



# ThinkSystem SR645 Wartungshandbuch



**Maschinentypen:** 7D2X und 7D2Y

## **Anmerkung**

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

[http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety\\_documentation/pdf\\_files.html](http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety_documentation/pdf_files.html)

Machen Sie sich außerdem mit den Geschäftsbedingungen der Lenovo Warranty für Ihren Server vertraut, die Sie hier finden:

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

**Vierzehnte Ausgabe (April 2024)**

**© Copyright Lenovo 2020, 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

<b>Inhaltsverzeichnis</b> . . . . .	<b>i</b>
-------------------------------------	----------

<b>Sicherheit</b> . . . . .	<b>.iii</b>
-----------------------------	-------------

Sicherheitsprüfungscheckliste . . . . .	iv
---	----

<b>Kapitel 1. Einführung</b> . . . . .	<b>1</b>
--	----------

Technische Daten . . . . .	3
----------------------------	---

Technische Daten . . . . .	3
----------------------------	---

Umgebungsdaten . . . . .	14
--------------------------	----

Technische Regeln . . . . .	18
-----------------------------	----

CPU-, Kühlkörper- und Lüfterkombinationen . . . . .	18
--	----

Regeln für die DIMM-Bestückung . . . . .	20
--	----

PCIe-Steckplätze und -Konfigurationen . . . . .	25
---	----

Temperaturregeln . . . . .	28
----------------------------	----

Firmwareaktualisierungen . . . . .	30
------------------------------------	----

Server einschalten . . . . .	35
------------------------------	----

Server ausschalten . . . . .	35
------------------------------	----

<b>Kapitel 2. Serverkomponenten</b> . . . . .	<b>37</b>
---	-----------

Vorderansicht . . . . .	37
-------------------------	----

Diagnoseanzeige . . . . .	49
---------------------------	----

LCD-Diagnoseanzeige/Handgerät . . . . .	51
---	----

Rückansicht . . . . .	58
-----------------------	----

Anzeigen an der Rückseite . . . . .	65
-------------------------------------	----

Systemplatine . . . . .	67
-------------------------	----

Anzeigen auf der Systemplatine . . . . .	69
--	----

Schalterblock und Brücke . . . . .	71
------------------------------------	----

Teilleiste . . . . .	74
----------------------	----

Netzkabel . . . . .	77
---------------------	----

<b>Kapitel 3. Interne Kabelführung</b> . . . . .	<b>79</b>
--	-----------

Kabelführung für den CFF RAID/HBA-Adapter . . . . .	81
---	----

Kabelführung der FIO-Karte . . . . .	82
--------------------------------------	----

Kabelführung für den Schalter gegen unbefugten Zugriff . . . . .	83
---	----

Kabelführung des Superkondensators . . . . .	84
--	----

Kabelführung der Rückwandplatine für 7-mm- Laufwerke (Strom und Signal) . . . . .	86
--	----

Kabelführung der Rückwandplatine für M.2- Laufwerke (Strom und Signal) . . . . .	87
---	----

Kabelführung für Rückwandplatinen für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke (Strom) . . . . .	88
--	----

Kabelführung für Rückwandplatinen für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke (Signal) . . . . .	89
---	----

2,5-inch(4 SAS/SATA) . . . . .	90
--------------------------------	----

2,5 Zoll (8 SAS/SATA). . . . .	91
--------------------------------	----

2,5 Zoll (10 SAS/SATA) . . . . .	94
----------------------------------	----

2,5 Zoll (10 AnyBay) . . . . .	96
--------------------------------	----

2,5 Zoll (10 NVMe) . . . . .	100
------------------------------	-----

2,5-inch(8 AnyBay + 2 NVMe) . . . . .	104
---------------------------------------	-----

2,5-inch (6 SAS/SATA + 4 AnyBay) . . . . .	106
--	-----

2,5-inch (6 SAS/SATA + 4 NVMe) . . . . .	110
--	-----

2,5-inch (6 SAS/SATA + 2 AnyBay + 2 NVMe). . . . .	112
---	-----

3,5 Zoll (4 SAS/SATA). . . . .	114
--------------------------------	-----

3,5 Zoll (4 AnyBay) . . . . .	118
-------------------------------	-----

2,5-inch (4 NVMe) . . . . .	122
-----------------------------	-----

<b>Kapitel 4. Prozeduren beim Hardwareaustausch</b> . . . . .	<b>.123</b>
---	-------------

Austausch von CRU-Komponenten . . . . .	123
---	-----

Installationsrichtlinien . . . . .	123
------------------------------------	-----

Luftführung austauschen . . . . .	127
-----------------------------------	-----

CMOS-Batterie austauschen . . . . .	131
-------------------------------------	-----

E/A-Baugruppe an der Vorderseite austauschen . . . . .	136
---	-----

Hot-Swap-Laufwerk austauschen . . . . .	144
---	-----

Rückwandplatine austauschen . . . . .	148
---------------------------------------	-----

Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite austauschen . . . . .	165
--	-----

Hot-Swap-Netzteil austauschen . . . . .	170
---	-----

Internen CFF RAID/HBA-Adapter austauschen . . . . .	179
--	-----

Schalter gegen unbefugten Zugriff austauschen . . . . .	183
--	-----

Speichermodul austauschen . . . . .	186
-------------------------------------	-----

M.2-Adapter und M.2-Laufwerk austauschen . . . . .	191
---	-----

OCP 3.0-Ethernet-Adapter austauschen . . . . .	199
--	-----

PCIe-Adapter austauschen . . . . .	202
------------------------------------	-----

Rack-Verriegelungen austauschen . . . . .	206
---	-----

RAID-Superkondensatormodul austauschen . . . . .	211
---	-----

Adapterkartenbaugruppe austauschen . . . . .	223
--	-----

Systemlüfter austauschen . . . . .	228
------------------------------------	-----

Sicherheitsfrontblende austauschen . . . . .	232
--	-----

Serielltes Anschlussmodul austauschen . . . . .	236
---	-----

Obere Abdeckung austauschen . . . . .	241
---------------------------------------	-----

Austausch von Komponenten abschließen . . . . .	245
---	-----

Austausch von FRU-Komponenten . . . . .	245
---	-----

Installationsrichtlinien . . . . .	245
------------------------------------	-----

Mikroprozessor und Kühlkörper austauschen . . . . .	249
--	-----

Systemplatine austauschen . . . . .	260
-------------------------------------	-----

<b>Kapitel 5. Fehlerbestimmung . . . . .</b>	<b>.275</b>
Ereignisprotokolle . . . . .	275
Funktion „Lightpath Diagnostics“ . . . . .	276
Verfahren zur Bestimmung allgemeiner Fehler . . . . .	276
Vermutete Fehler bei der Stromversorgung beheben . . . . .	277
Vermutete Fehler am Ethernet-Controller beheben . . . . .	277
Fehlerbehebung nach Symptom . . . . .	278
Probleme beim Ein- und Ausschalten . . . . .	278
Speicherfehler . . . . .	280
Festplattenlaufwerk - Fehler . . . . .	281
Bildschirm- und Videoprobleme. . . . .	283
Fehler an Tastatur, Maus, KVM-Schalter oder USB-Einheiten . . . . .	285
Fehler an Zusatzeinrichtungen . . . . .	286
Probleme bei seriellen Einheiten . . . . .	287
Sporadisch auftretende Fehler . . . . .	288
Fehler bei der Stromversorgung. . . . .	289
Netzwerkprobleme. . . . .	289
Überwachbare Probleme . . . . .	290
Softwarefehler . . . . .	293

<b>Anhang A. Hardware zum Recyclen zerlegen . . . . .</b>	<b>.295</b>
Systemplatine zum Recyclen zerlegen . . . . .	295

<b>Anhang B. Hilfe und technische Unterstützung anfordern . . . . .</b>	<b>.297</b>
Tech-Tipps . . . . .	297
Sicherheitsempfehlungen . . . . .	297
Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden . . . . .	298
Service Daten erfassen . . . . .	299
Support kontaktieren. . . . .	299

<b>Anhang C. Hinweise . . . . .</b>	<b>.301</b>
Marken . . . . .	302
Wichtige Anmerkungen. . . . .	302
Hinweis zu Bestimmungen zur Telekommunikation . . . . .	303
Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit . . . . .	303
BSMI RoHS-Erklärung für Region Taiwan . . . . .	303
Kontaktinformationen für Import und Export in Region Taiwan . . . . .	304

<b>Index . . . . .</b>	<b>.305</b>
------------------------	-------------

---

## 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 ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

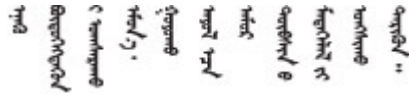
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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་ཁུངས་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.

### Anmerkungen:

1. Das Produkt ist gemäß Absatz 2 der Arbeitsstättenverordnung nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen geeignet.
2. Die Konfiguration des Servers erfolgt ausschließlich im Serverraum.

### Vorsicht:

**Dieses Gerät muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern installiert und gewartet werden (gemäß NEC, IEC 62368-1 und IEC 60950-1, den Sicherheitsstandards 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. Stellen Sie sicher, dass der Netzstrom ausgeschaltet und das Netzkabel abgezogen ist.
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. Im Bereich „Customize a Model“ (Modell anpassen):

- 1) Klicken Sie auf **Select Options/Parts for a Model (Optionen/Teile für ein Modell auswählen)**.
- 2) Geben Sie den Maschinentyp und das Modell Ihres Servers ein.
- c. Klicken Sie auf die Registerkarte „Power“, 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™ SR645 Server ist ein 1U-Server mit 2 Sockeln mit den neuen Prozessoren der AMD® EPYC™ 7002-Prozessorfamilie. Der Server bietet eine breite Auswahl an Laufwerks- und Steckplatzkonfigurationen sowie hohe Leistung und Erweiterungs-möglichkeiten für verschiedene IT-Workloads. Der Server vereint Leistung und Flexibilität und ist eine gute Wahl für Unternehmen jeder Größe.

Bei der Entwicklung dieses Servermodells standen die Kriterien Leistungsfähigkeit, Benutzerfreundlichkeit, Zuverlässigkeit und Erweiterungsfähigkeit im Vordergrund. Diese Produktmerkmale ermöglichen es Ihnen, die Systemhardware so anzupassen, dass bereits bestehende Anforderungen erfüllt und zugleich flexible Erweiterungs-möglichkeiten für die Zukunft bereitgestellt werden.

Für den Server besteht ein beschränkte Garantie. Weitere Informationen zur Garantie finden Sie unter: <https://support.lenovo.com/us/en/solutions/ht503310>

Weitere Informationen zur Ihrer speziellen Garantie finden Sie unter: <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

### Server identifizieren

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

Der Maschinentyp und die Seriennummer befinden sich auf dem Kennungsetikett auf der rechten Rack-Verriegelung auf der Vorderseite des Servers.

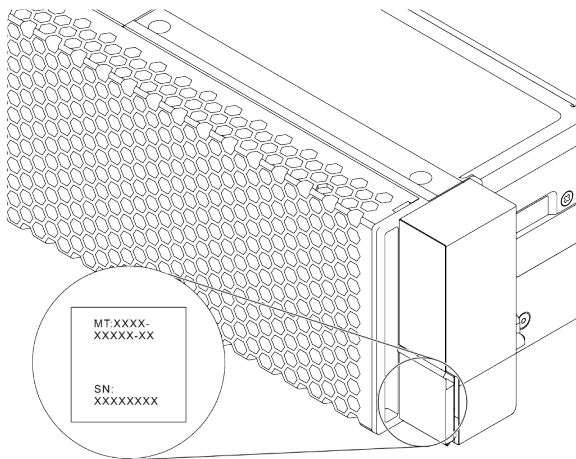


Abbildung 1. Position des Kennungsetiketts

## XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett

Das XClarity® Controller-Netzwerkzugriffsetikett ist wie dargestellt auf der Oberseite der herausziehbaren Informationskarte angebracht. Nachdem Sie den Server erhalten haben, ziehen Sie das XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett ab und bewahren Sie es zur späteren Verwendung an einem sicheren Ort auf.

**Anmerkung:** Die herausziehbare Informationskarte befindet sich rechts unten an der Vorderseite des Servers. Ausführliche Informationen finden Sie unter „Vorderansicht“ auf Seite 37.

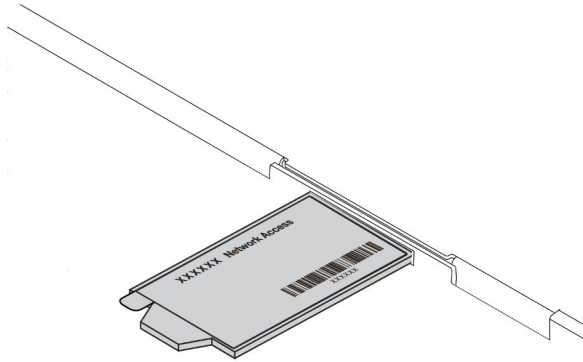


Abbildung 2. Position des XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetiketts

## Antwortcode für schnelle Antwort

Das Systemserviceetikett, das sich auf der oberen Abdeckung befindet, stellt einen QR-Antwortcode für mobilen Zugriff auf Serviceinformationen zur Verfügung. Scannen Sie den QR-Code mit einem mobilen Gerät und einer Anwendung zum Lesen eines QR-Codes, um schnellen Zugriff auf die Lenovo Service-Website für diesen Server zu erhalten. Die Website mit Lenovo Serviceinformationen stellt weitere Informationen zur Komponenteninstallation sowie Videos zum Ersetzen von Komponenten und Fehlercodes für die Serverunterstützung zur Verfügung.

Die folgende Abbildung zeigt den QR-Code: <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr645/7d2x>



Abbildung 3. QR-Code

---

## Technische Daten

Dieser Abschnitt enthält technische und Umgebungsdaten des Servers.

- [„Technische Daten“ auf Seite 3](#)
- [„Umgebungsdaten“ auf Seite 14](#)

## Technische Daten

Der Abschnitt enthält technische Daten des Servers. Je nach Modell treffen einige Angaben möglicherweise nicht zu.

**Anmerkung:** Technische Regeln für jede Komponente finden Sie im Abschnitt [„Technische Regeln“ auf Seite 18](#).

- [„Abmessungen“ auf Seite 3](#)
- [„CPU“ auf Seite 3](#)
- [„Kühlkörper“ auf Seite 5](#)
- [„Speicher“ auf Seite 5](#)
- [„Lüfter“ auf Seite 6](#)
- [„Betriebssysteme“ auf Seite 6](#)
- [„Ein-/Ausgabe \(E/A\)“ auf Seite 6](#)
- [„Interne Laufwerke“ auf Seite 7](#)
- [„Erweiterungs-steckplätze“ auf Seite 7](#)
- [„Speichercontroller“ auf Seite 7](#)
- [„Netzwerk“ auf Seite 9](#)
- [„GPU“ auf Seite 9](#)
- [„Netzteile“ auf Seite 9](#)
- [„Verwaltungsoptionen“ auf Seite 10](#)
- [„Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke“ auf Seite 10](#)

## Abmessungen

Abmessungen	Höhe	Tiefe	Breite	Gewicht des Pakets
1 U	43,0 mm (1,69 Zoll)	771,8 mm (30,39 Zoll)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mit Rack-Verriegelungen: 481,7 mm (18,96 Zoll)</li><li>• Ohne Rack-Verriegelungen: 445 mm (17,52 Zoll)</li></ul>	Bis zu 35,4 kg (78,0 lb)

**Anmerkung:** Die Tiefe wird mit installierten Rack-Verriegelungen, jedoch ohne Sicherheitsfrontblende gemessen.

## CPU

- Bis zu zwei AMD® EPYC™ CPUs der Serie 7002 oder 7003
- Skalierbar bis zu 64 Kernen pro Stecksockel, insgesamt 128 Kerne
- 7 Nm-Prozesstechnologie
- Entwickelt für LGA 4094 (SP3)-Stecksockel (Land Grid Array)
- Unterstützt die DDR4-Frequenz mit 3.200 MHz
- TDP-Werte bis zu 280 Watt

### Anmerkungen:

- Damit das System die Prozessoren 7203, 7203P, 7303, 7303P, 7643P und 7663P unterstützt, muss die UEFI-Version mindestens d8e132g-3.10 und die XCC-Version mindestens d8bt54m-5.00 sein.

- CPUs der Serie 7002 und 7003 können nicht in einem Server kombiniert werden.
- CPUs mit einem P-Suffix (zum Beispiel 7232P) sind nur für einzelne Stecksockel geeignet.
- Lesen Sie „CPU-, Kühlkörper- und Lüfterkombinationen“ auf Seite 18, um die richtigen Kühlkörper und Lüfter bei verschiedenen CPU- und Hardwarekonfigurationen auszuwählen.
- Eine Liste der unterstützten Prozessoren finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com/>.

### CPUs der Serie 7002

Model	Core/threads	Base Freq.	Default TDP	Group
7232P	8/16	3.1 GHz	120 W	C
7252	8/16	3.1 GHz	120 W	
7272	12/24	2.9 GHz	120 W	
7282	16/32	2.8 GHz	120 W	
7262	8/16	3.2 GHz	155 W	B
7302	16/32	3.0 GHz	155 W	
7302P	16/32	3.0 GHz	155 W	
7352	24/48	2.3 GHz	155 W	
7452	32/64	2.35 GHz	155 W	A
7F32	8/16	3.7 GHz	180 W	
7402	24/48	2.8 GHz	180 W	
7402P	24/48	2.8 GHz	180 W	
7502	32/64	2.5 GHz	180 W	
7502P	32/64	2.5 GHz	180 W	
7532	32/64	2.4 GHz	200 W	
7552	48/96	2.2 GHz	200 W	
7702	64/128	2.0 GHz	200 W	
7702P	64/128	2.0 GHz	200 W	
7542	32/64	2.9 GHz	225 W	D
7642	48/96	2.3 GHz	225 W	
7742	64/128	2.25 GHz	225 W	
7662	64/128	2.0 GHz	225 W	
7F72	24/48	3.2 GHz	240 W	
7F52	16/32	3.5GHz	240 W	Z
7H12	64/128	2.6 GHz	280 W	

### CPUs der Serie 7003

Model	Core/threads	Base Freq.	Default TDP	Group
7203	8/16	2.8 GHz	120 W	C
7203P	8/16	2.8 GHz	120 W	
7303	16/32	2.4 GHz	130 W	
7303P	16/32	2.4 GHz	130 W	

7313	16/32	3.0 GHz	155 W	B	
7313P	16/32	3.0 GHz	155 W		
72F3	8/16	3.7 GHz	180 W	D	
7413	24/48	2.65 GHz	180 W		
7343	16/32	3.2 GHz	190 W		
7443	24/48	2.85 GHz	200 W		
7443P	24/48	2.85 GHz	200 W		
7513	32/64	2.6 GHz	200 W		
7643P	48/96	2.3 GHz	225 W		
7663P	56/112	2.0 GHz	240 W		
7453	28/56	2.8 GHz	225 W		A
7543	32/64	2.8 GHz	225 W		
7543P	32/64	2.8 GHz	225 W		
7643	48/96	2.3 GHz	225 W		
7663	56/112	2.3 GHz	225 W		
7713	64/128	2.0 GHz	225 W		
7713P	64/128	2.0 GHz	225 W		
73F3	16/32	3.5 GHz	240 W		
74F3	24/48	3.2 GHz	240 W		
75F3	32/64	2.95 GHz	280 W	Z	
7763	64/128	2.45 GHz	280 W		
7473X	24/48	2.8 GHz	240 W		
7373X	16/32	3.05 GHz	240 W		
7773X	64/128	2.2 GHz	280 W	X	
7573X	32/64	2.8 GHz	280 W		

## Kühlkörper

- 1U Standardkühlkörper
- 1U Aluminiumkühlkörper
- 1U Hocheistungskühlkörper (T-Form)

**Anmerkung:** Zu den Hochleistungskühlkörpern gehören zwei Satellitenkühlkörper, die über mit Wasser gefüllte Kupferrohre mit dem Hauptkühlkörper verbunden sind.

## Speicher

- 16 unabhängige Kanäle mit Interleave-Funktion
- 8 Kanäle pro CPU, 2 DIMM pro Kanal (DPC)
  - Slot 1–16: CPU 1
  - Slot 17–32: CPU 2

Parameter	RDIMM	Performance+ RDIMM	3DS RDIMM
Generation	TruDDR4	TruDDR4	TruDDR4
Rank	2R	2R	2S2R/2S4R

Speed	3200 MHz	3200 MHz	3200 MHz/2933 MHz
Voltage	1.2 V	1.2 V	1.2 V
DRAM data width	x4/x8	x4/x8	x4
DRAM density	8 Gbit/16 Gbit	16 Gbit	16 Gbit
DIMM capacity	16 GB/32 GB/64 GB	32 GB/64 GB	128 GB/256 GB
Maximum memory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: 1 TB</li> <li>• 2 CPUs: 2 TB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: 512 GB</li> <li>• 2 CPUs: 2 TB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: 4 TB</li> <li>• 2 CPUs: 8 TB</li> </ul>
Minimum memory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: 16 GB</li> <li>• 2 CPUs: 32 GB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: 32 GB</li> <li>• 2 CPUs: 64 GB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: 128 GB</li> <li>• 2 CPUs: 256 GB</li> </ul>

#### Anmerkungen:

- Betriebsgeschwindigkeit und Gesamtspeicherkapazität hängen vom Prozessormodell und den UEFI-Einstellungen ab.
- Eine Liste der unterstützten DIMMs finden Sie unter: <https://serverproven.lenovo.com/>

#### Lüfter

Bis zu 8 Hot-Swap-Lüfter (einschl. 2 redundanten Lüftern)

Form factor	Rotor	Type	Speed
4056	dual	Standard	21K RPM
4056	dual	Performance	28K RPM

**Anmerkung:** Wenn ein OCP-Modul installiert ist und das System ausgeschaltet, aber dennoch an den Netzstrom angeschlossen ist, drehen sich Lüfter 1 und 2 mit einer viel niedrigeren Geschwindigkeit weiter. Dies entspricht dem Systemdesign, um eine ordnungsgemäße Kühlung für das OCP-Modul sicherzustellen.

#### Betriebssysteme

Unterstützte und zertifizierte Betriebssysteme:

- Microsoft Windows Server
- VMware ESXi
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server

Verweise:

- Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: <https://lenovopress.com/osig>.
- Anweisungen zur BS-Implementierung: siehe „Betriebssystem implementieren“ in der *Konfigurationsanleitung*.

#### Ein-/Ausgabe (E/A)

Vorderseite:

- Ein VGA-Anschluss (optional)
- Ein USB 2.0-Anschluss
- Ein USB 3.1 Gen 1-Anschluss
- Ein externer Diagnoseanschluss
- Eine Diagnoseanzeige (optional)
- Eine LCD-Diagnoseanzeige (optional)

Hinten:

- Ein VGA-Anschluss
- Drei USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse

- Ethernet-Anschlüsse auf dem OCP 3.0-Ethernet-Adapter (optional)
- Ein XClarity Controller-Netzwerkanschluss
- Ein serieller Anschluss (optional)

Detaillierte Informationen über die einzelnen Komponenten finden Sie unter „Vorderansicht“ auf Seite 37 und „Rückansicht“ auf Seite 58.

