinenbaugruppe einsenden, stellen Sie sicher, dass der Prozessorstecksockel abgedeckt ist. Auf der neuen Systemplatinenbaugruppe befindet sich eine externe Prozessorabdeckung, die den Prozessorstecksockel abdeckt. Ziehen Sie die externe Prozessorabdeckung aus dem Prozessorstecksockel der neuen Systemplatinenbaugruppe und installieren Sie die externe Abdeckung am Prozessorstecksockel auf der entfernten Systemplatinenbaugruppe.

Wenn Sie beabsichtigen, die Abdeckblende für die Systemplatinenbaugruppe zu recyceln, befolgen Sie die Anweisungen unter [Anhang A „Hardware zum Recyceln zerlegen“](#) auf Seite 355, um die örtlichen Vorschriften einzuhalten.

## Prozessorplatine installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die Prozessorplatine zu installieren.

## Zu dieser Aufgabe

Eine Prozessorplatine bietet unterschiedliche Anschlüsse oder Steckplätze zur Verbindung verschiedener Komponenten oder Peripheriegeräte des Systems für die Kommunikation. Die Platine und die Auflage aus

Metall bilden eine Basis für die Systemplatinenbaugruppe. Wenn die Prozessorplatine ausfällt, muss sie ausgetauscht werden.

**Wichtig:** Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

**Achtung:**

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Installieren Sie die System-E/A-Platine (siehe „System-E/A-Platine installieren“ auf Seite 284).

Schritt 2. Installieren Sie die Systemplatinenbaugruppe am Server.

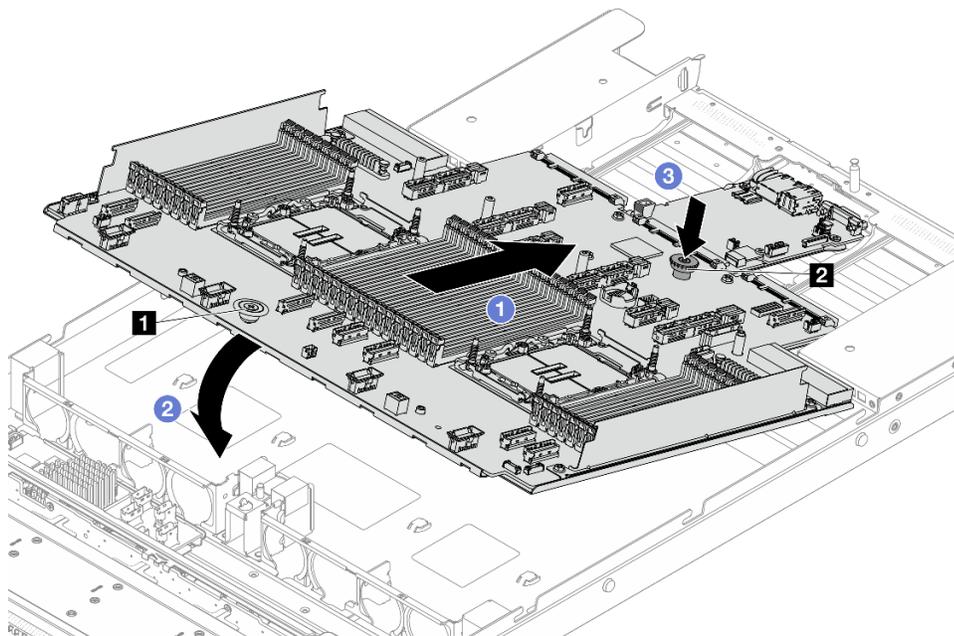


Abbildung 314. Installieren der Systemplatinenbaugruppe

- a. ① Halten Sie die Entriegelungsstifte **1** und **2** gleichzeitig fest und heben Sie die Systemplatinenbaugruppe an.
- b. ② Senken Sie die Systemplatinenbaugruppe wie oben dargestellt in das Gehäuse ab.
- c. ③ Schieben Sie die Systemplatinenbaugruppe zur Rückseite des Servers, bis sie einrastet. Überprüfen Sie Folgendes:

- Die hinteren Anschlüsse auf der neuen Systemplatinenbaugruppe sind in den entsprechenden Öffnungen auf der Rückseite eingesetzt.
- Der Entriegelungsstift  hält die Systemplatinenbaugruppe in Position.

## Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie alle Komponenten, die Sie zuvor von der fehlerhaften Systemplatinenbaugruppe entfernt haben.
  - „Mikroprozessor und Kühlkörper austauschen (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker)“ auf Seite 230
  - „Speichermodul austauschen“ auf Seite 220
  - „Systemlüftersatz austauschen“ auf Seite 293
  - „Hintere Adapterkarte austauschen“ auf Seite 264
  - „CMOS-Batterie (CR2032) austauschen“ auf Seite 110
  - „Hinteres OCP-Modul austauschen“ auf Seite 261
2. Verlegen Sie die Kabel ordnungsgemäß im Server und sichern Sie sie. Weitere Informationen zur Kabelführung für jede Komponente finden Sie unter **Handbuch für interne Kabelführung**.
3. Installieren Sie die hintere Laufwerkhalterung, wenn Sie sie entfernt haben. Siehe „Hintere 2,5-Zoll-Laufwerkbaugruppe installieren“ auf Seite 245.
4. Installieren Sie die Luftführung, wenn Sie sie entfernt haben. Siehe „Luftführung installieren“ auf Seite 103.
5. Installieren Sie die obere Abdeckung. Siehe „Obere Abdeckung installieren“ auf Seite 297.
6. Schieben Sie die Netzteile in die Positionen, bis sie einrasten.
7. Schließen Sie die Netzkabel an den Server an und schalten Sie ihn ein.
8. Aktualisieren Sie die elementaren Produktdaten (VPD) der Systemplatinenbaugruppe. Siehe „VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren“ auf Seite 291. Maschinentypnummer und Seriennummer finden Sie auf dem Kennungsetikett, siehe „Server identifizieren und auf Lenovo XClarity Controller zugreifen“ auf Seite 55.
9. Optional sicheren Start aktivieren Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Sicheren UEFI-Start aktivieren“ auf Seite 286.

### VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie elementare Produktdaten (VPD – Vital Product Data) aktualisieren.

- **(Erforderlich)** Maschinentyp
- **(Erforderlich)** Seriennummer
- **(Erforderlich)** Systemmodell
- (Optional) Systemkennnummer
- (Optional) UUID

### Empfohlene Tools:

- Lenovo XClarity Provisioning Manager
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI-Befehle

### Lenovo XClarity Provisioning Manager verwenden

#### Schritte:

1. Starten Sie den Server und drücken Sie Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm. Die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle wird standardmäßig angezeigt.

2. Klicken Sie auf  oben rechts in der Lenovo XClarity Provisioning Manager-Hauptschnittstelle.
3. Klicken Sie auf **VPD-Update** und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die VPD zu aktualisieren.

### Lenovo XClarity Essentials OneCLI-Befehle verwenden

- **Maschinentyp** aktualisieren  
`onecli config set VPD.SysInfoProdName10 <m/t_model> [access_method]`
- **Seriennummer** aktualisieren  
`onecli config set VPD.SysInfoSerialNum10 <s/n> [access_method]`
- **Systemmodell** aktualisieren  
`onecli config set VPD.SysInfoProdIdentifizier <system model> [access_method]`
- **Systemkennnummer** aktualisieren  
`onecli config set VPD.SysEncloseAssetTag <asset_tag> [access_method]`
- **UUID** aktualisieren  
`onecli config createuuid VPD.SysInfoUUID [access_method]`

Variable	Beschreibung
<m/t_model>	Der Maschinentyp und die Modellnummer der Servermaschine.  Geben Sie xxxxyyy ein. Dabei gilt Folgendes: xxx ist der Maschinentyp und yyy die Nummer des Servermodells.
<s/n>	Die auf dem Server verzeichnete Seriennummer.  Geben Sie zzzzzzz ein, wobei zzzzzzz für die Seriennummer steht.
<system model>	Das Systemmodell auf dem Server.  Geben Sie system yyyyyyyy ein. Dabei ist yyyyyyyy die Produkt-ID.
<asset_tag>	Die Systemkennnummer des Servers.  Geben Sie aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa ein, wobei aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa für die Systemkennnummer steht.
[access_method]	Die von Ihnen gewählte Zugriffsmethode für den Zielserver. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Online-Zugriff per KCS (nicht authentifiziert und auf den Benutzer beschränkt): Sie können [access_method] direkt aus dem Befehl löschen.</li> <li>• Online-Zugriff mit authentifiziertem LAN: Geben Sie in diesem Fall die folgenden LAN-Accountinformationen am Ende des OneCLI-Befehls an:  --bmc-username &lt;user_id&gt; --bmc-password &lt;password&gt;</li> <li>• Remote-WAN/LAN: Geben Sie in diesem Fall unten die XCC-Accountinformationen und IP-Adresse am Ende des OneCLI-Befehls an:  --bmc &lt;bmc_user_id&gt;:&lt;bmc_password&gt;@&lt;bmc_external_IP&gt;</li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– &lt;bmc_user_id&gt; Der BMC-Accountname (1 von 12 Accounts). Der Standardwert lautet USERID.</li> <li>– &lt;bmc_password&gt; Dies ist das Kennwort für den BMC-Account (1 von 12 Accounts).</li> </ul>

---

## Systemlüftersatz austauschen

Mithilfe dieser Informationen können Sie einen Systemlüftersatz entfernen und installieren.

- [„Systemlüftersatz entfernen“ auf Seite 293](#)
- [„Systemlüftersatz installieren“ auf Seite 294](#)

## Systemlüftersatz entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um einen Systemlüftersatz zu entfernen. Ein Hot-Swap-Lüfter kann ohne Ausschalten des Servers entfernt werden. Signifikante Unterbrechungen des Systembetriebs werden dadurch vermieden.

### Zu dieser Aufgabe

#### S033



#### **Vorsicht:**

**Gefährliche Energie. Spannungen mit gefährlicher Energie können bei einem Kurzschluss mit Metall dieses so erhitzen, dass es schmilzt und/oder spritzt und somit Verbrennungen und/oder einen Brand verursachen kann.**

#### S017



#### **Vorsicht:**

**Gefährliche, sich bewegende Lüfterflügel in der Nähe. Nicht mit den Fingern oder mit anderen Körperteilen berühren.**

#### **Achtung:**

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 59](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 77](#).
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe [„Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296](#).

Schritt 2. Fassen Sie die Lüfterlaschen an beiden Enden des Systemlüftersatzes und heben Sie den Systemlüftersatz vorsichtig aus dem Server.

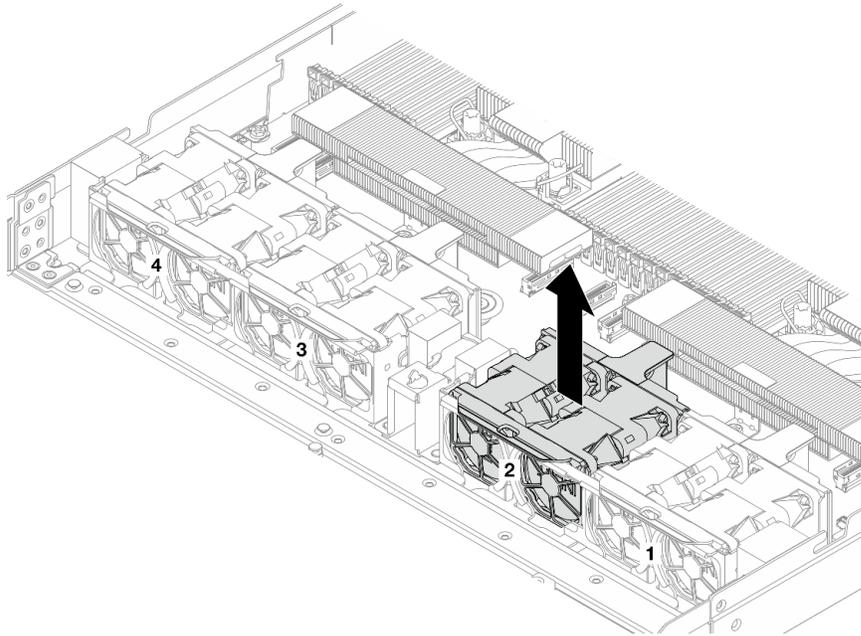


Abbildung 315. Systemlüftersatz entfernen

## Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie einen neuen Systemlüftersatz oder eine Lüfterabdeckblende, um die Lüfterposition abzudecken. Siehe „[Systemlüftersatz installieren](#)“ auf Seite 294.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

## Systemlüftersatz installieren

Mit diesen Informationen können Sie einen Systemlüftersatz installieren. Ein Hot-Swap-Lüfter kann ohne Ausschalten des Servers installiert werden. Signifikante Unterbrechungen des Systembetriebs werden dadurch vermieden.

## Zu dieser Aufgabe

### S033



### Vorsicht:

**Gefährliche Energie.** Spannungen mit gefährlicher Energie können bei einem Kurzschluss mit Metall dieses so erhitzen, dass es schmilzt und/oder spritzt und somit Verbrennungen und/oder einen Brand verursachen kann.

## S017



### Vorsicht:

**Gefährliche, sich bewegende Lüfterflügel in der Nähe. Nicht mit den Fingern oder mit anderen Körperteilen berühren.**

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie den Systemlüftersatz. Richten Sie die vier Ecken des Lüfters am Lüftersatzstecksattel aus und setzen Sie ihn ab.

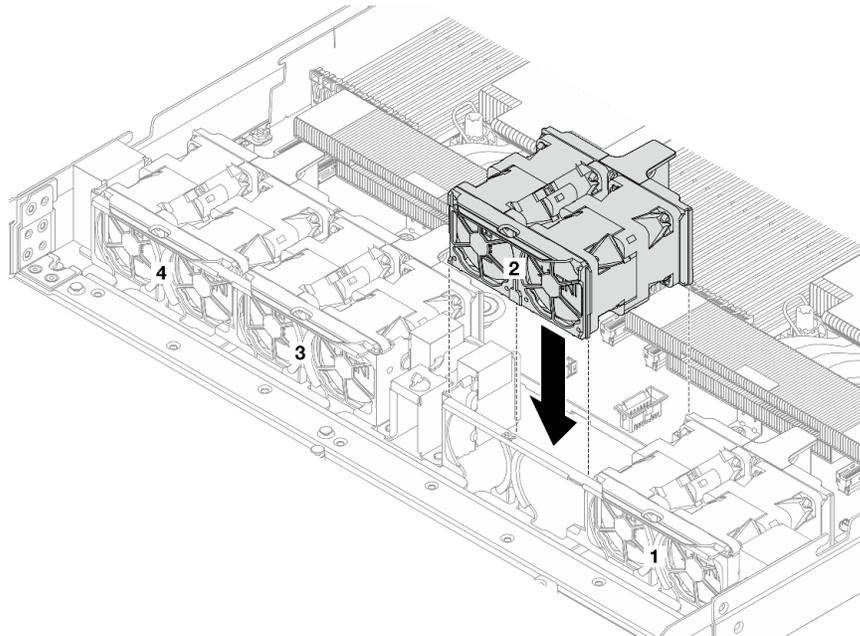


Abbildung 316. Installation des Systemlüftersatzes

### Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 302.

### Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

---

## Obere Abdeckung austauschen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die obere Abdeckung zu entfernen und zu installieren.

- „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296
- „Obere Abdeckung installieren“ auf Seite 297

## Obere Abdeckung entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, wenn Sie die obere Abdeckung entfernen möchten.

### Zu dieser Aufgabe

#### S033



#### **Vorsicht:**

**Gefährliche Energie.** Spannungen mit gefährlicher Energie können bei einem Kurzschluss mit Metall dieses so erhitzen, dass es schmilzt und/oder spritzt und somit Verbrennungen und/oder einen Brand verursachen kann.

#### S014



#### **Vorsicht:**

**Gefährliche Spannungen und Energien.** Die mit entsprechenden Etikett gekennzeichneten Abdeckungen dürfen nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker entfernt werden.

#### **Achtung:**

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie den Server aus dem Rack. Weitere Informationen finden Sie in der Schienen-Installationsanleitung, die mit dem Schienensatz für Ihren Server geliefert wurde.

Schritt 2. Entfernen Sie die obere Abdeckung.

**Achtung:** Gehen Sie behutsam mit der oberen Abdeckung um. Falls die obere Abdeckung mit geöffneter Abdeckungsverriegelung herunterfällt, könnte die Abdeckungsverriegelung beschädigt werden.

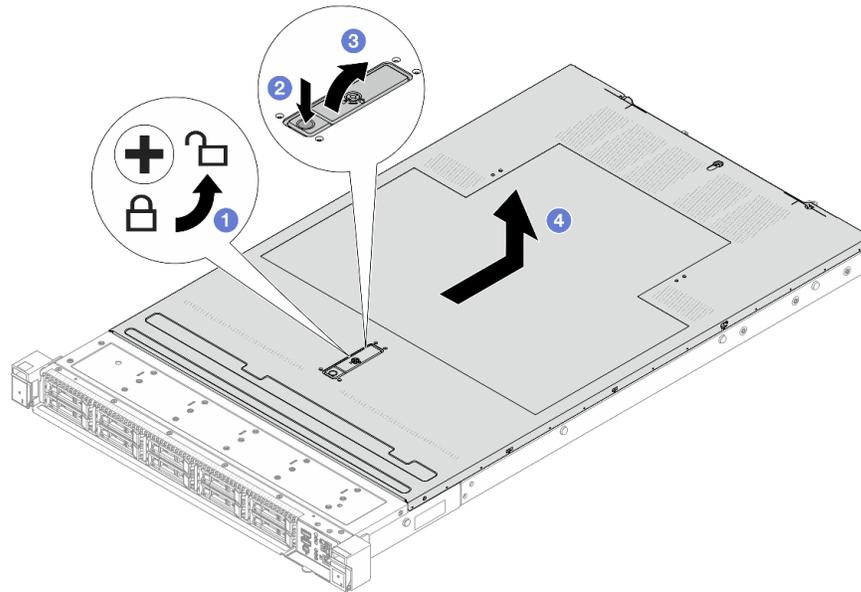


Abbildung 317. Entfernen der oberen Abdeckung

- a. ① Verwenden Sie einen Schraubendreher, um die Abdeckungsverriegelung wie gezeigt in die entriegelte Position zu drehen.
- b. ② Drücken Sie auf die Entriegelungstaste an der Abdeckungsverriegelung. Die Abdeckungsverriegelung wird dann bis zu einem gewissen Grad gelöst.
- c. ③ Öffnen Sie die Abdeckungsverriegelung vollständig wie dargestellt.
- d. ④ Schieben Sie die obere Abdeckung zur Rückseite, bis sie vom Gehäuse gelöst ist. Heben Sie dann die obere Abdeckung vom Gehäuse ab und legen Sie diese auf einer ebenen und sauberen Oberfläche ab.

## Nach dieser Aufgabe

1. Tauschen Sie ggf. Zusatzeinrichtungen aus oder bringen Sie eine neue obere Abdeckung an. Siehe „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf Seite 297.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

## Obere Abdeckung installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die obere Abdeckung zu installieren.

## Zu dieser Aufgabe

**S033**



**Vorsicht:**

**Gefährliche Energie. Spannungen mit gefährlicher Energie können bei einem Kurzschluss mit Metall dieses so erhitzen, dass es schmilzt und/oder spritzt und somit Verbrennungen und/oder einen Brand verursachen kann.**

**S014**



**Vorsicht:**

**Gefährliche Spannungen und Energien. Die mit entsprechenden Etikett gekennzeichneten Abdeckungen dürfen nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker entfernt werden.**

**Achtung:**

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 59 und „[Sicherheitsprüfungscheckliste](#)“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

Wenn der Server ohne die obere Abdeckung betrieben wird, können die Serverkomponenten beschädigt werden. Damit eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sichergestellt sind, bringen Sie die obere Abdeckung vor dem Einschalten des Servers an.

**Anmerkung:** Auf neu gelieferten oberen Abdeckungen ist kein Service-Etikett angebracht. Wenn Sie ein Service-Etikett benötigen, bestellen Sie es zusammen mit der neuen oberen Abdeckung und bringen Sie es zuallererst auf der neuen oberen Abdeckung an.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Überprüfen Sie den Server und stellen Sie sicher, dass:

- Alle Kabel, Adapter und anderen Komponenten ordnungsgemäß und fest installiert sind und dass sich keine Werkzeuge oder losen Teile mehr im Server befinden.
- Alle internen Kabel ordnungsgemäß angeschlossen und verlegt sind. Weitere Informationen finden Sie unter [Handbuch für interne Kabelführung](#).

Schritt 2. Installieren Sie die obere Abdeckung am Server.

**Achtung:** Gehen Sie behutsam mit der oberen Abdeckung um. Falls die obere Abdeckung mit geöffneter Abdeckungsverriegelung herunterfällt, könnte die Abdeckungsverriegelung beschädigt werden.

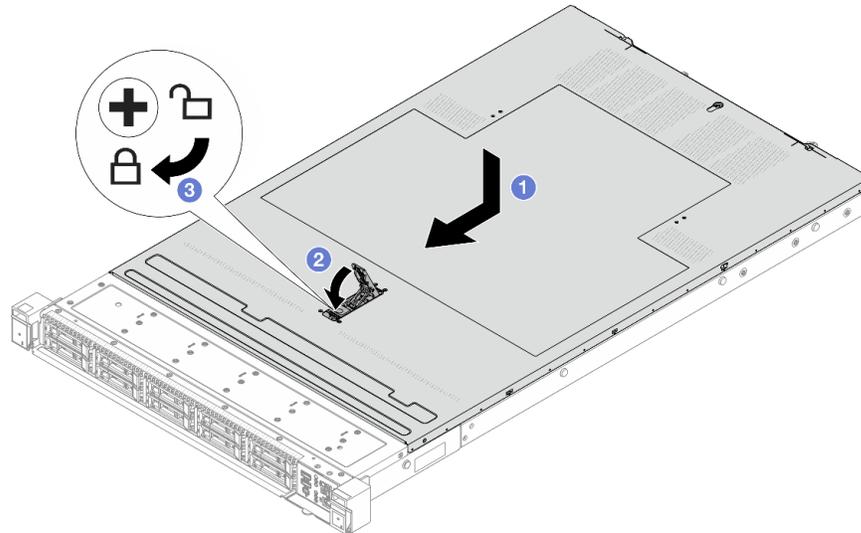


Abbildung 318. Installation der oberen Abdeckung

- a. **1** Vergewissern Sie sich, dass sich die Abdeckungsverriegelung in der geöffneten Position befindet. Setzen Sie die obere Abdeckung in das Gehäuse ein, bis beide Seiten der oberen Abdeckung die Führungen an beiden Seiten des Gehäuses umschließen. Schieben Sie anschließend die obere Abdeckung zur Vorderseite des Gehäuses.

**Anmerkung:** Bevor Sie die obere Abdeckung nach vorne schieben, stellen Sie sicher, dass alle Laschen auf der oberen Abdeckung ordnungsgemäß im Gehäuse greifen.

- b. **2** Drücken Sie die Abdeckungsverriegelung nach unten und stellen Sie sicher, dass sie vollständig geschlossen ist.
- c. **3** Verwenden Sie einen Schraubendreher, um die Abdeckungsverriegelung in die verriegelte Position zu drehen.

## Nach dieser Aufgabe

Führen Sie nach dem Anbringen der oberen Abdeckung den Austausch der Teile durch. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 302.

### Demo-Video

[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an](#)

---

## USB-E/A-Platine austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die ThinkSystem V4 Front & Internal USB I/O Board entfernen und installieren.

- „[USB-E/A-Platine entfernen](#)“ auf Seite 299
- „[USB-E/A-Platine installieren](#)“ auf Seite 301

## USB-E/A-Platine entfernen

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die USB-E/A-Platine zu entfernen.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 59 und „Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60, um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten“ auf Seite 77.
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 296.

Schritt 2. Entfernen Sie die mit der USB-E/A-Platine verbundenen Kabel.

Schritt 3. Entfernen Sie die USB-E/A-Platine.

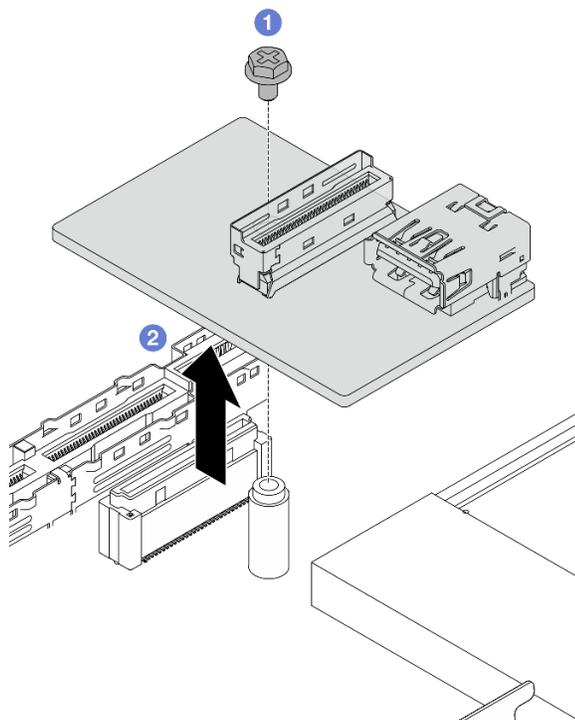


Abbildung 319. Entfernen der USB-E/A-Platine

- a. ① Lösen Sie eine Schraube, mit der die USB-E/A-Platine an der Systemplatinenbaugruppe befestigt ist.
- b. ② Heben Sie die Platine vom Anschluss ab und nehmen Sie sie heraus.

### Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

## USB-E/A-Platine installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um die USB-E/A-Platine zu installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 59](#) und [„Sicherheitsprüfungscheckliste“ auf Seite 60](#), um sicherzustellen, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie alle Netzkabel und alle externen Kabel. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 77](#).
- Bewahren Sie elektrostatisch empfindliche Teile bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf, um statische Aufladung zu vermeiden. Berühren Sie die Teile mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem. Legen Sie die Teile auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die USB-E/A-Platine an der Systemplatinenbaugruppe.