## Interne Laufwerke

Laufwerkpositionen an der Vorderseite:

- 4 x 2.5" SAS/SATA
- 8 x 2.5" SAS/SATA
- 10 x 2.5" SAS/SATA
- 10 x 2.5" AnyBay (SAS/SATA/U.2 NVMe/U.3 NVMe)
- 10 x 2.5" U.2 NVMe
- 8 x 2.5" AnyBay (SAS/SATA/U.3 NVMe) + 2 x 2.5" U.2 NVMe
- 6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" AnyBay (SAS/SATA/U.2 NVMe/U.3 NVMe)
- 6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" U.2 NVMe
- 6 x 2.5" SAS/SATA + 2 x 2.5" AnyBay (SAS/SATA/U.2 NVMe/U.3 NVMe) + 2 x 2.5" U.2 NVMe
- 4 x 3.5" SAS/SATA
- 4 x 3.5" AnyBay (SAS/SATA/U.2 NVMe/U.3 NVMe)

Im Gehäuse:

- 2 x M.2 SATA/NVMe

Laufwerkpositionen an der Rückseite:

- 2 x 2.5" SAS/SATA/U.2 NVMe
- 2 x 7mm SATA/U.2 NVMe

### Anmerkungen:

- Informationen zu unterstützten internen Konfigurationen finden Sie unter <https://lenovopress.com/lp1280-thinksystem-sr645-server#internal-storage>.
- Unterstützte externe Speichersysteme finden Sie unter <https://lenovopress.com/lp1280-thinksystem-sr645-server#external-storage-systems>.
- Bei Modellen ohne Rückwandplatinen sind Field Upgrades auf andere Modelle möglich. Informationen hierzu finden Sie unter <https://lenovopress.com/lp1280-thinksystem-sr645-server#field-upgrades>.

## Erweiterungs-steckplätze

Je nach Servermodell unterstützt Ihr Server bis zu drei PCIe-Steckplätze auf der Rückseite.

- Der Server bietet bis zu drei PCIe-Steckplätze an der Rückseite:
  - PCIe x16, low-profile
  - PCIe x16/x16, low-profile + low profile
  - PCIe x16/x16, low profile + full-height
- Der Server bietet einen Steckplatz für den OCP 3.0-Ethernet-Adapter.

Informationen zu den Positionen der PCIe-Steckplätze finden Sie unter „Rückansicht“ auf Seite 58.

## Speichercontroller

Unterstützung für den JBOD-Modus und die RAID-Stufen 0, 1, 10:

- 530-16i PCIe 12Gb SFF RAID adapter (Gen3)
- 540-8i PCIe 12Gb SFF RAID adapter (Gen4)
- 540-16i PCIe 12Gb SFF RAID adapter (Gen4)

Unterstützung für den JBOD-Modus und die RAID-Stufen 0, 1, 5, 10:

- 5350-8i PCIe 12Gb SFF RAID adapter (Gen3)

Unterstützung für den JBOD-Modus und die RAID-Stufen 0, 1, 5, 10, 50:

- 530-8i PCIe 12Gb SFF RAID adapter (Gen3)

Unterstützung für den JBOD-Modus und die RAID-Stufen 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60:

- 5350-8i PCIe 12Gb Internal CFF RAID adapter (Gen 3)
- 930-8i 2 GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen3)
- 930-16i 4 GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen 3)
- 9350-8i 2GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen 3)
- 9350-8i 2GB Flash 12Gb Internal CFF RAID adapter (Gen 3)
- 9350-16i 4GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen 3)
- 9350-16i 4GB Flash 12Gb Internal CFF RAID adapter (Gen 3)
- 940-8i 4 GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen4)
- 940-8i 8 GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen4)
- 940-16i 4 GB Flash 12Gb Internal SFF RAID Adapter (Gen4)
- 940-16i 8 GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen4)
- 940-8i 4 GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen4, support Tri-Mode)
- 940-8i 8 GB Flash 12Gb Internal SFF RAID adapter (Gen4, support Tri-Mode)
- 940-16i 8 GB Flash 12Gb Internal CFF RAID adapter (Gen4, support Tri-Mode)
- 930-8e 4 GB Flash 12Gb External SFF RAID adapter (Gen3)
- 940-8e 4GB Flash 12Gb External SFF RAID adapter (Gen 4)

Unterstützung für die folgenden HBA-Adapter:

- 430-8i SAS/SATA 12Gb Internal SFF HBA adapter (Gen3)
- 430-16i SAS/SATA 12Gb Internal SFF HBA adapter (Gen3)
- 4350-8i SAS/SATA 12Gb Internal SFF HBA adapter (Gen3)
- 4350-16i SAS/SATA 12Gb Internal SFF HBA adapter (Gen3)
- 440-8i SAS/SATA 12Gb Internal SFF HBA adapter (Gen4)
- 440-16i SAS/SATA 12Gb Internal SFF HBA adapter (Gen4)
- 440-16i SAS/SATA 12Gb Internal CFF HBA adapter (Gen4)
- 430-8e SAS/SATA 12Gb External SFF HBA adapter (Gen3)
- 430-16e SAS/SATA 12Gb External SFF HBA adapter (Gen3)
- 440-8e SAS/SATA 12Gb External SFF HBA adapter (Gen4)
- 440-16e SAS/SATA 12Gb External SFF HBA adapter (Gen4)

Unterstützung für folgende Fibre Channel-HBAs:

- Emulex 16Gb Gen6 1-port Fibre Channel Adapter(Gen3)
- Emulex 16Gb Gen6 2-port Fibre Channel Adapter (Gen3)
- Emulex LPe35000 32Gb 1-port Fibre Channel Adapter (Gen4)
- Emulex LPe35002 32Gb 2-port Fibre Channel Adapter (Gen4)
- QLogic 16Gb Enhanced Gen5 1-port Fibre Channel Adapter(Gen3)
- QLogic 16Gb Enhanced Gen5 2-port Fibre Channel Adapter(Gen3)
- QLogic QLE2772 32Gb 2-Port Fibre Channel Adapter(Gen4)
- QLogic QLE2770 32Gb 1-Port Fibre Channel Adapter(Gen4)

Unterstützung für folgenden Controller für NVMe-Konfiguration:

- NVMe-Retimer-Karte (Gen 4)

#### **Anmerkungen:**

- **SFF:** Standard-Formfaktor. Dieser Typ von RAID/HBA-Adapter ist in den PCIe-Erweiterungssteckplätzen installiert.
- **CFF:** Benutzerdefinierter Formfaktor. Dieser RAID/HBA-Adapter ist zwischen Lüftern und den vorderen Rückwandplatinen installiert.



- **Tri-Mode:** Bei diesen Controllertypen handelt es sich um Hardware-RAID, das mit Tri-Modus-SerDes-Technologie entwickelt wurde. Sobald die Tri-Modus-Einstellung aktiviert ist, unterstützen die Controller alle Kombinationen von NVMe-, SAS- und SATA-Geräten.
- CM5 und CM6 NVMe-Laufwerke werden nicht unterstützt, wenn ein System mit NVMe-Retimer-Karten konfiguriert ist.
- Die folgenden Adapter werden nur bei Servermodellen mit Prozessoren der 7003 Serie unterstützt:
  - 5350-8i, 9350-8i und 9350-16i RAID-Adapter
  - 4350-8i und 4350-16i HBA-Adapter

## Netzwerk

Der Server unterstützt Ethernet-Adapter, die in einem dedizierten OCP 3.0-Steckplatz und den normalen PCIe-Steckplätzen installiert sind. Eine Liste der unterstützten OCP- und PCIe-Ethernet-Adapter finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com/>.

**Anmerkung:** Ausführliche technische Daten zu jedem Ethernet-Adapter finden Sie unter <https://lenovopress.com/servers/options/ethernet>.

## GPU

Ihr Server unterstützt die folgenden GPU-Adapter:

Manufacturer	Form factor	Name	GPU power	Cooling	Max Qty.	PCIe Lane
NVIDIA	Single-wide, Half-length, Low profile	Tesla T4	75 W	Passive	3	x16
		A2	60 W	Passive	3	x8
		Quadro P620	40 W	Active	3	x16
	Double-wide, Half-length, Full-height	Quadro P2200	75 W	Passive	1	x16

**Anmerkung:** Die oben genannten Adapter sind alle GPU-Adapter mit niedriger Spannung, die direkt über die Adaptersteckplätze eingeschaltet werden können.

## Netzteile

Der Server unterstützt bis zu zwei Netzteile zur Redundanz.

Das manuelle Festlegen des Redundanzmodus wird vom Server nicht unterstützt. Der BMC des Servers kann ihn automatisch basierend auf der Anzahl der installierten Netzteileneinheiten festlegen.

- Wenn nur eine Netzteileneinheit installiert ist, wird die Stromversorgungsrichtlinie auf den „nicht redundanten Modus“ festgelegt.
- Wenn zwei Netzteileneinheiten installiert sind, ist der Redundanzmodus auf „Redundant (N+N)“ festgelegt. Wenn eine der Netzteileneinheiten ausfällt oder entfernt wurde, meldet der BMC ein Ereignis und legt den Redundanzmodus automatisch auf den „nicht redundanten Modus“ fest.

Netzteil	100–127 V Wechselstrom	200 – 240 V Wechselstrom	240 V Wechselstrom (nur chinesischer Kontinent)	-48 V Gleichstrom
80 PLUS Platinum mit 500 Watt	✓	✓	✓	
80 PLUS Platinum mit 750 Watt	✓	✓	✓	
80 PLUS Titanium mit 750 Watt		✓	✓	

80 PLUS Platinum mit 1.100 Watt	✓	✓	✓	
80 PLUS Platinum mit 1.100 Watt				✓
80 PLUS Titanium mit 1.100 Watt		✓	✓	
80 PLUS Platinum mit 1.800 Watt		✓	✓	

**Vorsicht:**

- **Verwenden Sie Lenovo Capacity Planner, um die erforderliche Leistungskapazität für Ihre Serverkonfiguration zu berechnen. Weitere Informationen zum Lenovo Capacity Planner finden Sie unter: [Lenovo Capacity Planner-Website](#)**
- **Vergewissern Sie sich, dass die zu installierenden Netzteileneinheiten unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten Netzteileneinheiten für den Server finden Sie unter folgender Adresse: <https://serverproven.lenovo.com/>**
- **240-V-Gleichstromeingang (Eingangsbereich: 180 – 300 V Gleichstrom) wird NUR auf dem chinesischen Kontinent unterstützt.**

**Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke**

- Ein Prozessor in Prozessorstecksockel 1
- Ein Speichermodul in Steckplatz 14
- Ein Netzteil
- Ein Festplatten-/Solid-State-Laufwerk, ein M.2-Laufwerk oder ein 7-mm-Laufwerk (falls Betriebssystem für Debuggingzwecke benötigt wird)
- Sechs Systemlüfter (mit einer CPU)

**Verwaltungsoptionen**

**Übersicht**

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

Optionen	Beschreibung
Lenovo XClarity Controller	<p>Baseboard Management Controller.</p> <p>Konsolidiert die Serviceprozessorfunktionalität, Super-E/A-Funktionen, Videocontrollerfunktionen und eine Remote-Presence-Funktion in einem einzigen Chip auf der Serversystemplatine.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLI-Anwendung</li> <li>• Mobile Anwendung</li> <li>• Webschnittstelle</li> <li>• REST API</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html">https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html</a></p> <p><b>Wichtig:</b> Welche Version von Lenovo XClarity Controller (XCC) unterstützt wird, variiert je nach Produkt. Alle Versionen von Lenovo XClarity Controller werden in diesem Dokument als Lenovo XClarity Controller und XCC bezeichnet, sofern nicht anders angegeben. Die unterstützte XCC-Version für Ihren Server finden Sie unter <a href="https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html">https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html</a>.</p>
Lenovo XClarity Administrator	<p>Zentrales GUI-Tool für Verwaltung mehrerer Server.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI-Anwendung</li> <li>• Mobile Anwendung</li> <li>• Webschnittstelle</li> <li>• REST API</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html">http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html</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="http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/xclarity_essentials/overview.html">http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/xclarity_essentials/overview.html</a></p>

<p>Lenovo XClarity Provisioning Manager</p>	<p>UEFI-basiertes 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> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html">https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html</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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html">https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html</a>.</p>
<p>Lenovo XClarity Integrator</p>	<p>Eine Reihe von Anwendungen, die Verwaltungsfunktionen von Lenovo XClarity Administrator und Ihrem Server mit der Software in einer bestimmten Implementierungsinfrastruktur integrieren können, z. B. VMware vCenter, Microsoft Admin Center oder Microsoft System Center.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <p>GUI-Anwendung</p> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxce_frontend/overview.html">https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxce_frontend/overview.html</a></p>
<p>Lenovo XClarity Energy Manager</p>	<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>
<p>Lenovo Capacity Planner</p>	<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>	√	√		
Lenovo XClarity Administrator	√	√	√	√ <sup>2</sup>	√	√ <sup>4</sup>		
Lenovo XClarity Essentials Toolset	OneCLI	√		√	√ <sup>2</sup>	√		
	Bootable Media Creator			√	√		√	
	UpdateXpress			√	√			
Lenovo XClarity Provisioning Manager		√	√	√ <sup>3</sup>		√ <sup>5</sup>		
Lenovo XClarity Integrator	√	√ <sup>6</sup>	√	√	√	√	√ <sup>7</sup>	
Lenovo XClarity Energy Manager	√				√		√	
Lenovo Capacity Planner								√ <sup>8</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 Options-ROM müssen auf **Automatisch** oder **UEFI** festgelegt werden, damit die Firmware mit Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Controller oder Lenovo XClarity Essentials aktualisiert werden kann.
3. Firmwareaktualisierungen gelten nur für Aktualisierungen von Lenovo XClarity Provisioning Manager, BMC-Firmware 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. Lenovo XClarity Integrator unterstützt die Windows-Betriebssystembereitstellung mit dem Microsoft System Center Configuration Manager(SCCM)-Bereitstellungspaket.
7. Stromverbrauchssteuerungs-Funktion wird durch Lenovo XClarity Integrator für VMware vCenter unterstützt.
8. Es wird dringend empfohlen, dass Sie die Zusammenfassungsdaten der Stromversorgung für Ihren Server mit Lenovo Capacity Planner überprüfen, bevor Sie neue Teile kaufen.

## Umgebungsdaten

Der Abschnitt enthält Umgebungsdaten des Servers.

- „Umgebungstemperatur/Feuchtigkeit/Höhe“ auf Seite 14
- „Schwingung“ auf Seite 14
- „Erschütterung“ auf Seite 14
- „Wärmeabgabe“ auf Seite 15
- „Geräuschemissionen“ auf Seite 15
- „Verunreinigung durch Staubpartikel“ auf Seite 15

## Umgebungstemperatur/Feuchtigkeit/Höhe

Server arbeitet:

Element	Beschreibung
Umgebungstemperatur	<p>Der Temperaturbereich wird in Meereshöhe gemessen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ASHRAE-Klasse A2: 10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F)</li></ul> <p>Die maximale Umgebungstemperatur verringert sich um 1 °C pro 300 m (984 ft) Höhenanstieg ab 900 m (2.953 ft)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ASHRAE-Klasse A3: 5 °C bis 40 °C (41 °F bis 104 °F)</li></ul> <p>Die maximale Umgebungstemperatur verringert sich um 1 °C pro 175 m (574 ft) Höhenanstieg ab 900 m (2.953 ft)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ASHRAE-Klasse A4: 5 °C bis 45 °C (41 °F bis 113 °F)</li></ul> <p>Die maximale Umgebungstemperatur verringert sich um 1 °C pro 125 m (410 ft) Höhenanstieg ab 900 m (2.953 ft)</p>
Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	<ul style="list-style-type: none"><li>• ASHRAE class A2: 20%–80%; maximum dew point: 21°C (70°F)</li><li>• ASHRAE class A3: 8%–85%; maximum dew point: 24°C (75°F)</li><li>• ASHRAE class A4: 8%–90%; maximum dew point: 24°C (75°F)</li></ul>
Maximale Höhe	3050 m (10 000 ft)

Server arbeitet nicht:

Element	Beschreibung
Umgebungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"><li>• Server off: -10°C – 60°C (14°F – 140°F)</li><li>• Shipment/storage: -40°C – 70°C (-40°F – 158°F)</li></ul>
Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	8%–90%
Maximale Höhe	3050 m (10 000 ft)

## Schwingung

- Server arbeitet:  
0,21 Grms bei 5 Hz bis 500 Hz für 15 Minuten über 3 Achsen
- Server arbeitet nicht:  
1,04 Grms bei 2 Hz bis 200 Hz für 15 Minuten über 6 Oberflächen

## Erschütterung

- Server arbeitet:  
15 G für 3 Millisekunden in jede Richtung (positive und negative X-, Y- und Z-Achsen)

- Server arbeitet nicht:  
12 kg - 22 kg: 50 G für 152 in/sec Geschwindigkeitsänderung über 6 Oberflächen

## Wärmeabgabe

- Mindestkonfiguration: 900 BTU/hr, 264 W
- Maximalkonfiguration: 2924 BTU/hr, 857 W

## Geräuschemissionen

Diese Geräuschpegel wurden in kontrollierten akustischen Umgebungen entsprechend den in ISO 7779 angegebenen Prozeduren gemessen und gemäß ISO 9296 dokumentiert.

	Typical	Storage rich	GPU rich
Sound power levels ( $L_{WA,m}$ )			
Idling	6.0 Bel	7.0 Bel	7.5 Bel
Operating	6.5 Bel	7.6 Bel	7.5 Bel
Sound pressure level ( $L_{pA,m}$ )			
Idling	43 dBA	53 dBA	59 dBA
Operating	49 dBA	59 dBA	59 dBA

Die deklarierten Geräuschpegel basieren auf den folgenden Konfigurationen, die je nach Konfigurationen und Bedingungen geringfügig variieren können:

Config.	Typical	Storage rich	GPU rich
CPU	2 x 155 W	1 x 155 W	1 x 155 W
DIMM	32 x 32 GB RDIMM	32 x 64 GB RDIMM	32 x 64 GB RDIMM
Ethernet	1 x SFP28 2-port OCP	1 x SFP28 2-port OCP	1 x SFP28 2-port OCP
PSU	2 x 750 W	2 x 750 W	2 x 1100 W
RAID	930-8i RAID	930-16i RAID	930-16i RAID
Drive	10 x 2.5" HDD	12 x 2.5" HDD	10 x 2.5" HDD
GPU	NA	NA	2 x T4/A2 GPU

**Anmerkung:** 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.

## 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. die Temperatur oder der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, 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 1. 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 (ca. 0,0035 µg/cm<sup>2</sup> Gewichtszunahme pro Stunde) liegen.<sup>2</sup></li> <li>Die Reaktivitätsrate von Silbercoupons muss unter 200 Ångstrom pro Monat (ca. 0,0035 µg/cm<sup>2</sup> 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>
<p><sup>1</sup> ANSI/ISA-71.04-1985. <i>Umgebungsbedingungen für Prozessmessung und Kontrollsysteme: luftübertragene Verunreinigungen</i>. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.</p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><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.</p>	





## Technische Regeln

Dieser Abschnitt enthält technische Regeln für den Server.

- „CPU-, Kühlkörper- und Lüfterkombinationen“ auf Seite 18
- „Regeln für die DIMM-Bestückung“ auf Seite 20
- „PCIe-Steckplätze und -Konfigurationen“ auf Seite 25
- „Temperaturregeln“ auf Seite 28

## CPU-, Kühlkörper- und Lüfterkombinationen

### 4 x 2,5-Zoll-Modelle

CPU group	Config.	Heat sink	Fan
Z/X	All configurations	Performance	Performance

### 8 x 2,5-Zoll-/4 x 3,5-Zoll-Modelle

CPU group	Config.	Heat sink	Fan
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non-Mellanox ConnectX-6 NIC</li> <li>• Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC</li> </ul>	Aluminum	Standard
	All other configurations	Aluminum	Performance
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non-Mellanox ConnectX-6 NIC</li> <li>• Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC</li> </ul>	Aluminum	Standard
	All other configurations	Aluminum	Performance
A	All configurations	Standard	Performance
D	All configurations	Performance	Performance

### 10 x 2,5-Zoll-Modelle

CPU group	Config.	Heat sink	Fan
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non-Mellanox ConnectX-6 NIC</li> <li>• Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC</li> </ul>	Aluminum	Standard
	All other configurations	Aluminum	Performance
B	All configurations	Aluminum	Performance
A	All configurations	Standard	Performance
D	All configurations	Performance	Performance

#### Anmerkungen:

- Für eine CPU sind 6 Lüfter (Steckplatz 1 bis 6) und 2 Lüfter-Dummys (7 bis 8) erforderlich. Für zwei CPUs sind 8 Lüfter erforderlich (Steckplatz 1 bis 8).
- Wenn ein OCP 3.0-Ethernet-Adapter installiert ist und das System ausgeschaltet ist, aber dennoch an den Wechselstrom angeschlossen ist, drehen sich Lüfter 5 und 6 mit einer viel niedrigeren Geschwindigkeit

weiter. Dies entspricht dem Systemdesign, um eine ordnungsgemäße Kühlung für den OCP 3.0-Ethernet-Adapter sicherzustellen.

## Regeln für die DIMM-Bestückung

### Allgemeine Kombinationsregeln:

DIMMs	Nebeneinander in einem Kanal vorhanden	Nebeneinander in einem System vorhanden
RDIMMs und Performance+ RDIMMs		
3DS RDIMMs und andere DIMM-Typen		
3DS RDIMMs mit 128 GB und 3DS RDIMMs mit 256 GB		
DIMMs mit unterschiedlicher DRAM-Speicherdichte (8 Gbit und 16 Gbit)	√ <sup>1</sup>	√ <sup>1</sup>
DIMMs mit unterschiedlicher DRAM-Datenbreite (x4 und x8)		√
DIMMs mit verschiedenen Speicherbänken	√ <sup>2</sup>	√ <sup>2</sup>
Von verschiedenen Anbietern hergestellte DIMMs	√	√
DIMMs mit verschiedener Spannung <sup>3</sup>		
ECC- und Nicht-ECC-DIMMs <sup>4</sup>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Installieren Sie zuerst das DIMM mit der höheren Speicherdichte.</li> <li>2. Installieren Sie zuerst das DIMM mit den meisten Speicherbänken.</li> <li>3. Unterstützt nur 1,2 V.</li> <li>4. Unterstützt nur ECC DIMMs.</li> </ol>		

## DIMM-Kompatibilität (auf Grundlage der allgemeinen Kombinationsregeln)

Typ	Option	Kapazität	DRAM-Datenbreite	DRAM-Speicherdichte
RDIMM	1	16 GB	x8	8 Gbit
	2	32 GB	x4	8 Gbit
	3	32 GB	x8	16 Gbit
	4	64 GB	x4	16 Gbit
Performance+ RDIMM	5	32 GB	x8	16 Gbit
	6	64 GB	x4	16 Gbit
3DS RDIMM	7	128 GB	x4	16 Gbit
	8	256 GB	x4	16 Gbit
Unterstützt Kombination innerhalb eines Kanals: <ul style="list-style-type: none"><li>• Optionen 1 und 3</li><li>• Optionen 2 und 4</li></ul> Unterstützt Kombination innerhalb eines Systems: <ul style="list-style-type: none"><li>• Optionen 1 bis 4 (Installieren Sie zuerst das DRAM mit der höheren Speicherdichte.)</li><li>• Optionen 5 und 6 (Installieren Sie zuerst dasjenige mit der höheren Kapazität.)</li></ul>				

### Sie können außerdem die folgenden Regeln beachten, um den Speicher auszugleichen und die Leistung zu erhöhen:

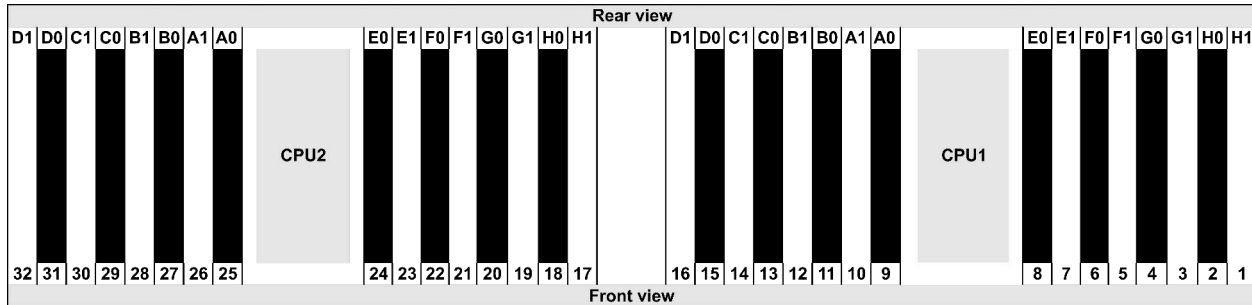
- Ausgleichen der Speicherkapazität pro Kanalpaar auf einer bestimmten CPU.
- Ausgleichen der Speicherkapazität pro CPU-Stecksocket, wenn zwei CPUs installiert sind.
- Wenn Sie Performance+ RDIMMs zur Maximierung der Speicherbetriebsgeschwindigkeit verwenden, stellen Sie sicher, dass Performance+ RDIMMs mit derselben Kapazität auf 2DPC bestückt werden. Andernfalls wird die Leistung nicht gesteigert.
- Wenn in einem Kanal nur ein DIMM bestückt werden soll, muss dieses im DIMM-Steckplatz 1 (physisch am weitesten von der CPU entfernt) installiert werden.
- Der Server unterstützt in der Mindestkonfiguration ein einziges DIMM. Die volle Speicherbandbreite erfordert jedoch ein DIMM pro Kanal (A – H). Um die optimale Leistung zu erreichen, bestücken Sie alle acht Kanäle pro Stecksocket. Dabei hat jeder Kanal dieselbe Kapazität.

**Anmerkung:** Ausführliche Anweisungen zu den optimalen Speicherkonfigurationen für Ihren Server finden Sie unter:

[Ausgewogene Speicherkonfigurationen mit AMD EPYC Prozessoren der zweiten oder dritten Generation](#)

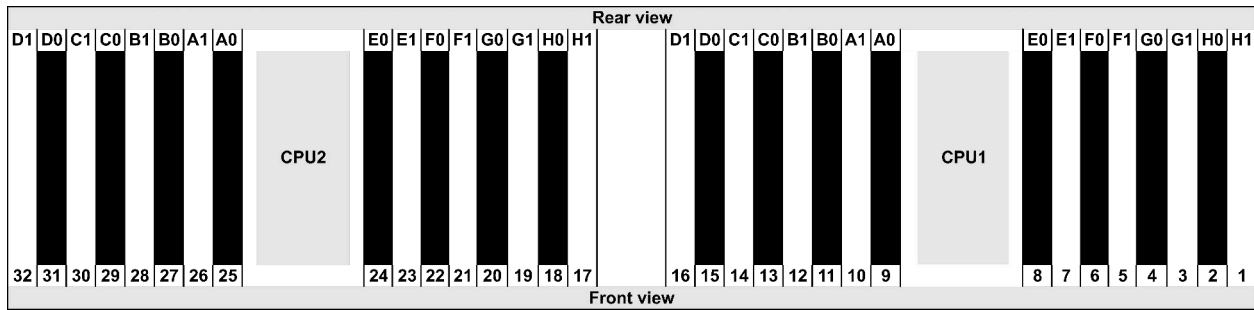
## Empfohlene Bestückungsreihenfolge (basierend auf allgemeinen Regeln)

1 installierte CPU:



Qty.	DIMM population order															
1 DIMM	14															
2 DIMMs	14	16														
3 DIMMs	14	16	3													
4 DIMMs	14	16	3	1												
5 DIMMs	14	16	3	1	10											
6 DIMMs	14	16	3	1	10	12										
7 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7									
8 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5								
9 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13							
10 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15						
11 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4					
12 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4	2				
13 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4	2	9			
14 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4	2	9	11		
15 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4	2	9	11	8	
16 DIMMs	14	16	3	1	10	12	7	5	13	15	4	2	9	11	8	6

## 2 installierte CPUs:



Qty.	DIMM population order																																										
1 DIMM	14																																										
2 DIMMs	14	30																																									
3 DIMMs	14	30	16																																								
4 DIMMs	14	30	16	32																																							
5 DIMMs	14	30	16	32	3																																						
6 DIMMs	14	30	16	32	3	19																																					
7 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1																																				
8 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17																																			
9 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10																																		
10 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26																																	
11 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12																																
12 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28																															
13 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7																														
14 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23																													
15 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5																												
16 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21																											
17 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13																										
18 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29																									
19 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15																								
20 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31																							
21 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4																						
22 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20																					
23 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2																				
24 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18																			
25 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9																		
26 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25																	
27 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11																
28 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11	27															
29 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11	27	8														
30 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11	27	8	24													
31 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11	27	8	24	6												
32 DIMMs	14	30	16	32	3	19	1	17	10	26	12	28	7	23	5	21	13	29	15	31	4	20	2	18	9	25	11	27	8	24	6	22											

**Anmerkung:** Es gibt leistungsoptimierte Konfigurationen mit 6 DIMMs und 12 DIMMs für Servermodelle mit einer CPU der Serie 7003 und Konfigurationen mit 12 DIMMs und 24 DIMMs für Servermodelle mit zwei CPUs der Serie 7003. Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.

<b>CPU-Anz.</b>	<b>DIMM-Anz.</b>	<b>Leistungsoptimierte DIMM-Bestückungsreihenfolge</b>
<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1, 3, 7, 10, 14, 16</b>
	<b>12</b>	<b>1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16</b>
<b>2</b>	<b>12</b>	<b>1, 3, 7, 10, 14, 16, 17, 19, 23, 26, 30, 32</b>
	<b>24</b>	<b>1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32</b>



## PCIe-Steckplätze und -Konfigurationen

- [Steckplatzkonfigurationen](#)
- [Anzahl und Steckplatzpriorität](#)
- [RAID-Regeln](#)

### Steckplatzkonfigurationen

Der Server unterstützt bis zu drei PCIe-Steckplätze an der Rückseite. Die PCIe-Steckplatzkonfigurationen variieren je nach Servermodell.

**Anmerkungen:** Die in der UEFI-Einstellung definierten Steckplätze unterscheiden sich geringfügig von den physischen Steckplätzen. Informationen zu in der UEFI-Einstellung definierten Steckplätzen finden Sie unter:

- Für AMD EPYC Prozessoren der Serie 7002: [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/uefi\\_amd\\_2p/onboard\\_device.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/uefi_amd_2p/onboard_device.html)
- Für AMD EPYC Prozessoren der Serie 7003: [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/uefi\\_amd\\_2p\\_milan/onboard\\_device.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/uefi_amd_2p_milan/onboard_device.html)

Modelle	Konfigurationen
3 PCIe slots(no rear bays)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slot 1: PCIe x16 (x8, x4, x1), low-profile</li> <li>• Slot 2: PCIe x16 (x8, x4, x1), full-height</li> <li>• Slot 3: PCIe x16 (x8, x4, x1), low-profile</li> </ul>
2 PCIe slots(no rear bays)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slot 1: PCIe x16 (x8, x4, x1), low-profile</li> <li>• Slot 2: PCIe x16 (x8, x4, x1), full-height</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Neben den zwei PCIe-Steckplätzen muss eine hintere Wandhalterung installiert sein.</p>
2 PCIe slots(7mm rear bay)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slot 1: PCIe x16 (x8, x4, x1), low-profile</li> <li>• Slot 2: PCIe x16 (x8, x4, x1), low-profile</li> </ul>
1 PCIe slot(2.5" rear bay)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slot 1: PCIe x16 (x8, x4, x1), low-profile</li> </ul>

### Anzahl und Steckplatzpriorität

PCIe-Adapter		Max. Anz.	Steckplatzpriorität
GPU	Tesla T4/A2/Quadro P620	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: slot 1----&gt; 2</li> <li>• 2 CPU: slot 1----&gt; 3----&gt; 2</li> </ul>
	Quadro P2200	1	Slot 2
NIC	Intel E810-DA4	1	Slot 2
	Xilinx Alveo U25	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: slot 1</li> <li>• 2 CPU: slot 1----&gt; 3</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Wenn die Alveo U50 installiert ist, wird keine Lüfterredundanz unterstützt und die Umgebungstemperatur muss auf 30 °C oder niedriger begrenzt sein.</p>
	Xilinx Alveo U50		

	Sonstiges	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: slot 1---&gt; 2</li> <li>• 2 CPU: slot 1---&gt; 3---&gt; 2</li> </ul> <b>Anmerkungen:</b> Die folgenden Adapter erfordern eine Halterung mit Standardhöhe und müssen in einem Steckplatz mit Standardhöhe installiert werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ThinkSystem Broadcom 57454 10/25GbE SFP28 4-port PCIe Ethernet Adapter</li> <li>• ThinkSystem Broadcom 57454 10/25GbE SFP28 4-port PCIe Ethernet Adapter_Refresh (V2)</li> </ul>
Internal SFF RAID/HBA		1	Slot 1
Internal CFF RAID/HBA		1	Vorderes Gehäuse
External RAID/HBA		3	NA
FC HBA		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: slot 1---&gt; 2</li> <li>• 2 CPU: slot 1---&gt; 3---&gt; 2</li> </ul>
PCIe SSD		3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 CPU: slot 1---&gt; 2</li> <li>• 2 CPU: slot 1---&gt; 3---&gt; 2</li> </ul>
COM cable		1	Slot 3
OCP 3.0		1	OCP slot

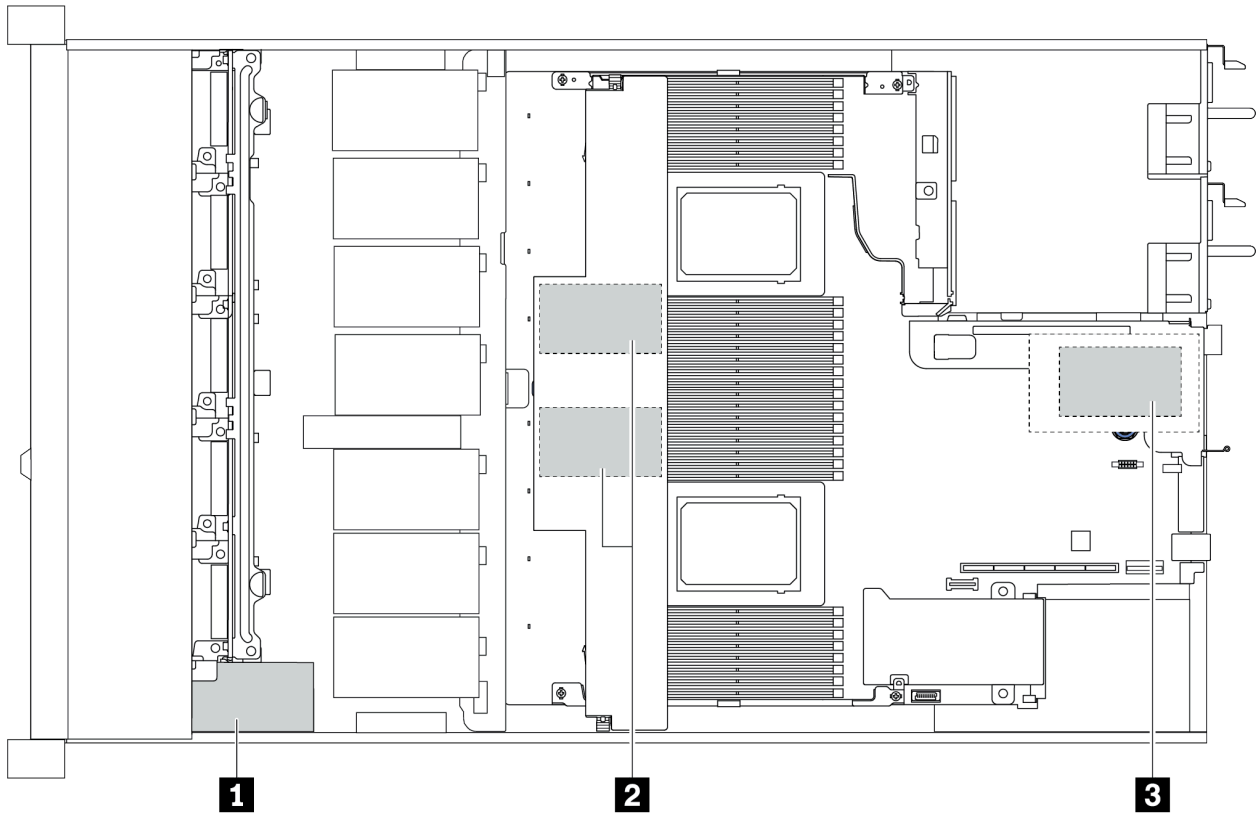
## RAID-Regeln

- Gen3 und Gen4 können nicht gemeinsam auf einer Adapterkarte installiert werden.
- RAID-Controller derselben PCIe-Generationsgruppe können auf einer Adapterkarte installiert werden.
- RAID- und HBA-Controller können auf einer Adapterkarte installiert werden.
- Die RAID/HBA-Adapter 4350/5350/9350 können nicht im selben System mit den folgenden Adaptern kombiniert werden:
  - Intel E810-DA2 OCP-/PCIe-Ethernet-Adapter
  - Intel E810-DA4 OCP-/PCIe-Ethernet-Adapter
  - 430/530/930 RAID/HBA-Adapter
  - 440/940/540 RAID/HBA-Adapter, außer für externe 440-8e/440-16e/940-8e RAID/HBA-Adapter
- PCIe-SSD unterstützt keine RAID-Funktion.
- Der RAID 940-8i oder RAID 940-16i Adapter unterstützt den Tri-Modus. Wenn der Tri-Modus aktiviert ist, unterstützt der Server SAS-, SATA- und U.3 NVMe-Laufwerke gleichzeitig. NVMe-Laufwerke werden über eine PCIe x1-Verbindung mit dem Controller verbunden.

**Anmerkung:** 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. Andernfalls können die U.3 NVMe-Laufwerke nicht erkannt werden. Weitere Informationen finden Sie unter [„U.3 NVMe-Laufwerk kann bei NVMe-Verbindung, aber nicht im Tri-Modus erkannt werden“ auf Seite 283.](#)

- Die 430/440 HBA-Adapter unterstützen keine SED-Verwaltungsfunktion (Self-Encrypting Drive).
- 930/9350/940 RAID-Controller erfordern einen Superkondensator.

Positionen und Anzahl der RAID-Superkondensatoren variieren je nach Modell:



	2,5-Zoll-Gehäuse		3,5-Zoll-Gehäuse		Installationsreihenfolge	Position
	STD-Kühlkörper	Hochleistungskühlkörper	STD-Kühlkörper	Hochleistungskühlkörper		
<b>1</b>	Super cap 1	Super cap 1	NA	NA	Super cap 1---> 2--->3	Vorderes Gehäuse
<b>2</b>	Super cap 2, 3	NA	Super cap 1, 2	NA		Luftführung
<b>3</b>	NA	NA	NA	Super cap 1		Adapterrahmen

## Temperaturregeln

In diesem Thema werden die Temperaturregeln aufgeführt, die der Server für die „ASHRAE-Spezifikationen der Klasse A2, A3 oder A4“ auf Seite 14 erfüllen muss.

### Umgebung gemäß ASHRAE Klasse A2

In der folgenden Tabelle sind die Umgebungstemperaturanforderungen für den Server in Abhängigkeit von der Hardwarekonfiguration aufgelistet.

Modell	Standard-TDP	Konfiguration	Max. Umgebungstemp.
Alle Modelle		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mellanox ConnectX-6 &lt; 100 GbE</li> <li>Xilinx Alveo U25</li> <li>NVIDIA Quadro P620/P2200 GPU</li> <li>Broadcom 57454 OCP 3.0</li> </ul>	35 °C
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mellanox ConnectX-6 100 GbE/200GbE with AOC</li> <li>NVIDIA ConnectX-7 200 GbE/400GbE with AOC</li> </ul>	30 °C
4 x 2,5-Zoll-Modelle	280 W	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non-Mellanox ConnectX-6 NIC</li> <li>Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC</li> </ul>	35 °C
		2 Tesla T4/A2 GPUs	35 °C
8 x 2,5-Zoll-/4 x 3,5-Zoll-Modelle	120 W / 155 W	2 x 2.5" SSD	35 °C
	180W / 190 W / 200 W	3 Tesla T4/A2 GPUs	35 °C
		2 x 2.5" SSD	30 °C
	225 W /240 W	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 Non-Mellanox ConnectX-6 NIC</li> <li>3 Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC</li> <li>2 Tesla T4/A2 GPUs</li> <li>2 x 7mm SSD</li> </ul>	35 °C
280 W	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Non-Mellanox ConnectX-6 NIC</li> <li>2 Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC</li> <li>2 Tesla T4/A2 GPUs</li> </ul>	30 °C	
10 x 2,5-Zoll-Modelle	120 W / 155 W	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 Tesla T4/A2 GPUs</li> <li>2 x 2.5" SSD</li> </ul>	35 °C
	180W / 190 W / 200 W	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non-Mellanox ConnectX-6 NIC</li> <li>Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC</li> <li>2 Tesla T4/A2 GPUs</li> <li>2 x 7mm SSD</li> </ul>	35 °C
		3 Tesla T4/A2 GPUs	30 °C
	225 W /240 W	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non-Mellanox ConnectX-6 NIC</li> <li>Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC</li> <li>2 Tesla T4/A2 GPUs</li> <li>2 x 7mm SSD</li> </ul>	35 °C
	280 W	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Non-Mellanox ConnectX-6 NIC</li> <li>2 Non-NVIDIA ConnectX-7 NIC</li> <li>2 Tesla T4/A2 GPUs</li> </ul>	30 °C

### Umgebung gemäß ASHRAE Klasse A3/A4

Um die ASHRAE-Spezifikationen der Klasse A3/A4 zu erfüllen, darf der Server NICHT mit folgenden Komponenten konfiguriert werden:

- CPU (TDP  $\geq$  170W)
- 3DS RDIMMs
- GPUs
- Mellanox ConnectX-6 100 GbE/200GbE with AOC
- NVIDIA ConnectX-7 200 GbE/400GbE with AOC
- Xilinx Alveo U25 FPGA
- Broadcom 57454 OCP 3.0
- NVMe AIC switches
- 2 x 7mm SSDs
- 2 x 2.5" SSDs

## Firmwareaktualisierungen

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.

**Anmerkung:** Lenovo veröffentlicht Firmware in der Regel in Form von Bündeln, die als UpdateXpress System Packs (UXSPs) 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.

Bewährte Verfahren bei der Firmwareaktualisierung sind unter folgender Adresse verfügbar:

<http://lenovopress.com/LP0656>

Lesen Sie die folgende Tabelle, um das Lenovo Tool zu ermitteln, das sich am besten zum Installieren und Einrichten der Firmware eignet:

**Anmerkung:** Die Server-UEFI-Einstellungen für ROMs für Zusatzeinrichtungen müssen auf **Automatisch** oder **UEFI** festgelegt werden, damit die Firmware mit Lenovo XClarity Administrator oder Lenovo XClarity Essentials aktualisiert werden kann. Weitere Informationen hierzu finden Sie im folgenden Tech-Tipp:

<https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/ht506118>

Werkzeug	Inband-Aktualisierung	Außerband-Aktualisierung	On-Target-Aktualisierung	Off-Target-Aktualisierung	Grafische Benutzerschnittstelle	Befehlszeilenschnittstelle	Unterstützt UXSPs
<b>Lenovo XClarity Provisioning Manager</b> Beschränkt auf Haupt-Systemfirmware	√ <sup>2</sup>			√	√		√
<b>Lenovo XClarity Controller</b> Unterstützt Haupt-Systemfirmwareaktualisierung und fortschrittlichste Firmwareaktualisierungen für E/A-Zusatzeinrichtungen		√		√	√	√	
<b>Lenovo XClarity Essentials OneCLI</b> Unterstützt Aktualisierung aller Haupt-Systemfirmware, E/A-Firmware und installierter Betriebssystemtreiber	√	√	√	√		√	√

Werkzeug	Inband-Aktualisierung	Außerband-Aktualisierung	On-Target-Aktualisierung	Off-Target-Aktualisierung	Grafische Benutzerschnittstelle	Befehlszeilenschnittstelle	Unterstützt UXSPs
<b>Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress</b> Unterstützt Aktualisierung aller Haupt-Systemfirmware, E/A-Firmware und installierter Betriebssystemtreiber	✓	✓	✓	✓	✓		✓
<b>Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator</b> Unterstützt Aktualisierungen der Haupt-Systemfirmware und E/A-Firmware. Sie können das Microsoft® Windows®-Betriebssystem aktualisieren, Einheitentreiber sind aber nicht auf dem bootfähigen Image enthalten.	✓	✓		✓	✓	✓	✓
<b>Lenovo XClarity Administrator</b> Unterstützt Aktualisierungen der Haupt-Systemfirmware und E/A-Firmware	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>2</sup>		✓	✓		
<b>Lenovo XClarity Integrator für VMware vCenter</b> Unterstützt Aktualisierung aller Haupt-Systemfirmware, E/A-Firmware und installierter Betriebssystemtreiber		✓		✓	✓		✓
<b>Lenovo XClarity Integrator für Microsoft Windows Admin Center</b> Unterstützt Aktualisierung aller Haupt-Systemfirmware, E/A-Firmware und installierter Betriebssystemtreiber	✓	✓	✓	✓	✓		

Werkzeug	Inband-Aktualisierung	Außerband-Aktualisierung	On-Target-Aktualisierung	Off-Target-Aktualisierung	Grafische Benutzerschnittstelle	Befehlszeilenschnittstelle	Unterstützt UXSPs
<b>Lenovo XClarity Integrator für Microsoft System Center Configuration Manager</b> Unterstützt Aktualisierung aller Haupt-Systemfirmware, E/A-Firmware und installierter Betriebssystemtreiber	✓		✓		✓		✓
<b>Anmerkungen:</b> 1. Für E/A-Firmwareaktualisierungen. 2. Für BMC- und UEFI-Firmwareaktualisierungen.							

Die aktuelle Firmware ist auf der folgenden Website verfügbar:

<https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr645/7d2x/downloads/driver-list>

- **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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html)

- **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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html)



- 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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html)

- **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 Einheits-treibern 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:

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr\\_cli\\_lenovo/onecli\\_c\\_update.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr_cli_lenovo/onecli_c_update.html)

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress stellt die meisten OneCLI-Aktualisierungsfunktionen über eine grafische Benutzeroberfläche (GUI) zur Verfügung. Damit können die UpdateXpress System Pack (UXSP)-Aktualisierungspakete und einzelne Aktualisierungen abgerufen und bereitgestellt werden. UpdateXpress System Packs enthalten Firmware- und Einheits-treiberaktualisierungen 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:

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update\\_fw.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html)

- **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 Angeboten zur Firmwareaktualisierung finden Sie unter:

[https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxce\\_frontend/overview.html](https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxce_frontend/overview.html)

---

## 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).

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

- Sie können den Netzschalter drücken.
- Der Server kann auf Fernanforderungen zum Einschalten reagieren, die über die Lenovo XClarity Essentials OneCLI, das IPMItool oder die SSH-CLI an den Lenovo XClarity Controller gesendet werden.