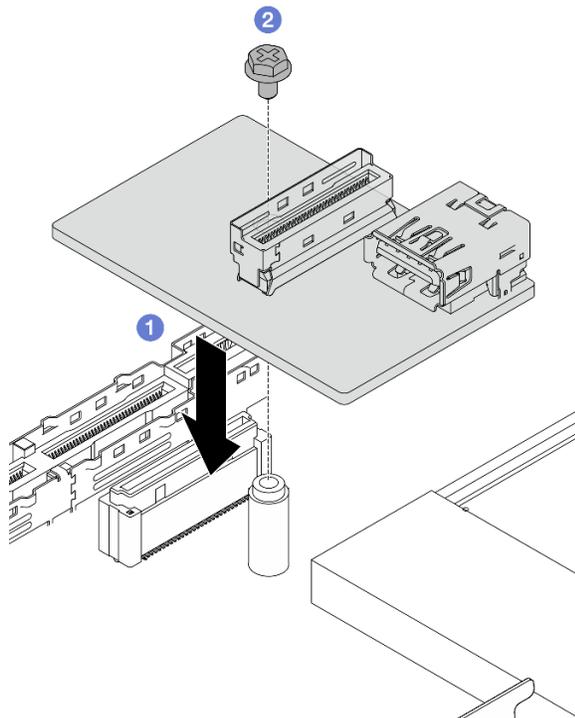


Abbildung 320. Installieren der USB-E/A-Platine

- a. **1** Senken Sie die USB-E/A-Platine wie oben abgebildet auf den Anschluss an der Systemplatine ab.
- b. **2** Ziehen Sie eine Schraube an, um die Platine zu sichern.

Schritt 2. Schließen Sie das Kabel an die USB-E/A-Platine an.

Schritt 3. Informationen zum Installieren der oberen Abdeckung finden Sie im Abschnitt [„Obere Abdeckung installieren“ auf Seite 297](#).

Schritt 4. Weitere Informationen zur Fehlerbehebung bei USB-Problemen finden Sie unter [„Probleme mit der USB-E/A-Platine“ auf Seite 352](#).

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf [Seite 302](#).

---

## Austausch von Komponenten abschließen

Lesen Sie diese Prüfliste, um den Austausch von Komponenten abzuschließen.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Austausch von Komponenten abzuschließen:

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten ordnungsgemäß erneut installiert wurden und dass keine Werkzeuge oder lose Schrauben im Inneren des Servers verblieben sind.
2. Verlegen Sie die Kabel ordnungsgemäß im Server und sichern Sie sie. Weitere Informationen zur Kabelführung für jede Komponente finden Sie unter [Handbuch für interne Kabelführung](#).
3. Wenn Sie die obere Abdeckung zuvor entfernt haben, installieren Sie sie wieder. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf [Seite 297](#).
4. Schließen Sie alle externen Kabel und Netzkabel wieder an den Server an.

**Achtung:** Um Schäden an den Komponenten zu verhindern, schließen Sie die Netzkabel zuletzt an.

---

## Kapitel 6. Systemkonfiguration

Führen Sie diese Verfahren durch, um Ihr System zu konfigurieren.

---

### Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen

Damit Sie in Ihrem Netzwerk auf Lenovo XClarity Controller zugreifen können, müssen Sie angeben, wie Lenovo XClarity Controller die Verbindung mit dem Netzwerk herstellen soll. Je nachdem, wie die Netzwerkverbindung implementiert wird, müssen Sie möglicherweise auch eine statische IP-Adresse angeben.

Für die Festlegung der Netzwerkverbindung für Lenovo XClarity Controller sind die folgenden Methoden verfügbar, wenn DHCP nicht verwendet wird:

- Wenn ein Bildschirm an den Server angeschlossen ist, können Sie Lenovo XClarity Provisioning Manager verwenden, um die Netzwerkverbindung festzulegen.

Gehen Sie wie folgt vor, um Lenovo XClarity Controller mithilfe von Lenovo XClarity Provisioning Manager mit dem Netzwerk zu verbinden.

1. Starten Sie den Server.
2. Drücken Sie die in den Bildschirmanweisungen angegebene Taste, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle anzuzeigen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)
3. Wechseln Sie zu **LXPM → UEFI-Konfiguration → BMC-Einstellungen** um anzugeben, wie Lenovo XClarity Controller eine Verbindung mit dem Netzwerk herstellt.
  - Wenn Sie eine statische IP-Verbindung auswählen, müssen Sie sicherstellen, dass Sie eine IPv4- oder IPv6-Adresse angeben, die im Netzwerk verfügbar ist.
  - Wenn Sie eine DHCP-Verbindung auswählen, müssen Sie sicherstellen, dass die MAC-Adresse für den Server im DHCP-Server konfiguriert wurde.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellung zu übernehmen, und warten Sie zwei bis drei Minuten.
5. Verwenden Sie eine IPv4- oder IPv6-Adresse, um eine Verbindung mit Lenovo XClarity Controller herzustellen.

**Wichtig:** Für das Lenovo XClarity Controller ist als erster Benutzername USERID und als erstes Kennwort PASSWORD (mit einer Null anstelle des Buchstabens O) voreingestellt. Bei dieser Standard-Benutzereinstellung haben nur Administratoren Zugriff. Für größere Sicherheit müssen Sie diesen Benutzernamen und das zugehörige Kennwort bei der Erstkonfiguration ändern.

- Wenn kein Bildschirm an den Server angeschlossen ist, können Sie die Netzwerkverbindung über die Lenovo XClarity Controller-Schnittstelle festlegen. Verbinden Sie Ihren Laptop und den XCC-Systemmanagement-Anschluss an Ihrem Server mit einem Ethernet-Kabel. Mehr zur Position des XCC-Systemmanagement-Anschluss erfahren Sie in [Kapitel 2 „Serverkomponenten“ auf Seite 19](#).

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass Sie die IP-Einstellungen auf dem Laptop so ändern, dass er sich im selben Netzwerk befindet, wie durch die Serverstandardeinstellungen vorgeben.

Die Standard-IPv4-Adresse und die lokale IPv6-Verbindungsadresse (LLA) befinden sich auf dem Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett, das an der herausziehbaren Informationskarte angebracht ist. Siehe [„Server identifizieren und auf Lenovo XClarity Controller zugreifen“ auf Seite 55](#).

---

### Firmware aktualisieren

Es gibt mehrere Möglichkeiten zur Aktualisierung der Firmware des Servers.

Sie können die hier angegebenen Tools verwenden, um die neueste Firmware für Ihren Server und die Einheiten zu aktualisieren, die im Server installiert sind.

- Bewährte Verfahren bei der Firmwareaktualisierung sind unter folgender Adresse verfügbar:
  - <https://lenovopress.lenovo.com/lp0656-lenovo-thinksystem-firmware-and-driver-update-best-practices>
- Die aktuelle Firmware ist auf der folgenden Website verfügbar:
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr630v4/7dg8/downloads/driver-list/>
- Sie können Produktbenachrichtigungen abonnieren, um zeitnah über Firmwareaktualisierungen informiert zu werden:
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/ht509500>

### **Aktualisierungspakete (Service Packs)**

Lenovo veröffentlicht Firmware in der Regel in Form von Paketen, die als Aktualisierungspakete (Service Packs) bezeichnet werden. Um sicherzustellen, dass alle Firmwareaktualisierungen kompatibel sind, müssen Sie die gesamte Firmware gleichzeitig aktualisieren. Wenn Sie die Firmware für Lenovo XClarity Controller und UEFI aktualisieren, aktualisieren Sie zunächst die Firmware für Lenovo XClarity Controller.

### **Terminologie der Aktualisierungsmethode**

- **Inband-Aktualisierung.** Die Installation oder Aktualisierung wird mithilfe eines Tools oder einer Anwendung auf einem Betriebssystem ausgeführt, das auf der Haupt-CPU des Servers ausgeführt wird.
- **Außerband-Aktualisierung.** Die Installation oder Aktualisierung wird vom Lenovo XClarity Controller ausgeführt, der die Aktualisierung erfasst und anschließend zu Zielsubsystem oder -einheit weiterleitet. Außerband-Aktualisierungen sind nicht von einem Betriebssystem abhängig, das auf der Haupt-CPU ausgeführt wird. Die meisten Außerband-Operationen erfordern jedoch, dass der Server im S0-Stromversorgungsstatus (arbeitet) ist.
- **On-Target-Aktualisierung.** Die Installation oder Aktualisierung wird von einem installierten Betriebssystem eingeleitet, das auf dem Zielsystem ausgeführt wird.
- **Off-Target-Aktualisierung.** Die Installation oder Aktualisierung wird von einem Computer eingeleitet, der direkt mit dem Lenovo XClarity Controller des Servers interagiert.
- **Aktualisierungspakete (Service Packs).** Aktualisierungspakete (Service Packs) sind gebündelte Aktualisierungen, die so konzipiert und getestet wurden, dass sie ein voneinander abhängiges Niveau an Funktionalität, Leistung und Kompatibilität bieten. Aktualisierungspakete (Service Packs) sind auf bestimmte Servertypen zugeschnitten und werden (mit Firmware- und Gerätetreiber-Aktualisierungen) zur Unterstützung bestimmter Betriebssystemverteilungen von Windows Server, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) und SUSE Linux Enterprise Server (SLES) erstellt. Es sind auch maschinentypspezifische Aktualisierungspakete (Service Packs) erhältlich, die nur Firmware enthalten.

### **Firmwareaktualisierungstools**

Lesen Sie die folgende Tabelle, um das Lenovo Tool zu ermitteln, das sich am besten zum Installieren und Einrichten der Firmware eignet:

Werkzeug	Unterstützte Aktualisierungsmethoden	Haupt-System-firmwa-reaktualisierungen	Firmwa-reaktualisierungen für E/A-Einheiten	Firmwa-reaktualisierungen für Laufwerke	Grafische Benutzerschnittstelle	Befehlszeilenschnittstelle	Unterstützt Aktualisierungspakete (Service Packs)
<b>Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)</b>	Inband <sup>2</sup> On-Target	✓			✓		
<b>Lenovo XClarity Controller (XCC)</b>	Inband <sup>4</sup> Außerband Off-Target	✓	Ausgewählte E/A-Einheiten	✓ <sup>3</sup>	✓		✓
<b>Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)</b>	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle E/A-Einheiten	✓ <sup>3</sup>		✓	✓
<b>Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)</b>	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle E/A-Einheiten		✓		✓
<b>Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)</b>	Inband Außerband Off-Target	✓	Alle E/A-Einheiten		✓ (BoMC-Anwendung)	✓ (BoMC-Anwendung)	✓
<b>Lenovo XClarity Administrator (LXCA)</b>	Inband <sup>1</sup> Außerband <sup>2</sup> Off-Target	✓	Alle E/A-Einheiten	✓	✓		✓
<b>Lenovo XClarity Integrator (LXCI) für VMware vCenter</b>	Außerband Off-Target	✓	Ausgewählte E/A-Einheiten		✓		

Werkzeug	Unterstützte Aktualisierungsmethoden	Haupt-System-firmwareaktualisierungen	Firmwareaktualisierungen für E/A-Einheiten	Firmwareaktualisierungen für Laufwerke	Grafische Benutzerschnittstelle	Befehlszeilenschnittstelle	Unterstützt Aktualisierungspakete (Service Packs)
<b>Lenovo XClarity Integrator (LXCI) für Microsoft Windows Admin Center</b>	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle E/A-Einheiten		✓		✓
<b>Anmerkungen:</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Für E/A-Firmwareaktualisierungen.</li> <li>2. Für BMC- und UEFI-Firmwareaktualisierungen.</li> <li>3. Die Firmwareaktualisierung des Laufwerks wird nur von den unten aufgeführten Tools und Methoden unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• XCC Bare-Metal-Aktualisierung (BMU): Inband und ein Systemneustart ist erforderlich.</li> <li>• Lenovo XClarity Essentials OneCLI: Inband; erfordert keinen Systemneustart.</li> </ul> </li> <li>4. Nur Bare-Metal-Aktualisierung (BMU).</li> </ol>							

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

Über Lenovo XClarity Provisioning Manager können Sie die Lenovo XClarity Controller-Firmware, die UEFI-Firmware und die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Software aktualisieren.

**Anmerkung:** Wenn Sie den Server starten und die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste drücken, wird standardmäßig die grafische Benutzeroberfläche Lenovo XClarity Provisioning Manager angezeigt. Wenn Sie die Standardeinstellung in die textbasierte Systemkonfiguration geändert haben, können Sie die grafische Benutzerschnittstelle über die textbasierte Schnittstelle für die Systemkonfiguration aufrufen.

Weitere Informationen zur Verwendung von Lenovo XClarity Provisioning Manager zur Firmwareaktualisierung finden Sie unter:

Abschnitt „Firmwareaktualisierung“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>

- **Lenovo XClarity Controller**

Wenn Sie ein bestimmtes Update installieren müssen, können Sie für einen bestimmten Server die Lenovo XClarity Controller-Schnittstelle verwenden.

**Anmerkungen:**

- Um eine Inband-Aktualisierung über Windows oder Linux durchzuführen, muss der Betriebssystem-Treiber installiert und die Ethernet-over-USB-Schnittstelle (gelegentlich als LAN-over-USB bezeichnet) aktiviert werden.

Weitere Informationen zum Konfigurieren von Ethernet-over-USB sind verfügbar unter:

Abschnitt „Ethernet-over-USB konfigurieren“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>

- Wenn Sie Firmware über den Lenovo XClarity Controller aktualisieren, stellen Sie sicher, dass Sie die neuesten Einheits-treiber für das auf dem Server ausgeführte Betriebssystem heruntergeladen und installiert haben.

Weitere Informationen zur Verwendung von Lenovo XClarity Controller zur Firmwareaktualisierung finden Sie unter:

Abschnitt „Server-Firmware aktualisieren“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI ist eine Zusammenstellung von Befehlszeilenanwendungen, die für die Verwaltung von Lenovo Servern verwendet werden können. Die Aktualisierungsanwendung kann zum Aktualisieren von Firmware und Einheitentreibern für Ihre Server verwendet werden. Die Aktualisierung kann innerhalb des Hostbetriebssystems des Servers (Inband) oder per Fernzugriff über das BMC des Servers (Außerband) ausgeführt werden.

Weitere Informationen zur Verwendung von Lenovo XClarity Essentials OneCLI zur Firmwareaktualisierung finden Sie unter:

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_c\\_update](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_update)

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress stellt die meisten OneCLI-Aktualisierungsfunktionen über eine grafische Benutzeroberfläche (GUI) zur Verfügung. Damit können die Aktualisierungspakete (Service Packs) und einzelne Aktualisierungen abgerufen und bereitgestellt werden. Aktualisierungspakete (Service Packs) enthalten Firmware- und Einheitentreiberaktualisierungen für Microsoft Windows und Linux.

Sie können Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress auf der folgenden Website herunterladen:

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-xpress>

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

Sie können Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator verwenden, um bootfähige Datenträger für die folgenden Aufgaben zu erstellen: Firmwareaktualisierungen, VPD-Aktualisierungen, Bestandserfassung und FFDC-Sammlung, erweiterte Systemkonfiguration, Verwaltung von FOD-Schlüsseln, sicheres Löschen, RAID-Konfiguration und Diagnose von unterstützten Servern.

Sie können Lenovo XClarity Essentials BoMC unter folgender Adresse herunterladen:

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-bomc>

- **Lenovo XClarity Administrator**

Wenn Sie mehrere Server mithilfe von Lenovo XClarity Administrator verwalten, können Sie die Firmware für alle verwalteten Server über diese Schnittstelle aktualisieren. Die Firmwareverwaltung wird vereinfacht, indem verwalteten Endpunkten Firmwarekonformitätsrichtlinien zugeordnet werden. Wenn Sie eine Konformitätsrichtlinie erstellen und verwalteten Endpunkten zuordnen, überwacht Lenovo XClarity Administrator Änderungen im Bestand für diese Endpunkte und markiert alle Endpunkte, die nicht konform sind.

Weitere Informationen zur Verwendung von Lenovo XClarity Administrator zur Firmwareaktualisierung finden Sie unter:

[https://pubs.lenovo.com/lxca/update\\_fw](https://pubs.lenovo.com/lxca/update_fw)

- **Lenovo XClarity Integrator Angebote**

Lenovo XClarity Integrator Angebote können die Verwaltungsfunktionen von Lenovo XClarity Administrator und Ihrem Server mit der Software in einer bestimmten Implementierungsinfrastruktur integrieren, z. B. VMware vCenter, Microsoft Admin Center oder Microsoft System Center.

Weitere Informationen zur Verwendung von Lenovo XClarity Integrator zur Firmwareaktualisierung finden Sie unter:

<https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/>

---

## Firmware konfigurieren

Es gibt mehrere Optionen zum Installieren und Einrichten der Firmware für den Server.

**Anmerkung:** Der UEFI-**Legacymodus** wird von ThinkSystem V4-Produkten nicht unterstützt.

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)**

Über Lenovo XClarity Provisioning Manager können Sie die UEFI-Einstellungen für den Server konfigurieren.

**Anmerkungen:** Lenovo XClarity Provisioning Manager bietet eine grafische Benutzeroberfläche zum Konfigurieren eines Servers. Außerdem steht die textbasierte Schnittstelle zur Systemkonfiguration (das Setup Utility) zur Verfügung. Über Lenovo XClarity Provisioning Manager können Sie den Server neu starten und auf die textbasierte Schnittstelle zugreifen. Außerdem können Sie die textbasierte Schnittstelle als angezeigte Standardschnittstelle festlegen, wenn Sie LXPM starten. Gehen Sie dazu zu **Lenovo XClarity Provisioning Manager → UEFI-Konfiguration → Systemeinstellungen → <F1> Steuerung starten → Text-Setup**. Um den Server mit der grafischen Benutzeroberfläche zu starten, wählen Sie **Automatisch** oder **Tool-Suite** aus.

Weitere Informationen hierzu finden Sie in den folgenden Dokumentationen:

- Suchen Sie nach der LXPM-Dokumentationsversion für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>
- *UEFI-Benutzerhandbuch* unter <https://pubs.lenovo.com/uefi-overview/>

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Sie können die Konfigurationsanwendung und -Befehle verwenden, um die aktuellen Einstellungen der Systemkonfiguration anzuzeigen und Änderungen an Lenovo XClarity Controller und UEFI vorzunehmen. Die gespeicherten Konfigurationsdaten können zur Replikation auf andere Systeme oder zur Wiederherstellung anderer Systeme verwendet werden.

Informationen zum Konfigurieren des Servers über Lenovo XClarity Essentials OneCLI finden Sie unter:

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_c\\_settings\\_info\\_commands](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_settings_info_commands)

- **Lenovo XClarity Controller**

Sie können den Verwaltungsprozessor für den Server über die Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle, die Befehlszeilenschnittstelle oder die Redfish API konfigurieren.

Informationen zum Konfigurieren des Servers über Lenovo XClarity Controller finden Sie unter:

Abschnitt „Server konfigurieren“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>

---

## Software Guard Extensions (SGX) aktivieren

Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX) wird unter der Annahme betrieben, dass der Sicherheitsperimeter nur die internen Bereiche des CPU-Pakets umfasst und die DRAM als nicht vertrauenswürdig gilt.

Gehen Sie zum Aktivieren von SGX wie folgt vor:

- Schritt 1. **Lesen Sie** den Abschnitt „[Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule](#)“ auf Seite 64. Dort erfahren Sie, ob Ihr Server SGX unterstützt und Sie finden die Bestückungsreihenfolge für

Speichermodule mit der SGX-Konfiguration. (Die DIMM-Konfiguration muss mindestens 8 DIMMs pro Sockel umfassen, um SGX zu unterstützen.)

- Schritt 2. Starten Sie das System neu. Drücken Sie vor dem Starten des Betriebssystems die Taste, die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegeben ist, um das Setup Utility zu öffnen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)
- Schritt 3. Wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → Prozessoren → Gesamtspeicherverschlüsselung (TME)** und aktivieren Sie die Option.
- Schritt 4. Speichern Sie die Änderungen. Wechseln Sie anschließend zu **Systemeinstellungen → Prozessoren → SW Guard Extension** und aktivieren Sie die Option.

---

## RAID-Konfiguration

Ein RAID (Redundant Array of Independent Disks) ist eines der am häufigsten genutzten und kosteneffizientesten Verfahren zur Steigerung der Speicherleistung, -verfügbarkeit und -kapazität des Servers.

Ein RAID steigert die Leistung, indem gleichzeitig mehrere Laufwerke E/A-Anforderungen verarbeiten können. Ein RAID kann außerdem einen Datenverlust bei einem Laufwerksfehler verhindern, indem die fehlenden Daten auf dem fehlerhaften Laufwerk mithilfe der Daten der anderen Laufwerke rekonstruiert (oder wiederhergestellt) werden.

Ein RAID-Array (auch als RAID-Laufwerksgruppe bezeichnet) ist eine Gruppe aus mehreren physischen Laufwerken, die eine gängige Methode verwendet, um Daten auf den Laufwerken zu verteilen. Ein virtuelles Laufwerk (auch als virtuelle Platte oder logisches Laufwerk bezeichnet) ist eine Partition der Laufwerksgruppe, die zusammenhängende Datensegmente auf den Laufwerken enthält. Ein virtuelles Laufwerk wird dem Hostbetriebssystem als physische Platte angezeigt und kann zur Erstellung von logischen Laufwerken oder Volumen für das Betriebssystem partitioniert werden.

Eine Einführung zum Thema RAID finden Sie auf der folgenden Lenovo Press-Website:

<https://lenovopress.lenovo.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>

Ausführliche Informationen zu RAID-Verwaltungstools und -Ressourcen finden Sie auf der folgenden Lenovo Press-Website:

<https://lenovopress.lenovo.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources>

### Intel VROC

#### Intel VROC aktivieren

Bevor Sie RAID für NVMe-Laufwerke einrichten, führen Sie die folgenden Schritte aus, um VROC zu aktivieren:

1. Starten Sie das System neu. Drücken Sie vor dem Starten des Betriebssystems die Taste, die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegeben ist, um das Setup Utility zu öffnen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)
2. Wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → Einheiten und E/A-Anschlüsse → Intel® VMD-Technologie → Intel® VMD aktivieren/deaktivieren** und aktivieren Sie die Option.
3. Speichern Sie die Änderungen und führen Sie einen Warmstart des Systems durch.

#### Intel VROC-Konfigurationen

Intel bietet verschiedene VROC-Konfigurationen mit unterschiedlichen RAID-Stufen und SSD-Unterstützung. Weitere Details finden Sie nachfolgend.

**Anmerkungen:**

- Die unterstützten RAID-Stufen variieren je nach Modell. Informationen zu den RAID-Stufen, die von SR630 V4 unterstützt werden, finden Sie unter [Technische Daten](#).
- Weitere Informationen zum Erwerben und Installieren des Aktivierungsschlüssels finden Sie unter <https://fod.lenovo.com/lkms>.

Intel VROC-Konfigurationen für PCIe NVMe-SSDs	Voraussetzungen
Intel VROC Standard	<ul style="list-style-type: none"><li>• Unterstützt RAID-Stufen 0, 1 und 10</li><li>• Erfordert einen Aktivierungsschlüssel</li></ul>
Intel VROC Premium	<ul style="list-style-type: none"><li>• Unterstützt RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10</li><li>• Erfordert einen Aktivierungsschlüssel</li></ul>
Bootfähiger RAID	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nur RAID 1</li><li>• Unterstützt von skalierbaren Intel® Xeon® 6 Prozessoren (vormals mit Codename Sierra Forest, SRF)</li><li>• Erfordert einen Aktivierungsschlüssel</li></ul>

---

## Betriebssystem implementieren

Es gibt mehrere Möglichkeiten zum Implementieren eines Betriebssystems auf dem Server.

### Verfügbare Betriebssysteme

- Microsoft Windows Server
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- Canonical Ubuntu

Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: <https://lenovopress.lenovo.com/osig>

### Toolbasierte Implementierung

- **Mehrere Server**

Verfügbare Tools:

- Lenovo XClarity Administrator  
[https://pubs.lenovo.com/lxca/compute\\_node\\_image\\_deployment](https://pubs.lenovo.com/lxca/compute_node_image_deployment)
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI  
[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool)

- **Ein Server**

Verfügbare Tools:

- Lenovo XClarity Provisioning Manager  
Abschnitt „Betriebssysteminstallation“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI  
[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool)

## Manuelle Implementierung

Wenn Sie nicht auf die oben genannten Tools zugreifen können, befolgen Sie die Anweisungen unten, laden Sie die entsprechende *BS-Installationsanleitung* herunter und implementieren Sie das Betriebssystem mithilfe der Anleitung manuell.

1. Rufen Sie <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os> auf.
2. Wählen Sie im Navigationsfenster ein Betriebssystem aus und klicken Sie auf **Resources (Ressourcen)**.
3. Suchen Sie den Bereich „OS Install Guides“ (BS-Installationsanleitungen) und klicken Sie auf die Installationsanweisungen. Befolgen Sie anschließend die Anweisungen, um die Implementierung des Betriebssystems auszuführen.

---

## Serverkonfiguration sichern

Nachdem Sie den Server eingerichtet oder die Konfiguration geändert haben, ist es sinnvoll, eine vollständige Sicherung der Serverkonfiguration zu erstellen.

Stellen Sie sicher, Sicherungen für die folgenden Serverkomponenten zu erstellen:

- **Verwaltungsprozessor**

Sie können die Verwaltungsprozessorkonfiguration über die Lenovo XClarity Controller-Benutzerschnittstelle sichern. Weitere Informationen zur Sicherung der Verwaltungsprozessorkonfiguration finden Sie unter:

Abschnitt „BMC-Konfiguration sichern“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

Alternativ können Sie den Befehl `save` von Lenovo XClarity Essentials OneCLI verwenden, um eine Sicherung aller Konfigurationseinstellungen zu erstellen. Weitere Informationen zum Befehl `save` finden Sie unter:

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_save\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_save_command)

- **Betriebssystem**

Verwenden Sie für die Sicherung der Betriebssystem- und Benutzerdaten für den Server Ihre eigenen Backupverfahren.