Führen Sie beispielsweise den folgenden Befehl auf der Lenovo XClarity Essentials OneCLI aus, um den Server einzuschalten:

```
OneCli.exe ospower turnon --bmc <userid>:<password>@<host>
```

Weitere Informationen zur Ausführung des Befehls `ospower` finden Sie unter [https://symbgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr\\_cli\\_lenovo/onecli\\_r\\_ospower\\_command.html](https://symbgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr_cli_lenovo/onecli_r_ospower_command.html).

Wenn die UEFI-Stromversorgungsrichtlinie des Systems auf „Immer an“ eingestellt ist, wird das System automatisch eingeschaltet, wenn eine Wechselstromquelle angeschlossen wird.

Informationen zum Ausschalten des Servers finden Sie unter „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 35.

---

## Server ausschalten

Wenn er mit einer Stromquelle verbunden ist, verbleibt der Server in einem Standbystatus. So kann der BMC auf Fernanforderungen zum Einschalten reagieren. Um den Server vollständig von der Stromversorgung zu trennen (Anzeige für den Stromversorgungsstatus aus), müssen Sie alle Netzkabel abziehen.

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 (sofern dieser vom Betriebssystem unterstützt wird).
- Drücken und halten Sie den Netzschalter für mehr als 4 Sekunden, um das Herunterfahren zu erzwingen.
- Senden Sie Remote-Befehle zum Ausschalten über Lenovo XClarity Essentials OneCLI an Lenovo XClarity Controller, IPMItool oder SSH-CLI.

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 35.



---

## Kapitel 2. Serverkomponenten

Dieser Abschnitt enthält Details zu allen auf dem Server verfügbaren Komponenten.

---

### Vorderansicht

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

Lesen Sie die folgenden Informationen zur Vorderansicht für verschiedene Servermodelle:

- „Servermodelle mit vier 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite“ auf Seite 38
- „Servermodelle mit acht 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite“ auf Seite 39
- „Servermodelle mit zehn 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite“ auf Seite 40
- „Servermodelle mit vier 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite“ auf Seite 41
- „Servermodelle mit vier 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite (ohne Rückwandplatine)“ auf Seite 42
- „Servermodelle mit acht 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite (ohne Rückwandplatine)“ auf Seite 43
- „Servermodelle mit zehn 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite (ohne Rückwandplatine)“ auf Seite 44
- „Servermodelle mit vier 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite (ohne Rückwandplatine)“ auf Seite 45
- „Servermodelle mit acht 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite (mit LCD-Diagnoseanzeige)“ auf Seite 46

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

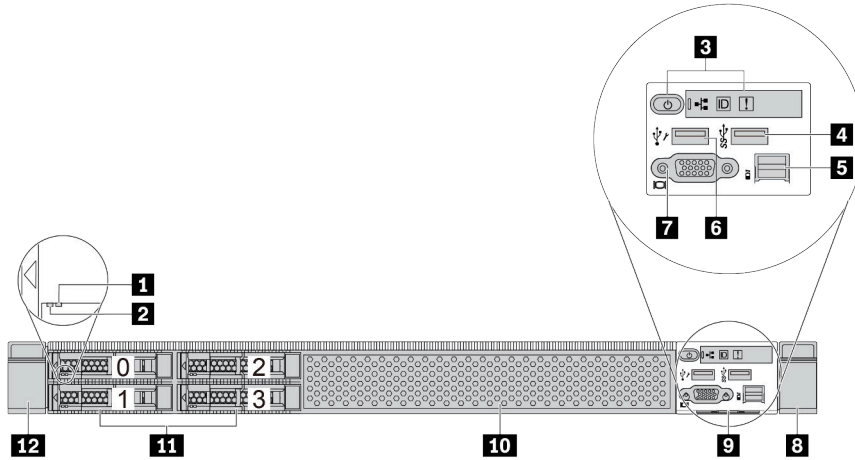


Tabelle 2. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Anzeige für Laufwerkstatus	<b>2</b> Betriebsanzeige für Laufwerke
<b>3</b> Diagnoseanzeige	<b>4</b> USB 3.1 Gen 1-Anschluss
<b>5</b> Externer Diagnoseanschluss	<b>6</b> XClarity Controller-USB-Anschluss
<b>7</b> VGA-Anschluss (optional)	<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 47.

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

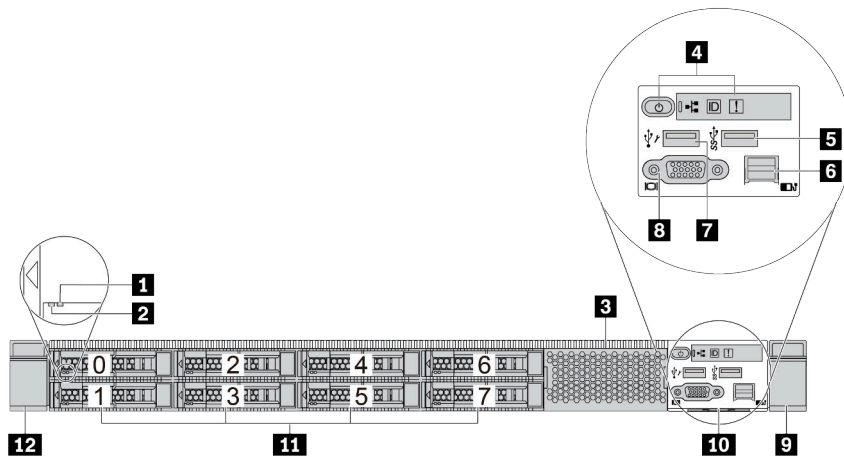


Tabelle 3. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Anzeige für Laufwerkstatus	<b>2</b> Betriebsanzeige für Laufwerke
<b>3</b> Abdeckblende der Laufwerkpositionen (1)	<b>4</b> Diagnoseanzeige
<b>5</b> USB 3.1 Gen 1-Anschluss	<b>6</b> Externer Diagnoseanschluss
<b>7</b> XClarity Controller-USB-Anschluss	<b>8</b> VGA-Anschluss (optional)
<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 47.

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

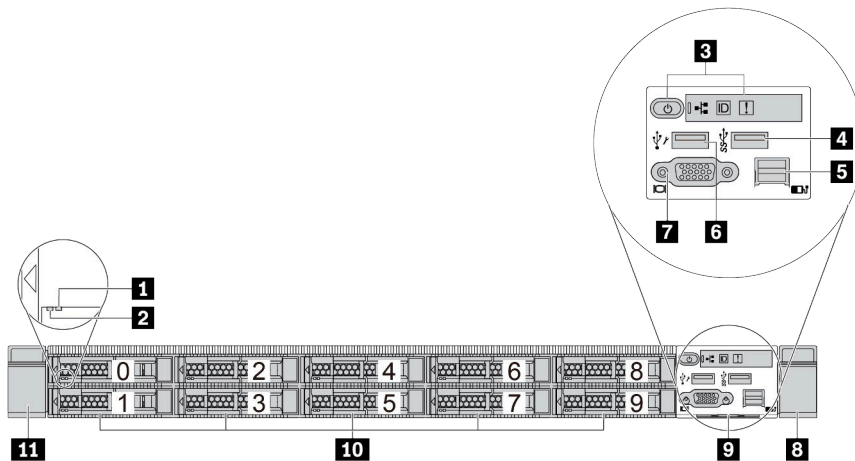


Tabelle 4. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Anzeige für Laufwerkstatus	<b>2</b> Betriebsanzeige für Laufwerke
<b>3</b> Diagnoseanzeige	<b>4</b> USB 3.1 Gen 1-Anschluss
<b>5</b> Externer Diagnoseanschluss	<b>6</b> XClarity Controller-USB-Anschluss
<b>7</b> VGA-Anschluss (optional)	<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 47.



## Servermodelle mit vier 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen

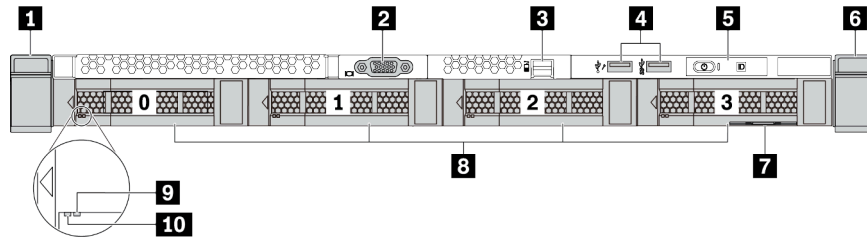


Tabelle 5. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Rack-Verriegelung (rechts)	<b>2</b> VGA-Anschluss (optional)
<b>3</b> Externer Diagnoseanschluss	<b>4</b> XClarity Controller USB-Anschluss und USB 3.1 Gen 1-Anschluss
<b>5</b> Diagnoseanzeige	<b>6</b> Rack-Verriegelung (links)
<b>7</b> Herausziehbare Informationskarte	<b>8</b> Laufwerkpositionen (4)
<b>9</b> Anzeige für Laufwerkstatus	<b>10</b> Betriebsanzeige für Laufwerke

**Anmerkung:** Weitere Informationen über die einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht über Komponenten an der Vorderseite“ auf Seite 47.

**Servermodell mit vier 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen (ohne Rückwandplatine)**

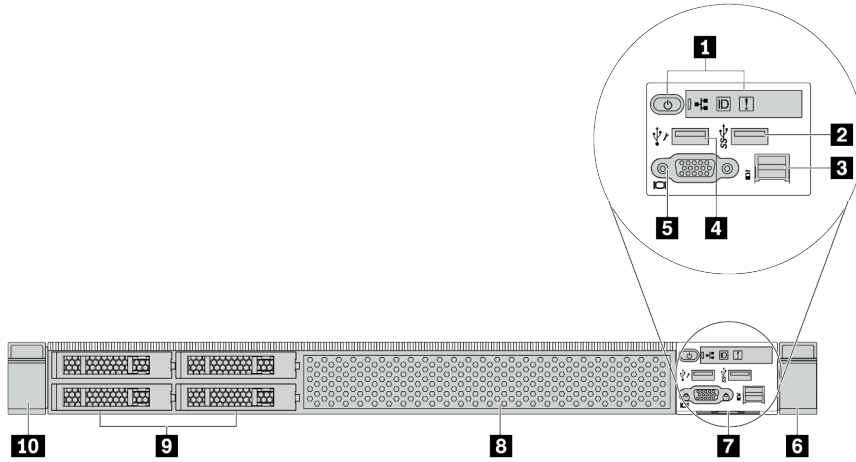


Tabelle 6. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Diagnoseanzeige	<b>2</b> USB 3.1 Gen 1-Anschluss
<b>3</b> Externer Diagnoseanschluss	<b>4</b> XClarity Controller-USB-Anschluss
<b>5</b> VGA-Anschluss (optional)	<b>6</b> Rack-Verriegelung (rechts)
<b>7</b> Herausziehbare Informationskarte	<b>8</b> Abdeckblende der Laufwerkpositionen (1)
<b>9</b> Abdeckblenden der Laufwerkpositionen (4)	<b>10</b> Rack-Verriegelung (links)

**Anmerkung:** Weitere Informationen über die einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht über Komponenten an der Vorderseite“ auf Seite 47.

## Servermodell mit acht 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen (ohne Rückwandplatine)

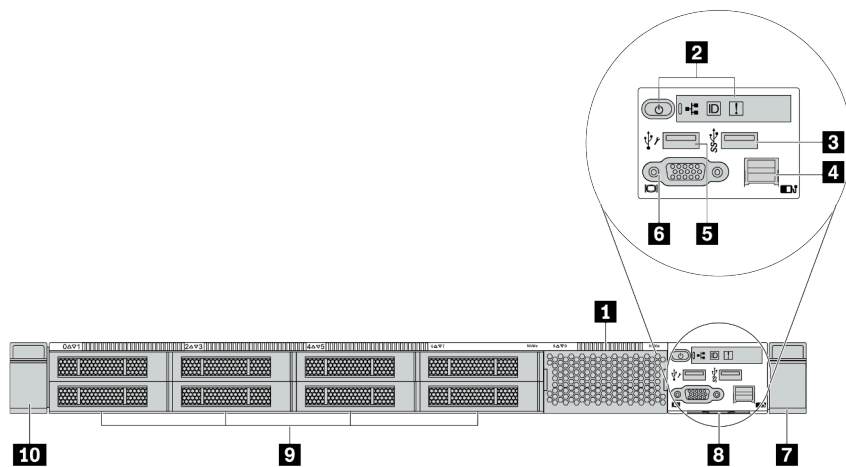


Tabelle 7. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Abdeckblende der Laufwerkpositionen (1)	<b>2</b> Diagnoseanzeige
<b>3</b> USB 3.1 Gen 1-Anschluss	<b>4</b> Externer Diagnoseanschluss
<b>5</b> XClarity Controller-USB-Anschluss	<b>6</b> VGA-Anschluss (optional)
<b>7</b> Rack-Verriegelung (rechts)	<b>8</b> Herausziehbare Informationskarte
<b>9</b> Abdeckblende der Laufwerkpositionen (8)	<b>10</b> Rack-Verriegelung (links)

**Anmerkung:** Weitere Informationen über die einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht über Komponenten an der Vorderseite“ auf Seite 47.

**Servermodell mit zehn 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen (ohne Rückwandplatine)**

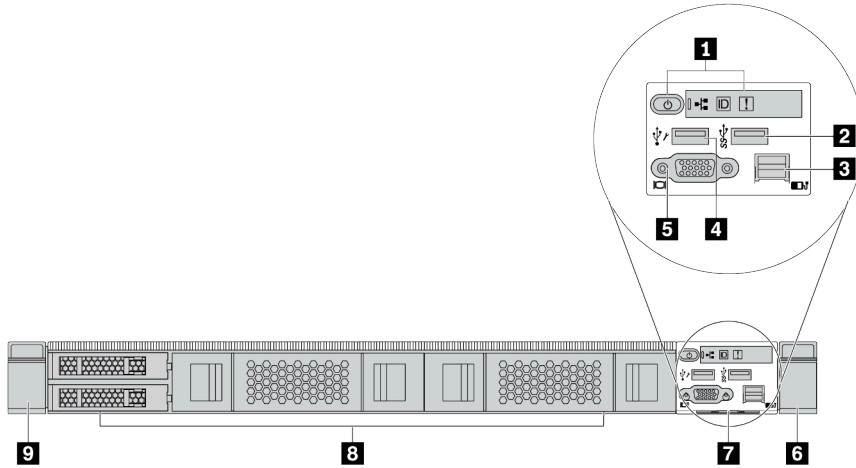


Tabelle 8. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Diagnoseanzeige	<b>2</b> USB 3.1 Gen 1-Anschluss
<b>3</b> Externer Diagnoseanschluss (reserviert)	<b>4</b> XClarity Controller-USB-Anschluss
<b>5</b> VGA-Anschluss (optional)	<b>6</b> Rack-Verriegelung (rechts)
<b>7</b> Herausziehbare Informationskarte	<b>8</b> Abdeckblenden der Laufwerkpositionen (4)
<b>9</b> Rack-Verriegelung (links)	

**Anmerkung:** Weitere Informationen über die einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt [„Übersicht über Komponenten an der Vorderseite“](#) auf Seite 47.

### Servermodell mit vier 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen (ohne Rückwandplatine)

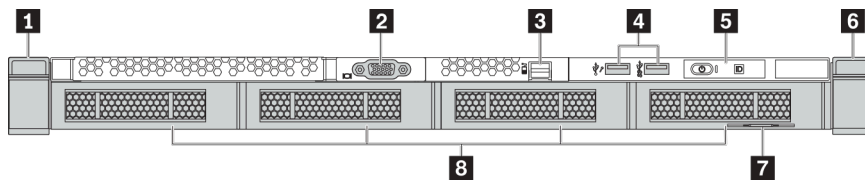


Tabelle 9. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Rack-Verriegelung (links)	<b>2</b> VGA-Anschluss (optional)
<b>3</b> Externer Diagnoseanschluss	<b>4</b> XClarity Controller USB-Anschluss und USB 3.1 Gen 1-Anschluss
<b>5</b> Diagnoseanzeige	<b>6</b> Rack-Verriegelung (rechts)
<b>7</b> Herausziehbare Informationskarte	<b>8</b> Abdeckblenden der Laufwerkpositionen (4)

**Anmerkung:** Weitere Informationen über die einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht über Komponenten an der Vorderseite“ auf Seite 47.

**Servermodell mit acht 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen (mit LCD-Diagnoseanzeige)**

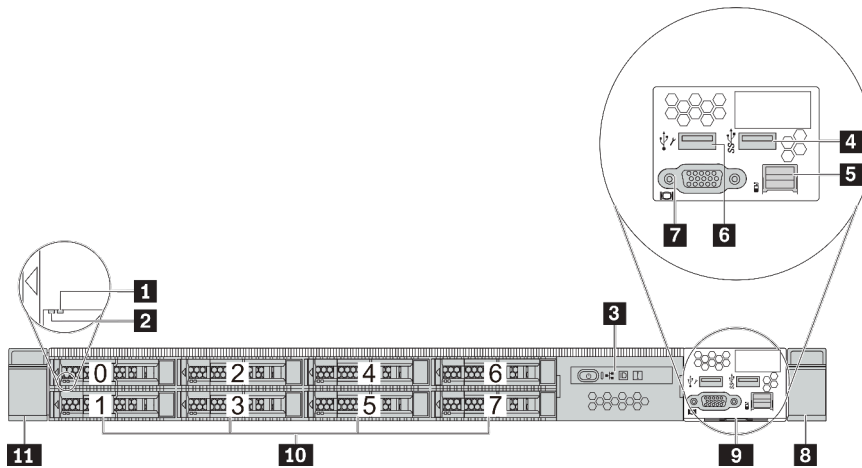


Tabelle 10. Komponenten an der Vorderseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Anzeige für Laufwerkstatus	<b>2</b> Betriebsanzeige für Laufwerke
<b>3</b> Baugruppe mit LCD-Diagnoseanzeige	<b>4</b> USB 3.1 Gen 1-Anschluss
<b>5</b> Externer Diagnoseanschluss	<b>6</b> XClarity Controller-USB-Anschluss
<b>7</b> VGA-Anschluss (optional)	<b>8</b> Rack-Verriegelung (rechts)
<b>9</b> Herausziehbare Informationskarte	<b>10</b> Laufwerkpositionen (8)
<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 47.

## Übersicht über Komponenten an der Vorderseite

### Diagnoseanzeige

Die Diagnoseanzeige ist bei einigen Modellen in der E/A-Baugruppe an der Vorderseite integriert. Informationen zu den Steuerelementen und Statusanzeigen auf der Diagnoseanzeige finden Sie im Abschnitt „Diagnoseanzeige“ auf Seite 49.

### Laufwerkanzeigen

Jedes Hot-Swap-Laufwerk wird mit einer Aktivitätsanzeige und einer Statusanzeige geliefert. Die Signale werden von den Rückwandplatinen gesteuert. Unterschiedliche Farben und Geschwindigkeiten weisen auf unterschiedliche Aktivitäten oder den Status des Laufwerks hin. In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen auf einem Festplattenlaufwerk oder einem Solid-State-Laufwerk dargestellt.

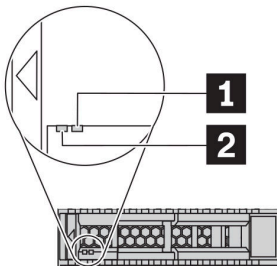


Abbildung 4. Laufwerkanzeigen

Laufwerkanzeige	Status	Beschreibung
1 Anzeige für Laufwerkstatus (rechts)	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.
2 Betriebsanzeige für Laufwerke (links)	Konstant grün	Das Laufwerk ist eingeschaltet, jedoch nicht aktiv.
	Blinkt grün	Das Laufwerk ist aktiv.

### Externer Diagnoseanschluss

Der Anschluss dient zum Verbinden eines externen Diagnosegeräts. Weitere Informationen zu den Funktionen finden Sie unter „LCD-Diagnoseanzeige/Handgerät“ auf Seite 51.

### 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.

## **Baugruppe mit LCD-Diagnoseanzeige**

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 „[LCD-Diagnoseanzeige/Handgerät](#)“ auf Seite 51.

## **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-Verriegelung 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 3.1 Gen 1-Anschlüsse**

Die USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse können verwendet werden, um eine USB-kompatible Einheit anzuschließen, z. B. eine USB-Tastatur, eine USB-Maus oder eine 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.

## **XClarity Controller-USB-Anschluss**

Der XClarity Controller-USB-Anschluss kann auch als regulärer USB 2.0-Anschluss für das Hostbetriebssystem verwendet werden. Außerdem kann er verwendet werden, um den Server mit einer Android- oder iOS-Einheit zu verbinden, auf der Sie die Lenovo XClarity Mobile-App installieren und das System mit XClarity Controller verwalten können.

Ausführliche Informationen zur Verwendung der Lenovo XClarity Mobile-App finden Sie unter [http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca\\_usemobileapp.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca_usemobileapp.html).



## Diagnoseanzeige

Die Diagnoseanzeige enthält Steuerungen, Anschlüsse und Anzeigen.

**Anmerkung:** Für einige Modelle ist eine Diagnoseanzeige mit einer LCD-Anzeige verfügbar. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „LCD-Diagnoseanzeige/Handgerät“ auf Seite 51.

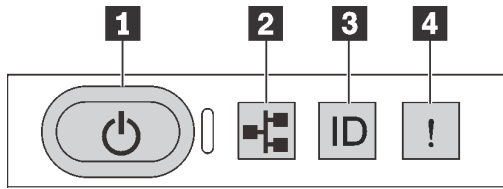


Abbildung 5. Diagnoseanzeige

### 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	Der Server ist ausgeschaltet, aber der XClarity Controller wird gestartet. Der Server ist nicht zum Einschalten bereit.
Aus	Keine	Am Server liegt kein Wechselstrom an.

### 2 Anzeige für Netzwerkaktivität

Kompatibilität des NIC-Adapters und der Anzeige für Netzwerkaktivität

NIC-Adapter	Anzeige für Netzwerkaktivität
OCP 3.0-Ethernet-Adapter	Support
PCIe-NIC-Adapter	Kein Support

Wenn ein OCP 3.0-Ethernet-Adapter installiert ist, zeigt die Anzeige für Netzwerkaktivität der E/A-Baugruppe an der Vorderseite die Netzwerkverbindung und -aktivitäten an. Wenn kein OCP 3.0-Ethernet-Adapter 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 3.0-Ethernet-Adapters die Anzeige für Netzwerkaktivität nicht leuchtet, überprüfen Sie die Netzwerkanschlüsse an der Rückseite des Servers, um festzustellen, welcher Anschluss getrennt ist.