---

## Kapitel 7. Fehlerbestimmung

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Fehler eingrenzen und beheben, die möglicherweise bei Verwendung des Servers auftreten.

Lenovo Server können so konfiguriert werden, dass bei der Generierung bestimmter Ereignisse automatisch der Lenovo Support benachrichtigt wird. Sie können die automatische Benachrichtigung, auch Call-Home-Funktion genannt, in Verwaltungsanwendungen wie Lenovo XClarity Administrator konfigurieren. Bei konfigurierter automatischer Problembenachrichtigung wird der Lenovo Support automatisch benachrichtigt, wenn bei einem Server ein potenziell bedeutendes Ereignis auftritt.

Um ein Problem einzugrenzen, überprüfen Sie zuerst das Ereignisprotokoll der Anwendung, die den Server verwaltet:

- Wenn Sie den Server über Lenovo XClarity Administrator verwalten, beginnen Sie mit dem Lenovo XClarity Administrator-Ereignisprotokoll.
- Wenn Sie eine andere Verwaltungsanwendung verwenden, beginnen Sie mit dem Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll.

### Webressourcen

- **Tech-Tipps**

Die Lenovo Supportwebsite wird fortlaufend mit den neuesten Tipps und Verfahren aktualisiert, mit deren Hilfe Sie Fehler beheben können, die möglicherweise bei Ihrem Server auftreten. Diese Tech-Tipps (auch als Retain-Tipps oder Service-Bulletins bezeichnet) stellen Vorgehensweisen zur Umgehung von Fehlern oder Lösung von Problemen im Betrieb Ihres Servers zur Verfügung.

So finden Sie die für Ihren Server verfügbaren Tech-Tipps:

1. Navigieren Sie zu <http://datacentersupport.lenovo.com> und geben Sie den Modellnamen oder den Maschinentyp Ihres Servers in der Suchleiste ein, um zur Support-Seite zu gelangen.
2. Klicken Sie im Navigationsbereich auf **How To's (Anleitungen)**.
3. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Article Type (Art des Artikels)** → **Solution (Lösung)** aus.

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm für die Auswahl der Kategorie Ihres aktuellen Problems.

- **Lenovo Rechenzentrenforum**

- Besuchen Sie [https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg), um herauszufinden, ob jemand anders ein ähnliches Problem hat.

---

## Ereignisprotokolle

Bei einem *Alert* handelt es sich um eine Nachricht oder einen anderen Hinweis auf ein Ereignis bzw. bevorstehendes Ereignis. Alerts werden vom Lenovo XClarity Controller oder von UEFI in den Servern generiert. Diese Alerts werden im Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll gespeichert. Wenn der Server vom Chassis Management Module 2 oder vom Lenovo XClarity Administrator verwaltet wird, werden Alerts automatisch an diese Verwaltungsanwendungen weitergeleitet.

**Anmerkung:** Eine Liste der Ereignisse einschließlich der Benutzeraktionen, die möglicherweise zur Wiederherstellung nach einem Ereignis ausgeführt werden müssen, finden Sie in der *Nachrichten- und Codereferenz* unter [https://pubs.lenovo.com/sr630-v4/pdf\\_files](https://pubs.lenovo.com/sr630-v4/pdf_files).

## Lenovo XClarity Administrator-Ereignisprotokoll

Wenn Sie Lenovo XClarity Administrator zum Verwalten der Server-, Netzwerk- und Speicherhardware verwenden, können Sie die Ereignisse aller verwalteten Einheiten über den XClarity Administrator einsehen.

### Logs

Severity	Serviceability	Date and Time	System	Event	System Type	Source ID
Warning	Support	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 08 device	Chassis	Jan 30, 20
Warning	Support	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 02 device	Chassis	Jan 30, 20
Warning	User	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	I/O module IO Module	Chassis	Jan 30, 20
Warning	User	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 08 incom	Chassis	Jan 30, 20

Abbildung 321. Lenovo XClarity Administrator-Ereignisprotokoll

Weitere Informationen zum Handhaben von XClarity-Administrator-Ereignissen finden Sie unter:

[https://pubs.lenovo.com/lxca/events\\_vieweventlog](https://pubs.lenovo.com/lxca/events_vieweventlog)

## Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll

Der Lenovo XClarity Controller überwacht den physischen Status des Servers und seiner Komponenten mithilfe von Sensoren, die interne physische Variablen wie Temperatur, Netzspannungen, Lüftergeschwindigkeiten und Komponentenstatus messen. Der Lenovo XClarity Controller enthält verschiedene Schnittstellen für die Systemverwaltungssoftware, sodass Systemadministratoren und Benutzer die Fernverwaltung und -steuerung eines Servers aktivieren können.

Alle Komponenten des Servers werden vom Lenovo XClarity Controller überwacht und die Ereignisse werden im Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll festgehalten.

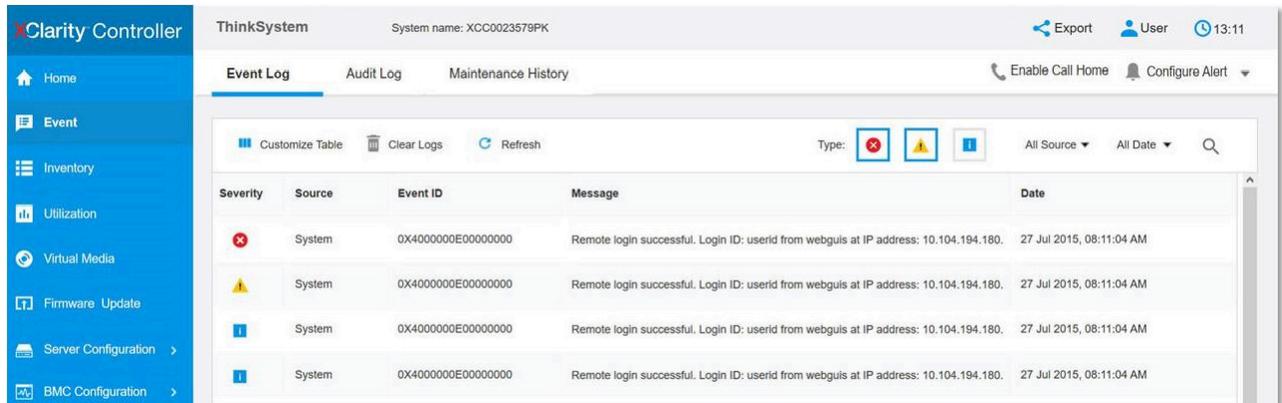


Abbildung 322. Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll

Weitere Informationen zum Zugriff auf das Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll finden Sie unter:

Abschnitt „Ereignisprotokolle anzeigen“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

## Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige

Im folgenden Abschnitt erhalten Sie Informationen zu den verfügbaren Systemanzeigen und der Diagnoseanzeige.

### Laufwerkanzeigen

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu Anzeigen des Laufwerks.

Jedes Laufwerk verfügt über eine Betriebsanzeige und eine Statusanzeige. Unterschiedliche Farben und Geschwindigkeiten weisen auf unterschiedliche Aktivitäten oder den Status des Laufwerks hin. In den folgenden Abbildungen und Tabellen werden die Fehler beschrieben, die von der Betriebsanzeige und der Statusanzeige angezeigt werden.

#### Anzeigen auf Festplattenlaufwerken oder Solid-State-Laufwerken

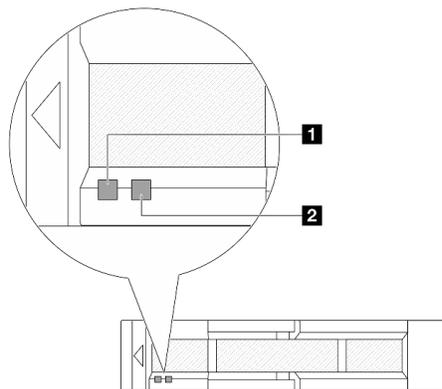


Abbildung 323. Anzeigen auf Festplattenlaufwerken oder Solid-State-Laufwerken

Laufwerkanzeige	Status	Beschreibung
<b>1</b> Betriebsanzeige für Laufwerk	Konstant grün	Das Laufwerk ist eingeschaltet, jedoch nicht aktiv.

Laufwerkanzeige	Status	Beschreibung
	Blinkt grün	Das Laufwerk ist aktiv.
<b>2</b> Statusanzeige für Laufwerk	Konstant gelb	Beim Laufwerk ist ein Fehler aufgetreten.
	Blinkt gelb (blinkt langsam, ungefähr einmal pro Sekunde)	Das Laufwerk wird wiederhergestellt.
	Blinkt gelb (blinkt schnell, ungefähr viermal pro Sekunde)	Der RAID-Adapter sucht das Laufwerk.

## Anzeigen und Tasten der vorderen Bedienerkonsole

Die vordere Bedienerkonsole des Servers bietet Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen.

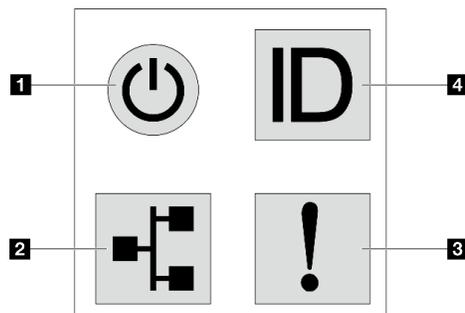


Abbildung 324. Diagnoseanzeige

### **1** Netzschalter mit Anzeige für Stromversorgungsstatus

Drücken Sie den Netzschalter, um den Server nach Abschluss der Konfiguration einzuschalten. Sie können den Netzschalter auch einige Sekunden gedrückt halten, um den Server auszuschalten, wenn er nicht über das Betriebssystem heruntergefahren werden kann. Mit der Anzeige für den Stromversorgungsstatus können Sie den aktuellen Stromversorgungsstatus ablesen.

Status	Farbe	Beschreibung
Dauerhaft an	Grün	Der Server ist eingeschaltet und läuft.
Blinkt langsam (ungefähr einmal pro Sekunde)	Grün	Der Server ist ausgeschaltet und ist bereit zum Einschalten (Standby-Modus).
Blinkt schnell (ungefähr viermal pro Sekunde)	Grün	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Server ist ausgeschaltet, aber der XClarity Controller wird gestartet. Der Server ist nicht zum Einschalten bereit.</li> <li>Stromversorgung der Systemplatina-Baugruppe ist ausgefallen.</li> </ul>
Aus	Keine	Am Server liegt kein Wechselstrom an.

### **2** Anzeige für Netzwerkaktivität

Kompatibilität des NIC-Adapters und der Anzeige für Netzwerkaktivität

<b>NIC-Adapter</b>	<b>Anzeige für Netzwerkaktivität</b>
OCP-Modul	Support
PCIe-NIC-Adapter	Kein Support

Wenn ein OCP-Modul installiert ist, zeigt die Anzeige für Netzwerkaktivität der E/A-Baugruppe an der Vorderseite die Netzwerkverbindung und -aktivitäten an. Wenn kein OCP-Modul installiert ist, ist diese Anzeige ausgeschaltet.

Status	Farbe	Beschreibung
Ein	Grün	Der Server ist mit einem Netzwerk verbunden.
Blinkt	Grün	Das Netzwerk ist verbunden und aktiv.
Aus	Keine	Der Server ist vom Netzwerk getrennt. <b>Anmerkung:</b> Wenn bei der Installation eines OCP-Moduls die Anzeige für Netzwerkaktivität nicht leuchtet, überprüfen Sie die Netzwerkanschlüsse an der Rückseite des Servers, um festzustellen, welcher Anschluss getrennt ist.

### 3 Systemfehleranzeige

Mit der Systemfehleranzeige können Sie ermitteln, ob Systemfehler aufgetreten sind.

Status	Farbe	Beschreibung	Aktion
Ein	Gelb	Auf dem Server wurde ein Fehler erkannt. Ursachen können einer oder mehrere der folgenden Fehler sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Temperatur des Servers hat den nicht kritischen Temperaturschwellenwert erreicht.</li> <li>Die Spannung des Servers hat den nicht kritischen Spannungsschwellenwert erreicht.</li> <li>Es wurde ein Lüfter mit niedriger Drehzahl entdeckt.</li> <li>Ein Hot-Swap-Lüfter wurde entfernt.</li> <li>Das Netzteil weist einen kritischen Fehler auf.</li> <li>Das Netzteil ist nicht an den Strom angeschlossen.</li> <li>Ein Prozessorfehler.</li> <li>Ein System-E/A-Platinen- oder Prozessorplatinenfehler.</li> <li>Abnormaler Status wurde am Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) oder Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) erkannt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen Sie das Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll und das Systemereignisprotokoll, um die genaue Fehlerursache zu bestimmen.</li> <li>Überprüfen Sie, ob weitere Anzeigen im Server ebenfalls leuchten, die Sie zur Fehlerbestimmung nutzen können. Siehe <a href="#">„Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 315</a>.</li> <li>Speichern Sie ggf. das Protokoll.</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Bei Servermodellen mit installiertem NeptAir-Modul oder NeptCore-Modul muss die obere Abdeckung geöffnet werden, um den Anzeigenstatus am Flüssigkeitserkennungssensormodul zu überprüfen. Weitere Anweisungen finden Sie unter <a href="#">„Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls“ auf Seite 318</a>.</p>
Aus	Keine	Der Server ist aus- oder eingeschaltet und funktioniert ordnungsgemäß.	Keine.

### 4 System-ID-Taste mit System-ID-Anzeige

Verwenden Sie diese System-ID-Taste und die blaue System-ID-Anzeige, um den Server eindeutig zu bestimmen. Auf der Rückseite des Servers befindet sich ebenfalls eine System-ID-Anzeige. Mit jedem Druck der System-ID-Taste ändert sich der Status der beiden System-ID-Anzeigen. Die Anzeigen können in den dauerhaft eingeschalteten, blinkenden oder ausgeschalteten Modus geändert werden. Sie können den Status der System-ID-Anzeige auch mit dem Lenovo XClarity Controller oder einem Remote-Verwaltungsprogramm ändern, um den Server eindeutig bestimmen zu können, wenn mehrere Server vorhanden sind.

Wenn für den USB-Anschluss des XClarity Controller sowohl USB 2.0 als auch der Lenovo XClarity Controller eingestellt sind, können Sie drei Sekunden lang auf die System-ID-Taste drücken, um zwischen den beiden Funktionen zu wechseln.

## Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Anzeige am Flüssigkeitserkennungssensormodul.

Das Flüssigkeitserkennungssensormodul am Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) oder Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) verfügt über eine Anzeige. Auf der folgenden Abbildung ist die Anzeige am Modul dargestellt.

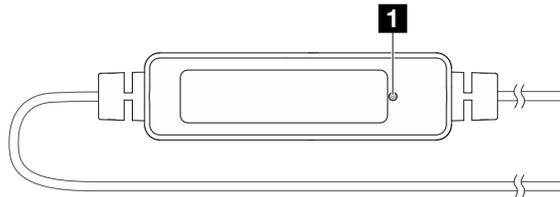


Abbildung 325. Leckerkennungsanzeige

In der folgenden Tabelle werden die Status der Flüssigkeitserkennungssensormodul-Anzeige beschrieben.

<b>1 Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls (grün)</b>	
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein: Keine Benachrichtigung über leckende Flüssigkeit oder Kabelbruch.</li> <li>• Blinkt langsam (ungefähr zweimal pro Sekunde): Benachrichtigung über Kabelbruch.</li> <li>• Blinkt schnell (ungefähr fünfmal pro Sekunde): Flüssigkeitsleck-Alarm.</li> </ul>
Aktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn das Problem weiter besteht, ersetzen Sie NeptAir-Modul oder NeptCore-Modul (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker).</li> <li>• Wenn Flüssigkeit austritt: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Informationen zur Fehlerbestimmung und -behebung beim NeptAir-Modul finden Sie unter „Probleme mit dem Wasserkühlungsmodul (NeptAir-Modul)“ auf Seite 331.</li> <li>– Informationen zur Fehlerbestimmung und -behebung beim NeptCore-Modul finden Sie unter „Probleme mit dem Wasserkühlungsmodul (NeptCore-Modul)“ auf Seite 332.</li> </ul> </li> </ul>

## Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss.

In der folgenden Tabelle werden die Probleme beschrieben, die durch die Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss angezeigt werden.

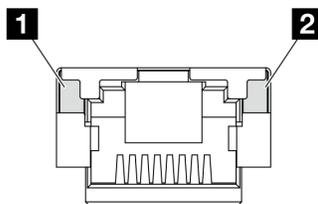


Abbildung 326. Anzeigen am XCC-Systemmanagement-Anschluss

Anzeige	Beschreibung
<b>1</b> XCC-Systemmanagement-Anschluss (1 Gb RJ45) Verbindungsanzeige des Ethernet-Anschlusses	Verwenden Sie diese grüne Anzeige, um den Netzwerkverbindungsstatus zu überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus: Netzwerkverbindung ist getrennt.</li> <li>• Grün: Netzwerkverbindung ist hergestellt.</li> </ul>
<b>2</b> XCC-Systemmanagement-Anschluss (1 Gb RJ45) Aktivitätsanzeige des Ethernet-Anschlusses	Verwenden Sie diese grüne Anzeige, um den Netzwerkaktivitätsstatus zu überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus: Der Server ist mit keinem LAN verbunden.</li> <li>• Grün: Das Netzwerk ist verbunden und aktiv.</li> </ul>

## Anzeigen auf der System-E/A-Platine

In den folgenden Abbildungen sind die Anzeigen auf der System-E/A-Platine dargestellt.

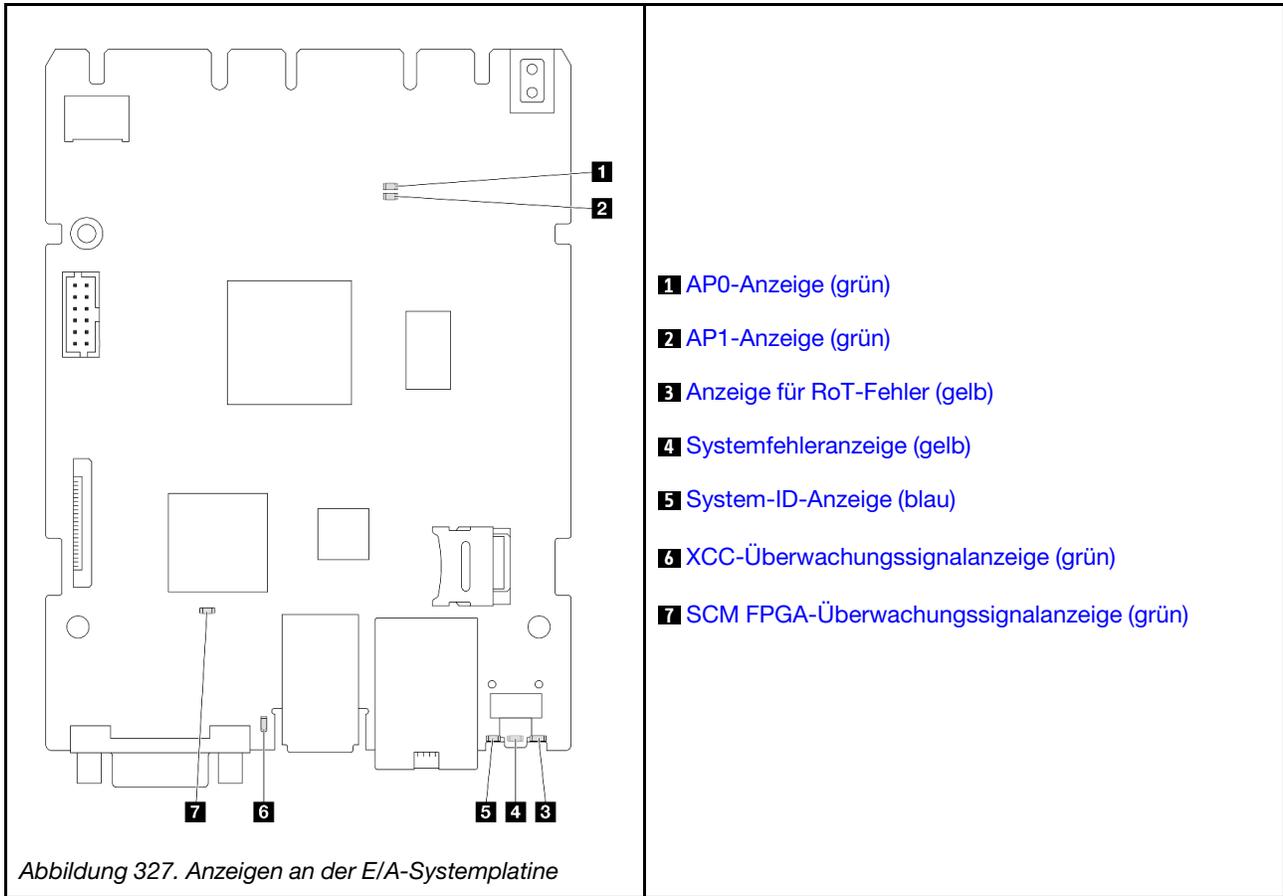


Tabelle 35. Anzeigenbeschreibung

Szenario	<b>1</b> AP0-Anzeige	<b>2</b> AP1-Anzeige	<b>3</b> Anzeige für RoT-Fehler	<b>7</b> SCM FPGA-Überwachungssignalanzeige	<b>6</b> XCC-Überwachungssignalanzeige	Aktionen
Kritischer Firmwareausfall des RoT-Sicherheitsmoduls	Aus	Aus	Ein	–	–	Tauschen Sie die System-E/A-Platine aus.
	Blinken	–	Ein	–	–	Tauschen Sie die System-E/A-Platine aus.
	Blinken	–	Ein	Ein	–	Tauschen Sie die System-E/A-Platine aus.

Tabelle 35. Anzeigenbeschreibung (Forts.)

Szenario	1 AP0 - Anzeige	2 AP1 - Anzeige	3 Anzeige für RoT-Fehler	7 SCM FPGA-Überwachungs-signal-anzeige	6 XCC-Überwachungs-signal-anzeige	Aktionen
Keine Stromversorgung des Systems (FPGA-Überwachungssignalanzeige aus)	Aus	Aus	Aus	Aus	Aus	Wenn die Netzstromversorgung eingeschaltet ist, die Systemplatinenbaugruppe jedoch nicht mit Netzstrom versorgt wird:  1. Überprüfen Sie die Netzteilereinheit (PSU) oder die Netzteil-Interposer-Platine (PIB), falls vorhanden. Wenn bei PSU oder PIB ein Fehler aufgetreten ist, ersetzen Sie diese.  2. Wenn PSU oder PIB ordnungsgemäß funktionieren, gehen Sie wie folgt vor: a. Tauschen Sie die System-E/A-Platine aus. b. Tauschen Sie die Prozessorplatine aus.
Behebbarer Fehler bei XCC-Firmware	Blinken	–	Aus	–	–	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.
XCC-Firmware wird nach einem Fehler wiederhergestellt	Blinken	–	Aus	–	–	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.
Authentifizierungsfehler bei UEFI-Firmware	–	Blinken	Aus	–	–	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.
UEFI-Firmware wird nach einem Authentifizierungsfehler wiederhergestellt	–	Ein	Aus	–	–	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.
System funktioniert ordnungsgemäß (FPGA-Überwachungssignalanzeige ein)	Ein	Ein	Aus	Ein	Ein	Nur zur Information. Es ist keine Aktion erforderlich.

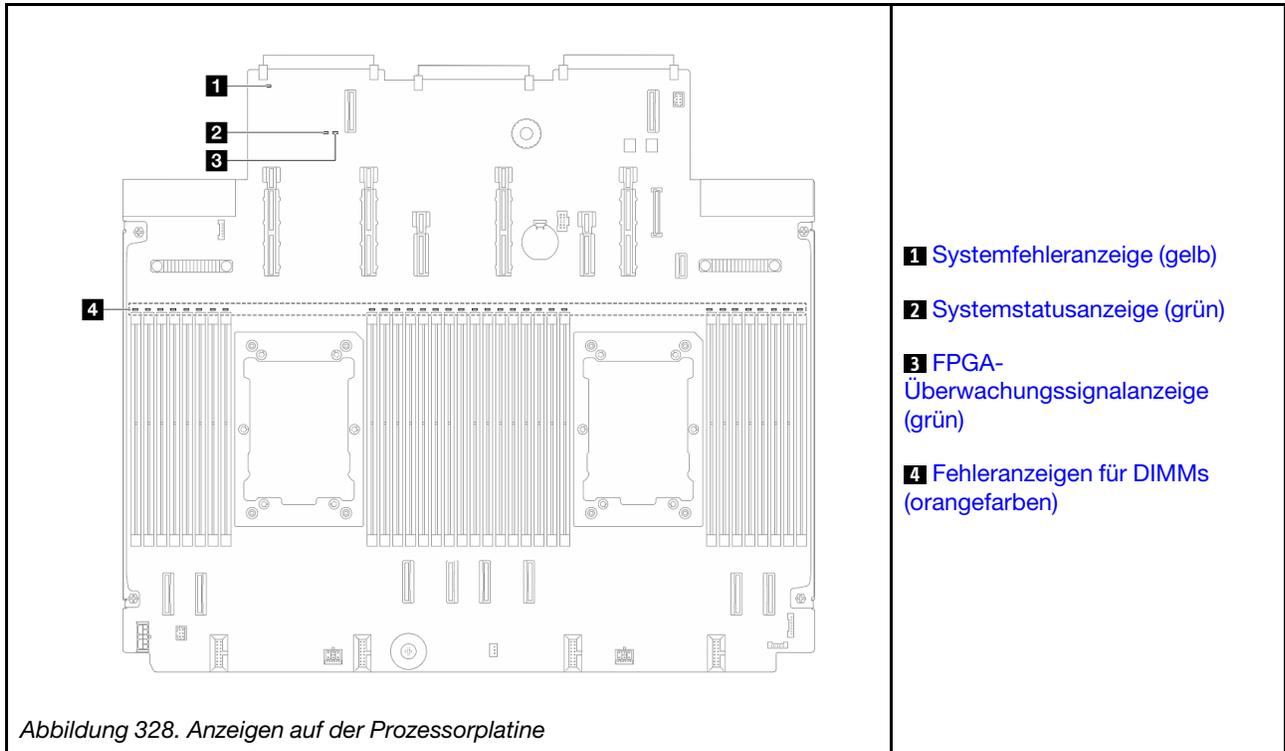
4 Systemfehleranzeige (gelb)	
Beschreibung	Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, leuchten möglicherweise andere Anzeigen am Server, die Sie zur Bestimmung der Fehlerquelle nutzen können.
Aktion	Überprüfen Sie die Systemprotokolle oder die internen Fehleranzeigen, um die fehlerhafte Komponente zu bestimmen. Weitere Informationen finden Sie unter „Anzeigen und Tasten der vorderen Bedienerkonsole“ auf Seite 316.