### 3 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.

### 4 Systemfehleranzeige

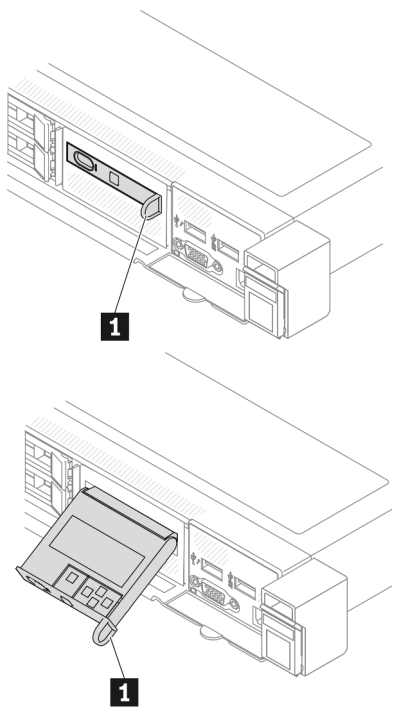
Mit der Systemfehleranzeige können Sie ermitteln, ob Systemfehler aufgetreten sind.

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> </ul>	Prüfen Sie das Ereignisprotokoll, um die genaue Fehlerursache zu bestimmen. Alternativ befolgen Sie Lightpath Diagnostics, um zu herauszufinden, ob weitere Anzeigen leuchten, die auf die Fehlerursache hinweisen.
Aus	Keine	Der Server ist aus- oder eingeschaltet und funktioniert ordnungsgemäß.	Keine.

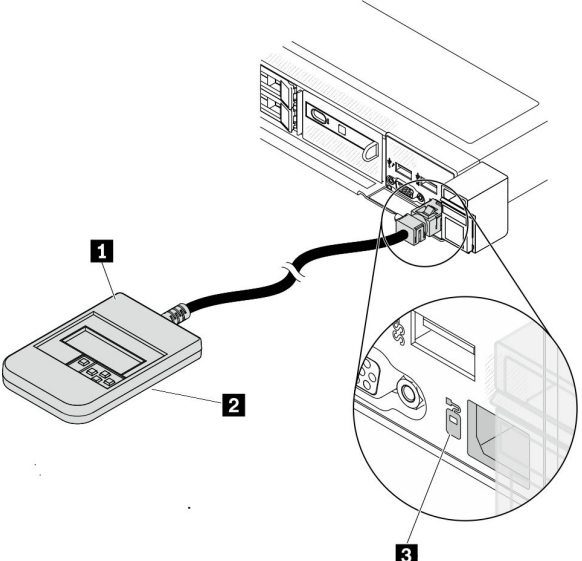
## LCD-Diagnoseanzeige/Handgerät

Die LCD-Diagnoseanzeige ist eine Komponente, die an der Vorderseite des Servers angebracht ist. Das externe LCD-Diagnosegerät ist eine externe Einheit, die über ein Kabel an den Server angeschlossen werden kann. Die Funktionen der integrierten Komponente und der externen Einheit sind identisch. Beide können verwendet werden, um schnell auf Systeminformationen zuzugreifen, z. B. auf aktive Fehler, Systemstatus, Firmware, Netzwerkinformationen und Integritätsinformationen.

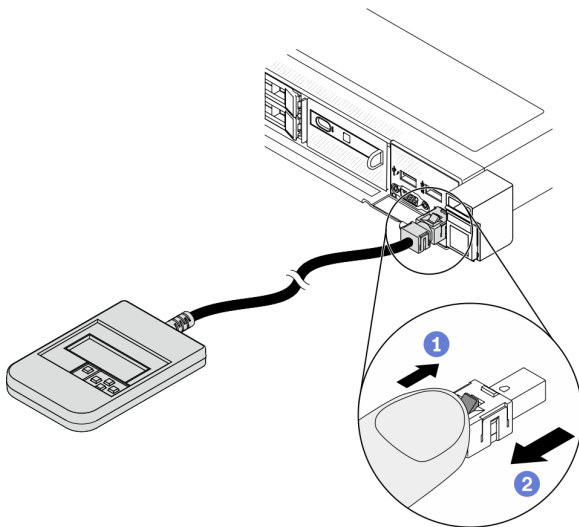
### Position der LCD-Diagnoseanzeige

Position	Nummer
<p>Die LCD-Diagnoseanzeige befindet sich an der Vorderseite des Servers.</p> 	<p><b>1</b> Der Griff, an dem die Anzeige herausgezogen und in das Rack eingesetzt werden kann.</p> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Anzeige kann unabhängig vom Systemstatus eingesetzt oder herausgezogen werden.</li><li>• Wenn Sie die Anzeige herausziehen, halten Sie sie vorsichtig am Griff und ziehen Sie nicht zu fest.</li></ul>

## Position des externen LCD-Diagnosegeräts

Position	Nummer
<p>Das externe LCD-Diagnosegerät ist mit einem externen Kabel an den Server angeschlossen.</p>  <p>The diagram illustrates the connection of an external LCD diagnostic device to a server. The device, labeled '1', is connected to the server via a cable. The magnetic base of the device is labeled '2'. A circular inset shows a close-up of the external diagnostic port on the server, labeled '3', which is used for connecting the external LCD diagnostic device.</p>	<p><b>1</b> Das LCD-Diagnosegerät, das mit einem externen Kabel an den Server angeschlossen werden kann.</p> <p><b>2</b> Die magnetische Unterseite, mit der das Gerät auf dem Rack oder seitlich daran fixiert werden kann. Dies ist hilfreich, wenn der Bediener beide Hände für bestimmte Arbeiten benötigt.</p> <p><b>3</b> Der externe Diagnoseanschluss an der Vorderseite des Servers, der für den Anschluss eines externen LCD-Diagnosegeräts verwendet werden kann.</p>

**Anmerkung:** Beachten Sie beim Abziehen des externen Geräts die folgenden Schritte:

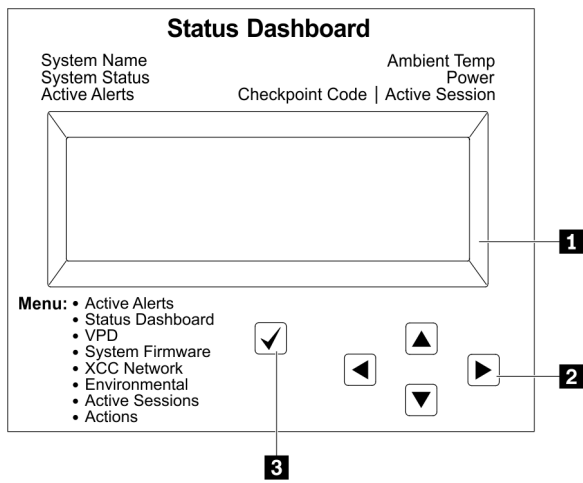


Schritt 1: Drücken Sie die Kunststoffklammer am Stecker in die gezeigte Richtung.

Schritt 2: Halten Sie die Klammer gedrückt und ziehen Sie das Kabel vorsichtig aus dem Anschluss heraus.

## Anzeigenübersicht

Sowohl die integrierte Anzeige als auch das externe Gerät bieten eine LCD-Anzeige und fünf Navigationsschaltflächen.



**1** LCD-Anzeige

**2** Bildlauf-tasten (aufwärts/abwärts/links/rechts):

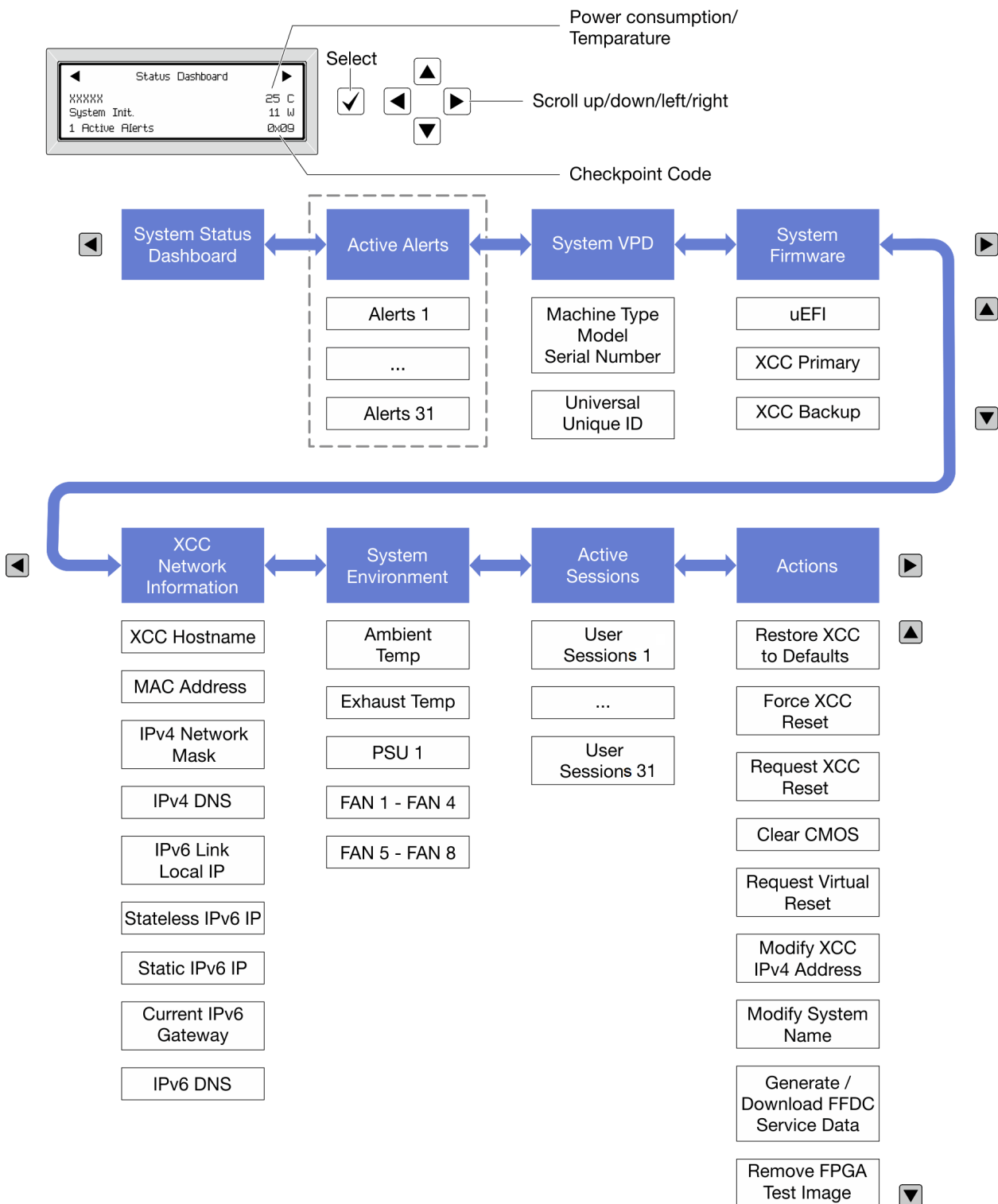
Drücken Sie die Bildlauf-tasten, um zu den Systeminformationen zu navigieren.

**3** Auswahl-taste

Drücken Sie die Auswahl-taste, um eine Menüoption auszuwählen.

## Flussdiagramm der Optionen

Das die LCD-Diagnoseanzeige bzw. das Gerät zeigen verschiedene Systeminformationen an. Navigieren Sie mit den Bildlauf-tasten durch die Optionen.



## Vollständiges Menü

Im Folgenden ist eine Liste der Optionen angegeben, die auf der LCD-Diagnoseanzeige/dem Gerät verfügbar sind. Mit der Auswahltaste wechseln Sie zwischen einer Option und den untergeordneten Informationseinträgen und mit den Bildlauf-tasten wechseln Sie zwischen Optionen oder Informationseinträgen.

### Startmenü (Systemstatus-Dashboard)

Startmenü	Beispiel
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Systemname</li> <li>2 Systemstatus</li> <li>3 Anzahl aktiver Alerts</li> <li>4 Temperatur</li> <li>5 Energieverbrauch</li> <li>6 Prüfpunktcode</li> </ul>	<p>The screenshot shows a 'Status Dashboard' screen with the following elements:         <ul style="list-style-type: none"> <li>1: A placeholder 'xxxxxx' for the system name.</li> <li>2: 'System Init.' for the system status.</li> <li>3: '1 Active Alerts' for the number of active alerts.</li> <li>4: '25 C' for the temperature.</li> <li>5: '11 W' for the power consumption.</li> <li>6: '0x09' for the test point code.</li> </ul> </p>

### Aktive Alerts

Untermenü	Beispiel
Startbildschirm: Anzahl aktiver Fehler <b>Anmerkung:</b> Das Menü „Aktive Alerts“ zeigt nur die Anzahl der aktiven Fehler an. Wenn keine Fehler vorhanden sind, steht das Menü „Aktive Alerts“ in der Navigation nicht zur Verfügung.	1 Aktive Alerts
Detailbildschirm: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlernachricht-ID (Typ: Fehler/Warnung/Information)</li> <li>• Uhrzeit des Auftretens</li> <li>• Mögliche Fehlerquellen</li> </ul>	Active Alerts: 1 Press ▼ to view alert details FQXSPPU009N(Error) 04/07/2020 02:37:39 PM CPU 1 Status: Configuration Error

### Elementare Produktdaten des Systems

Untermenü	Beispiel
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinentyp und Seriennummer</li> <li>• Universal Unique ID (UUID)</li> </ul>	Machine Type: xxxx Serial Num: xxxxxx Universal Unique ID: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

## Systemfirmware

Untermenü	Beispiel
UEFI <ul style="list-style-type: none"> <li>• Firmwareversion (Status)</li> <li>• Build-ID</li> <li>• Versionsnummer</li> <li>• Releasedatum</li> </ul>	UEFI (Inactive) Build: D0E101P Version: 1.00 Date: 2019-12-26
XCC primär <ul style="list-style-type: none"> <li>• Firmwareversion (Status)</li> <li>• Build-ID</li> <li>• Versionsnummer</li> <li>• Releasedatum</li> </ul>	XCC Primary (Active) Build: DVI399T Version: 4.07 Date: 2020-04-07
XCC-Sicherung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Firmwareversion (Status)</li> <li>• Build-ID</li> <li>• Versionsnummer</li> <li>• Releasedatum</li> </ul>	XCC Backup (Active) Build: D8BT05I Version: 1.00 Date: 2019-12-30

## XCC-Netzwerkinformationen

Untermenü	Beispiel
<ul style="list-style-type: none"> <li>• XCC-Hostname</li> <li>• MAC-Adresse</li> <li>• IPv4-Netzwerkmaske</li> <li>• IPv4-DNS</li> <li>• IPv6-Link-Local-IP</li> <li>• Statusunabhängige IPv6-IP</li> <li>• Statische IPv6-IP</li> <li>• Aktuelles IPv6-Gateway</li> <li>• IPv6-DNS</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Es wird nur die derzeit verwendete MAC-Adresse angezeigt (Erweiterung oder gemeinsam genutzt).</p>	XCC Network Information XCC Hostname: XCC-xxxx-SN  MAC Address: xx:xx:xx:xx:xx:xx IPv4 IP: xx.xx.xx.xx  IPv4 Network Mask :x.x.x.x IPv4 Default Gateway : x.x.x.x



## Systemumgebungsinformationen

Untermenü	Beispiel
<ul style="list-style-type: none"><li>• Umgebungstemperatur</li><li>• Ablufttemperatur</li><li>• PSU-Status</li><li>• Lüftergeschwindigkeit in U/min</li></ul>	Ambient Temp: 24 C Exhaust Temp: 30 C  PSU1: Vin= 213 w Inlet= 26 C  FAN1 Front: 21000 RPM FAN2 Front: 21000 RPM FAN3 Front: 21000 RPM FAN4 Front: 21000 RPM

## Aktive Sitzungen

Untermenü	Beispiel
Anzahl aktiver Sitzungen	Active User Sessions: 1

## Aktionen

Untermenü	Beispiel
Mehrere unterstützte schnelle Aktionen für Benutzer <ul style="list-style-type: none"><li>• XCC auf Standardeinstellungen zurücksetzen</li><li>• Zurücksetzen von XCC erzwingen</li><li>• XCC-Rücksetzung anfordern</li><li>• CMOS löschen</li><li>• Virtuelles Wiedereinsetzen anfordern</li><li>• Statische IPv4-Adresse/Netzwerkmaske/Gateway von XCC ändern</li><li>• Systemnamen ändern</li><li>• Servicedaten (FFDC) generieren/herunterladen</li><li>• FPGA-Test-Image entfernen</li></ul>	Request XCC Reset? This will request the BMC to reboot itself. Hold <input checked="" type="checkbox"/> for 3 seconds

---

## Rückansicht

Die Rückansicht des Servers variiert je nach Modell. Je nach 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 59
- „Servermodell mit zwei PCIe-Steckplätzen“ auf Seite 60
- „Servermodell mit zwei Hot-Swap-fähigen 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Rückseite und einem PCIe-Steckplatz“ auf Seite 61
- „Servermodelle mit zwei Hot-Swap-fähigen 7-mm-Laufwerkpositionen an der Rückseite und zwei PCIe-Steckplätzen“ auf Seite 62

## 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.

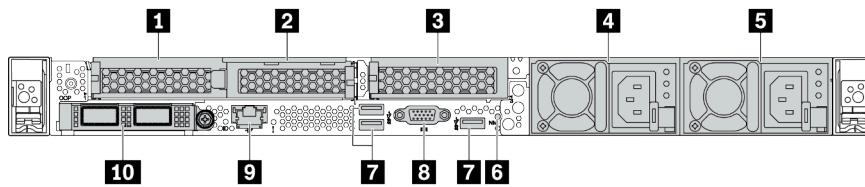


Tabelle 11. Komponenten an der Rückseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> PCIe-Steckplatz 1 auf Adapterkartenbaugruppe 1	<b>2</b> PCIe-Steckplatz 2 auf Adapterkartenbaugruppe 1
<b>3</b> PCIe-Steckplatz 3 auf Adapterkartenbaugruppe 2	<b>4</b> Netzteil 2 (optional)
<b>5</b> Netzteil 1	<b>6</b> NMI-Schalter
<b>7</b> USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse (3)	<b>8</b> VGA-Anschluss
<b>9</b> XClarity Controller-Netzwerkanschluss	<b>10</b> Ethernet-Anschlüsse auf dem OCP 3.0-Ethernet-Adapter (optional)

**Anmerkung:** Weitere Informationen zu den einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht der Komponenten an der Rückseite“ auf Seite 63.

## Servermodell mit zwei PCIe-Steckplätzen

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

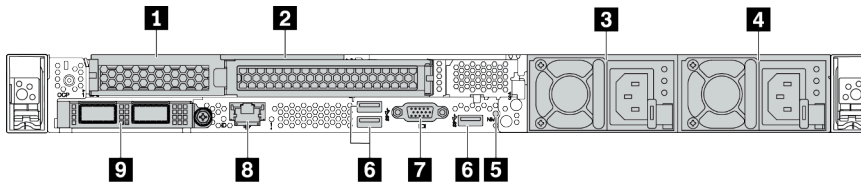


Tabelle 12. Komponenten an der Rückseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> PCIe-Steckplatz 1 auf Adapterkartenbaugruppe 1	<b>2</b> PCIe-Steckplatz 2 auf Adapterkartenbaugruppe 1
<b>3</b> Netzteil 2 (optional)	<b>4</b> Netzteil 1
<b>5</b> NMI-Schalter	<b>6</b> USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse (3)
<b>7</b> VGA-Anschluss	<b>8</b> XClarity Controller-Netzwerkanschluss
<b>9</b> Ethernet-Anschlüsse auf dem OCP 3.0-Ethernet-Adapter (optional)	

**Anmerkung:** Weitere Informationen zu den einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht der Komponenten an der Rückseite“ auf Seite 63.

## 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.

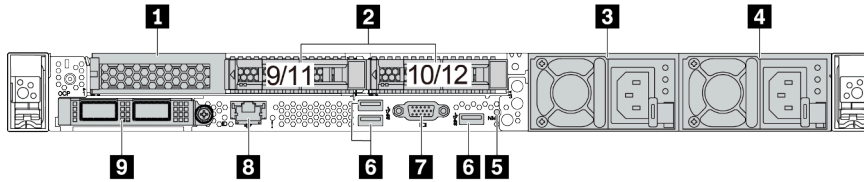


Tabelle 13. Komponenten an der Rückseite des Servers

<b>1</b> PCIe-Steckplatz 1 auf Adapterkartenbaugruppe 1	<b>2</b> 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Rückseite (2)
<b>3</b> Netzteil 2 (optional)	<b>4</b> Netzteil 1
<b>5</b> NMI-Schalter	<b>6</b> USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse (3)
<b>7</b> VGA-Anschluss	<b>8</b> XClarity Controller-Netzwerkanschluss
<b>9</b> Ethernet-Anschlüsse auf dem OCP 3.0-Ethernet-Adapter (optional)	

**Anmerkung:** Weitere Informationen zu den einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht der Komponenten an der Rückseite“ auf Seite 63.

## Servermodelle mit zwei Hot-Swap-fähigen 7-mm-Laufwerkpositionen an der Rückseite und zwei PCIe-Steckplätzen

In der folgenden Abbildung wird die Rückansicht des Servermodells mit zwei Hot-Swap-fähigen 7-mm-Laufwerkpositionen an der Rückseite und zwei PCIe-Steckplätzen dargestellt. Je nach Modell weicht die Abbildung unten möglicherweise geringfügig von Ihrem Server ab.

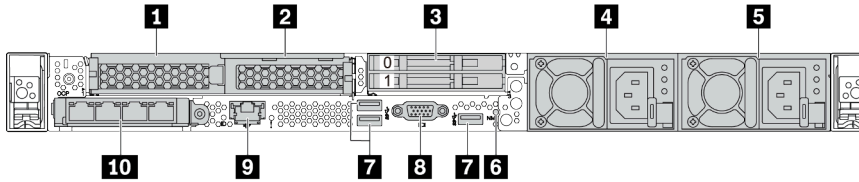


Tabelle 14. Komponenten an der Rückseite des Servers

<b>1</b> PCIe-Steckplatz 1 auf Adapterkartenbaugruppe 1	<b>2</b> PCIe-Steckplatz 2 auf Adapterkartenbaugruppe 1
<b>3</b> 7-mm-Laufwerkpositionen an der Rückseite (2)	<b>4</b> Netzteil 2 (optional)
<b>5</b> Netzteil 1	<b>6</b> NMI-Schalter
<b>7</b> USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse (3 DCIs)	<b>8</b> VGA-Anschluss
<b>9</b> XClarity Controller-Netzwerkanschluss	<b>10</b> Ethernet-Anschlüsse auf dem OCP 3.0-Ethernet-Adapter (optional, zwei oder vier Anschlüsse sind möglich)

**Anmerkung:** Weitere Informationen zu den einzelnen Komponenten finden Sie im Abschnitt „Übersicht der Komponenten an der Rückseite“ auf Seite 63.

## Übersicht der Komponenten an der Rückseite

### Laufwerkkanzeigen

Jedes Hot-Swap-Laufwerk wird mit einer Aktivitätsanzeige und einer Statusanzeige geliefert. Die Signale werden von den Rückwandplatinen gesteuert. Unterschiedliche Farben und Geschwindigkeiten weisen auf unterschiedliche Aktivitäten oder den Status des Laufwerks hin. In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen auf einem Festplattenlaufwerk oder einem Solid-State-Laufwerk dargestellt.

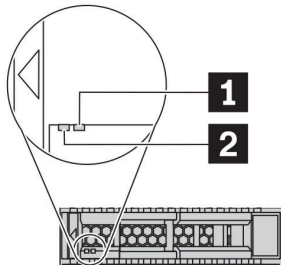


Abbildung 6. Laufwerkkanzeigen

Laufwerkkanzeige	Status	Beschreibung
1 Anzeige für Laufwerkstatus (rechts)	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.
2 Betriebsanzeige für Laufwerke (links)	Konstant grün	Das Laufwerk ist eingeschaltet, jedoch nicht aktiv.
	Blinkt grün	Das Laufwerk ist aktiv.

### Ethernet-Anschlüsse



Abbildung 7. OCP-Modul (zwei Anschlüsse)

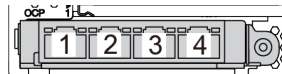


Abbildung 8. OCP-Modul (vier Anschlüsse)

#### Anmerkungen:

- Der OCP 3.0-Ethernet-Adapter bietet zwei oder vier zusätzliche Ethernet-Anschlüsse für Netzwerkverbindungen.
- Standardmäßig kann der Ethernet-Anschluss 1 (der erste Anschluss von links in der Ansicht der Serverrückseite) auf dem OCP 3.0-Ethernet-Adapter auch als Verwaltungsanschluss unter Verwendung der gemeinsam genutzten Verwaltungskapazität verwendet werden. Wenn der gemeinsame Verwaltungsanschluss ausfällt, kann der Datenverkehr automatisch auf einen anderen Anschluss auf dem Adapter umschalten.

w

### 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.

### **NMI-Schalter**

Drücken Sie diesen Schalter, um für den Prozessor einen nicht maskierbaren Interrupt (NMI) zu erzwingen. Auf diese Weise können Sie das Betriebssystem anhalten (wie beim Blauen Bildschirm des Todes von Windows) und einen Speicherauszug anfertigen. Möglicherweise müssen Sie einen Stift oder eine auseinandergebogene Büroklammer verwenden, um den Knopf zu drücken.

### **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 [„Anzeigen an der Rückseite“ auf Seite 65](#).

### **USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse**

Die USB 3.1 Gen 1-Anschlüsse können verwendet werden, um eine USB-kompatible Einheit anzuschließen, z. B. eine USB-Tastatur, eine USB-Maus oder eine 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.

### **XClarity Controller-Netzwerkanschluss**

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

Auf der Rückseite des Servers befinden sich die ID-Anzeige des Systems, die Systemfehleranzeige, Ethernetanzeigen und Netzteilanzeigen.

### Server, Anzeigen an der Rückseite

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

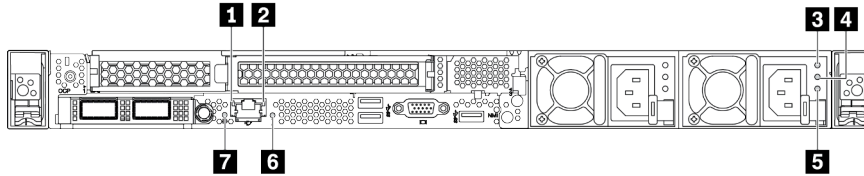


Abbildung 9. Anzeigen an der Rückseite

Tabelle 15. Anzeigen an der Rückseite des Servers

<b>1</b> Ethernet-Verbindungsanzeige	<b>2</b> Ethernet-Aktivitätsanzeige
<b>3</b> Anzeige für eingehenden Strom	<b>4</b> Anzeige für ausgehenden Strom
<b>5</b> Netzteil-Fehleranzeige	<b>6</b> Systemfehleranzeige
<b>7</b> System-ID-Anzeige	

### **1** Ethernet-Verbindungsanzeige

### **2** Ethernet-Aktivitätsanzeige

Der BMC-Netzwerkanschluss verfügt über zwei Statusanzeigen.

Ethernet-Statusanzeige	Farbe	Status	Beschreibung
<b>1</b> Ethernet-Verbindungsanzeige	Grün	Ein	Netzwerkverbindung ist eingerichtet.
	Keine	Aus	Netzwerkverbindung ist getrennt.
<b>2</b> Ethernet-Aktivitätsanzeige	Grün	Blinkt	Netzwerkverbindung ist hergestellt und aktiv.
	Keine	Aus	Der Server ist mit keinem LAN verbunden.

### 3 4 5 Netzteilanzeigen

Jedes Hot-Swap-Netzteil verfügt über drei Statusanzeigen.

Anzeige	Beschreibung
<b>3</b> Anzeige für eingehenden Strom	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grün: Das Netzkabel ist an die Stromquelle angeschlossen.</li><li>• Aus: Das Netzteil ist nicht an die Stromquelle angeschlossen oder es ist ein Fehler bei der Stromversorgung aufgetreten.</li></ul>
<b>4</b> Anzeige für ausgehenden Strom	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grün: Der Server ist eingeschaltet und das Netzteil funktioniert ordnungsgemäß.</li><li>• Blinkt grün: 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 das System mit ausreichend Strom zu versorgen.</li></ul> <p>Um den Nullausgabemodus zu deaktivieren, melden Sie sich bei der Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle an, wählen Sie <b>Serverkonfiguration</b> → <b>Stromversorgungsrichtlinie</b> aus, deaktivieren Sie <b>Nullausgabemodus</b> und klicken Sie dann auf <b>Übernehmen</b>. Wenn Sie den Nullausgabemodus deaktivieren, gehen beide Netzteile in den Status „Aktiv“ über.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aus: Der Server ist ausgeschaltet oder das Netzteil funktioniert nicht ordnungsgemäß. Wenn der Server eingeschaltet ist, aber die Anzeige aus ist, ersetzen Sie das Netzteil.</li></ul>
<b>5</b> Netzteil-Fehleranzeige	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gelb: Das Netzteil ist ausgefallen. Um das Problem zu beheben ist, ersetzen Sie das Netzteil.</li><li>• Aus: Das Netzteil funktioniert ordnungsgemäß.</li></ul>

### 6 System-ID-Anzeige

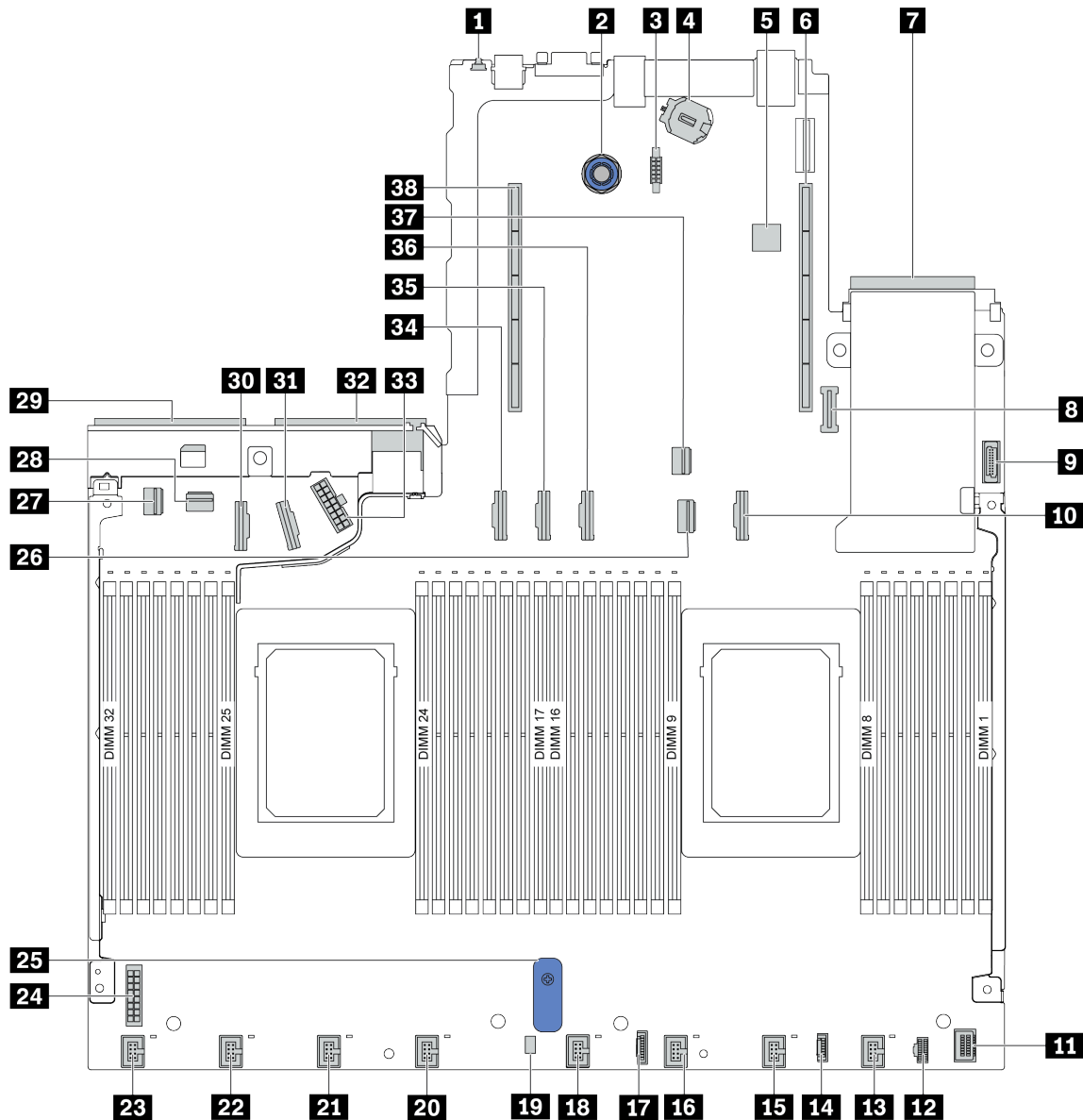
Mit der blauen System-ID-Anzeige können Sie den Server eindeutig bestimmen. Es befindet sich auch eine System-ID-Anzeige an der Vorderseite des Servers. Mit jedem Druck der System-ID-Taste ändert sich der Status der beiden System-ID-Anzeigen. Die Anzeigen können in den dauerhaft eingeschalteten, blinkenden 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.

### 7 Systemfehleranzeige

Mit der Systemfehleranzeige können Sie ermitteln, ob Systemfehler aufgetreten sind. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „[Diagnoseanzeige](#)“ auf Seite 49.

## Systemplatine

In der Abbildung in diesem Abschnitt sind die Positionen der Komponenten auf der Systemplatine dargestellt.



<b>1</b> NMI-Schalter	<b>2</b> Entriegelungsstift für Systemplatine
<b>3</b> Anschluss für serielles Anschlussmodul	<b>4</b> CMOS-Batterie (CR2032)
<b>5</b> Interner USB-Anschluss	<b>6</b> Adaptersteckplatz 1
<b>7</b> OCP 3.0-Netzwerkartenanschluss	<b>8</b> TPM-Anschluss
<b>9</b> USB-Anschluss an der Vorderseite	<b>10</b> PCIe-Anschluss 3
<b>11</b> VGA-Anschluss an der Vorderseite	<b>12</b> M.2-Netzteilanschluss
<b>13</b> Anschluss für Lüfter 1	<b>14</b> Anschluss für die externe Diagnoseanzeige

<b>15</b> Anschluss für Lüfter 2	<b>16</b> Anschluss für Lüfter 3
<b>17</b> Anschluss für die Diagnoseanzeige	<b>18</b> Anschluss für Lüfter 4
<b>19</b> Anschluss für den Schalter gegen unbefugten Zugriff	<b>20</b> Anschluss für Lüfter 5
<b>21</b> Anschluss für Lüfter 6	<b>22</b> Anschluss für Lüfter 7
<b>23</b> Anschluss für Lüfter 8	<b>24</b> Netzteilanschluss für Rückwandplatine
<b>25</b> Systemplatinenhebegriff	<b>26</b> PCIe-Anschluss 1
<b>27</b> PCIe-Anschluss 4	<b>28</b> PCIe-Anschluss 5
<b>29</b> Anschluss für Netzteil 1	<b>30</b> PCIe-Anschluss 7
<b>31</b> PCIe-Anschluss 8	<b>32</b> Anschluss für Netzteil 2
<b>33</b> Netzteilanschluss für internes RAID	<b>34</b> PCIe-Anschluss 6
<b>35</b> PCIe-Anschluss 9	<b>36</b> PCIe-Anschluss 10 (reserviert)
<b>37</b> PCIe-Anschluss 2	<b>38</b> Adaptersteckplatz 2

# Anzeigen auf der Systemplatine

In der Abbildung in diesem Abschnitt sind die Anzeigen auf der Systemplatine dargestellt.

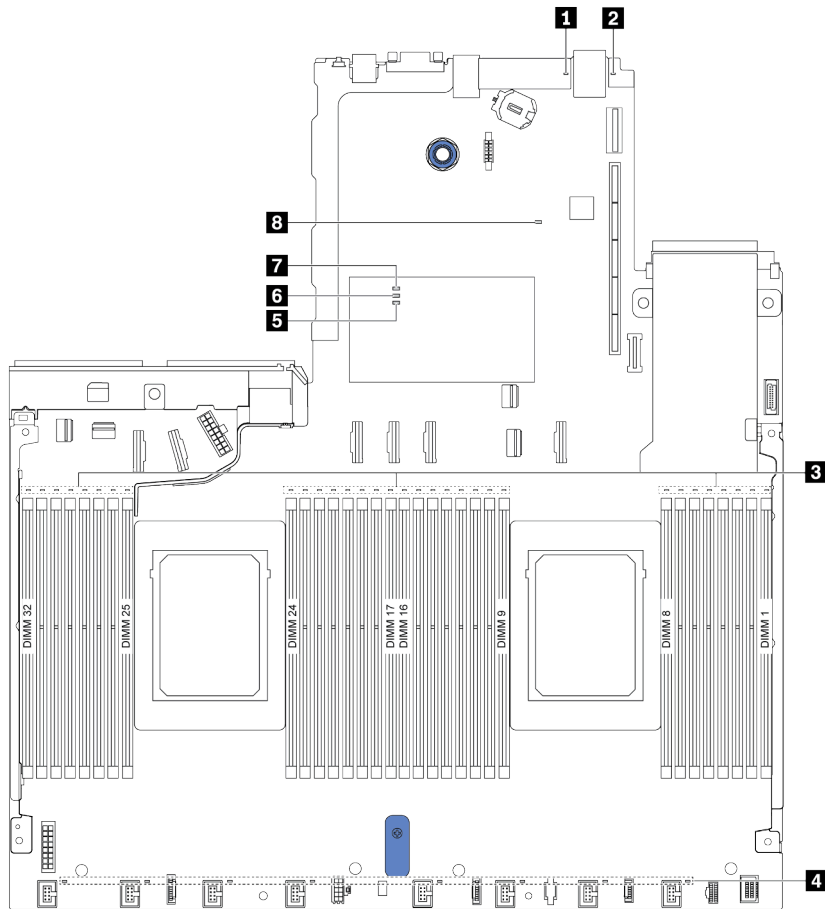


Abbildung 10. Anzeigen auf der Systemplatine

Tabelle 16. Anzeigen auf der Systemplatine

Nummer	Nummer
<b>1</b> Systemfehleranzeige	<b>2</b> System-ID-Anzeige
<b>3</b> DIMM-Fehleranzeige (32)	<b>4</b> Fehleranzeigen für Lüfter (8)
<b>5</b> FPGA-Fehleranzeige	<b>6</b> FPGA-Überwachungssignalanzeige
<b>7</b> FPGA-Betriebsanzeige	<b>8</b> XCC-Überwachungssignalanzeige

## 1 Systemfehleranzeige

Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, leuchten möglicherweise weitere Anzeigen am Server, die Sie zur Fehlerbestimmung nutzen können. Weitere Informationen finden Sie unter „Anzeigen an der Rückseite“ auf Seite 65.

## 2 System-ID-Anzeige

Mit der blauen System-ID-Anzeige können Sie den Server eindeutig bestimmen. Es befindet sich auch eine System-ID-Anzeige an der Vorderseite des Servers. 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.

### 3 DIMM-Fehleranzeige

Wenn eine DIMM-Fehleranzeige aufleuchtet, ist ein Fehler beim entsprechenden Speichermodul aufgetreten.

### 4 Fehleranzeigen für Lüfter

Wenn die Fehleranzeige eines Lüfters leuchtet, arbeitet der entsprechende Systemlüfter langsam oder ist ausgefallen.

### 5 FPGA-Fehleranzeige

Die FPGA-Fehleranzeige hilft Ihnen dabei, unterschiedliche FPGA-Fehler zu identifizieren.

Status	Farbe	Beschreibung
Ein	Grün	Ausgeführtes FPGA-Image ist ein Test-Build-Image.
Blinkt	Grün	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blinkt (blinkt langsam, ungefähr einmal pro Sekunde): Ein oder mehrere Stromversorgungsfehler sind aufgetreten.</li> <li>Blinkt (blinkt schnell, ungefähr viermal pro Sekunde): FPGA kann RSMRST_N nicht assertieren.</li> </ul>
Aus	Keine	Es sind keine Stromversorgungsfehler aufgetreten.

### 6 FPGA-Überwachungssignalanzeige

Die FPGA-Überwachungssignalanzeige hilft Ihnen dabei, unterschiedliche FPGA-Fehler zu identifizieren.

Status	Farbe	Beschreibung
Leuchtet oder leuchtet nicht	Grün	FPGA funktioniert nicht.
Blinkt	Grün	FPGA funktioniert normal.

### 7 FPGA-Betriebsanzeige

Die FPGA-Betriebsanzeige hilft Ihnen dabei, unterschiedliche FPGA-Fehler zu identifizieren.

Status	Farbe	Beschreibung
Ein	Grün	Die FPGA-Stromversorgung ist eingeschaltet.
Blinkt	Grün	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blinkt (blinkt langsam, ungefähr einmal pro Sekunde): Die FPGA-Stromversorgung ist ausgeschaltet.</li> <li>Blinkt (blinkt schnell, ungefähr viermal pro Sekunde): Die FPGA-Berechtigung ist verzögert.</li> </ul>

### 8 XCC-Überwachungssignalanzeige

Die XCC-Überwachungssignalanzeige unterstützt Sie beim Identifizieren des XCC-Status.

Status	Farbe	Beschreibung
Ein	Grün	Der XCC ist nicht in Betrieb.
Blinkt	Grün	Der XCC ist in Betrieb.
Aus	Keine	Der XCC ist nicht in Betrieb.

## Schalterblock und Brücke

Im Folgenden sind die Positionen und Funktionen des Schalterblocks und der Brücken auf der Systemplatine abgebildet.

### Wichtig:

- Schalten Sie vor dem Versetzen von Brücken den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel und externen Kabel ab. Bevor Sie den Server öffnen oder jegliche Reparaturversuche durchführen, müssen Sie die folgenden Informationen aufmerksam gelesen und verstanden haben:
  - [http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety\\_documentation/pdf\\_files.html](http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety_documentation/pdf_files.html)
  - „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 126
- Wenn sich oben auf den Schalterblöcken eine durchsichtige Schutzfolie befindet, müssen Sie sie entfernen und beiseite legen, um auf die Schalter zugreifen zu können.
- Alle Schalter- oder Brückenblöcke auf der Systemplatine, die in den Abbildungen in diesem Dokument nicht dargestellt sind, sind reserviert.

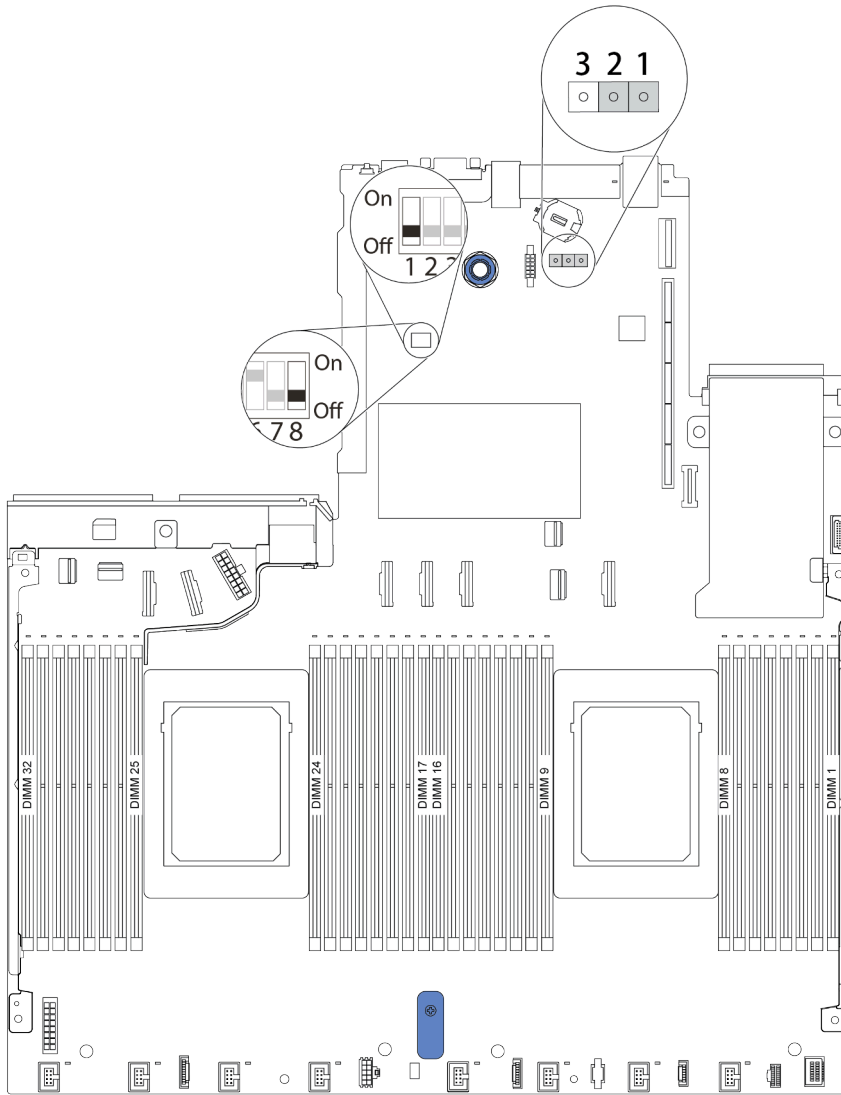


Abbildung 11. Positionen von Schalterblock und Brücke auf der Systemplatine



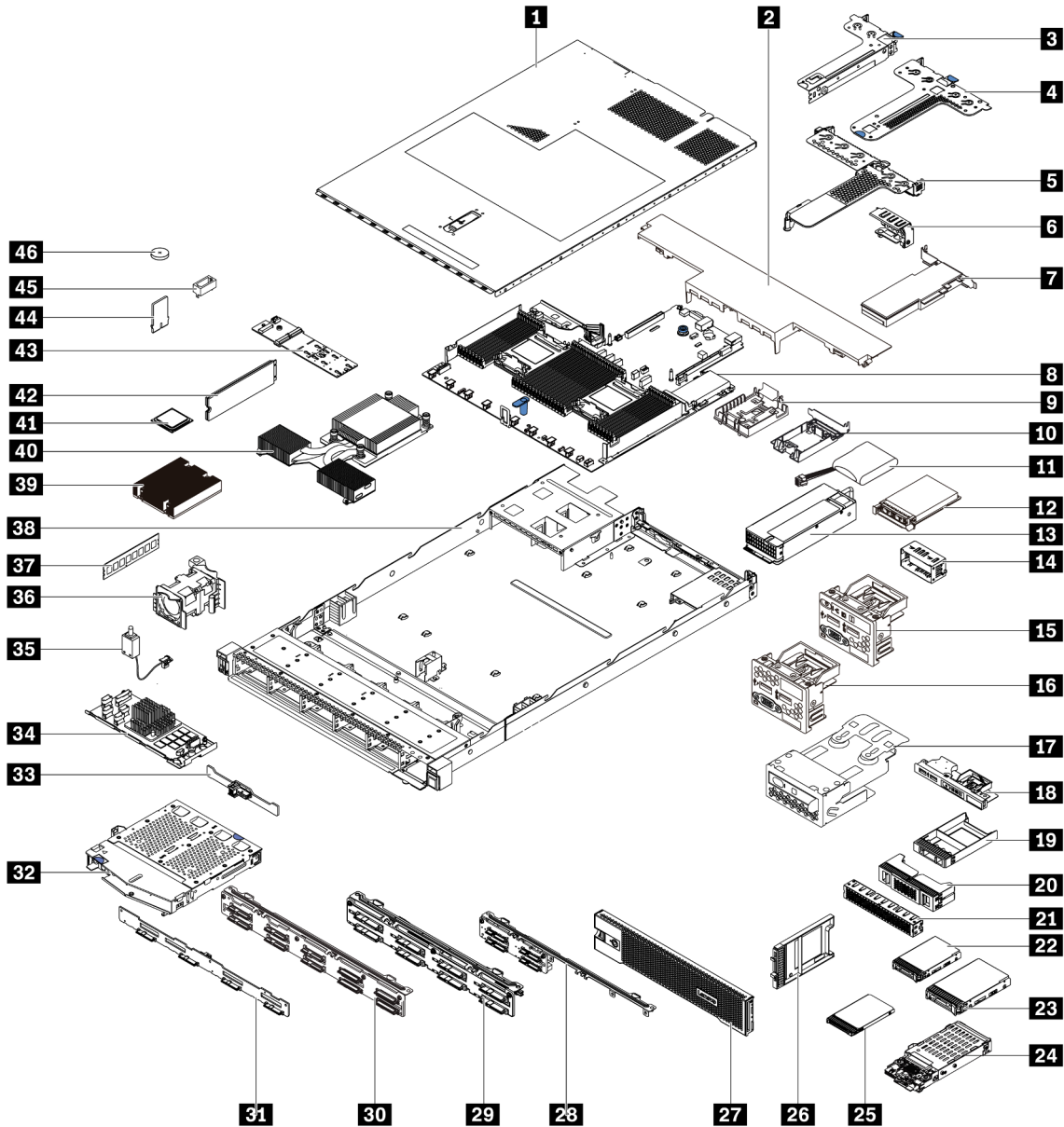
Tabelle 17. Beschreibung von Schalterblock und Brücke