<b>System-ID-Anzeige (blau)</b>	
Beschreibung	Mit der System-ID-Anzeige an der Vorderseite können Sie den Server eindeutig bestimmen.
Aktion	Mit jedem Druck der System-ID-Taste ändert sich der Status der beiden System-ID-Anzeigen. Die Anzeigen können dauerhaft leuchten, blinken oder ausgeschaltet sein.

<b>XCC-Überwachungssignalanzeige (grün)</b>	
Beschreibung	<p>Die XCC-Überwachungssignalanzeige unterstützt Sie beim Identifizieren des XCC-Status.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blinkend (ungefähr einmal pro Sekunde): XCC funktioniert ordnungsgemäß.</li> <li>• Blinkend mit anderer Geschwindigkeit oder dauerhaft leuchtend: XCC ist in der Initialisierungsphase oder funktioniert nicht ordnungsgemäß.</li> <li>• Aus: XCC funktioniert nicht.</li> </ul>
Aktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die XCC-Überwachungssignalanzeige dauerhaft aus ist oder dauerhaft leuchtet, gehen Sie wie folgt vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wenn kein Zugriff auf XCC möglich ist: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schließen Sie das Netzkabel erneut an.</li> <li>2. Stellen Sie sicher, dass die E/A-Systemplatine ordnungsgemäß installiert ist. (Nur qualifizierte Kundendiensttechniker) Falls erforderlich, installieren Sie sie erneut.</li> <li>3. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die System-E/A-Platine.</li> </ol> </li> <li>– Wenn der Zugriff auf XCC möglich ist, tauschen Sie die System-E/A-Platine aus.</li> </ul> </li> <li>• Wenn die XCC-Überwachungssignalanzeige seit mindestens 5 Minuten schnell blinkt, gehen Sie wie folgt vor: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schließen Sie das Netzkabel erneut an.</li> <li>2. Stellen Sie sicher, dass die E/A-Systemplatine ordnungsgemäß installiert ist. (Nur qualifizierte Kundendiensttechniker) Falls erforderlich, installieren Sie sie erneut.</li> <li>3. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die System-E/A-Platine.</li> </ol> </li> <li>• Wenn die XCC-Überwachungssignalanzeige seit mindestens 5 Minuten langsam blinkt, gehen Sie wie folgt vor: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schließen Sie das Netzkabel erneut an.</li> <li>2. Stellen Sie sicher, dass die E/A-Systemplatine ordnungsgemäß installiert ist. (Nur qualifizierte Kundendiensttechniker) Falls erforderlich, installieren Sie sie erneut.</li> <li>3. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an den Lenovo Support.</li> </ol> </li> </ul>

## Anzeigen auf der Prozessorplatine

In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen auf der Prozessorplatine dargestellt.



### Beschreibung der Anzeigen auf der Prozessorplatine

<b>1 Systemfehleranzeige (gelb)</b>	
Beschreibung	Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, leuchten möglicherweise andere Anzeigen am Server, die Sie zur Bestimmung der Fehlerquelle nutzen können.
Aktion	Überprüfen Sie die Systemprotokolle oder die internen Fehleranzeigen, um die fehlerhafte Komponente zu bestimmen. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">„Anzeigen und Tasten der vorderen Bedienerkonsole“</a> auf Seite 316.

<b>2 Systemstatusanzeige (grün)</b>	
Beschreibung	<p>Die Systemstatusanzeige gibt den Funktionsstatus des Systems an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blinkt schnell (ungefähr viermal pro Sekunde): Stromversorgungsfehler oder Warten auf Bereitschaft der XCC-Stromversorgungsberechtigung.</li> <li>• Blinkt langsam (ungefähr einmal pro Sekunde): Ausgeschaltet und kann eingeschaltet werden (Standby-Modus).</li> <li>• Ein: Eingeschaltet.</li> </ul>
Aktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Systemstatusanzeige mindestens 5 Minuten schnell blinkt und ein Einschalten nicht möglich ist, überprüfen Sie die XCC-Überwachungssignalanzeige und führen Sie die <a href="#">Aktionen für die XCC-Überwachungssignalanzeige</a> aus.</li> <li>• Wenn die Systemstatusanzeige aus bleibt oder schnell blinkt (ungefähr viermal pro Sekunde) und die Systemfehleranzeige am Bedienfeld leuchtet (gelb), liegt beim System ein Stromversorgungsfehler vor. Gehen Sie wie folgt vor: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schließen Sie das Netzkabel erneut an.</li> <li>2. Entfernen Sie die installierten Adapter/Einheiten einzeln nacheinander, bis Sie die minimale Konfigurationen zum Debuggen erreicht haben.</li> <li>3. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Wenn das Problem weiter besteht, erfassen Sie das FFDC-Protokoll und tauschen Sie die Prozessorplatine aus.</li> <li>4. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an den Lenovo Support.</li> </ol> </li> </ul>

<b>3 FPGA-Überwachungssignalanzeige (grün)</b>	
Beschreibung	<p>Die FPGA-Überwachungssignalanzeige unterstützt Sie beim Identifizieren des FPGA-Status.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blinkend (ungefähr einmal pro Sekunde): FPGA funktioniert ordnungsgemäß.</li> <li>• Ein oder aus: FPGA funktioniert nicht.</li> </ul>
Aktion	<p>Wenn die FPGA-Überwachungssignalanzeige dauerhaft aus ist oder dauerhaft leuchtet, gehen Sie wie folgt vor:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tauschen Sie die Prozessorplatine aus.</li> <li>2. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an den Lenovo Support.</li> </ol>

<b>4 Fehleranzeigen für DIMMs (orangefarben)</b>	
Beschreibung	<p>Wenn eine Fehleranzeige für ein Speichermodul aufleuchtet, ist ein Fehler beim entsprechenden Speichermodul aufgetreten.</p>
Aktion	<p>Weitere Informationen hierzu finden Sie unter <a href="#">„Speicherfehler“ auf Seite 338</a>.</p>

## Anzeigen der Netzteileneinheit

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu verschiedenen Anzeigenstatuswerte von Netzteileneinheiten und Vorschläge zu entsprechenden Maßnahmen.

Zum Starten des Servers ist die folgende Mindestkonfiguration erforderlich:

- Ein Prozessor in Prozessorstecksockel 1
- Ein Speichermodul in Steckplatz 7
- Eine Netzteileneinheit
- Ein Festplattenlaufwerk/SSD, ein M.2-Laufwerk (falls Betriebssystem für Debuggingzwecke benötigt wird)
- Drei Systemlüfterpakete

In der folgenden Tabelle werden die Fehler beschrieben, die durch verschiedene Kombinationen der Anzeigen von Netzteileneinheiten und der Betriebsanzeige angezeigt werden, sowie die vorgeschlagenen Maßnahmen zum Beheben der erkannten Fehler.

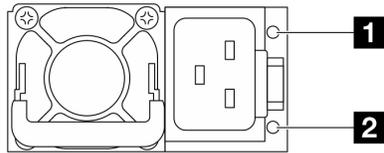


Abbildung 329. Anzeigen an einer CRPS Premium Netzteileneinheit

Anzeige	Beschreibung
<p><b>1</b> Ausgabe- und Fehlerstatus (zweifarbzig, grün und gelb)</p>	<p>Die Ausgangs- und Fehlerstatusanzeige kann einen der folgenden Status aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus: Der Server ist ausgeschaltet oder die Netzteileneinheit funktioniert nicht ordnungsgemäß. Wenn der Server eingeschaltet ist, aber die Anzeige aus ist, tauschen Sie die Netzteileneinheit aus.</li> <li>• Langsam blinkendes Grün (ca. einmal pro Sekunde): Das Netzteil befindet sich im Nullausgabemodus (Standby). Wenn die Netzbelastung niedrig ist, geht eines der installierten Netzteile in den Standby-Modus über, während das andere die gesamte Last übernimmt. Wenn die Netzbelastung ansteigt, wechselt das Standby-Netzteil in den Status „Aktiv“, um den Server mit ausreichend Strom zu versorgen.</li> <li>• Schnell blinkendes Grün (etwa fünf Mal pro Sekunde): Die Netzteileneinheit befindet sich im Firmwareaktualisierungsmodus.</li> <li>• Grün: Der Server ist eingeschaltet und die Netzteileneinheit funktioniert ordnungsgemäß.</li> <li>• Gelb: Die Netzteileneinheit ist möglicherweise ausgefallen. Erstellen Sie einen Speicherauszug des FFDC-Protokolls vom System und wenden Sie sich an das Lenovo Back-End-Support-Team für eine Überprüfung des PSU-Datenprotokolls.</li> </ul> <p>Der Nullausgabemodus kann über das Setup Utility oder die Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle deaktiviert werden. Wenn Sie den Nullausgabemodus deaktivieren, gehen beide Netzteile in den Status „Aktiv“ über.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Starten Sie die Setup Utility, wechseln Sie zu <b>Systemeinstellungen → Energie → Ausgabe von Null</b> und wählen Sie <b>Deaktivieren</b> aus. Wenn Sie den Nullausgabemodus deaktivieren, gehen beide Netzteile in den Status „Aktiv“ über.</li> <li>• Melden Sie sich bei der Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle an, wählen Sie <b>Serverkonfiguration → Stromversorgungsrichtlinie</b> aus, deaktivieren Sie <b>Nullausgabemodus</b> und klicken Sie dann auf <b>Übernehmen</b>.</li> </ul>
<p><b>2</b> Eingangsstatus (einfarbzig, grün)</p>	<p>Die Eingangsstatusanzeige kann einen der folgenden Status aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus: Die Netzteileneinheit wurde von der Eingangsstromquelle getrennt.</li> <li>• Grün: Die Netzteileneinheit ist an die Eingangsstromquelle angeschlossen.</li> </ul>

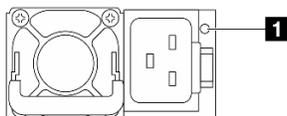


Abbildung 330. Anzeige eines CRPS-Netzteils (1)

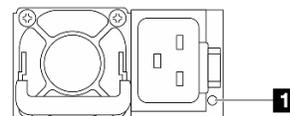


Abbildung 331. Anzeige eines CRPS-Netzteils (2)

<b>■ Anzeige der Netzteilereinheit (zweifarbige, grün und gelb)</b>	
<b>Status</b>	<b>Beschreibung</b>
Ein (grün)	Der Server ist eingeschaltet und die Netzteilereinheit funktioniert ordnungsgemäß.
Blinkt (grün, ungefähr zweimal pro Sekunde)	Die Netzteilereinheit befindet sich im Firmwareaktualisierungsmodus.
Ein (gelb)	Wenn die Netzteilereinheit gelb leuchtet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szenario 1: Eine der beiden Netzteilereinheiten ist ausgeschaltet oder vom Netzkabel getrennt, während die andere eingeschaltet ist.</li> <li>• Szenario 2: Die Netzteilereinheit ist aufgrund eines der unten aufgeführten Probleme ausgefallen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Übertemperaturschutz</li> <li>– Überstromschutz</li> <li>– Überspannungsschutz</li> <li>– Kurzschlusschutz</li> <li>– Lüfterfehler</li> </ul> </li> </ul>
Blinkt (gelb, ungefähr einmal pro Sekunde)	Das Netzteil zeigt Warnungen an, die auf eine Übertemperaturwarnung, eine Überstromwarnung oder eine langsame Lüftergeschwindigkeit hinweisen.
Aus	Der Server ist ausgeschaltet oder die Netzteilereinheit funktioniert nicht ordnungsgemäß. Wenn der Server eingeschaltet ist, aber die Anzeige aus ist, tauschen Sie die Netzteilereinheit aus.

## M.2-Anzeigen an der Rückseite

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Fehlerbehebung für die hintere M.2-Laufwerkbaugruppe.

- „Anzeigen am hinteren M.2-Interposer“ auf Seite 326
- „Anzeigen an der hinteren M.2-Rückwandplatine“ auf Seite 327

### Anzeigen am hinteren M.2-Interposer

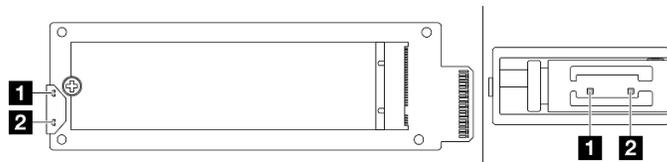


Abbildung 332. Anzeigen am hinteren M.2-Interposer

Der normale Status der Anzeigen des Interposers ist, dass die Aktivitätsanzeige blinkt und die Statusanzeige ausgeschaltet bleibt.

<b>Anzeige</b>	<b>Status und Beschreibung</b>
<b>1</b> Aktivitätsanzeige (grün)	Ein: Das M.2-Laufwerk ist inaktiv.
	„Aus: Das M.2-Laufwerk ist nicht bestätigt.“ auf Seite 327
	Blinkt (ungefähr viermal pro Sekunde): Die E/A-Aktivität des M.2-Laufwerks ist in Bearbeitung.
<b>2</b> Status-LED (gelb)	Ein: Es liegt ein Laufwerksfehler vor.
	Aus: Das M.2-Laufwerk funktioniert ordnungsgemäß.

Anzeige	Status und Beschreibung
	Blinkt schnell (ungefähr viermal pro Sekunde): Das M.2-Laufwerk wird gesucht.
	Blinkt langsam (ungefähr einmal pro Sekunde): Das M.2-Laufwerk wird wiederhergestellt.

### Problem mit dem hinteren M.2-Laufwerk bei fehlender Bestätigung

1. Tauschen Sie die beiden nebeneinander liegenden M.2-Laufwerkbaugruppen miteinander aus, um zu sehen, ob das Problem weiterhin besteht.
2. Wenn das Problem weiterhin besteht:
  - Szenario 1: Die Aktivitätsanzeige bleibt aus, ersetzen Sie den Interposer. Wenn der Austausch der Interposer nicht funktioniert, kann es sich um einen Netz- oder PSoC-Fehler handeln. Erfassen Sie die FFDC-Datei und kontaktieren Sie den Lenovo Support.
  - Szenario 2: Wenn beide Anzeigen aufleuchten, rufen Sie die Informationen zum Laufwerk in XCC auf:
    - Wenn die Informationen zugänglich sind, aber das Laufwerk deaktiviert bleibt, tauschen Sie das Laufwerk aus oder überprüfen Sie das RAID-Chip-Protokoll in der FFDC-Datei, um zu sehen, ob hilfreiche Informationen verfügbar sind.
    - Wenn die Informationen nicht zugänglich sind, überprüfen Sie das RAID-Chip-Protokoll in der FFDC-Datei und ersetzen Sie den Interposer oder das Laufwerk.
3. Wenn das Problem nach dem Austausch des Interposers und des Laufwerks weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Lenovo Support.

### Anzeigen an der hinteren M.2-Rückwandplatine

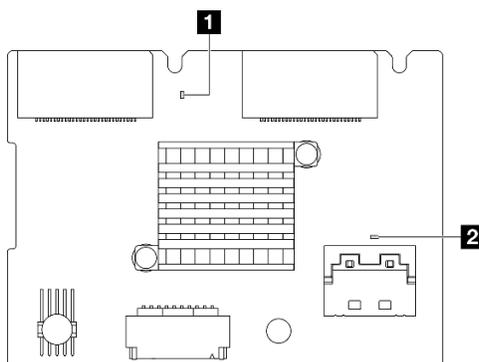


Abbildung 333. Anzeigen an der hinteren M.2-Rückwandplatine

Der normale Status der Anzeigen auf der Rückwandplatine ist, dass sowohl die Anzeige des Systemüberwachungssignals als auch die Anzeige des PSoC-Überwachungssignals blinken.

Anzeige	Status und Beschreibung
<b>1</b> Anzeige des Systemüberwachungssignals (grün)	Blinkt: Die M.2-Rückwandplatine ist eingeschaltet.
<b>2</b> Anzeige des PSoC-Überwachungssignals (grün)	Ein: Die PSoC-Firmware ist nicht initialisiert oder befindet sich in einem blockierten Zustand.
	Aus: Ausgeschaltet oder in einem blockierten Zustand.
	Blinkt schnell (ungefähr einmal pro Sekunde): Code wird aktualisiert (Bootloader-Modus).
	Blinkt langsam (etwa einmal alle zwei Sekunden): Initialisierung wird beendet (Anwendungsmodus).

## Fehlerbehebung für die hintere Rückwandplatine für M.2-Laufwerke

- Führen Sie eine Sichtüberprüfung der Anzeigen auf der Rückwandplatine durch, wenn das System eingeschaltet und die obere Abdeckung entfernt ist.
  - Wenn die Anzeige des PSoC-Überprüfungssignals ständig ein- oder ausgeschaltet ist, tauschen Sie die Rückwandplatine aus. Wenn das Problem nach dem Austausch weiterhin besteht, erfassen Sie die FFDC-Datei und kontaktieren Sie den Lenovo Support.
  - Wenn die Anzeige des Systemüberwachungssignals nicht blinkt, bedeutet dies, dass Probleme mit dem RAID-Chip vorliegen. Tauschen Sie die Rückwandplatine aus. Wenn das Problem nach dem Austausch weiterhin besteht, erfassen Sie die FFDC-Datei und kontaktieren Sie den Lenovo Support.
- Wenn das XCC-Ereignisprotokoll PCIe-Fehler bezüglich des hinteren M.2-Laufwerks anzeigt und das Entfernen der oberen Abdeckung nicht möglich ist.
  - Tauschen Sie die Rückwandplatine aus. Wenn das Problem nach dem Austausch weiterhin besteht, erfassen Sie die FFDC-Datei und kontaktieren Sie den Lenovo Support.
  - Überprüfen Sie das PSoC-Register im PSoC-Ordner, um festzustellen, ob PSoC ordnungsgemäß funktioniert:
    - Wenn nicht, versuchen Sie, die Rückwandplatine auszutauschen oder die PSoC-Firmware zu aktualisieren. Wenn sie nicht funktionieren, wenden Sie sich an den Lenovo Support.
    - Wenn ja, überprüfen Sie, ob auf die Informationen zum RAID-Chip in der Geräteliste der FFDC-Datei zugegriffen werden kann. Wenn ja, tauschen Sie die Rückwandplatine aus oder erfassen Sie die FFDC-Datei und wenden Sie sich an den Lenovo Support; wenn nicht, tauschen Sie die Rückwandplatine aus.

## Systemanzeigen an der Rückseite

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht der Anzeigen an der Rückseite des Servers.

### Systemanzeigen an der Rückseite des Servers

In der folgenden Abbildung werden die Anzeigen an der Rückseite eines Servermodells mit drei PCIe-Steckplätzen dargestellt. Die Anzeigen auf der Rückseite der anderen Servermodelle sind identisch.

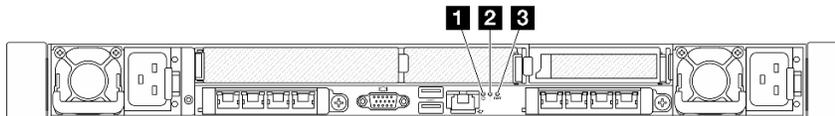


Abbildung 334. Übersicht der Anzeigen an der Rückseite

Nummer	Anzeige
<b>1 2 3</b>	„Anzeigen auf der System-E/A-Platine“ auf Seite 319

## Verfahren zur Bestimmung allgemeiner Fehler

Verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt zum Beheben von Problemen, wenn das Ereignisprotokoll keine bestimmten Fehler enthält oder der Server nicht funktioniert.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, wodurch ein Problem verursacht wird und die Netzteile ordnungsgemäß funktionieren, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Problem zu beheben:

1. Schalten Sie den Server aus.

2. Vergewissern Sie sich, dass der Server ordnungsgemäß verkabelt ist.
3. Falls zutreffend, entfernen Sie jeweils eine der folgenden Einheiten (bzw. trennen Sie die Verbindung zu der jeweiligen Einheit), bis Sie den Fehler bestimmt haben. Schalten Sie den Server ein und konfigurieren Sie ihn, wenn Sie eine Einheit entfernt oder die Verbindung zur jeweiligen Einheit getrennt haben.
  - Alle externen Einheiten
  - Einheit für Überspannungsschutz (auf dem Server)
  - Drucker, Maus und Einheiten eines anderen Herstellers (nicht Lenovo)
  - Alle Adapter
  - Festplattenlaufwerke
  - Speichermodule, bis die für den Server unterstützte Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke erreicht ist

Informationen zur Mindestkonfiguration für Ihren Server finden Sie unter „Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke“ in [„Technische Daten“ auf Seite 4](#).

4. Schalten Sie den Server ein.

Wenn das Problem durch Entfernen eines Adapters vom Server behoben wurde, jedoch erneut auftritt, sobald Sie denselben Adapter wieder installieren, überprüfen Sie den Adapter. Wenn das Problem auch nach dem Austausch des Adapters weiterhin auftritt, probieren Sie einen anderen PCIe-Steckplatz.

Wenn Sie einen Netzwerkfehler vermuten und der Server alle Systemtests fehlerfrei durchläuft, überprüfen Sie die Netzwerkverkabelung außerhalb des Servers.

## Vermutete Fehler bei der Stromversorgung beheben

Das Beheben von Fehlern bei der Stromversorgung kann schwierig sein. Ein Kurzschluss kann beispielsweise an jeder der Stromversorgungsleisten vorliegen. Normalerweise bewirkt ein Kurzschluss, dass das Subsystem für den Netzanschluss aufgrund einer Überstrombedingung abgeschaltet wird.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen vermuteten Fehler bei der Stromversorgung zu diagnostizieren und zu beheben.

Schritt 1. Prüfen Sie das Ereignisprotokoll und beheben Sie alle auf die Stromversorgung bezogenen Fehler.

**Anmerkung:** Beginnen Sie mit dem Ereignisprotokoll der Anwendung, die den Server verwaltet. Weitere Informationen zu Ereignisprotokollen finden Sie unter [„Ereignisprotokolle“ auf Seite 313](#).

Schritt 2. Suchen Sie nach Kurzschlüssen, z. B. nach losen Schrauben, die auf einer Platine einen Kurzschluss verursachen.

Schritt 3. Entfernen Sie die Adapter und ziehen Sie alle Kabel und Netzkabel von allen internen und externen Einheiten ab, bis der Server die Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke aufweist, die zum Starten des Servers benötigt wird. Informationen zur Mindestkonfiguration für Ihren Server finden Sie unter „Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke“ in [„Technische Daten“ auf Seite 4](#).

Schritt 4. Schließen Sie alle Wechselstromkabel wieder an und schalten Sie den Server ein. Wenn der Server erfolgreich gestartet wird, setzen Sie die Adapter bzw. die Einheiten einzeln nacheinander wieder ein, bis Sie den Fehler bestimmt haben.

Wenn der Server mit der Mindestkonfiguration nicht startet, ersetzen Sie eine Komponente der Mindestkonfiguration nach der anderen, bis Sie den Fehler bestimmt haben.

## Vermutete Fehler am Ethernet-Controller beheben

Die Methode, die Sie zum Testen des Ethernet-Controllers verwenden sollten, richtet sich nach dem verwendeten Betriebssystem. Lesen Sie die Informationen zu Ethernet-Controllern in der Dokumentation zum Betriebssystem und die Readme-Datei zum Einheits-treiber für den Ethernet-Controller.

Gehen Sie wie folgt vor, um zu versuchen, vermutete Fehler am Ethernet-Controller zu beheben:

Schritt 1. Stellen Sie sicher, dass die korrekten Einheitentreiber installiert und auf dem neuesten Stand sind.

Schritt 2. Stellen Sie sicher, dass das Ethernet-Kabel ordnungsgemäß installiert ist.

- Das Kabel muss mit allen Anschlüssen ordnungsgemäß verbunden sein. Wenn das Kabel ordnungsgemäß verbunden ist, das Problem aber weiterhin auftritt, ersetzen Sie das Kabel.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabelleistung für die gewählte Netzwerkgeschwindigkeit geeignet ist. So ist beispielsweise ein SFP+-Kabel nur für den 10G-Betrieb geeignet. Für den 25G-Betrieb wird ein SFP25-Kabel benötigt. Ebenso ist für den Base-T-Betrieb ein CAT5-Kabel für den 1G-Base-T-Betrieb erforderlich, während für den 10G-Base-T-Betrieb ein CAT6-Kabel benötigt wird.

Schritt 3. Legen Sie sowohl für den Adapter-Port als auch für den Switch-Port die automatische Aushandlung fest. Wenn die automatische Aushandlung an einem der Ports nicht unterstützt wird, versuchen Sie, beide Ports manuell so zu konfigurieren, dass sie aufeinander abgestimmt sind.

Schritt 4. Überprüfen Sie die Anzeigen des Ethernet-Controllers am Adapter und Server. Diese Anzeigen weisen darauf hin, ob bei einem Anschluss, einem Kabel oder einem Hub ein Fehler aufgetreten ist.

Obwohl einige Adapter variieren können, befindet sich die Adapterverbindungsanzeige bei vertikaler Installation in der Regel auf der linken Seite des Ports und die Aktivitätsanzeige auf der rechten Seite.