Schalter-/ Brückenname	Schalter-/ Brückennummer	Beschreibung
<b>1</b> Schalterblock 1	SW1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalter 1: einmaliges Umgehen des Startkennworts               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schalten Sie den Schalter auf EIN oder AUS, um das Startkennwort einmal zu umgehen.</li> </ul> </li> <li> <p style="margin-left: 40px;"><b>Anmerkung:</b> Der Schalter kann das privilegierte Administratorkennwort nicht überspringen.</p> </li> <li>• Schalter 3: Status von physischer TPM-Präsenz (Standardeinstellung: AUS)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schalten Sie den Schalter zu EIN, um die physische TPM-Präsenz des Hosts zu bestätigen, was für einige Sicherheitseinstellungen erforderlich ist.</li> </ul> </li> <li> <p style="margin-left: 40px;"><b>Anmerkung:</b> Dieser Schalter ist auf Servern mit CPUs der Serie 7003 nicht verfügbar.</p> </li> <li>• Schalter 4: XCC-Aktualisierung erzwingen (Standardeinstellung: AUS)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schalten Sie den Schalter zu EIN, um zu erzwingen, dass die XClarity Controller-Firmware in den Bootmodus wechselt (nur für Entwicklungszwecke).</li> </ul> </li> <li>• Schalter 5: Sicherungs-ROM für XCC SPI0 (Standardeinstellung: AUS)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schalten Sie den Schalter zu EIN, um zu erzwingen, dass XClarity Controller von einem Backup-Image bootet.</li> </ul> </li> <li>• Schalter 6: niedrige Sicherheit (Standardeinstellung: AUS)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schalten Sie den Schalter zu EIN, um den niedrigen Sicherheitsmodus für die XClarity Controller-Firmware zu aktivieren (nur für Entwicklungszwecke).</li> </ul> </li> <li>• Schalter 2, 7, 8: reserviert</li> </ul>
<b>2</b> Brücke zum Löschen des CMOS	J1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktstifte 1 und 2: Die Brücke weist die Standardeinstellung auf.</li> <li>• Kontaktstifte 2 und 3: Löschen der Registrierungsdatenbank der Echtzeituhr (RTC).</li> </ul>

# Teileliste

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

**Anmerkung:** Je nach Modell weicht die Abbildung möglicherweise geringfügig von Ihrem Server ab. Einige Teile sind nur bei einigen Modellen verfügbar. Weitere Informationen zur Bestellung der Teile finden Sie unter: <https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sr645/7d2x/parts>



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.
- **F:** FRU (Field Replaceable Unit, durch den Kundendienst austauschbare Funktionseinheit). FRUs dürfen nur von qualifizierten Kundendiensttechnikern installiert werden.
- **C:** Verbrauchsmaterial und Strukturteile. Für den Kauf und Austausch von Verbrauchsmaterialien und Strukturteilen (Komponenten wie Abdeckblende oder Frontblende) sind Sie selbst 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>24</b> Baugruppe für 7-mm-Laufwerk (Gehäuse und Rückwandplatten)	T1
<b>2</b> Standardluftführung	C	<b>25</b> 7-mm-Laufwerk	T1
<b>3</b> Adapterkartenbaugruppe (LP)	T1	<b>26</b> Abdeckblende für eine 7-mm-Laufwerkposition	C
<b>4</b> Adapterkartenbaugruppe (LP+LP)	T1	<b>27</b> Sicherheitsfrontblende	T1
<b>5</b> Adapterkartenbaugruppe (LP+FH)	T1	<b>28</b> Vordere Rückwandplatine für 4 x 2,5-Zoll-Laufwerke	T1
<b>6</b> Rückwandhalterung	C	<b>29</b> Vordere Rückwandplatine für 8 x 2,5-Zoll-Laufwerke	T1
<b>7</b> PCIe-SSD-Adapter	T1	<b>30</b> Vordere Rückwandplatine für 10 x 2,5-Zoll-Laufwerke	T1
<b>8</b> Systemplatine	F	<b>31</b> Vordere Rückwandplatine für 4 x 3,5-Zoll-Laufwerke	T1
<b>9</b> Halterung des RAID-Superkondensators (auf dem Gehäuse)	C	<b>32</b> Hintere 2 x 2,5-Zoll-Laufwerkhalterung	T1
<b>10</b> Halterung des RAID-Superkondensators (im Adapterrahmen)	C	<b>33</b> Hintere Rückwandplatine für 2 x 2,5-Zoll-Laufwerke	T1
<b>11</b> RAID-Superkondensator	T1	<b>34</b> Internes RAID-Modul	T1
<b>12</b> OCP 3.0-Ethernet-Adapter	T1	<b>35</b> Kabel für Schalter gegen unbefugten Zugriff	T1
<b>13</b> Netzteilereinheit	T1	<b>36</b> Lüftermodul	T1
<b>14</b> Abdeckblende für Netzteilereinheit	C	<b>37</b> Speichermodul	T1
<b>15</b> E/A-Baugruppe an der Vorderseite mit Diagnoseanzeige (rechts)	T1	<b>38</b> Gehäuse	F
<b>16</b> E/A-Baugruppe an der Vorderseite	T1	<b>39</b> Standardkühlkörper	F
<b>17</b> Baugruppe mit LCD-Diagnoseanzeige	T1	<b>40</b> Hochleistungskühlkörper (T-Form)	F
<b>18</b> E/A-Baugruppe an der Vorderseite mit Diagnoseanzeige (oben)	T1	<b>41</b> Prozessor	F
<b>19</b> 1 x Abdeckblende für 2,5-Zoll-Laufwerkposition	C	<b>42</b> M.2-Laufwerk	T1
<b>20</b> 2 x 2 Abdeckblende für 2,5-Zoll-Laufwerkposition	C	<b>43</b> M.2-Adapter	T1
<b>21</b> 2 x 3 Abdeckblende für 2,5-Zoll-Laufwerkposition	C	<b>44</b> M.2-Halteklammer	T1

Beschreibung	Typ	Beschreibung	Typ
<b>22</b> 2,5-Zoll-Laufwerk	T1	<b>45</b> TPM-Adapter (nur chinesischer Kontinent)	F
<b>23</b> 3,5-Zoll-Laufwerk	T1	<b>46</b> CMOS-Batterie (CR2032)	C

## 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 geprüfetes Kabelset, das aus einem höchstens 4,5 m langen Kabel des Typs SVT oder SJT mit drei 1,0-mm-Adern (bzw. 18-AWG-Adern) (mindestens 1,0 mm bzw. mindestens 18 AWG) sowie einem geerdeten 125-V-Stecker mit 15 A mit parallelen Steckerklingen (Parallel Blade) besteht.
- Für Einheiten mit 230-Volt-Betrieb (Nutzung in den Vereinigten Staaten): Verwenden Sie ein von UL registriertes und von CSA geprüfetes Kabelset, das aus einem höchstens 4,5 m langen Kabel des Typs SVT oder SJT mit drei 1,0-mm-Adern (bzw. 18-AWG-Adern) (mindestens 1,0 mm bzw. mindestens 18 AWG) sowie einem geerdeten 250-V-Stecker mit 15 A mit waagerechten Steckerklingen (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.

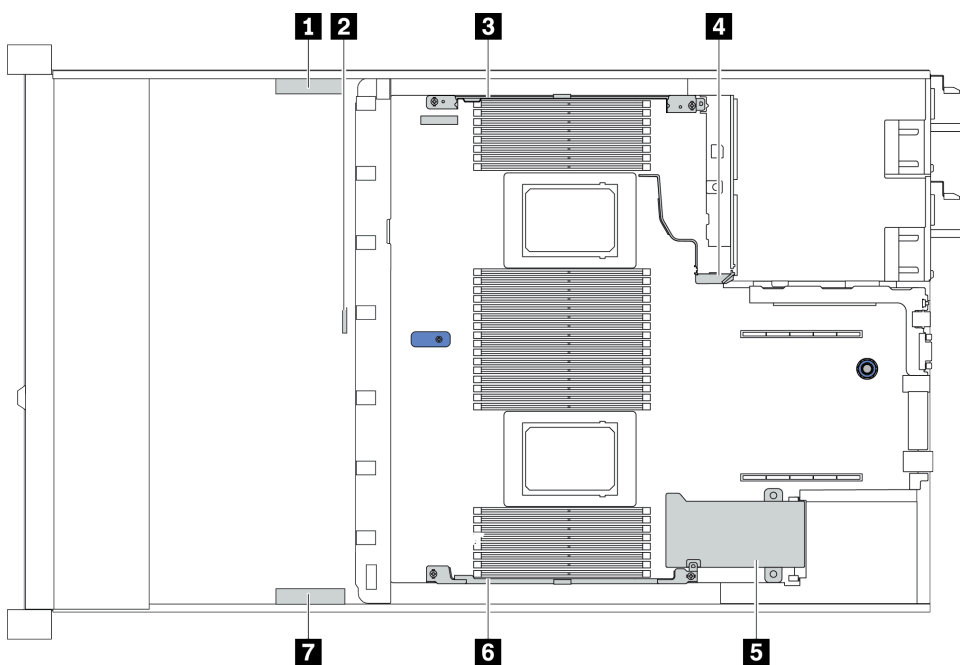


## Kapitel 3. Interne Kabelführung

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zur internen Kabelführung für den Server.

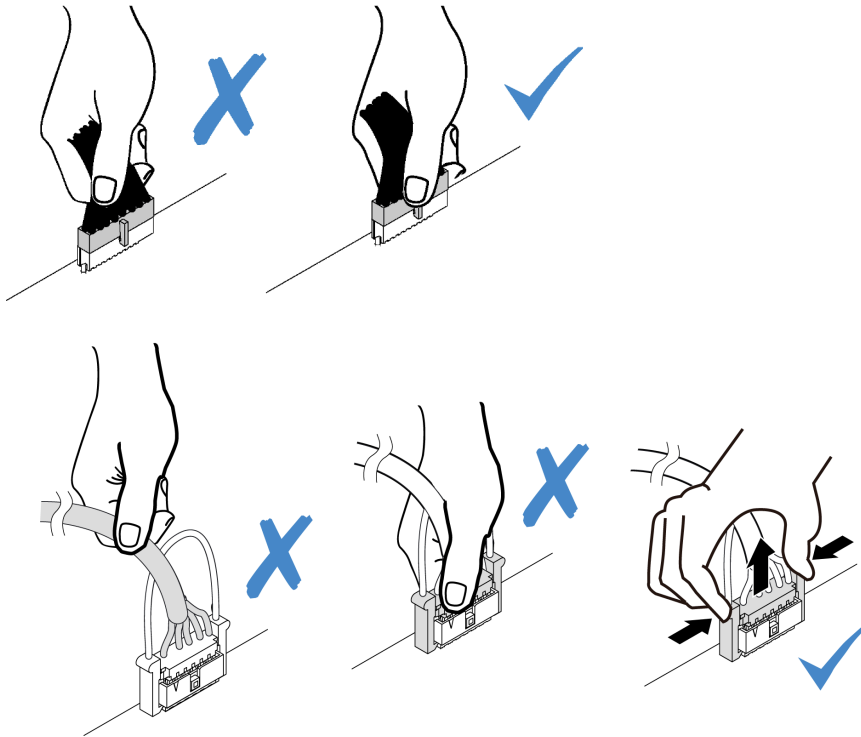
**Achtung:** Einige der Komponenten im Server verfügen über interne Kabel und Kabelanschlüsse. Lesen Sie vor dem Anschließen von Kabeln folgende Richtlinien aufmerksam durch:

- Schalten Sie den Server aus, bevor Sie interne Kabel anschließen oder abziehen.
- Weitere Anleitungen zum Verkabeln von externen Einheiten erhalten Sie in der Dokumentation zu der entsprechenden Einheit. Möglicherweise ist es einfacher, die Kabel vor dem Anschließen von Einheiten an den Server zu verlegen.
- Auf den im Lieferumfang des Servers und der Zusatzeinrichtungen enthaltenen Kabeln sind Kennungen aufgedruckt. Verwenden Sie diese Kennungen, um die Kabel mit den richtigen Anschlüssen zu verbinden.
- Vergewissern Sie sich, dass die entsprechenden Kabel durch die Kabelklemmen geführt sind.



Kabelhalter	Führung
<b>1 3 4</b>	Führung zu BP Pwr-Anschluss, Raid Pwr-Anschluss und PCIe-Anschlüssen (4, 5, 7, 8)
<b>2</b>	Führung zum Kabel für den Schalter gegen unbefugten Zugriff
<b>5 6 7</b>	Führung zu FIO-Anschluss, LCD EXT-Anschluss, M.2-Netzanschluss, VGA 2-Anschluss, USB-Anschluss an der Vorderseite, PCIe-Anschlüsse (1-3, 6, 9, 10) und RAID/HBA-Anschlüsse

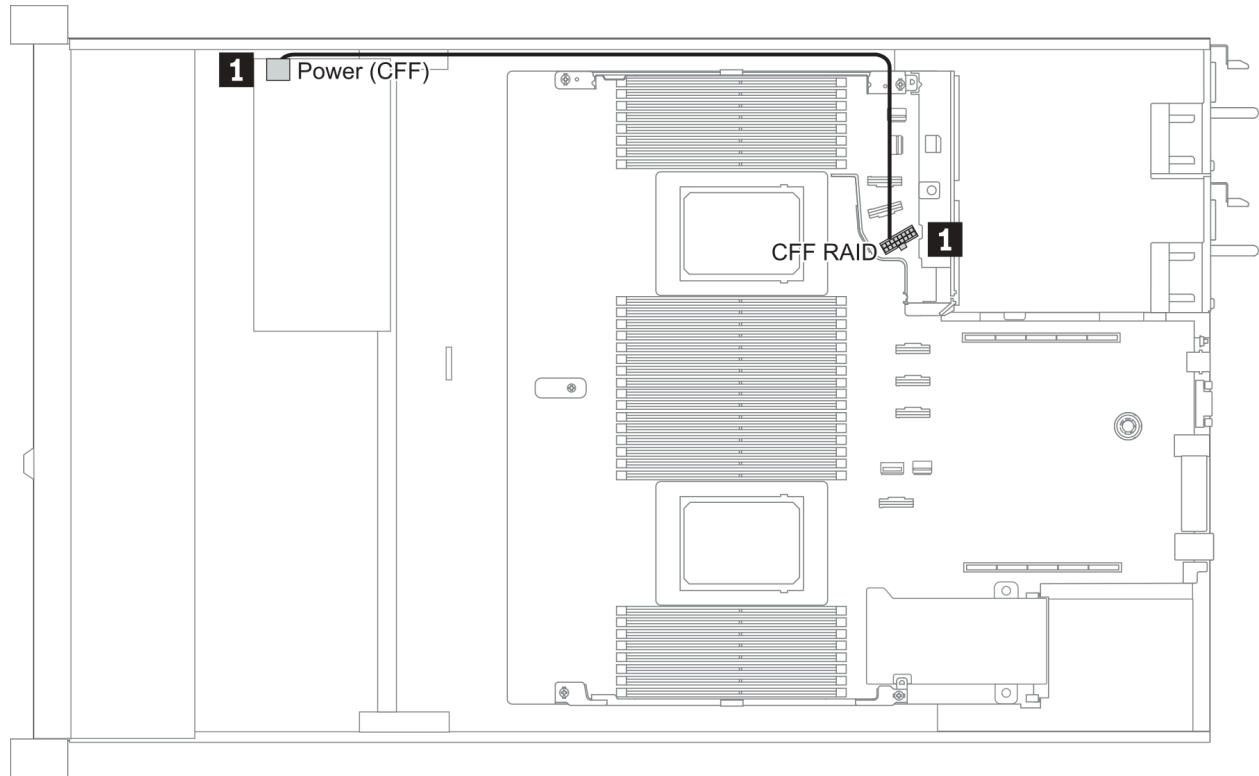
**Anmerkung:** Lösen Sie alle Verriegelungen, Hebel oder Sperren an Kabelanschlüssen, wenn Sie die gesamten Kabel von der Systemplatine abziehen. Wenn Sie diese Elemente vor dem Entfernen der Kabel nicht lösen, werden die Kabelbuchsen auf der Systemplatine beschädigt. Diese sind sehr empfindlich. Bei einer Beschädigung der Kabelbuchsen muss ggf. die Systemplatine ersetzt werden.





## Kabelführung für den CFF RAID/HBA-Adapter

**Anmerkung:** Die Abbildung zeigt nur die Netzkabelführung. Informationen zur Signalkabelführung von CFF RAID/HBA-Adapttern finden Sie unter „[Kabelführung für Rückwandplatten für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke \(Signal\)](#)“ auf Seite 89.



Von	Bis
1 Netzteilanschluss am CFF RAID/HBA-Adapter	CFF RAID-Anschluss auf der Systemplatine

## Kabelführung der FIO-Karte

**Anmerkung:** In der Abbildung wird das Verkabelungsszenario für Servermodelle mit vier 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite dargestellt. Die Position der Anschlüsse an der Vorderseite des Servers variiert je nach Modell. Detaillierte Informationen zur Position der E/A-Komponenten an der Vorderseite für verschiedene Modelle finden Sie im Abschnitt „Vorderansicht“ auf Seite 37.

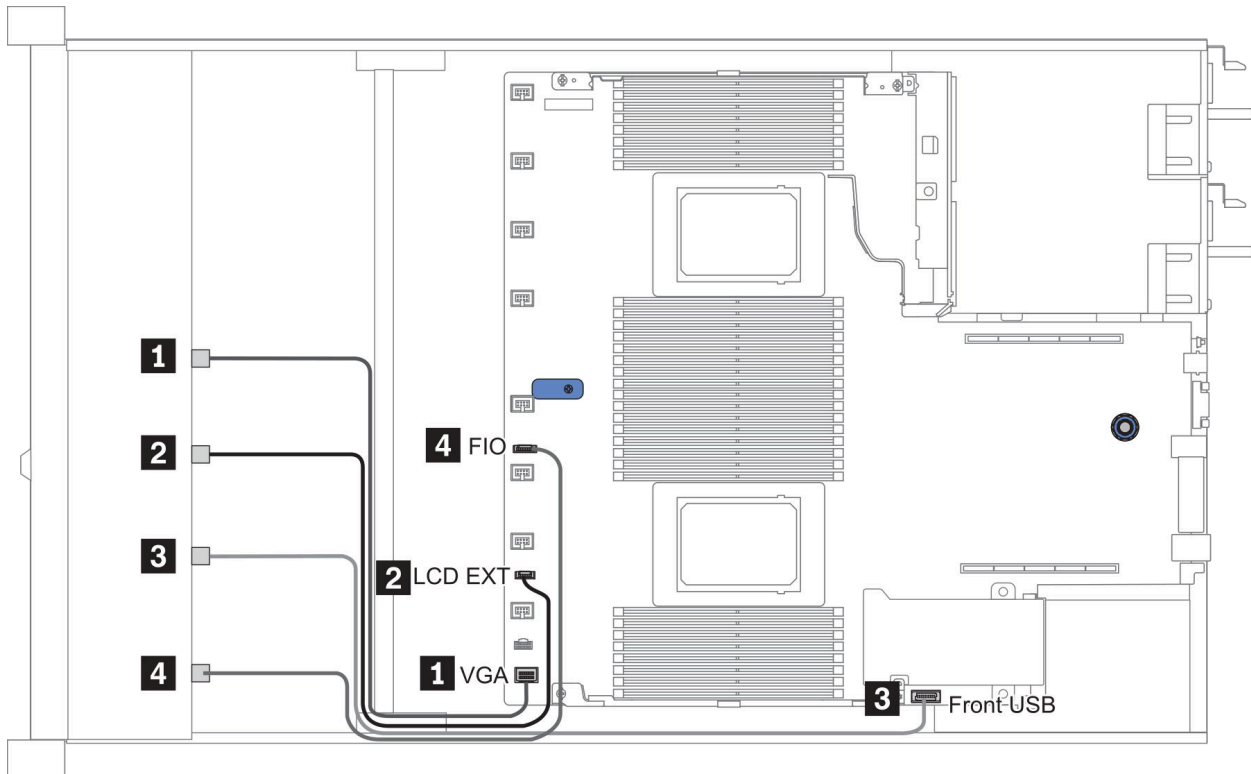


Abbildung 12. FIO cable routing

Von	Bis
<b>1</b> VGA-Kabel	VGA-Anschluss auf der Systemplatine
<b>2</b> Kabel für externes LCD-Diagnosegerät	LCD EXT-Anschluss auf der Systemplatine
<b>3</b> USB-Kabel	USB-Anschluss an der Vorderseite auf der Systemplatine
<b>4</b> Kabel für Diagnoseanzeige an der Vorderseite	FIO-Anschluss auf der Systemplatine