Informationen zur Serverbedienfeld-Anzeige finden Sie unter [„Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 36](#).

- Die Anzeige für den Ethernet-Verbindungsstatus (Ethernet-Verbindungsanzeige) leuchtet, wenn der Ethernet-Controller einen Verbindungsimpuls vom Switch empfängt. Wenn die Anzeige nicht leuchtet, ist möglicherweise ein Anschluss defekt oder es ist ein Fehler am Switch aufgetreten.
- Die Anzeige für Ethernet-Sende-/Empfangsaktivität leuchtet, wenn der Ethernet-Controller Daten über das Ethernet sendet oder empfängt. Wenn keine Ethernet-Sende-/Empfangsaktivität vorliegt, stellen Sie sicher, dass der Hub und das Netzwerk in Betrieb und die richtigen Einheitentreiber installiert sind.

Schritt 5. Überprüfen Sie die Anzeige für Netzwerkaktivität am Server. Die Anzeige für Netzwerkaktivität leuchtet, wenn Daten im Ethernet-Netz aktiv sind. Wenn die Anzeige für Netzwerkaktivität nicht leuchtet, stellen Sie sicher, dass der Hub und das Netzwerk in Betrieb und die richtigen Einheitentreiber installiert sind.

Informationen zur Position der Anzeige für Netzwerkaktivität finden Sie unter [„Fehlerbehebung nach Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 315](#).

Schritt 6. Überprüfen Sie, ob die Ursache für den Fehler mit dem Betriebssystem zusammenhängt, und stellen Sie sicher, dass die Betriebssystemtreiber ordnungsgemäß installiert sind.

Schritt 7. Stellen Sie sicher, dass die Einheitentreiber des Clients und die des Servers dasselbe Protokoll verwenden.

Wenn der Ethernet-Controller weiterhin keine Verbindung zum Netz aufbauen kann, die Hardware jedoch funktioniert, sollte der Netzadministrator weitere mögliche Fehlerursachen überprüfen.

---

## Fehlerbehebung nach Symptom

Mithilfe dieser Informationen können Sie Lösungen zu Fehlern mit bestimmten Symptomen finden.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die in diesem Abschnitt enthaltenen symptombasierten Fehlerbehebungsinformationen zu verwenden:

1. Überprüfen Sie das Ereignisprotokoll der Anwendung, die den Server verwaltet, und befolgen Sie die vorgeschlagenen Aktionen, um die Ereigniscodes zu beheben.
  - Wenn Sie den Server über Lenovo XClarity Administrator verwalten, beginnen Sie mit dem Lenovo XClarity Administrator-Ereignisprotokoll.
  - Wenn Sie eine andere Verwaltungsanwendung verwenden, beginnen Sie mit dem Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll.

Weitere Informationen zu Ereignisprotokollen finden Sie unter [„Ereignisprotokolle“ auf Seite 313](#).

2. Lesen Sie sich diesen Abschnitt durch, um die aufgetretenen Symptome in der Fehlerbehebungstabelle in diesem Abschnitt zu finden, und befolgen Sie die vorgeschlagenen Aktionen, um das Problem zu beheben.
3. Kontaktieren Sie den Support, falls das Problem weiterhin besteht (siehe [„Support kontaktieren“ auf Seite 361](#)).

## Probleme mit dem Wasserkühlungsmodul (NeptAir-Modul)

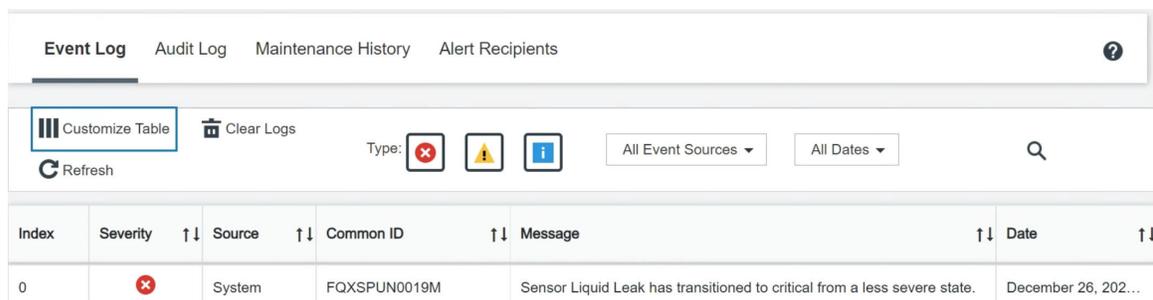
Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Probleme mit dem Processor Neptune™ Air Module (NeptAir) beheben.

- [„Problem mit Flüssigkeitslecks“ auf Seite 331](#)
- [„Problem mit Kabelbruch“ auf Seite 332](#)

### Problem mit Flüssigkeitslecks

Flüssigkeitsleckagen können durch die folgenden Verfahren identifiziert werden:

- Wenn der Server aus der Ferne gewartet wird:
  - Ein Lenovo XClarity Controller-Ereignis wird angezeigt:  
FQXSPCA0041N: Liquid is leaking from closed loop [CoolingSensorName].



The screenshot shows the 'Event Log' section of a management interface. It includes tabs for 'Event Log', 'Audit Log', 'Maintenance History', and 'Alert Recipients'. Below the tabs are controls for 'Customize Table', 'Clear Logs', 'Refresh', and filters for 'Type' (with icons for error, warning, and info) and 'All Event Sources' and 'All Dates'. A search icon is also present. The main table has columns for Index, Severity, Source, Common ID, Message, and Date. One event is listed with a severity of 'Critical' (red 'x' icon), source 'System', common ID 'FQXSPUN0019M', and message 'Sensor Liquid Leak has transitioned to critical from a less severe state.' The date is 'December 26, 202...'.

Index	Severity	Source	Common ID	Message	Date
0	Critical	System	FQXSPUN0019M	Sensor Liquid Leak has transitioned to critical from a less severe state.	December 26, 202...

Health Summary

Active System Events (1)

 Others    Sensor Liquid Leak has transitioned to critical from a less severe state.  
FQXSPUN0019M    FRU:    December 26, 2022 10:38:22 AM

[View all event logs](#)

- Lenovo XClarity Controller hat zahlreiche Systembedingungen als IPMI-Sensoren definiert. Benutzer können den Betriebszustand des Systems mithilfe von IPMI-Befehlen überprüfen. Im Folgenden finden Sie Beispiele für die Ausführung von ipmitool, ein gängiges Open-Source-Tools, das dem IPMI-Standard von Intel entspricht. Prüfen Sie den Status der leckenden Flüssigkeit mithilfe der dargestellten Befehlszeilen.

```
sysadmin@Dev-Server:~$ ipmitool -C 17 -I lanplus -H 10.132.225.164 -U USERID -P ***** sel elist
 1 | 12/26/2022 | 10:38:17 | Event Logging Disabled SEL Fullness | Log area reset/cleared | Asserted
 2 | 12/26/2022 | 10:38:22 | Cooling Device Liquid Leak | Transition to Critical from less severe | Asserted
```

Die Ereignisprotokolle mit dem Parameter sel elist.

```
sysadmin@Dev-Server:~$ ipmitool -C 17 -I lanplus -H 10.132.225.164 -U USERID -P ***** sdr elist |grep "Liquid Leak"
Liquid Leak | EAh | ok | 30.1 | Transition to Critical from less severe
```

Liquid Leak | EAh | ok | 30.1 | Transition to Critical from less severe

Der Status aller Sensoren kann mit dem Parameter sdr elist abgerufen werden. Wenn Flüssigkeit austritt, wird das obige Protokoll angezeigt.

- Wenn der Server erreichbar ist und die orangefarbene Anzeige an der vorderen Bedienerkonsole leuchtet, kann es zu Flüssigkeitslecks gekommen sein. Sie müssen die obere Abdeckung öffnen, um den Anzeigenstatus von Flüssigkeitserkennungssensormodul zu überprüfen. Weitere Informationen finden Sie unter „Anzeigen und Tasten der vorderen Bedienerkonsole“ auf Seite 316 und „Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls“ auf Seite 318 .

### Schritte zur Behebung von Flüssigkeitslecks

Wenn die Anzeige auf dem Flüssigkeitserkennungssensormodul grün blinkt, gehen Sie wie folgt vor, um Hilfe zu erhalten.

1. Überprüfen Sie Kühler, Wasserleitungen und Pumpen auf leckende grüne Flüssigkeit.
2. Wenn leckende grüne Flüssigkeit gefunden wurde, schalten Sie den Server aus und entfernen Sie das NeptAir-Modul.
3. Entfernen Sie die Flüssigkeit von allen Komponenten im Gehäuse. Suchen Sie im Server nach Anzeichen von Feuchtigkeit in Stecksockeln und Spalten.
4. Wenden Sie sich an die Lenovo Support.

### Problem mit Kabelbruch

Ein Lenovo XClarity Controller-Ereignis wird angezeigt:

FQXSPCA0042M: Liquid leak detector for [DeviceType] is faulty.

### Schritte zum Beheben eines Kabelbruchs

1. Überprüfen Sie, ob ein Deassertion-Ereignis (FQXSPCA2042I) ausgelöst wurde.
2. Wenn ja, ignorieren Sie dieses Ereignis.
3. Wenn nein, wenden Sie sich an den Lenovo Support, um die Details überprüfen zu lassen.

## Probleme mit dem Wasserkühlungsmodul (NeptCore-Modul)

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Probleme mit dem Processor Neptune™ Core Module (NeptCore) beheben.

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie Probleme mit dem NeptCore-Modul beheben können.

- „Problem mit Flüssigkeitslecks“ auf Seite 333
- „Problem mit Kabelbruch“ auf Seite 335

## Problem mit Flüssigkeitslecks

Flüssigkeitsleckagen können durch die folgenden Verfahren identifiziert werden:

- Wenn der Server aus der Ferne gewartet wird:
  - Ein Lenovo XClarity Controller-Ereignis wird angezeigt:  
FQXSPCA0040N: Liquid is leaking from open loop [CoolingSensorName].

The screenshot shows the 'Event Log' section of a management interface. It includes tabs for 'Event Log', 'Audit Log', 'Maintenance History', and 'Alert Recipients'. Below the tabs are controls for 'Customize Table', 'Clear Logs', 'Refresh', and filters for 'Type' (Critical, Warning, Info) and 'All Event Sources' and 'All Dates'. A table lists events with columns for Index, Severity, Source, Common ID, Message, and Date. One event is shown with a critical severity (red 'x') from the 'System' source, with Common ID 'FQXSPUN0019M' and Message 'Sensor Liquid Leak has transitioned to critical from a less severe state.' Below the table is a 'Health Summary' section with a box for 'Active System Events (1)'. A detailed view of this event shows the source as 'Others', the message as 'Sensor Liquid Leak has transitioned to critical from a less severe state.', the Common ID as 'FQXSPUN0019M', and the FRU as 'December 26, 2022 10:38:22 AM'. A link 'View all event logs' is also present.

- Lenovo XClarity Controller hat zahlreiche Systembedingungen als IPMI-Sensoren definiert. Benutzer können den Betriebszustand des Systems mithilfe von IPMI-Befehlen überprüfen. Im Folgenden finden Sie Beispiele für die Ausführung von `ipmitool`, ein gängiges Open-Source-Tools, das dem IPMI-Standard von Intel entspricht. Prüfen Sie den Status der leckenden Flüssigkeit mithilfe der dargestellten Befehlszeilen.

```
sysadmin@Dev-Server:~$ ipmitool -C 17 -I lanplus -H 10.132.225.164 -U USERID -P ***** sel elist
1 | 12/26/2022 | 10:38:17 | Event Logging Disabled SEL Fullness | Log area reset/cleared | Asserted
2 | 12/26/2022 | 10:38:22 | Cooling Device Liquid Leak | Transition to Critical from less severe | Asserted
```

Die Ereignisprotokolle mit dem Parameter `sel elist`.

```
sysadmin@Dev-Server:~$ ipmitool -C 17 -I lanplus -H 10.132.225.164 -U USERID -P ***** sdr elist |grep "Liquid Leak"
Liquid Leak | EAh | ok | 30.1 | Transition to Critical from less severe
```

Liquid Leak | EAh | ok | 30.1 | Transition to Critical from less severe

Der Status aller Sensoren kann mit dem Parameter `sdr elist` abgerufen werden. Wenn Flüssigkeit austritt, wird das obige Protokoll angezeigt.

- Wenn der Server erreichbar ist und die orangefarbene Anzeige an der vorderen Bedienerkonsole leuchtet, kann es zu Flüssigkeitslecks gekommen sein. Sie müssen die obere Abdeckung öffnen, um den Anzeigenstatus von Flüssigkeitserkennungssensormodul zu überprüfen. Weitere Informationen finden Sie unter „Anzeigen und Tasten der vorderen Bedienerkonsole“ auf Seite 316 und „Anzeige des Flüssigkeitserkennungssensormoduls“ auf Seite 318 .

## Schritte zur Behebung von Flüssigkeitslecks

Wenn die Anzeige auf dem Flüssigkeitserkennungssensormodul grün blinkt, gehen Sie wie folgt vor, um Hilfe zu erhalten.

1. Speichern und sichern Sie Daten und Vorgänge.
2. Schalten Sie den Server aus und entfernen Sie die Schnellanschlüsse von den Leitungen.
3. Ziehen Sie den Server heraus oder entfernen Sie ihn aus dem Rack. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Server am Rack installieren \(Reibungsschienen\)](#)“ auf Seite 88 oder „[Server am Rack installieren \(Laufschienen\)](#)“ auf Seite 96.
4. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 296.
5. Überprüfen Sie die Einlass- und Auslassschläuche, die Systemplatinenbaugruppe und die Kühlplattenabdeckungen auf Flüssigkeitslecks:

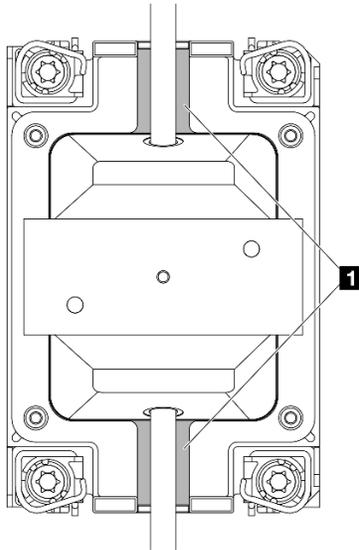


Abbildung 335. Bereiche, die zu Lecks neigen

**Anmerkung:** Wenn es zu einem Leck gekommen ist, sammelt sich die Flüssigkeit normalerweise an **1** Bereichen, die zu Lecks neigen.

- a. Wenn Sie Flüssigkeit an den Schläuchen und auf der Systemplatinenbaugruppe finden, entfernen Sie sie.
- b. Wenn sich Flüssigkeit unter den Kühlplattenabdeckungen befindet:
  - 1) Entfernen Sie mindestens vier DIMMs von beiden Seiten, um Zugang zu den Klammern an den Kühlplattenabdeckungen zu erhalten. Informationen zum Entfernen der Speichermodule finden Sie unter „[Speichermodul entfernen](#)“ auf Seite 220.

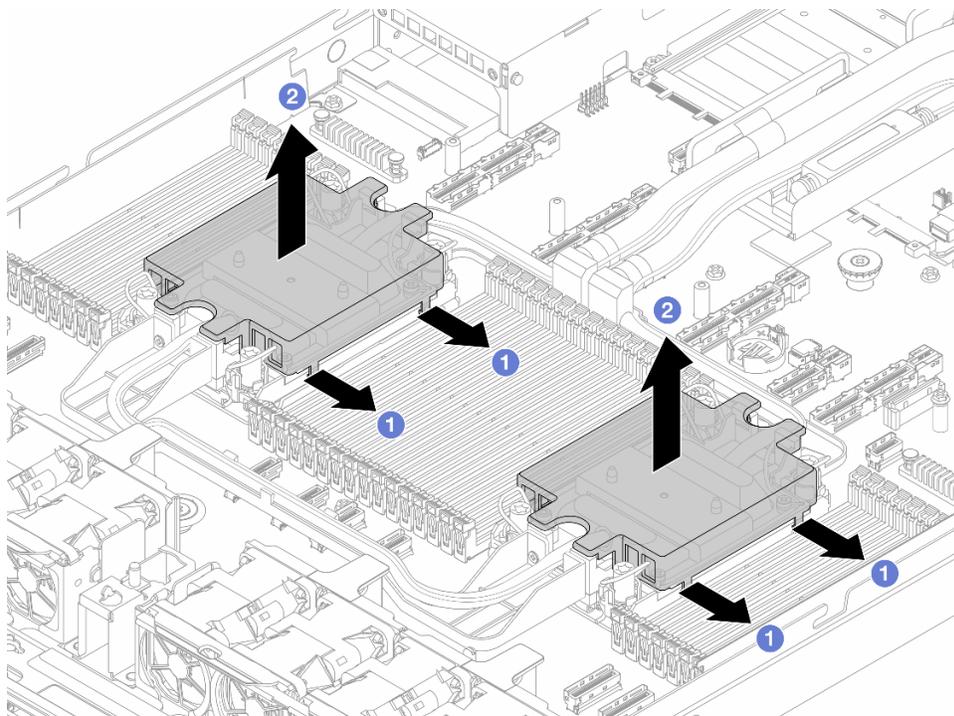


Abbildung 336. Entfernen der Kühlplattenabdeckung

- a) 1 Öffnen Sie die Klammern.
  - b) 2 Entfernen Sie die Kühlplattenabdeckung.
- 2) Entfernen Sie die Flüssigkeit an den Kühlplatten.
6. Überprüfen Sie die obere Abdeckung des Servers darunter, um zu sehen, ob Kühlflüssigkeit darauf getropft ist. Wenn ja, wiederholen Sie die vorherigen Schritte für den unteren Server.
  7. Wenden Sie sich an die Lenovo Support.

### Problem mit Kabelbruch

Ein Lenovo XClarity Controller-Ereignis wird angezeigt:

FQXSPCA0042M: Liquid leak detector for [DeviceType] is faulty.

### Schritte zum Beheben eines Kabelbruchs

1. Überprüfen Sie, ob ein Deassertion-Ereignis (FQXSPCA2042I) ausgelöst wurde.
2. Wenn ja, ignorieren Sie dieses Ereignis.
3. Wenn nein, wenden Sie sich an den Lenovo Support, um die Details überprüfen zu lassen.

### Sporadisch auftretende Fehler

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie sporadisch auftretende Fehler beheben.

- „Sporadisch auftretende Probleme bei externen Einheiten“ auf Seite 336
- „Sporadisch auftretende Probleme bei der kernelbasierten virtuellen Maschine (KVM)“ auf Seite 336
- „Sporadisch auftretende unerwartete Warmstarts“ auf Seite 336

### **Sporadisch auftretende Probleme bei externen Einheiten**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

1. Aktualisieren Sie die UEFI- und XCC-Firmware auf die neueste Version.
2. Vergewissern Sie sich, dass die richtigen Einheitentreiber installiert sind. Die entsprechende Dokumentation finden Sie auf der Website des Herstellers.
3. Bei einer USB-Einheit:
  - a. Stellen Sie sicher, dass die Einheit ordnungsgemäß konfiguriert ist.
  - b. Schließen Sie die Einheit an einen anderen Anschluss an. Wenn Sie einen USB-Hub verwenden, entfernen Sie den Hub und schließen Sie die Einheit direkt an den Server an. Stellen Sie sicher, dass die Einheit für den Anschluss ordnungsgemäß konfiguriert ist.

### **Sporadisch auftretende Probleme bei der kernelbasierten virtuellen Maschine (KVM)**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

#### **Videoprobleme:**

1. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel und das Konsolenverteilerkabel ordnungsgemäß angeschlossen und gesichert sind.
2. Stellen Sie sicher, dass der Bildschirm ordnungsgemäß funktioniert, indem Sie ihn bei einem anderen Server testen.
3. Testen Sie das Verteilerkabel der Konsole an einem funktionierenden Server, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert. Ersetzen Sie das Konsolenverteilerkabel, wenn es fehlerhaft ist.

#### **Tastaturprobleme:**

Stellen Sie sicher, dass alle Kabel und das Konsolenverteilerkabel ordnungsgemäß angeschlossen und gesichert sind.

#### **Mausprobleme:**

Stellen Sie sicher, dass alle Kabel und das Konsolenverteilerkabel ordnungsgemäß angeschlossen und gesichert sind.

### **Sporadisch auftretende unerwartete Warmstarts**

**Anmerkung:** Einige nicht behebbare Fehler erfordern einen Neustart des Servers, sodass eine Einheit, wie z. B. ein DIMM oder ein Prozessor, deaktiviert werden kann, damit das System ordnungsgemäß bootet.

1. Wenn das Zurücksetzen beim POST und mit aktiviertem POST-Überwachungszeitgeber stattfindet, stellen Sie sicher, dass der Wert für den Überwachungszeitgeber ausreichend Zeit zulässt (POST-Überwachungszeitgeber).

Um die POST-Watchdog-Zeit zu prüfen, starten Sie den Server neu und drücken Sie die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die LXPM-Schnittstelle der Systemeinstellung anzuzeigen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Klicken Sie dann auf **Systemeinstellungen** → **Wiederherstellung und RAS** → **Systemwiederherstellung** → **POST-Überwachungszeitgeber**.

2. Wenn das Zurücksetzen nach dem Start des Betriebssystems auftritt, öffnen Sie das Betriebssystem bei ordnungsgemäßem Systembetrieb und richten Sie den Kernelabbildprozess des Betriebssystems ein (die Basisbetriebssysteme von Windows und Linux verwenden unterschiedliche Verfahren). Öffnen Sie das UEFI-Konfigurationsmenü und deaktivieren Sie die Funktion oder deaktivieren Sie sie mit dem folgenden OneCli-Befehl.

```
OneCli.exe config set SystemRecovery.RebootSystemOnNMI Disable --bmc XCC_USER:XCC_PASSWORD@XCC_IPAddress
```

3. Rufen Sie das Ereignisprotokoll des Management-Controller auf, um nach einem Ereigniscode zu suchen, der auf einen Neustart hinweist. Weitere Informationen zum Anzeigen des Ereignisprotokolls finden Sie unter „[Ereignisprotokolle](#)“ auf Seite 313. Wenn Sie das Linux-Basisbetriebssystem verwenden, erfassen Sie alle Protokolle und senden Sie diese zur weiteren Untersuchung an den Lenovo Support.

## Fehler an Tastatur, Maus, KVM-Schalter oder USB-Einheiten

Mithilfe dieser Informationen können Sie Fehler an Tastatur, Maus, KVM-Schalter oder USB-Einheit beheben.

- „[Alle oder einige Tasten der Tastatur funktionieren nicht](#)“ auf Seite 337
- „[Die Maus funktioniert nicht](#)“ auf Seite 337
- „[Probleme mit KVM-Schalter](#)“ auf Seite 337
- „[Die USB-Einheit funktioniert nicht](#)“ auf Seite 337

### Alle oder einige Tasten der Tastatur funktionieren nicht

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Das Tastaturkabel ist fest angeschlossen.
  - Der Server und der Bildschirm sind eingeschaltet.
2. Wenn Sie eine USB-Tastatur verwenden, führen Sie das Setup Utility aus und aktivieren Sie den tastaturlosen Betrieb.
3. Wenn Sie eine USB-Tastatur verwenden und diese an einen USB-Hub angeschlossen ist, ziehen Sie die Tastatur vom Hub ab und schließen Sie sie direkt an den Server an.
4. Tauschen Sie die Tastatur aus.

### Die Maus funktioniert nicht

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Das Kabel der Maus ist fest an den Server angeschlossen.
  - Die Einheits-treiber für die Maus sind ordnungsgemäß installiert.
  - Der Server und der Bildschirm sind eingeschaltet.
  - Die Maus ist als Zusatzeinrichtung im Setup Utility aktiviert.
2. Wenn Sie eine USB-Maus verwenden, die an einen USB-Hub angeschlossen ist, trennen Sie die Maus vom Hub und schließen Sie sie direkt an den Server an.
3. Tauschen Sie die Maus aus.

### Probleme mit KVM-Schalter

1. Stellen Sie sicher, dass der KVM-Schalter von Ihrem Server unterstützt wird.
2. Stellen Sie sicher, dass der KVM-Schalter ordnungsgemäß eingeschaltet ist.
3. Wenn Tastatur, Maus oder Bildschirm regulär mit direkter Verbindung zum Server betrieben werden können, tauschen Sie den KVM-Schalter aus.

### Die USB-Einheit funktioniert nicht

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Der richtige Einheits-treiber für USB-Einheiten wurde installiert.
  - Das Betriebssystem unterstützt USB-Einheiten.
2. Wenn Sie einen USB-Hub verwenden, ziehen Sie die USB-Einheit vom Hub ab und schließen Sie sie direkt an den Server an.

## Speicherfehler

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie Speicherprobleme beheben können.

- [„Mehrere Speichermodule in einem Kanal werden als fehlerhaft erkannt“ auf Seite 338](#)
- [„Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers“ auf Seite 338](#)
- [„Es wurde eine ungültige Speicherbestückung erkannt“ auf Seite 339](#)

### Mehrere Speichermodule in einem Kanal werden als fehlerhaft erkannt

**Anmerkung:** Bei jedem Installieren oder Entfernen eines Speichermoduls müssen Sie die Stromversorgung des Servers unterbrechen. Warten Sie dann 10 Sekunden, bevor Sie den Server erneut starten.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

1. Überprüfen Sie, ob die Speichermodule richtig eingesetzt sind. Starten Sie den Server dann erneut.
2. Entfernen Sie von den erkannten Speichermodulen das Speichermodul mit der höchsten Nummer und ersetzen Sie es durch ein identisches und funktionierendes Speichermodul. Starten Sie anschließend den Server neu. Wiederholen Sie den Vorgang ggf. Wenn die Fehler nach dem Austausch aller identifizierten Speichermodule weiterhin auftreten, fahren Sie mit Schritt 4 fort.
3. Setzen Sie die entfernten Speichermodule einzeln nacheinander wieder in die ursprünglichen Steckplätze ein. Starten Sie den Server dann nach jedem Speichermodul erneut, bis Sie das fehlerhafte Speichermodul bestimmen können. Ersetzen Sie jedes fehlerhafte Speichermodul durch ein identisches, funktionsfähiges Speichermodul. Starten Sie den Server dann nach jedem Speichermodulaustausch erneut. Wiederholen Sie Schritt 3, bis Sie alle entfernten Speichermodule überprüft haben.
4. Ersetzen Sie von den identifizierten Speichermodulen das mit der höchsten Nummer und starten Sie dann den Server neu. Wiederholen Sie den Vorgang ggf.
5. Vertauschen Sie die Speichermodule zwischen den Kanälen (desselben Prozessors), und starten Sie dann den Server erneut. Wenn der Fehler in Beziehung zu einem Speichermodul steht, ersetzen Sie das fehlerhafte Speichermodul.
6. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Installieren Sie das fehlerhafte Speichermodul in einem Speichermodul-Steckplatz für Prozessor 2 (sofern installiert), um sicherzustellen, dass weder der Prozessor noch der Speichermodul-Steckplatz die Fehlerursache sind.
7. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine.

### Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

**Anmerkung:** Bei jedem Installieren oder Entfernen eines Speichermoduls müssen Sie die Stromversorgung des Servers unterbrechen. Warten Sie dann 10 Sekunden, bevor Sie den Server erneut starten.

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Es leuchten keine Fehleranzeigen. Siehe [„Systemanzeigen und Diagnoseanzeige“ auf Seite 36](#).
  - Auf der Systemplatine leuchten keine Fehleranzeigen für Speichermodule.
  - Die Abweichung wird nicht durch Speicherkanalspiegelung verursacht.
  - Die Speichermodule sind ordnungsgemäß eingesetzt.
  - Es wurde das richtige Speichermodul installiert (Anforderungen finden Sie im Abschnitt [„Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 64](#)).
  - Nach Änderung oder Austausch eines Speichermoduls wird die Speicherkonfiguration im Setup Utility entsprechend aktualisiert.

- Alle Speichergruppen sind aktiviert. Möglicherweise wurde eine Speichergruppe vom Server beim Auftreten eines Fehlers automatisch deaktiviert, oder eine Speichergruppe wurde manuell deaktiviert.
  - Es gibt keine Speicherabweichung, wenn für den Server die minimale Speicherkonfiguration verwendet wird.
2. Überprüfen Sie, ob die Speichermodule richtig eingesetzt sind, und starten Sie den Server dann erneut.
  3. Überprüfen Sie das POST-Fehlerprotokoll auf folgende Punkte hin:
    - Wenn ein Speichermodul durch ein SMI (System Management Interrupt) deaktiviert wurde, ersetzen Sie das Speichermodul.
    - Wenn ein Speichermodul von einem Benutzer oder beim POST deaktiviert wurde, überprüfen Sie, ob das Speichermodul richtig eingesetzt ist. Anschließend führen Sie das Setup Utility aus und aktivieren das Speichermodul.
  4. Führen Sie die Speicherdiagnoseprogramme aus. Wenn Sie einen Server starten und die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm drücken, wird standardmäßig die LXPM-Schnittstelle angezeigt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>. Sie können die Speicherdiagnoseprogramme über diese Schnittstelle ausführen. Navigieren Sie auf der Diagnoseseite zu **Diagnose ausführen → Speichertest → Erweiterter Hauptspeichertest**.
  5. Vertauschen Sie die Module zwischen den Kanälen (desselben Prozessors), und starten Sie dann den Server erneut. Wenn der Fehler in Beziehung zu einem Speichermodul steht, ersetzen Sie das fehlerhafte Speichermodul.
  6. Aktivieren Sie alle Speichermodule wieder mit dem Setup Utility und starten Sie dann den Server neu.
  7. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Installieren Sie das fehlerhafte Speichermodul in einem Speichermodul-Steckplatz für Prozessor 2 (sofern installiert), um sicherzustellen, dass weder der Prozessor noch der Speichermodul-Steckplatz die Fehlerursache sind.
  8. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine.

### Es wurde eine ungültige Speicherbestückung erkannt

Gehen Sie wie folgt vor, wenn diese Warnung angezeigt wird:

Invalid memory population (unsupported DIMM population) detected. Please verify memory configuration is valid.

1. Stellen Sie sicher, dass die aktuelle Bestückungsreihenfolge für Speichermodule unterstützt wird (siehe „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 64).
2. Wenn die vorliegende Sequenz in der Tat unterstützt wird, überprüfen Sie, ob eines der Module in Setup Utility als "deaktiviert" angezeigt wird.
3. Setzen Sie das Modul, das als "deaktiviert" angezeigt wird, erneut ein und starten Sie das System neu.
4. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Speichermodul aus.

## Bildschirm- und Videoprobleme

Mit diesen Informationen können Sie Bildschirm- oder Videoprobleme beheben.

- „Es werden Zeichen in der falschen Sprache angezeigt“ auf Seite 340
- „Der Bildschirm ist leer“ auf Seite 340
- „Der Bildschirm ist beim Starten einiger Anwendungsprogramme leer“ auf Seite 340
- „Wackelige, unleserliche oder verzerrte Anzeige, vertikaler Bilddurchlauf oder Flimmern der Anzeige“ auf Seite 340
- „Auf dem Bildschirm werden Zeichen in der falschen Sprache angezeigt“ auf Seite 341

## Es werden Zeichen in der falschen Sprache angezeigt

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Prüfen Sie, ob die Einstellungen für Sprache und Standort für Tastatur und Betriebssystem richtig sind.
2. Wenn die falsche Sprache angezeigt wird, aktualisieren Sie die Server-Firmware auf die aktuelle Version. Siehe „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 303.

## Der Bildschirm ist leer

1. Wenn der Server mit einem KVM-Schalter verbunden ist, umgehen Sie den KVM-Schalter, um diesen als mögliche Fehlerursache auszuschließen: Schließen Sie das Bildschirmkabel direkt an den richtigen Anschluss an der Rückseite des Servers an.
2. Wenn Sie einen zusätzlichen Videoadapter installiert haben, ist die Fernpräsenzfunktion des Management-Controller deaktiviert. Entfernen Sie den zusätzlichen Videoadapter, wenn Sie die Fernpräsenzfunktion des Management-Controller verwenden möchten.
3. Wenn Sie den Server einschalten und Grafikadapter installiert sind, wird nach etwa 3 Minuten das Lenovo Logo auf dem Bildschirm angezeigt. Dies ist ein normaler Vorgang beim Laden des Systems.
4. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Der Server ist eingeschaltet und wird mit Strom versorgt.
  - Die Bildschirmkabel sind ordnungsgemäß angeschlossen.
  - Der Bildschirm ist eingeschaltet und die Helligkeits- und Kontrastregler sind richtig eingestellt.
5. Stellen Sie ggf. sicher, dass der Bildschirm vom richtigen Server gesteuert wird.
6. Stellen Sie sicher, dass die Videoausgabe nicht durch beschädigte Server-Firmware beeinträchtigt wird. Siehe „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 303.
7. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an den Lenovo Support.

## Der Bildschirm ist beim Starten einiger Anwendungsprogramme leer

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Das Anwendungsprogramm stellt keinen Bildschirmmodus ein, der höher ist, als es die Leistung des Bildschirms zulässt.
  - Die erforderlichen Einheitentreiber für die Anwendung wurden installiert.

## Wackelige, unleserliche oder verzerrte Anzeige, vertikaler Bilddurchlauf oder Flimmern der Anzeige

1. Wenn durch die Bildschirmselbsttests kein Fehler festgestellt wurde, können Sie den Fehler möglicherweise beheben, indem Sie den Standort des Bildschirms ändern. Magnetische Felder, die von anderen Einheiten erzeugt werden (wie z. B. von Transformatoren, Neonröhren und anderen Bildschirmen), können Anzeigeabweichungen oder verzerrte und unleserliche Anzeigen zur Folge haben. Ist dies der Fall, schalten Sie den Bildschirm aus.

**Achtung:** Wenn der Bildschirm bewegt wird, während er eingeschaltet ist, kann dies zu einer Verfärbung der Anzeige führen.

Stellen Sie den Bildschirm mindestens in einem Abstand von 30,5 cm (12 Zoll) zu der Einheit auf, die die Fehler verursacht, und schalten Sie den Bildschirm ein.

### Anmerkungen:

- a. Zur Vermeidung von Schreib-/Lesefehlern auf dem Diskettenlaufwerk sollte der Abstand zwischen dem Bildschirm und einem externen Diskettenlaufwerk mindestens 76 mm (3 Zoll) betragen.
  - b. Bildschirmkabel anderer Hersteller können unvorhersehbare Probleme verursachen.
2. Überprüfen Sie, ob das Bildschirmkabel richtig angeschlossen ist.

3. Ersetzen Sie die in Schritt 2 aufgeführten Komponenten nacheinander in der angegebenen Reihenfolge. Starten Sie den Server jedes Mal erneut:
  - a. Bildschirmkabel
  - b. Videoadapter (sofern installiert)
  - c. Bildschirm
  - d. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Systemplatine

### **Auf dem Bildschirm werden Zeichen in der falschen Sprache angezeigt**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Prüfen Sie, ob die Einstellungen für Sprache und Standort für Tastatur und Betriebssystem richtig sind.
2. Wenn die falsche Sprache angezeigt wird, aktualisieren Sie die Server-Firmware auf die aktuelle Version. Siehe „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 303.

## **Überwachbare Probleme**

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie überwachbare Probleme beheben.

- „[Der Server zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an](#)“ auf Seite 341
- „[Der Server reagiert nicht \(POST ist abgeschlossen und das Betriebssystem ist aktiv\)](#)“ auf Seite 341
- „[Server reagiert nicht \(Drücken von POST zum Starten der Systemeinrichtung nicht möglich\)](#)“ auf Seite 342
- „[Spannung \(Platinenfehler\) wird im Ereignisprotokoll angezeigt.](#)“ auf Seite 343
- „[Ungewöhnlicher Geruch](#)“ auf Seite 343
- „[Der Server wird anscheinend heiß](#)“ auf Seite 343
- „[Risse in Teilen oder am Gehäuse](#)“ auf Seite 343

### **Der Server zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

1. Beheben Sie alle Fehler, die durch die Systemanzeigen und die Diagnoseanzeige angegeben werden.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Server alle Prozessoren unterstützt und die Geschwindigkeit und Cachegröße der Prozessoren übereinstimmen.

Sie können Prozessordetails über die Systemeinrichtung anzeigen.

Informationen dazu, ob der Prozessor für den Server unterstützt wird, erhalten Sie auf der Website <https://serverproven.lenovo.com>.

3. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Stellen Sie sicher, dass Prozessor 1 richtig eingesetzt ist.
4. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Entfernen Sie Prozessor 2 und starten Sie den Server neu.
5. Ersetzen Sie die folgenden Komponenten eine nach der anderen in der angegebenen Reihenfolge. Starten Sie den Server jedes Mal erneut.
  - a. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Prozessor
  - b. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Systemplatine

### **Der Server reagiert nicht (POST ist abgeschlossen und das Betriebssystem ist aktiv)**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

- Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Sie sich an demselben Standort wie der Rechenknoten befinden:

1. Wenn Sie eine KVM-Verbindung verwenden, überprüfen Sie, ob die Verbindung ordnungsgemäß funktioniert. Stellen Sie andernfalls sicher, dass die Tastatur und die Maus ordnungsgemäß funktionieren.
  2. Melden Sie sich, falls möglich, beim Rechenknoten an und überprüfen Sie, ob alle Anwendungen aktiv sind (es ist keine Anwendung blockiert).
  3. Starten Sie den Rechenknoten neu.
  4. Wenn das Problem bestehen bleibt, vergewissern Sie sich, dass neue Software ordnungsgemäß installiert und konfiguriert wurde.
  5. Wenden Sie sich an den Lenovo Händler oder Softwarelieferanten, bei dem Sie die Software erworben haben.
- Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Sie von einem fernen Standort aus auf den Rechenknoten zugreifen:
    1. Vergewissern Sie sich, dass alle Anwendungen aktiv sind (es ist keine Anwendung blockiert).
    2. Melden Sie sich vom System ab und melden Sie sich dann wieder an.
    3. Überprüfen Sie den Netzwerkzugriff, indem Sie den Rechenknoten über die Befehlszeile mit Ping überprüfen oder ein Traceroute ausführen.
      - a. Wenn Sie während eines Pingtests keine Antwort erhalten, versuchen Sie, einen anderen Rechenknoten im Gehäuse mit Ping zu überprüfen, um zu ermitteln, ob ein Verbindungsproblem oder ein Problem mit einem Rechenknoten vorliegt.
      - b. Führen Sie ein Traceroute aus, um zu ermitteln, an welcher Stelle die Verbindung unterbrochen wird. Versuchen Sie, ein Verbindungsproblem entweder mit dem virtuellen privaten Netzwerk (Virtual Private Network, VPN) oder an der Stelle zu beheben, wo die Verbindung unterbrochen wird.
    4. Starten Sie den Rechenknoten mithilfe der Verwaltungsschnittstelle per Fernzugriff neu.
    5. Wenn das Problem weiterhin besteht, stellen Sie für neue Software sicher, dass diese ordnungsgemäß installiert und konfiguriert wurde.
    6. Wenden Sie sich an den Lenovo Händler oder Softwarelieferanten, bei dem Sie die Software erworben haben.

### **Server reagiert nicht (Drücken von POST zum Starten der Systemeinrichtung nicht möglich)**

Konfigurationsänderungen wie das Hinzufügen von Einheiten oder Aktualisierungen der Adapterfirmware und Probleme mit dem Firmware- oder Anwendungscode können bewirken, dass der Server den Selbsttest beim Einschalten (POST) nicht besteht.

Ist dies der Fall, reagiert der Server auf eine der zwei folgenden Arten:

- Der Server wird automatisch neu gestartet und versucht erneut, den Selbsttest beim Einschalten durchzuführen.
- Der Server blockiert und muss manuell neu gestartet werden, damit der Server erneut versucht, den Selbsttest beim Einschalten durchzuführen.

Nach einer bestimmten Anzahl aufeinanderfolgender Versuche (automatisch oder manuell) veranlasst der Server, die UEFI-Standardkonfiguration wiederherzustellen und die Systemeinrichtung zu starten, damit Sie die erforderlichen Korrekturen an der Konfiguration vornehmen und den Server erneut starten können. Wenn der Server den Selbsttest beim Einschalten nicht mit der Standardkonfiguration abschließen kann, liegt möglicherweise ein Fehler auf der Systemplatine vor.

Sie können die Anzahl der aufeinanderfolgenden Neustartversuche in der Systemeinrichtung eingeben. Starten Sie den Server neu und drücken Sie gemäß den Anweisungen die Taste auf dem Bildschirm, um die LXPM-Schnittstelle der Systemeinrichtung anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“

in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>. Klicken Sie anschließend auf **Systemeinstellungen → Wiederherstellung und RAS → POST-Versuche → Höchstzahl der POST-Versuche**. Die verfügbaren Optionen sind 3, 6, 9 und „Disable“.

### **Spannung (Platinenfehler) wird im Ereignisprotokoll angezeigt.**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

1. Setzen Sie das System auf die Mindestkonfiguration zurück. Informationen zur erforderlichen Mindestanzahl an Prozessoren und DIMMs finden Sie unter [„Technische Daten“ auf Seite 3](#).
2. Starten Sie das System neu.
  - Wenn das System neu startet, installieren Sie jede vorher entfernte Komponente nacheinander und starten Sie das System nach jedem Installationsvorgang neu, bis der Fehler auftritt. Ersetzen Sie die Komponente, für die der Fehler auftritt.
  - Wenn das System nicht neu startet, liegt der Fehler vermutlich bei der Systemplatine.

### **Ungewöhnlicher Geruch**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

1. Neu installierte Geräte können einen ungewöhnlichen Geruch verursachen.
2. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an den Lenovo Support.

### **Der Server wird anscheinend heiß**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

Mehrere Rechenknoten oder Gehäuse:

1. Vergewissern Sie sich, dass die Raumtemperatur innerhalb des angegebenen Bereichs liegt (siehe [„Technische Daten“ auf Seite 3](#)).
2. Stellen Sie sicher, dass die Lüfter ordnungsgemäß installiert sind.
3. Aktualisieren Sie UEFI und XCC auf die neueste Version.
4. Stellen Sie sicher, dass die Abdeckblenden im Server ordnungsgemäß installiert sind (detaillierte Installationsverfahren siehe [Kapitel 5 „Prozeduren beim Hardwareaustausch“ auf Seite 59](#)).
5. Verwenden Sie den IPMI-Befehl, um den Lüfter auf die maximale Geschwindigkeit zu stellen und zu ermitteln, ob das Problem behoben werden kann.

**Anmerkung:** Der IPMI-raw-Befehl sollte nur von qualifizierten Kundendiensttechnikern verwendet werden. Jedes System verfügt über einen eigenen spezifischen IPMI-raw-Befehl.

6. Prüfen Sie das Ereignisprotokoll des Verwaltungsprozessors auf Ereignisse aufgrund steigender Temperaturen. Wenn keine Ereignisse vorliegen, wird der Rechenknoten innerhalb der normalen Betriebstemperaturen betrieben. Beachten Sie, dass hinsichtlich der Temperatur gewisse Schwankungen zu erwarten sind.

### **Risse in Teilen oder am Gehäuse**

Wenden Sie sich an den Lenovo Support.

## **Fehler an Zusatzeinrichtungen**

Mithilfe dieser Informationen können Sie Probleme an Zusatzeinrichtungen beheben.

- [„Externe USB-Einheit wurde nicht erkannt“ auf Seite 344](#)
- [„Der PCIe-Adapter wurde nicht erkannt oder funktioniert nicht“ auf Seite 344](#)
- [„Nicht ausreichende PCIe-Ressourcen erkannt.“ auf Seite 344](#)

- „Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht“ auf Seite 345
- „Eine Lenovo Zusatzeinheit, die zuvor funktioniert hat, funktioniert nicht mehr“ auf Seite 345

### Externe USB-Einheit wurde nicht erkannt

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Aktualisieren Sie die UEFI-Firmware auf die neueste Version.
2. Vergewissern Sie sich, dass die richtigen Treiber auf dem Rechenknoten installiert sind. Informationen zu den Einheits treibern finden Sie in der Produktdokumentation der USB-Einheit.
3. Überprüfen Sie mithilfe des Setup Utility, ob die Einheit ordnungsgemäß konfiguriert wurde.
4. Wenn die USB-Einheit an einem Hub oder das Konsolenverteilerkabel angeschlossen ist, ziehen Sie die Einheit ab und schließen sie direkt an den USB-Anschluss an der Vorderseite des Rechenknotens an.

### Der PCIe-Adapter wurde nicht erkannt oder funktioniert nicht

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Aktualisieren Sie die UEFI-Firmware auf die neueste Version.
2. Prüfen Sie das Ereignisprotokoll und beheben Sie alle Probleme im Zusammenhang mit der Einheit.
3. Überprüfen Sie, ob die Einheit für den Server unterstützt wird (siehe <https://serverproven.lenovo.com>). Stellen Sie sicher, dass sich die Firmwareversion auf der Einheit auf dem neuesten unterstützten Stand befindet und aktualisieren Sie die Firmware gegebenenfalls.
4. Vergewissern Sie sich, dass der Adapter im richtigen Steckplatz installiert ist.
5. Vergewissern Sie sich, dass die richtigen Einheits treiber für die Einheit installiert sind.
6. Achten Sie im <http://datacentersupport.lenovo.com> auf Tech-Tipps (auch als Retain-Tipps oder Service-Bulletins bezeichnet), die sich möglicherweise auf den Adapter beziehen.
7. Vergewissern Sie sich, dass alle externen Verbindungen des Adapters einwandfrei und die Anschlüsse nicht beschädigt sind.
8. Stellen Sie sicher, dass der PCIe-Adapter mit dem unterstützten Betriebssystem installiert ist.

### Nicht ausreichende PCIe-Ressourcen erkannt.

Wenn Sie die Fehlermeldung „Nicht ausreichende PCIe-Ressourcen erkannt“ sehen, gehen Sie wie folgt vor, bis das Problem behoben ist:

1. Drücken Sie die Eingabetaste, um auf das System Setup Utility zuzugreifen.
2. Wählen Sie **Systemeinstellungen → Einheiten und E/A-Anschlüsse → MM-Konfigurationsbasis** und ändern Sie dann die Einstellung, um die Einheitenressourcen zu erhöhen. Ändern Sie beispielsweise 3 GB zu 2 GB oder 2 GB zu 1 GB.
3. Speichern Sie die Einstellungen und starten Sie das System neu.
4. Wenn der Fehler mit der höchsten Einheitenressourceneinstellung (1 GB) weiterhin auftritt, fahren Sie das System herunter und entfernen Sie einige PCIe-Einheiten. Schalten Sie das System dann wieder ein.
5. Wenn der Neustart fehlschlägt, wiederholen Sie Schritt 1 bis 4.
6. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, drücken Sie die Eingabetaste, um auf das System Setup Utility zuzugreifen.
7. Wählen Sie **Systemeinstellungen → Einheiten und E/A-Anschlüsse → Zuweisung der PCI-64-Bit-Ressource** aus und ändern Sie dann die Einstellung von **Automatisch** auf **Aktivieren**.
8. Schalten Sie das System aus und wieder ein und stellen Sie sicher, dass es in das UEFI-Bootmenü oder Betriebssystem bootet. Erfassen Sie dann das FFDC-Protokoll.
9. Wenden Sie sich an die technischen Unterstützung von Lenovo.

## Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Die Einheit wird für den Server unterstützt (siehe <https://serverproven.lenovo.com>).
  - Sie haben die im Lieferumfang der Einheit enthaltenen Installationsanweisungen befolgt und die Einheit ist ordnungsgemäß installiert.
  - Andere installierte Einrichtungen oder Kabel sind ordnungsgemäß angeschlossen.
  - Die Konfigurationsdaten wurden in der Systemeinrichtung aktualisiert. Starten Sie den Server neu und drücken Sie die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Setup Utility anzuzeigen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>. Sie müssen die Konfiguration jedes Mal aktualisieren, wenn Speicher oder eine andere Einheit geändert wird.
2. Überprüfen Sie, ob die gerade installierte Einheit richtig eingesetzt ist.
3. Ersetzen Sie die gerade installierte Einheit.
4. Überprüfen Sie, ob das Kabel richtig angeschlossen ist und ob keine physische Beschädigung vorliegt.
5. Wenn das Kabel beschädigt ist, tauschen Sie es aus.

## Eine Lenovo Zusatzeinheit, die zuvor funktioniert hat, funktioniert nicht mehr

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabelverbindungen für die Einheit fest installiert sind.
2. Wenn sich im Lieferumfang der Einheit Anweisungen zum Testen der Zusatzeinrichtung befinden, testen Sie die Einheit gemäß diesen Anweisungen.
3. Überprüfen Sie, ob das Kabel richtig angeschlossen ist und dass keine physischen Beschädigungen vorliegen.
4. Tauschen Sie das Kabel aus.
5. Überprüfen Sie, ob die ausgefallene Einheit richtig installiert wurde.
6. Ersetzen Sie die fehlerhafte Einheit.

## Leistungsprobleme

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Leistungsprobleme beheben.

- „Netzwerkleistung“ auf Seite 345
- „Betriebssystemleistung“ auf Seite 345

### Netzwerkleistung

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Grenzen Sie ein, welches Netzwerk zu langsam arbeitet (z. B. Speicher-, Daten- und Verwaltungsnetzwerk). Sie können Ping- oder Betriebssystemtools wie den Task-Manager oder den Ressourcenmanager verwenden, die Sie bei diesem Vorgang unterstützen können.
2. Suchen Sie nach einer Überlastung von Datenverkehr im Netzwerk.
3. Aktualisieren Sie den Einheits-treiber und die Firmware des NIC-Controllers oder den Einheits-treiber des Speichereinheitencontrollers.
4. Verwenden Sie die Datenverkehr-Diagnosetools, die vom Hersteller des E/A-Moduls bereitgestellt werden.

### Betriebssystemleistung

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Wenn Sie kürzlich Änderungen am Rechenknoten vorgenommen haben (z. B. Einheits-treiber aktualisiert oder Anwendungen installiert haben), machen Sie die Änderungen rückgängig.

2. Suchen Sie nach Netzwerkproblemen.
3. Suchen Sie in den Betriebssystemprotokollen nach Fehlern, die sich auf die Leistung beziehen.
4. Suchen Sie nach Ereignissen, die sich auf Probleme mit hohen Temperaturen und Netzstrom beziehen, da möglicherweise der Rechenknoten zur Unterstützung der Kühlung gedrosselt wird. Wenn dies der Fall ist, verringern Sie die Arbeitslast auf dem Rechenknoten, um die Leistung zu verbessern.
5. Suchen Sie nach Ereignissen, die sich auf inaktivierte DIMMs beziehen. Wenn der Hauptspeicher für die Anwendungsauslastung nicht ausreicht, weist das Betriebssystem eine geringe Leistung auf.
6. Vergewissern Sie sich, dass die Arbeitslast für die Konfiguration nicht zu hoch ist.

## Probleme beim Ein- und Ausschalten

Beheben Sie mithilfe dieser Informationen Probleme beim Ein- oder Ausschalten des Servers.

- [„Der Netzschalter funktioniert nicht \(der Server kann nicht gestartet werden\)“ auf Seite 346](#)
- [„Server kann nicht eingeschaltet werden“ auf Seite 347](#)
- [„Server kann nicht ausgeschaltet werden“ auf Seite 347](#)

### Der Netzschalter funktioniert nicht (der Server kann nicht gestartet werden)

**Anmerkung:** Nachdem der Server an die Wechselstromversorgung angeschlossen wurde, dauert es ca. 1 bis 3 Minuten, bis XCC initialisiert ist. Der Netzschalter funktioniert während der Initialisierung nicht.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Stellen Sie sicher, dass der Netzschalter des Servers ordnungsgemäß funktioniert:
  - a. Ziehen Sie die Netzkabel des Servers ab.
  - b. Schließen Sie die Netzkabel des Servers wieder an.
  - c. Verbinden Sie das Kabel der vorderen Bedienerkonsole erneut und wiederholen Sie dann die Schritte 1a und 1b.
    - Wenn der Server startet, überprüfen Sie, ob die vordere Bedienerkonsole richtig eingesetzt wurde.
    - Tritt der Fehler weiterhin auf, ersetzen Sie die vordere Bedienerkonsole.
2. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Die Netzkabel wurden ordnungsgemäß an den Server und eine funktionierende Netzsteckdose angeschlossen.
  - Die Anzeigen an den Netzteileneinheiten funktionieren ordnungsgemäß.
  - Die Netzschalteranzeige leuchtet und blinkt langsam.
  - Die Druckkraft auf die Taste ist ausreichend und die Taste begibt sich nach dem Drücken in die Ursprungsposition.
3. Wenn die Netzschalteranzeige nicht ordnungsgemäß leuchtet oder blinkt, setzen Sie alle Netzteileneinheiten erneut ein und stellen Sie sicher, dass die Statusanzeige für eingehenden Strom leuchtet.
4. Wenn Sie gerade eine Zusatzeinrichtung installiert haben, entfernen Sie diese und starten Sie den Server neu.
5. Wenn das Problem weiterhin auftritt oder wenn die Netzschalteranzeige nicht leuchtet, implementieren Sie die Mindestkonfiguration, um zu überprüfen, ob bestimmte Komponenten die Stromversorgungsberechtigung gesperrt haben. Tauschen Sie die Netzteileneinheiten aus und überprüfen Sie nach dem Installieren jeder Einheit die Netzschalterfunktion.

6. Wenn der Fehler nach dem Durchführen aller Maßnahmen weiterhin auftritt und nicht behoben werden kann, erfassen Sie die Fehlerinformationen in den Systemprotokollen und leiten Sie diese an den Lenovo Support weiter.

### **Server kann nicht eingeschaltet werden**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Prüfen Sie die Ereignisprotokolle auf alle Ereignisse, die damit zusammenhängen, dass der Server sich nicht einschalten lässt.
2. Prüfen Sie, ob Anzeigen orangefarben oder gelb blinken.
3. Überprüfen Sie die Systemstatusanzeige auf der Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe). Siehe [„Anzeigen auf der Prozessorplatine“ auf Seite 322](#).
4. Überprüfen Sie, ob die Statusanzeige für eingehenden Strom ausgeschaltet bleibt oder die gelbe Anzeige an der Netzteileneinheit leuchtet.
5. Schalten Sie die Netzteileneinheiten aus und wieder ein.
6. Entfernen Sie die CMOS-Batterie für mindestens 10 Sekunden und setzen Sie die CMOS-Batterie anschließend wieder ein.
7. Versuchen Sie, das System mithilfe des IPMI-Befehls über XCC oder durch den Netzschalter einzuschalten.
8. Implementieren Sie die Mindestkonfiguration (ein Prozessor, ein DIMM und ein Netzteil ohne installierte Adapter oder Laufwerke).
9. Setzen Sie alle Netzteileneinheiten erneut ein und stellen Sie sicher, dass die Statusanzeige für eingehenden Strom an der Netzteileneinheit leuchtet.
10. Tauschen Sie die Netzteileneinheiten aus und überprüfen Sie nach dem Installieren jeder Einheit die Netzschalterfunktion.
11. Lässt sich das Problem durch keine der obigen Maßnahmen beheben, rufen Sie den Kundendienst, um die Fehlersymptome zu prüfen und zu beurteilen, ob der Austausch der Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe) erforderlich ist.

### **Server kann nicht ausgeschaltet werden**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Stellen Sie fest, ob Sie ein ACPI-Betriebssystem (Advanced Configuration and Power Interface) oder ein anderes Betriebssystem verwenden. Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie kein ACPI-Betriebssystem verwenden:
  - a. Drücken Sie die Tastenkombination Strg+Alt+Entf.
  - b. Schalten Sie den Server aus, indem Sie den Netzschalter an der vorderen Bedienerkonsole 5 Sekunden lang gedrückt halten.
  - c. Starten Sie den Server erneut.
  - d. Wenn beim Selbsttest beim Einschalten des Servers ein Fehler auftritt und der Netzschalter nicht funktioniert, ziehen Sie das Netzkabel für 20 Sekunden ab. Schließen Sie das Netzkabel dann wieder an und starten Sie den Server erneut.
2. Wenn der Fehler weiterhin auftritt oder wenn Sie ein ACPI-Betriebssystem verwenden, wird der Fehler vermutlich durch die Systemplatine (Systemplatinenbaugruppe) verursacht.

## **Fehler bei der Stromversorgung**

Mit diesen Informationen können Sie strombezogene Probleme beheben.

## **Systemfehleranzeige ist eingeschaltet und Ereignisprotokoll „Power supply has lost input“ wird angezeigt.**

Um das Problem zu beheben, stellen Sie sicher, dass:

1. Die Netzteilereinheit ist ordnungsgemäß an ein Netzkabel angeschlossen.
2. Das Netzkabel ist an eine ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdose angeschlossen.
3. Stellen Sie sicher, dass die Wechselstromquelle der Netzteilereinheit innerhalb des unterstützten Bereichs stabil ist.
4. Tauschen Sie die Netzteilereinheiten aus, um zu überprüfen, ob das Problem mit der Netzteilereinheit zusammenhängt. Wenn dies der Fall ist, tauschen Sie die fehlerhafte Netzteilereinheit aus.
5. Überprüfen Sie die Ereignisprotokolle und identifizieren Sie die Problemkategorie. Befolgen Sie die Maßnahmen im Ereignisprotokoll, um das Problem zu beheben.

## **Probleme bei seriellen Einheiten**

Mithilfe dieser Informationen können Sie Probleme bei seriellen Anschlüssen oder Einheiten beheben.

- [„Anzahl an angezeigten seriellen Anschlüssen liegt unter der Anzahl der installierten seriellen Anschlüsse“ auf Seite 348](#)
- [„Eine serielle Einheit funktioniert nicht“ auf Seite 348](#)

### **Anzahl an angezeigten seriellen Anschlüssen liegt unter der Anzahl der installierten seriellen Anschlüsse**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Jedem Anschluss wurde im Konfigurationsdienstprogramm eine eindeutige Adresse zugeordnet und keiner der seriellen Anschlüsse ist inaktiviert.
  - Der Adapter für serielle Anschlüsse (falls vorhanden) ist ordnungsgemäß installiert.
2. Überprüfen Sie, ob der Adapter für serielle Anschlüsse richtig eingesetzt ist.
3. Ersetzen Sie den Adapter für serielle Anschlüsse.

### **Eine serielle Einheit funktioniert nicht**

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Die Einheit ist mit dem Server kompatibel.
  - Der serielle Anschluss wurde aktiviert und verfügt über eine eindeutige Adresse.
  - Die Einheit ist mit dem richtigen Anschluss verbunden (siehe [„Anschlüsse auf der Systemplatinebaugruppe“ auf Seite 33](#)).
2. Um das serielle Anschlussmodul unter Linux oder Microsoft Windows zu aktivieren, gehen Sie je nach installiertem Betriebssystem wie folgt vor:

**Anmerkung:** Wenn die Funktion „Serial over LAN“ (SOL) oder „Emergency Management Services“ (EMS) aktiviert ist, wird der serielle Anschluss unter Linux und anderen Microsoft Windows verborgen. Daher ist es erforderlich, SOL und EMS zu deaktivieren, um den seriellen Anschluss bei Betriebssystemen für serielle Geräte zu verwenden.

- Unter Linux:

Öffnen Sie ipmitool und geben Sie den folgenden Befehl ein, um die Serial over LAN-Funktion (SOL) zu deaktivieren:

```
-I lanplus -H IP -U USERID -P PASSWORD sol deactivate
```

- Unter Microsoft Windows:
  - a. Öffnen Sie ipmitool und geben Sie den folgenden Befehl ein, um die SOL-Funktion zu deaktivieren:
 

```
-I lanplus -H IP -U USERID -P PASSWORD sol deactivate
```
  - b. Öffnen Sie Windows PowerShell und geben Sie den folgenden Befehl ein, um die Emergency Management Services-Funktion (EMS) zu deaktivieren:
 

```
Bcdedit /ems off
```
  - c. Starten Sie den Server neu, damit die neue EMS-Einstellung wirksam wird.
- 3. Überprüfen Sie, ob folgende Komponenten richtig installiert wurden:
  - a. Ausgefallene serielle Einheit
  - b. Seriell-Kabel
- 4. Tauschen Sie die folgenden Komponenten aus:
  - a. Ausgefallene serielle Einheit
  - b. Seriell-Kabel
- 5. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine.

## Softwarefehler

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Softwareprobleme beheben.

1. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind, um zu bestimmen, ob der Fehler durch die Software verursacht wurde:
  - Der Server erfüllt den Mindestspeicherbedarf für die entsprechende Software. Weitere Informationen zum Speicherbedarf erhalten Sie in den im Lieferumfang der Software enthaltenen Informationen.

**Anmerkung:** Wenn Sie soeben einen Adapter oder Speicher installiert haben, liegt auf dem Server möglicherweise ein Konflikt bei der Speicheradressierung vor.

  - Die Software ist für die Verwendung auf Ihrem Server geeignet.
  - Andere Software kann auf dem Server ausgeführt werden.
  - Die betreffende Software kann auf einem anderen Server ausgeführt werden.
2. Wenn bei der Ausführung der Software Fehlermeldungen angezeigt werden, schlagen Sie in den im Lieferumfang der Software enthaltenen Informationen nach, um eine Beschreibung dieser Nachrichten sowie Vorschläge für Fehlerbehebungsmaßnahmen zu suchen.
3. Wenden Sie sich an die Verkaufsstelle, bei der Sie die Software erworben haben.

## Probleme mit dem Speicherlaufwerk

Beheben Sie Probleme im Zusammenhang mit den Speicherlaufwerken mithilfe dieser Informationen.

- „Server kann ein Laufwerk nicht identifizieren“ auf Seite 350
- „Fehler bei mehreren Laufwerken“ auf Seite 350
- „Mehrere Laufwerke sind offline“ auf Seite 351
- „Ein Austauschlaufwerk wird nicht wiederhergestellt“ auf Seite 351
- „Eine grüne Betriebsanzeige des Laufwerks verweist nicht auf den tatsächlichen Status des zugeordneten Laufwerks“ auf Seite 351
- „Die gelbe Statusanzeige des Laufwerks verweist nicht auf den tatsächlichen Status des zugeordneten Laufwerks“ auf Seite 351
- „U.3 NVMe-Laufwerk kann bei NVMe-Verbindung, aber nicht im Tri-Modus erkannt werden“ auf Seite 351

## Server kann ein Laufwerk nicht identifizieren

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

1. Beobachten Sie die gelbe Statusanzeige des Ziellaufwerks. Ein Aufleuchten dieser Anzeige bedeutet, dass ein Laufwerkfehler vorliegt.
2. Wenn die Statusanzeige leuchtet, entnehmen Sie das Laufwerk aus der Position, warten Sie 45 Sekunden und setzen Sie es wieder ein. Stellen Sie sicher, dass die Laufwerksbaugruppe an der Rückwandplatine für Laufwerke angeschlossen wird.
3. Beobachten Sie die grüne Betriebsanzeige des Ziellaufwerks und die gelbe Statusanzeige und führen Sie die entsprechenden Vorgänge in verschiedenen Situationen durch:
  - Wenn die grüne Betriebsanzeige blinkt und die gelbe Statusanzeige nicht leuchtet, wird das Laufwerk vom Controller identifiziert und funktioniert ordnungsgemäß. Führen Sie die Diagnosetests für die Laufwerke aus. Wenn Sie einen Server starten und die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm drücken, wird standardmäßig die Schnittstelle LXPM angezeigt. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Klicken Sie auf der Diagnoseseite auf **Diagnose ausführen** → **Plattenlaufwerkstest**.
  - Wenn die grüne Betriebsanzeige blinkt und die gelbe Statusanzeige langsam blinkt, wird das Laufwerk vom Controller identifiziert und gerade wiederhergestellt.
  - Wenn keine der beiden Anzeigen leuchtet oder blinkt, überprüfen Sie, ob die Rückwandplatine für Laufwerke richtig eingesetzt ist. Weitere Informationen finden Sie unter Schritt 4.
  - Wenn die grüne Betriebsanzeige blinkt und die gelbe Statusanzeige leuchtet, tauschen Sie das Laufwerk aus.
4. Stellen Sie sicher, dass die Rückwandplatine für Laufwerke ordnungsgemäß sitzt. Wenn sie ordnungsgemäß eingesetzt ist, sind die Laufwerkbaugruppen richtig an der Rückwandplatine angeschlossen, ohne gebogen zu sein oder Bewegungen der Rückwandplatine zu verursachen.
5. Überprüfen Sie, ob das Netzkabel der Rückwandplatine richtig eingesetzt ist, und wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3.
6. Überprüfen Sie, ob das Signalkabel der Rückwandplatine richtig eingesetzt ist, und wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3.
7. Suchen Sie den Fehler beim Signalkabel der Rückwandplatine oder bei der Rückwandplatine:
  - Tauschen Sie das betroffene Signalkabel der Rückwandplatine aus.
  - Ersetzen Sie die betroffene Rückwandplatine.
8. Führen Sie die Diagnosetests für die Laufwerke aus. Wenn Sie einen Server starten und die Taste F1 drücken, wird standardmäßig die LXPM-Schnittstelle angezeigt. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Sie können die Laufwerkdiagnose über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnoseseite auf **Diagnose ausführen** → **Plattenlaufwerkstest**.

Basierend auf diesen Tests:

- Wenn die Rückwandplatine den Test besteht, aber die Laufwerke nicht erkannt werden, tauschen Sie das Signalkabel der Rückwandplatine aus und führen Sie den Test erneut aus.
- Tauschen Sie die Rückwandplatine aus.
- Wenn der Adapter den Test nicht besteht, trennen Sie das Signalkabel der Rückwandplatine vom Adapter und führen Sie den Test erneut aus.
- Wenn der Adapter den Test nicht besteht, tauschen Sie den Adapter aus.

## Fehler bei mehreren Laufwerken

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

- Prüfen Sie das Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll auf Ereignisse, die mit Netzteilen oder Erschütterungsproblemen im Zusammenhang stehen, und beheben Sie diese Ereignisse.
- Stellen Sie sicher, dass die Einheitentreiber und Firmware von Laufwerk und Server auf dem neuesten Stand sind.

**Wichtig:** Für einige Clusterlösungen sind bestimmte Codeversionen oder koordinierte Code-Aktualisierungen erforderlich. Wenn die Einheit Teil einer Clusterlösung ist, stellen Sie sicher, dass die aktuelle Codeversion für die Clusterlösung unterstützt wird, bevor Sie den Code aktualisieren.

### **Mehrere Laufwerke sind offline**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

- Prüfen Sie das Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll auf Ereignisse, die mit Netzteilen oder Erschütterungsproblemen im Zusammenhang stehen, und beheben Sie diese Ereignisse.
- Prüfen Sie das Speichersubsystem-Protokoll auf Ereignisse, die sich auf das Speichersubsystem beziehen, und beheben Sie diese Ereignisse.

### **Ein Austauschlaufwerk wird nicht wiederhergestellt**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Stellen Sie sicher, dass das Laufwerk vom Adapter erkannt wird (die grüne Betriebsanzeige des Laufwerks blinkt).
2. Entnehmen Sie die korrekten Konfigurationsparameter und -einstellungen der Dokumentation zum SAS-/SATA-RAID-Adapter.

### **Eine grüne Betriebsanzeige des Laufwerks verweist nicht auf den tatsächlichen Status des zugeordneten Laufwerks**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Wenn die grüne Betriebsanzeige nicht blinkt, während das Laufwerk im Gebrauch ist, führen Sie die Diagnosetests für Laufwerke durch. Wenn Sie einen Server starten und die Taste F1 drücken, wird standardmäßig die LXPM-Schnittstelle angezeigt. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Sie können die Laufwerkdiagnose über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnoseseite auf **Diagnose ausführen → Plattenlaufwerkstest**.
2. Wenn das Laufwerk den Test besteht, tauschen Sie die Rückwandplatine aus.
3. Wenn das Laufwerk den Test nicht besteht, ersetzen Sie das Laufwerk.

### **Die gelbe Statusanzeige des Laufwerks verweist nicht auf den tatsächlichen Status des zugeordneten Laufwerks**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Schalten Sie den Server aus.
2. Überprüfen Sie, ob der SAS/SATA-Adapter richtig eingesetzt ist.
3. Überprüfen Sie, ob das Signalkabel und das Netzkabel der Rückwandplatine richtig eingesetzt sind.
4. Überprüfen Sie, ob das Laufwerk richtig angeschlossen ist.
5. Schalten Sie den Server ein und beobachten Sie den Status der Anzeigen für die Laufwerke.

### **U.3 NVMe-Laufwerk kann bei NVMe-Verbindung, aber nicht im Tri-Modus erkannt werden**

Im Tri-Modus werden NVMe-Laufwerke über eine PCIe x1-Verbindung mit dem Controller verbunden. Zur Unterstützung des Tri-Modus mit U.3 NVMe-Laufwerken muss der **U.3 x1-Modus** für die ausgewählten Laufwerksteckplätze auf der Rückwandplatine über die XCC-Webschnittstelle aktiviert sein. Standardmäßig ist bei der Rückwandplatineinstellung der **U.2 x4-Modus** festgelegt.

Gehen Sie wie folgt vor, um den **U.3 x1-Modus** zu aktivieren:

1. Melden Sie sich bei der XCC-Webschnittstelle an und wählen Sie im linken Navigationsbereich **Speicher** → **Detail** aus.
2. Klicken Sie im angezeigten Fenster auf das Symbol  neben **Rückwandplatine**.
3. Wählen Sie im angezeigten Dialogfeld die Ziellaufwerksteckplätze aus und klicken Sie auf **Übernehmen**.
4. Schalten Sie das System aus und wieder ein, damit die Einstellung wirksam wird.

## Probleme mit der USB-E/A-Platine

Mithilfe dieser Informationen können Sie Probleme an der USB-E/A-Platine beheben.

### Einführung und Vorschau zur Fehlerbehebung

An der Rückseite des Servers befinden sich zwei USB-Anschlüsse, die in die System-E/A-Platine integriert sind. Ihre Signale gehen durch die Prozessorplatine und werden mit der internen USB-E/A-Platine verbunden.

Ein USB-Anschluss befindet sich auf der USB-E/A-Platine.

Ein Kabel verbindet die USB-E/A-Platine und zwei USB-Anschlüsse am vorderen E/A-Modul.

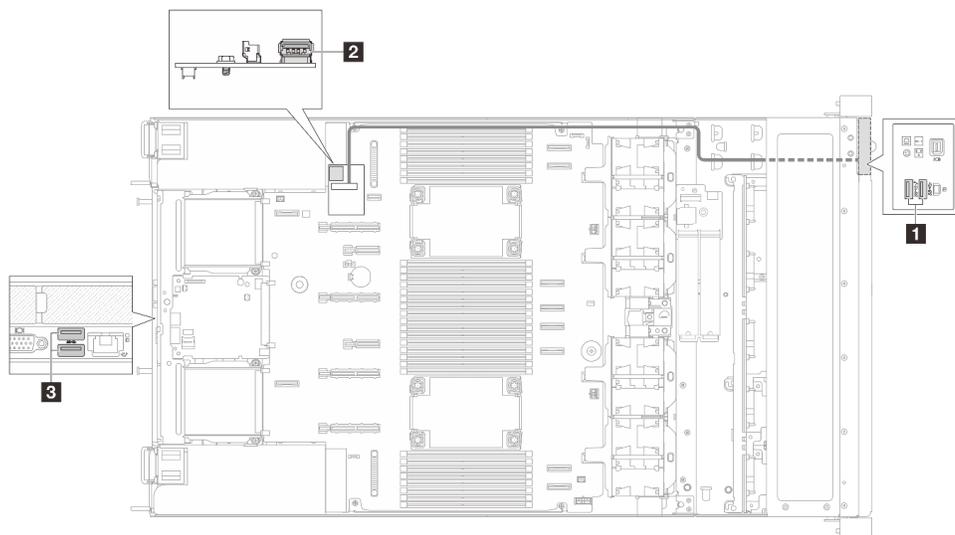


Abbildung 337. Übersicht über USB-Anschlüsse

<b>1</b> USB-Anschlüsse am vorderen E/A-Modul (vordere USB-Anschlüsse)	<b>2</b> Anschluss für USB-E/A-Platine (interner USB-Anschluss)	<b>3</b> USB-Anschlüsse auf der System-E/A-Platine (USB-Anschlüsse an der Rückseite)
--	---	--

Anschlüsse an der Vorderseite	Interne Anschlüsse	Anschlüsse an der Rückseite	Austauschen
x	√	/	E/A-Modul an der Vorderseite
/	x	√	USB-E/A-Platine
x	x	x	System-E/A-Platine

- „Alle oder einige Tasten der Tastatur funktionieren nicht“ auf Seite 353
- „Die Maus funktioniert nicht“ auf Seite 353
- „USB-Gerät (einschließlich USB-Gerät zur Installation des Hypervisor-Betriebssystems) funktioniert nicht“ auf Seite 354

### **Alle oder einige Tasten der Tastatur funktionieren nicht**

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Das Tastaturkabel ist fest angeschlossen.
  - Der Server und der Bildschirm sind eingeschaltet.
2. Wenn Sie eine USB-Tastatur verwenden und diese an einen USB-Hub angeschlossen ist, ziehen Sie die Tastatur vom Hub ab und schließen Sie sie direkt an den Server an.
3. Tauschen Sie die Tastatur aus.
4. Wenn die oben genannten Methoden nicht funktionieren, schließen Sie die USB-Tastatur an den vorderen, internen oder hinteren USB-Anschlüssen an.
  - Wenn die USB-Tastatur an den vorderen USB-Anschlüssen nicht funktioniert, jedoch am internen Anschluss, tauschen Sie das vordere E/A-Modul aus. Weitere Informationen zur Verkabelung finden Sie im Abschnitt [Handbuch für interne Kabelführung](#).
  - Wenn die USB-Tastatur am internen USB-Anschluss nicht funktioniert, sie jedoch an den hinteren Anschlüssen funktioniert, tauschen Sie die USB-E/A-Platine aus. Weitere Informationen finden Sie unter [„USB-E/A-Platine austauschen“ auf Seite 299](#).
  - Wenn die USB-Tastatur an den vorderen, internen oder hinteren USB-Anschlüssen nicht funktioniert, tauschen Sie die System-E/A-Platine aus. Weitere Informationen finden Sie unter [„System-E/A-Platine austauschen \(nur für qualifizierte Kundendiensttechniker\)“ auf Seite 282](#).

### **Die Maus funktioniert nicht**

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Das Kabel der Maus ist fest an den Server angeschlossen.
  - Die Einheitsreiber für die Maus sind ordnungsgemäß installiert.
  - Der Server und der Bildschirm sind eingeschaltet.
  - Die Maus ist als Zusatzeinrichtung im Setup Utility aktiviert.
2. Wenn Sie eine USB-Maus verwenden, die an einen USB-Hub angeschlossen ist, trennen Sie die Maus vom Hub und schließen Sie sie direkt an den Server an.
3. Tauschen Sie die Maus aus.
4. Wenn die oben genannten Methoden nicht funktionieren, schließen Sie die USB-Maus an den vorderen, internen oder hinteren USB-Anschlüssen an.
  - Wenn die USB-Maus an den vorderen USB-Anschlüssen nicht funktioniert, jedoch am internen Anschluss, tauschen Sie das vordere E/A-Modul aus. Weitere Informationen zur Verkabelung finden Sie im Abschnitt [Handbuch für interne Kabelführung](#).
  - Wenn die USB-Maus am internen USB-Anschluss nicht funktioniert, sie jedoch an den hinteren Anschlüssen funktioniert, tauschen Sie die USB-E/A-Platine aus. Weitere Informationen finden Sie unter [„USB-E/A-Platine austauschen“ auf Seite 299](#).
  - Wenn die USB-Maus an den vorderen, internen oder hinteren USB-Anschlüssen nicht funktioniert, tauschen Sie die System-E/A-Platine aus. Weitere Informationen finden Sie unter [„System-E/A-Platine austauschen \(nur für qualifizierte Kundendiensttechniker\)“ auf Seite 282](#).

## **USB-Gerät (einschließlich USB-Gerät zur Installation des Hypervisor-Betriebssystems) funktioniert nicht**

1. Stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem USB-Geräte unterstützt.
2. Wenn Sie einen USB-Hub verwenden, ziehen Sie die USB-Einheit vom Hub ab und schließen Sie sie direkt an den Server an.
3. Tauschen Sie das USB-Gerät aus, um zu überprüfen, ob das Gerät funktioniert.
4. Wenn die oben genannten Methoden nicht funktionieren, schließen Sie das USB-Gerät an den vorderen, internen oder hinteren USB-Anschlüssen an.
  - Wenn das USB-Gerät an den vorderen USB-Anschlüssen nicht funktioniert, jedoch am internen Anschluss, tauschen Sie das vordere E/A-Modul aus. Weitere Informationen zur Verkabelung finden Sie im Abschnitt [Handbuch für interne Kabelführung](#).
  - Wenn das USB-Gerät am internen USB-Anschluss nicht funktioniert, es jedoch an den hinteren Anschlüssen funktioniert, tauschen Sie die USB-E/A-Platine aus. Weitere Informationen finden Sie unter [„USB-E/A-Platine austauschen“ auf Seite 299](#).
  - Wenn das USB-Gerät an den vorderen, internen oder hinteren USB-Anschlüssen nicht funktioniert, tauschen Sie die System-E/A-Platine aus. Weitere Informationen finden Sie unter [„System-E/A-Platine austauschen \(nur für qualifizierte Kundendiensttechniker\)“ auf Seite 282](#).

---

## Anhang A. Hardware zum Recyceln zerlegen

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Abschnitt, um Komponenten entsprechend der örtlichen Gesetze und Vorschriften zu recyceln.

---

### Systemplatinenbaugruppe zum Recyceln zerlegen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Systemplatinenbaugruppe zum Recyceln zerlegen.

Vor dem Zerlegen der Systemplatinenbaugruppe:

1. Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe aus dem Server. Siehe „[Prozessorplatine entfernen](#)“ auf [Seite 287](#).
2. Beachten Sie die örtlichen Umwelt-, Abfall- oder Entsorgungsvorschriften.

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Bestimmen Sie die unten aufgeführten Schrauben und merken Sie sich deren Anzahl. Entfernen Sie die Schrauben, um die Prozessorplatine von der Auflage aus Metall zu entfernen.

Table 36. Schrauben- und Werkzeuginformationen

Schraubentyp	Anzahl	Werkzeugtyp
<b>1</b> 	9	PH2-Schraubendreher
<b>2</b> 	1	
<b>3</b> 	1	
<b>4</b> 	1	

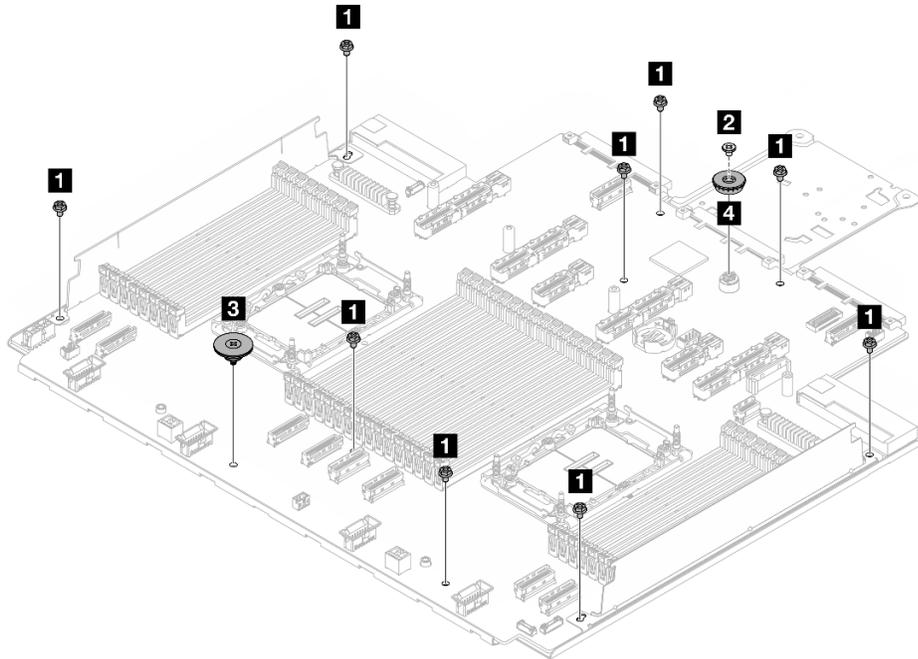


Abbildung 338. Zerlegen der Systemplattenbaugruppe

Schritt 2. Entfernen Sie beide Kabelwände **1 2** wie unten abgebildet.

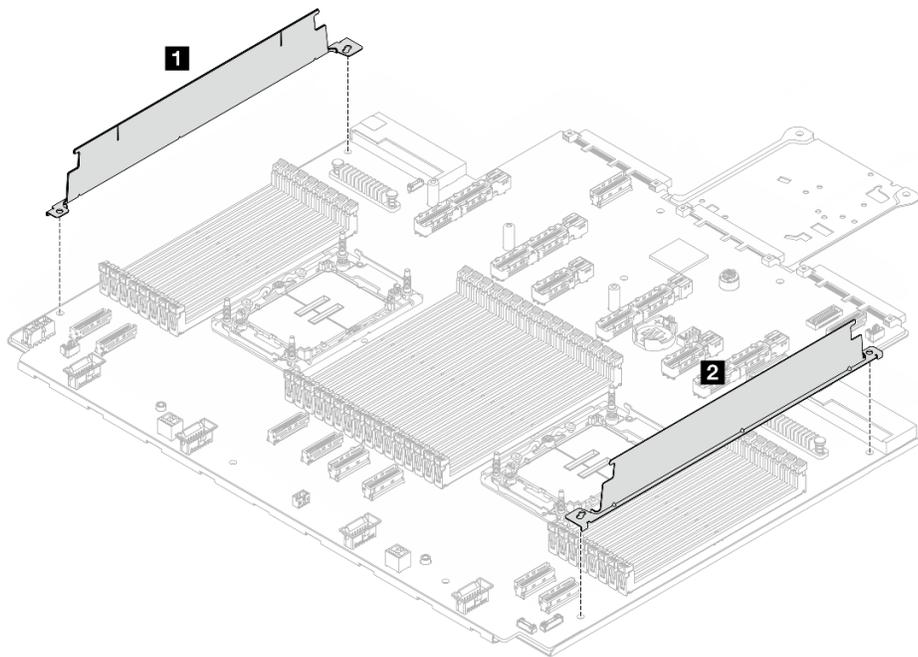
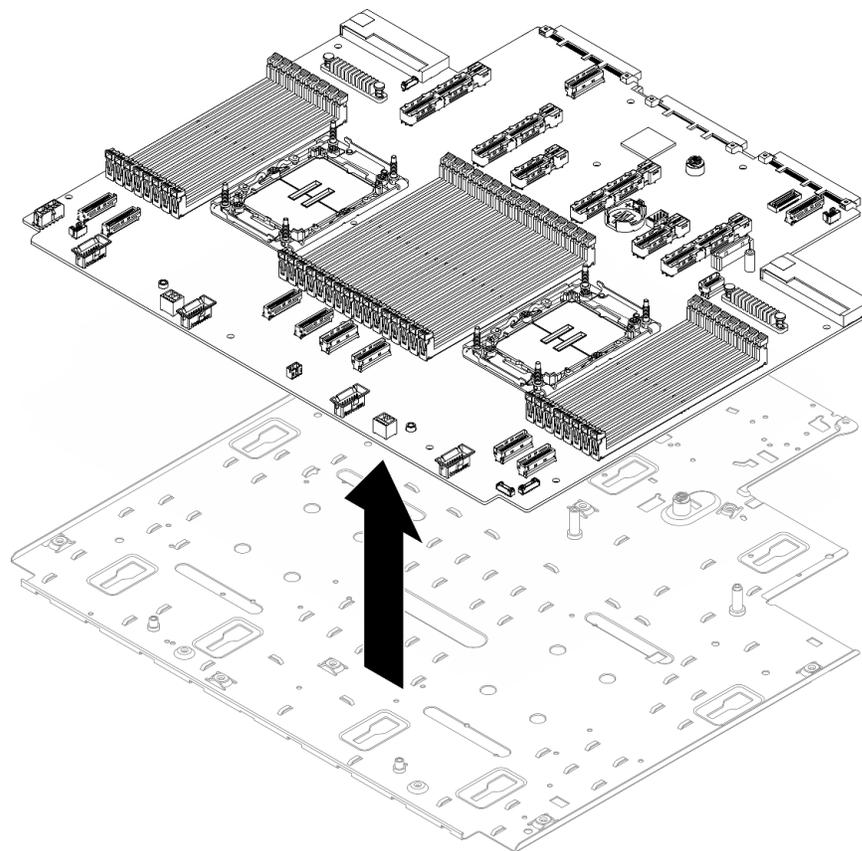


Abbildung 339. Entfernen der Kabelwände

Schritt 3. Entfernen Sie den Prozessor von der Auflage aus Metall.



*Abbildung 340. Entfernen der Prozessorplatine*

Recyceln Sie die Einheiten nach dem Zerlegen der Systemplattenbaugruppe gemäß der örtlichen Vorschriften.



---

## Anhang B. Hilfe und technische Unterstützung anfordern

Wenn Sie Hilfe, Serviceleistungen oder technische Unterstützung benötigen oder einfach nur weitere Informationen zu Lenovo Produkten erhalten möchten, finden Sie bei Lenovo eine Vielzahl von hilfreichen Quellen.

Aktuelle Informationen zu Lenovo Systemen, Zusatzeinrichtungen, Services und Unterstützung erhalten Sie im World Wide Web unter:

<http://datacentersupport.lenovo.com>

**Anmerkung:** IBM ist der bevorzugte Service-Provider von Lenovo für ThinkSystem.

---

### Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden

Bevor Sie Hilfe und technische Unterstützung anfordern, können Sie die folgenden Schritte durchführen und versuchen, den Fehler selbst zu beheben. Wenn Sie sich dazu entschließen, Unterstützung anzufordern, stellen Sie alle Informationen zusammen, mit deren Hilfe der Kundendiensttechniker Ihr Problem schneller beheben kann.

#### Problem selbst beheben

Viele Probleme können Sie ohne Hilfe von außen lösen, wenn Sie die Schritte zur Fehlerbehebung durchführen, die Lenovo in der Onlinehilfefunktion oder der Lenovo Produktdokumentation bereitstellt. Die Onlinehilfe enthält auch Beschreibungen der Diagnosetests, die Sie ausführen können. Die Dokumentation für die meisten Systeme, Betriebssysteme und Programme enthält Fehlerbehebungsprozeduren sowie Erklärungen zu Fehlernachrichten und Fehlercodes. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, können Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zu Rate ziehen.

Die Produktdokumentation für Ihre ThinkSystem Produkte finden Sie hier:

<https://pubs.lenovo.com/>

Sie können die folgenden Schritte durchführen und versuchen, den Fehler selbst zu beheben:

- Überprüfen Sie alle Kabel und stellen Sie sicher, dass sie angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Netzschalter, um sich zu vergewissern, dass das System und alle optionalen Einheiten eingeschaltet sind.
- Überprüfen Sie, ob aktualisierte Software, Firmware und Betriebssystem-Einheitentreiber für Ihr Lenovo Produkt vorhanden sind. (Siehe folgende Links) Laut den Bedingungen des Lenovo Herstellerservice sind Sie als Eigentümer des Lenovo Produkts für die Wartung und Aktualisierung der gesamten Software und Firmware für das Produkt verantwortlich (sofern für das Produkt kein zusätzlicher Wartungsvertrag abgeschlossen wurde). Der Kundendiensttechniker wird Sie dazu auffordern, ein Upgrade der Software und Firmware durchzuführen, wenn für das Problem eine dokumentierte Lösung in einem Software-Upgrade vorhanden ist.
  - Treiber- und Software-Downloads
    - <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr630v4/7dg8/downloads/driver-list/>
  - Unterstützungszentrum für Betriebssysteme
    - <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os>
  - Installationsanweisungen für das Betriebssystem

- <https://pubs.lenovo.com/#os-installation>
- Wenn Sie neue Hardware oder Software in Ihrer Umgebung installiert haben, überprüfen Sie unter <https://serverproven.lenovo.com>, ob die Hardware und Software von Ihrem Produkt unterstützt werden.
- Anweisungen zum Isolieren und Beheben von Problemen finden Sie unter [Kapitel 7 „Fehlerbestimmung“ auf Seite 313](#).
- Überprüfen Sie <http://datacentersupport.lenovo.com> auf Informationen, die zur Lösung des Problems beitragen könnten.

So finden Sie die für Ihren Server verfügbaren Tech-Tipps:

1. Navigieren Sie zu <http://datacentersupport.lenovo.com> und geben Sie den Modellnamen oder den Maschinentyp Ihres Servers in der Suchleiste ein, um zur Support-Seite zu gelangen.
2. Klicken Sie im Navigationsbereich auf **How To's (Anleitungen)**.
3. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Article Type (Art des Artikels) → Solution (Lösung)** aus.

Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm für die Auswahl der Kategorie Ihres aktuellen Problems.

- Sehen Sie im Lenovo Rechenzentrumforum unter [https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg) nach, ob bei einer anderen Person ein ähnlicher Fehler aufgetreten ist.

### Für den Kundendiensttechniker wichtige Informationen sammeln

Falls Sie den Garantieservice für Ihr Lenovo Produkt in Anspruch nehmen möchten, sollten Sie alle benötigten Informationen vorbereiten, bevor Sie sich an Lenovo wenden, damit Ihnen die Kundendiensttechniker effizienter helfen können. Unter <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup> finden Sie weitere Informationen zu Ihrer Produktgarantie.

Stellen Sie die folgenden Informationen für den Kundendiensttechniker zusammen. Mithilfe dieser Daten findet der Kundendiensttechniker schnell eine Lösung für das Problem und kann sicherstellen, dass Sie genau die Servicestufe erhalten, die Sie vertraglich vereinbart haben.

- Nummern von Hardware- und Softwarewartungsverträgen, falls zutreffend
- Maschinentypennummer (vierstellige Lenovo Maschinen-ID). Die Maschinentypnummer finden Sie auf dem Kennungsetikett, siehe [„Server identifizieren und auf Lenovo XClarity Controller zugreifen“ auf Seite 55](#).
- Modellnummer
- Seriennummer
- Aktuelle UEFI- und Firmwareversionen des Systems
- Weitere relevante Informationen wie Fehlermeldungen und Protokolle

Alternativ zum Anruf bei der Lenovo Unterstützung können Sie auch unter <https://support.lenovo.com/servicerequest> eine elektronische Serviceanforderung senden. Durch Senden einer ESR beginnt der Lösungsfindungsprozess für Ihr Problem, da den Kundendiensttechnikern die relevanten Informationen zur Verfügung gestellt werden. Die Lenovo Kundendiensttechniker können mit der Arbeit an einer Lösung für Ihr Problem beginnen, sobald Sie die ESR (Electronic Service Request) ausgefüllt und gesendet haben.

---

## ServiceDaten erfassen

Um die Ursache eines Serverproblems eindeutig zu bestimmen oder auf Anfrage der Lenovo Unterstützung müssen Sie möglicherweise ServiceDaten sammeln, die für eine weitere Analyse verwendet werden können. ServiceDaten enthalten Informationen wie Ereignisprotokolle und Hardwarebestand.

ServiceDaten können über die folgenden Tools erfasst werden:

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

Verwenden Sie die Funktion „Servicedaten sammeln“ von Lenovo XClarity Provisioning Manager, um Systemservicedaten zu sammeln. Sie können vorhandene Systemprotokolldaten sammeln oder eine neue Diagnose ausführen, um neue Daten zu sammeln.

- **Lenovo XClarity Controller**

Sie können die Lenovo XClarity Controller Webschnittstelle oder die CLI verwenden, um Servicedaten für den Server zu sammeln. Die Datei kann gespeichert und an die Lenovo Unterstützung gesendet werden.

- Weitere Informationen über die Verwendung der Webschnittstelle zum Erfassen von Servicedaten finden Sie im Abschnitt „BMC-Konfiguration sichern“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.
- Weitere Informationen über die Verwendung der CLI zum Erfassen von Servicedaten finden Sie im Abschnitt „XCC-Befehl `ffdc`“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

- **Lenovo XClarity Administrator**

Lenovo XClarity Administrator kann so eingerichtet werden, dass Diagnosedateien automatisch gesammelt und an die Lenovo Unterstützung gesendet werden, wenn bestimmte wartungsfähige Ereignisse in Lenovo XClarity Administrator und den verwalteten Endpunkten auftreten. Sie können auswählen, ob die Diagnosedateien an die Lenovo Support über die Call Home Funktion oder mit SFTP an einen anderen Service Provider gesendet werden. Sie können Diagnosedateien auch manuell sammeln, einen Problem Datensatz öffnen und Diagnosedateien an die Lenovo Support senden.

Weitere Informationen zum Einrichten der automatischen Problembenachrichtigung finden Sie in Lenovo XClarity Administrator unter [https://pubs.lenovo.com/lxca/admin\\_setupcallhome](https://pubs.lenovo.com/lxca/admin_setupcallhome).

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI verfügt über eine Bestands-Anwendung, um Servicedaten zu sammeln. Es kann sowohl intern als auch extern ausgeführt werden. Bei interner Ausführung auf dem Hostbetriebssystem auf dem Server kann OneCLI zusätzlich zu den Hardwareservicedaten Informationen zum Betriebssystem, wie das Ereignisprotokoll des Betriebssystems, sammeln.

Um Servicedaten abzurufen, können Sie den Befehl `getinfor` ausführen. Weitere Informationen zum Ausführen von `getinfor` finden Sie unter [https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_getinfor\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_getinfor_command).

---

## Support kontaktieren

Sie können sich an die Unterstützung wenden, um Hilfe für Ihre Probleme zu erhalten.

Sie können Hardwareservice über einen autorisierten Lenovo Service Provider erhalten. Um nach einem Service Provider zu suchen, der von Lenovo zur Erbringung von Garantieleistungen autorisiert wurde, rufen Sie die Adresse <https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider> auf und suchen Sie mithilfe des Filters nach dem gewünschten Land. Informationen zu den Rufnummern der Lenovo Unterstützung für Ihre Region finden Sie unter <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumber>.



---

## Anhang C. Dokumente und Unterstützung

In diesem Abschnitt finden Sie praktische Dokumente, Informationen zum Herunterladen von Treibern und Firmware sowie Support-Ressourcen.

---

### Dokumenten-Download

In diesem Abschnitt finden Sie eine Einführung und Download-Links für praktische Dokumente.

#### Dokumente

- **Schienen-Installationsanleitungen**
  - Schieneninstallation in einem Rack
- **CMA-Installationsanleitung**
  - Installation des Kabelträgers (CMA) in einem Rack
- **Benutzerhandbuch**
  - Vollständige Übersicht, Systemkonfiguration, Austausch von Hardwarekomponenten und Fehlerbehebung.  
Ausgewählte Kapitel aus dem *Benutzerhandbuch*:
    - **Systemkonfigurationshandbuch**: Serverübersicht, Identifikation von Komponenten, Systemanzeigen und Diagnoseanzeige, Entpacken des Produkts, Server einrichten und konfigurieren.
    - **Hardware-Wartungshandbuch**: Hardwarekomponenten installieren und Fehlerbehebung.
- **Anleitung zur Kabelführung**
  - Informationen zur Kabelführung.
- **Nachrichten- und Codereferenz**
  - XClarity Controller-, LXPM- und uEFI-Ereignisse
- **UEFI-Handbuch**
  - Einführung in UEFI-Einstellungen

---

### Support-Websites

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zum Herunterladen von Treibern und Firmware sowie Unterstützungsressourcen.



---

## Anhang D. Hinweise

Möglicherweise bietet Lenovo die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte, Services oder Funktionen in anderen Ländern nicht an. Informationen über die gegenwärtig im jeweiligen Land verfügbaren Produkte und Services sind beim Lenovo Ansprechpartner erhältlich.

Hinweise auf Lenovo Lizenzprogramme oder andere Lenovo Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services von Lenovo verwendet werden können. Anstelle der Lenovo Produkte, Programme oder Services können auch andere, ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte von Lenovo verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Fremdprodukten, Fremdprogrammen und Fremdservices liegt beim Kunden.

Für in diesem Handbuch beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es Lenovo Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieses Dokuments sind kein Angebot und keine Lizenz unter Patenten oder Patentanmeldungen verbunden. Anfragen sind schriftlich an die nachstehende Adresse zu richten:

*Lenovo (United States), Inc.  
8001 Development Drive  
Morrisville, NC 27560  
U.S.A.  
Attention: Lenovo Director of Licensing*

LENOVO STELLT DIESE VERÖFFENTLICHUNG IN DER VORLIEGENDEN FORM (AUF „AS-IS“-BASIS) ZUR VERFÜGUNG UND ÜBERNIMMT KEINE GARANTIE FÜR DIE HANDELSÜBLICHKEIT, DIE VERWENDUNGSFÄHIGKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND DIE FREIHEIT DER RECHTE DRITTER. Einige Rechtsordnungen erlauben keine Garantiausschlüsse bei bestimmten Transaktionen, sodass dieser Hinweis möglicherweise nicht zutreffend ist.

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die Angaben in diesem Handbuch werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert. Lenovo kann jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte sind nicht zur Verwendung bei Implantationen oder anderen lebenserhaltenden Anwendungen, bei denen ein Nichtfunktionieren zu Verletzungen oder zum Tode führen könnte, vorgesehen. Die Informationen in diesem Dokument beeinflussen oder ändern nicht die Lenovo Produktspezifikationen oder Garantien. Keine Passagen in dieser Dokumentation stellen eine ausdrückliche oder stillschweigende Lizenz oder Anspruchsgrundlage bezüglich der gewerblichen Schutzrechte von Lenovo oder von anderen Firmen dar. Alle Informationen in dieser Dokumentation beziehen sich auf eine bestimmte Betriebsumgebung und dienen zur Veranschaulichung. In anderen Betriebsumgebungen werden möglicherweise andere Ergebnisse erzielt.

Werden an Lenovo Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter dienen lediglich als Benutzerinformationen und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses Lenovo Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Leistungsdaten stammen aus einer kontrollierten Umgebung. Die Ergebnisse, die in anderen Betriebsumgebungen erzielt werden, können daher erheblich von den hier erzielten Ergebnissen abweichen. Einige Daten stammen möglicherweise von Systemen, deren Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Eine Gewährleistung, dass diese Daten auch in allgemein verfügbaren Systemen erzielt werden, kann nicht gegeben werden. Darüber hinaus wurden einige Daten unter Umständen durch Extrapolation berechnet. Die tatsächlichen Ergebnisse können davon abweichen. Benutzer dieses Dokuments sollten überprüfen, welche Daten für ihre jeweilige Umgebung maßgeblich sind.

---

## Marken

LENOVO und THINKSYSTEM sind Marken von Lenovo.

Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

---

## Wichtige Anmerkungen

Die Prozessorgeschwindigkeit bezieht sich auf die interne Taktgeschwindigkeit des Prozessors. Die Leistung der Anwendung ist außerdem von anderen Faktoren abhängig.

Die Geschwindigkeit von CD- oder DVD-Laufwerken wird als die variable Lesegeschwindigkeit angegeben. Die tatsächlichen Geschwindigkeiten können davon abweichen und liegen oft unter diesem Höchstwert.

Bei Angaben in Bezug auf Hauptspeicher, realen/virtuellen Speicher oder Kanalvolumen steht die Abkürzung KB für 1.024 Bytes, MB für 1.048.576 Bytes und GB für 1.073.741.824 Bytes.

Bei Angaben zur Kapazität von Festplattenlaufwerken oder zu Übertragungsgeschwindigkeiten steht MB für 1.000.000 Bytes und GB für 1.000.000.000 Bytes. Die gesamte für den Benutzer verfügbare Speicherkapazität kann je nach Betriebsumgebung variieren.

Bei der Angabe zur maximalen Kapazität von internen Festplattenlaufwerken wird vom Austausch aller Standardfestplattenlaufwerke und der Belegung aller Festplattenlaufwerkpositionen mit den größten derzeit unterstützten Laufwerken, die Lenovo anbietet, ausgegangen.

Zum Erreichen der maximalen Speicherkapazität muss der Standardspeicher möglicherweise durch ein optionales Speichermodul ersetzt werden.

Jede Solid-State-Speicherzelle verfügt über eine interne, endliche Zahl an Schreibzyklen, die bei der Zelle anfallen können. Daher verfügt eine Solid-State-Einheit über eine maximale Anzahl an Schreibzyklen, die auf dieser Einheit ausgeführt werden kann. Dies wird als total bytes written (TBW) angegeben. Eine Einheit, die dieses Limit überschreitet, kann möglicherweise nicht auf vom System generierte Befehle antworten oder es ist kein Schreiben auf diese Einheit möglich. Lenovo ist für den Austausch einer Einheit, die diese garantierte maximale Anzahl an Programm-/Löschzyklen (wie in den offiziell veröffentlichten Spezifikationen angegeben) überschritten hat, nicht verantwortlich.

Lenovo übernimmt keine Verantwortung oder Gewährleistungen bezüglich der Produkte anderer Hersteller. Eine eventuelle Unterstützung für Produkte anderer Hersteller erfolgt durch Drittanbieter, nicht durch Lenovo.

Manche Software kann sich von der im Einzelhandel erhältlichen Version (falls verfügbar) unterscheiden und enthält möglicherweise keine Benutzerhandbücher bzw. nicht alle Programmfunktionen.

---

## Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Beim Anschließen eines Bildschirms an das Gerät müssen Sie das hierfür vorgesehene Bildschirmkabel und alle mit dem Bildschirm gelieferten Störschutzeinheiten verwenden.

Weitere Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit finden Sie hier:

[https://pubs.lenovo.com/important\\_notices/](https://pubs.lenovo.com/important_notices/)

## BSMI RoHS-Erklärung für Region Taiwan

單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛Lead (PB)	汞Mercury (Hg)	鎘Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent chromium (Cr <sup>6+</sup> )	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
機架	○	○	○	○	○	○
外部蓋板	○	○	○	○	○	○
機械組合作件	-	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	-	○	○	○	○	○
冷卻組合作件	-	○	○	○	○	○
內存模組	-	○	○	○	○	○
處理器模組	-	○	○	○	○	○
電纜組合作件	-	○	○	○	○	○
電源供應器	-	○	○	○	○	○
儲備設備	-	○	○	○	○	○
印刷電路板	-	○	○	○	○	○

備考1. “超出0.1 wt %” 及 “超出0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。  
Note1 : “exceeding 0.1wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.

備考2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。  
Note2 : “○” indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.

備考3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。  
Note3 : The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.

## Kontaktinformationen für Import und Export in Region Taiwan

Es sind Kontaktinformationen für Import und Export in der Region Taiwan verfügbar.

委製商/進口商名稱: 台灣聯想環球科技股份有限公司  
進口商地址: 台北市南港區三重路 66 號 8 樓  
進口商電話: 0800-000-702

## TCO-zertifiziert

Bestimmte Modelle/Konfigurationen erfüllen die Voraussetzungen für die TCO-Zertifizierung und tragen das Label „TCO Certified“.

**Anmerkung:** „TCO Certified“ ist ein von Drittanbietern vergebenes internationales Nachhaltigkeitszertifikat für IT-Produkte. Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.lenovo.com/us/en/compliance/tco/>.



**Lenovo**