## Kabelführung für den Schalter gegen unbefugten Zugriff

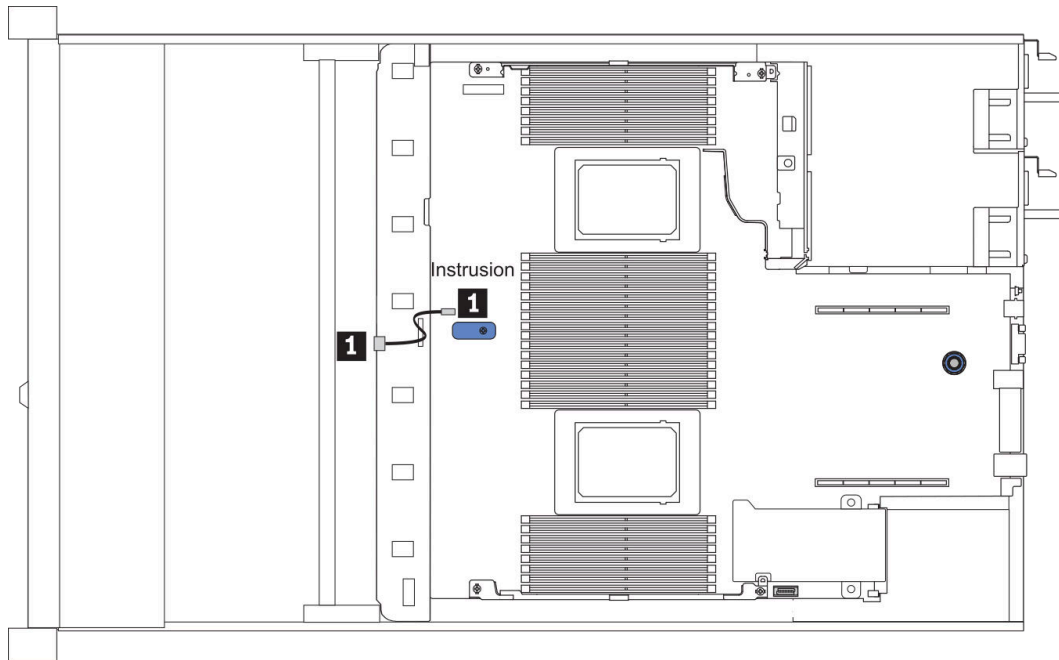
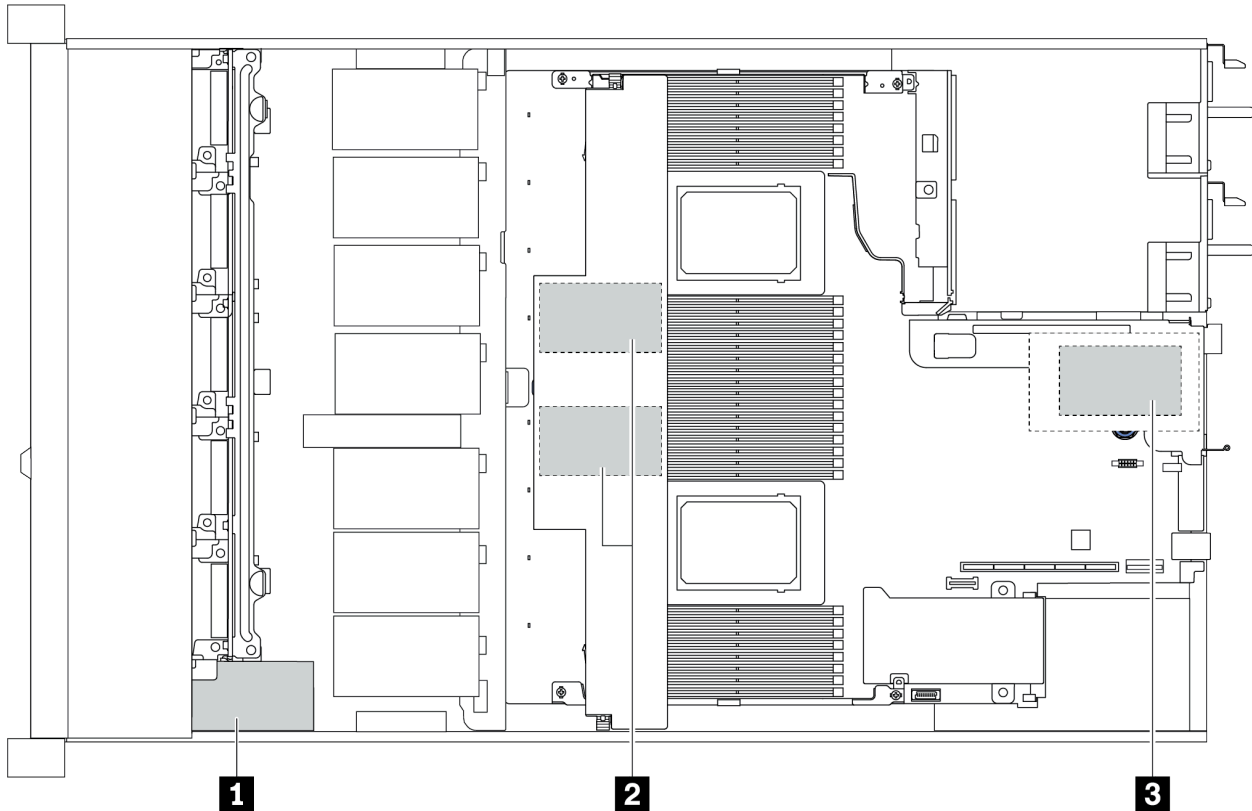


Abbildung 13. Kabelführung für den Schalter gegen unbefugten Zugriff

Von	Bis
<b>1</b> Kabel vom Schalter gegen unbefugten Zugriff am Lüfterrahmen	Anschluss des Schalters gegen unbefugten Zugriff auf der Systemplatine

# Kabelführung des Superkondensators

## Position des RAID-Superkondensatormoduls



<b>1</b>	Superkondensatormodul auf dem Gehäuse
<b>2</b>	Superkondensatormodule in der Luftführung
<b>3</b>	Superkondensatormodule in Adapterkartenbaugruppe 3

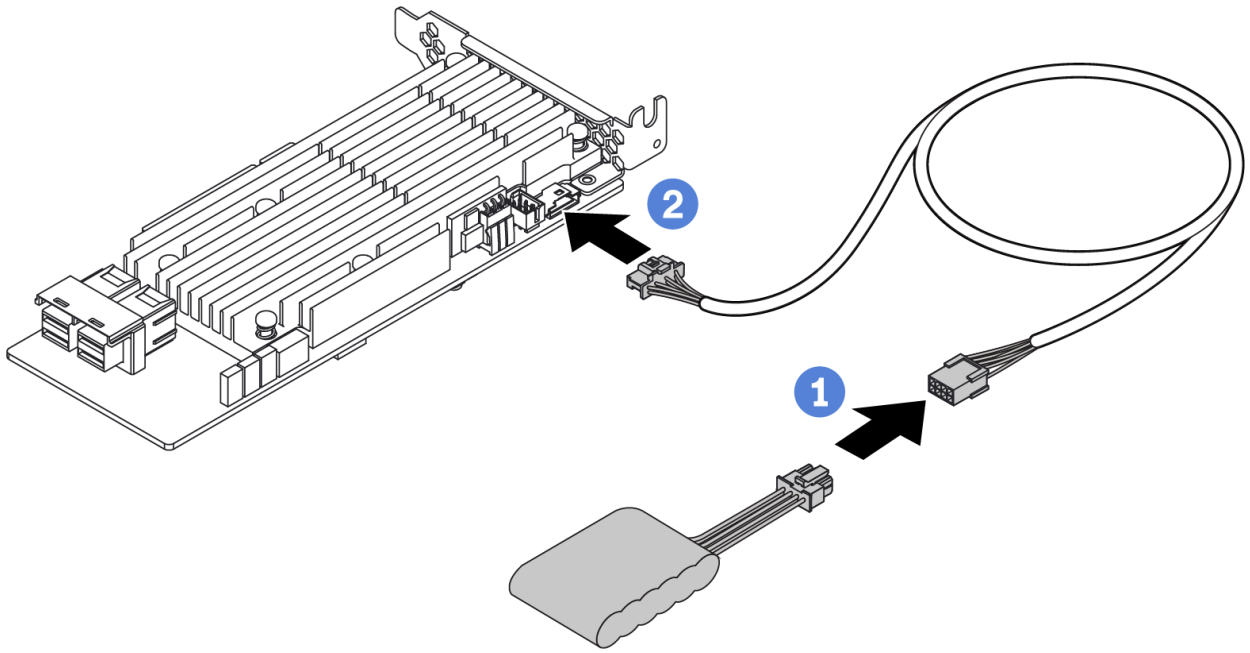


Abbildung 14. Super capacitor cable routing

## Kabelführung der Rückwandplatine für 7-mm-Laufwerke (Strom und Signal)

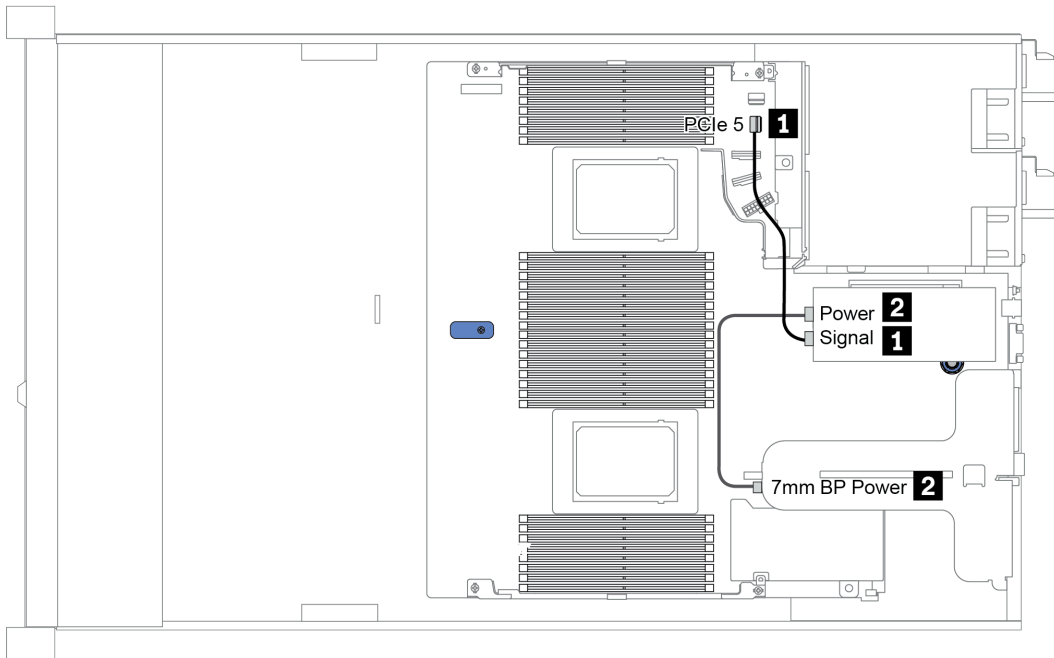


Abbildung 15. 7mm cable routing

Von	Bis
<b>1</b> 7-mm-Signalkabel	PCIe-Anschluss 5 auf der Systemplatine
<b>2</b> Netzkabel	7-mm-Netzteilanschluss auf der Adapterkartenbaugruppe 1

## Kabelführung der Rückwandplatine für M.2-Laufwerke (Strom und Signal)

M.2-Laufwerke können auf dem Gehäuse (Szenario 1) oder in der vorderen 3,5-Zoll-Laufwerkhalterung (Szenario 2) installiert werden. In der Abbildung sind die Kabelverbindungen in Szenario 1 dargestellt. Die Kabelverbindungen für das andere Szenario sind identisch.

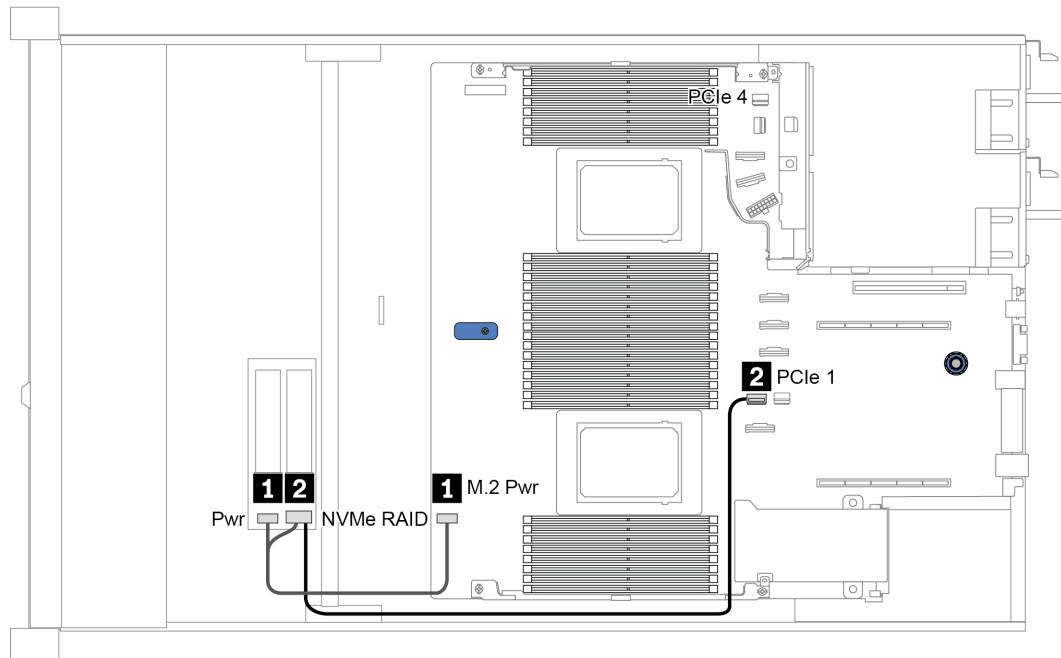
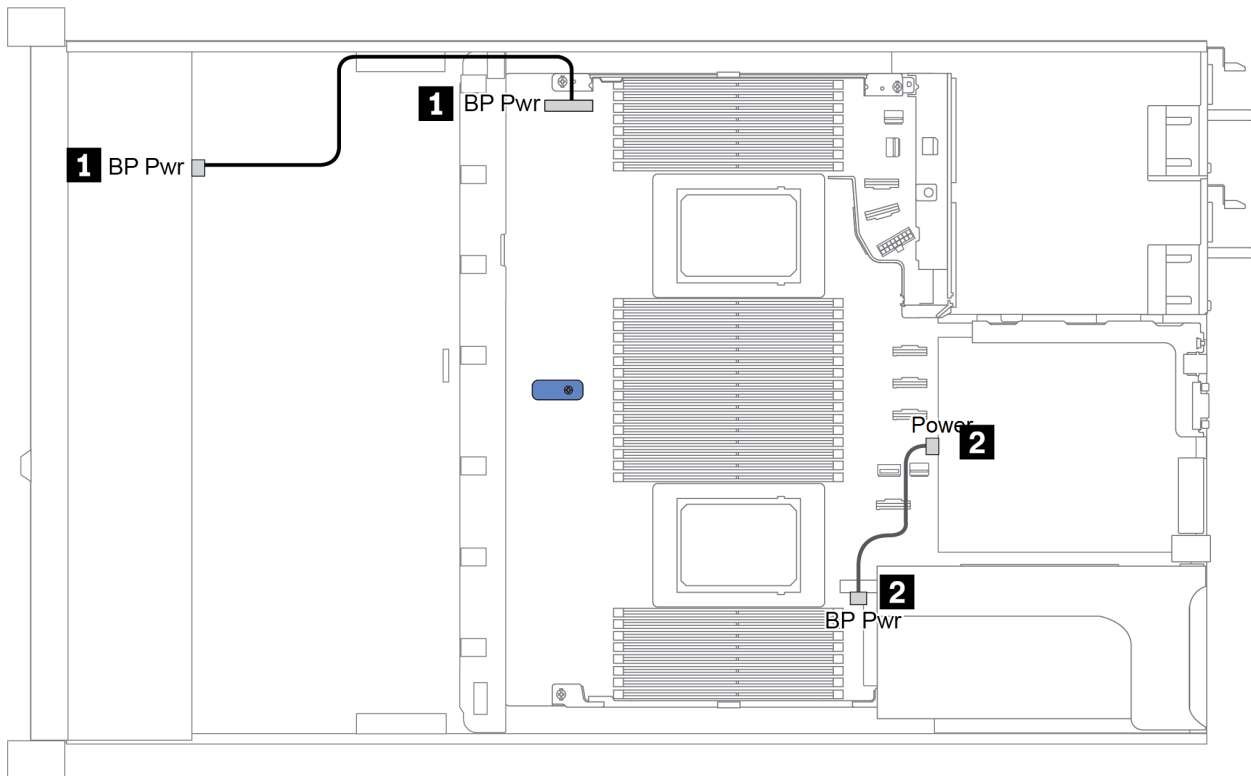


Abbildung 16. M.2 cable routing

Von	Bis
<b>1</b> Netzkabel	M.2-Netzteilanschluss auf der Systemplatine
<b>2</b> M.2-Signalkabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe-Anschluss 1 oder 4 auf der Systemplatine (zwei Prozessoren installiert)<sup>Hinweis</sup></li> <li>• PCIe-Anschluss 1 auf der Systemplatine (ein Prozessor installiert)</li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b> Wenn zwei Prozessoren installiert sind, muss das M.2-Signalkabel nur dann an den PCIe-Anschluss 4 angeschlossen werden, wenn Ihr Servermodell mit einer der folgenden vorderen Rückwandplatten für Laufwerke konfiguriert ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 x 2.5" (10 AnyBay)</li> <li>• 10 x 2.5" (10 NVMe)</li> <li>• 10 x 2.5" (8 AnyBay + 2 NVMe)</li> </ul>

## Kabelführung für Rückwandplatinen für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke (Strom)

### Netzkabelführung für Rückwandplatinen für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke



Von	Bis
<b>1</b> Netzteilanschluss auf der vorderen Rückwandplatine	BP-Netzteilanschluss auf der Systemplatine
<b>2</b> Netzteilanschluss auf der hinteren Rückwandplatine	Netzteilanschluss auf der Adapterkarte an Adapterkartenbaugruppe 1



---

## Kabelführung für Rückwandplatinen für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke (Signal)

**Anmerkung:** In den Abbildungen zu Kabelführung in den folgenden Abschnitten zeigen nur die Kabelführungsinformationen für PCIe Gen 4-Adapter. Die Kabelführung für Gen 3-Adapter ist ähnlich.

- „2,5-inch(4 SAS/SATA)“ auf Seite 90
- „2,5 Zoll (8 SAS/SATA)“ auf Seite 91
- „3,5 Zoll (4 SAS/SATA)“ auf Seite 114
- „3,5 Zoll (4 AnyBay)“ auf Seite 118
- „2,5 Zoll (10 AnyBay)“ auf Seite 96
- „2,5 Zoll (10 NVMe)“ auf Seite 100
- „2,5 Zoll (10 SAS/SATA)“ auf Seite 94
- „2,5-inch(8 AnyBay + 2 NVMe)“ auf Seite 104
- „2,5-inch (6 SAS/SATA + 4 AnyBay)“ auf Seite 106
- „2,5-inch (6 SAS/SATA + 4 NVMe)“ auf Seite 110
- „2,5-inch (6 SAS/SATA + 2 AnyBay + 2 NVMe)“ auf Seite 112

## 2.5-inch(4 SAS/SATA)

Configuration	Storage controller	
	Qty.	Type
Config. 1		
Config. 2	1	SFF 8i RAID/HBA

In den folgenden Abschnitten finden Sie die für Ihre Serverkonfiguration geltenden Informationen zur Kabelführung.

### Configuration 1, 2:

Front BP: 4 x 2.5" SAS/SATA BP

Config.	Front BP	System board	Storage controller
			SFF 8i RAID/HBA
1	SAS 0	PCIe 2	
2	SAS 0, SAS 1		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1

### Beispiel

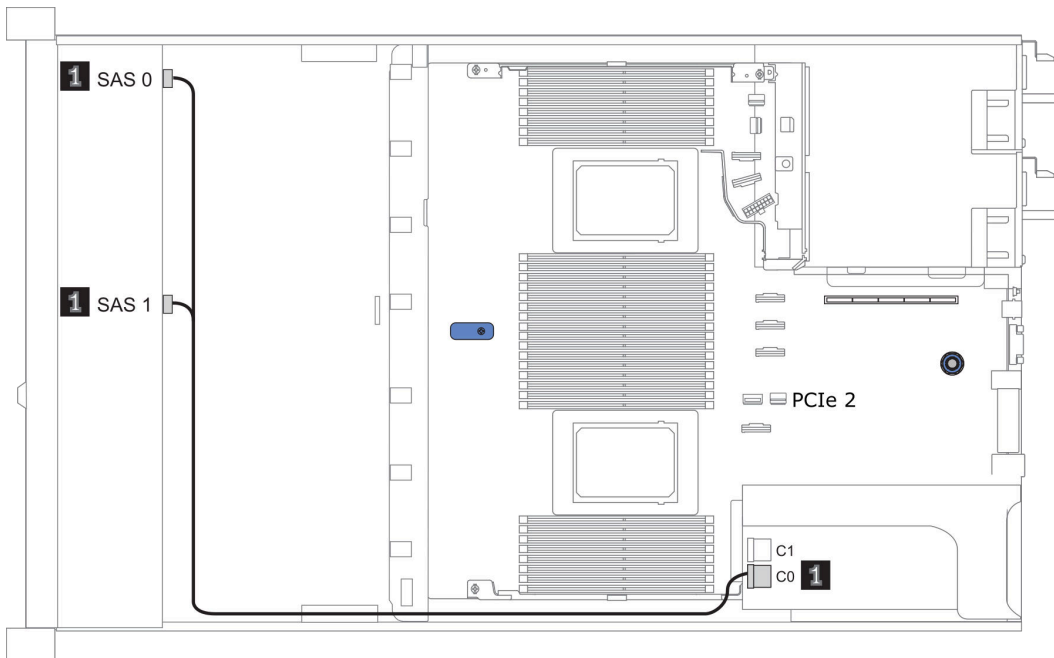


Abbildung 17. Configuration 2

## 2,5 Zoll (8 SAS/SATA)

Configuration	Rear BP		Storage controller	
	Qty.	Type	Qty.	Type
Config. 1				
Config. 2			1	SFF 8i RAID/HBA
Config. 3			1	CFF 8i/16i RAID/ HBA
Config. 4	1	2 x 2.5" SAS/SATA		
Config. 5	1	2 x 2.5" SAS/SATA	1	SFF 8i RAID
Config. 6	1	2 x 2.5" SAS/SATA	1	CFF 16i RAID/ HBA

In den folgenden Abschnitten finden Sie die für Ihre Serverkonfiguration geltenden Informationen zur Kabelführung.

- [„Konfiguration 1-3: Vordere BP“ auf Seite 92](#)
- [„Konfiguration 4-6: Vordere BP + hintere BP“ auf Seite 93](#)

### Configuration 1 – 3:

Front BP: 8 x 2.5" SAS/SATA BP

Con-fig.	Front BP	System board	Storage controller	
			SFF 8i RAID/HBA	CFF 8i/16i RAID/HBA
1	SAS 0	PCle 2		
	SAS 1	PCle 4		
2	SAS 0, SAS 1		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1	
3	SAS 0			C 0
	SAS 1			C 1
		<ul style="list-style-type: none"> <li>When two processors installed: PCle 8</li> <li>When one processor installed: PCle 3</li> </ul>		MB

### Beispiel

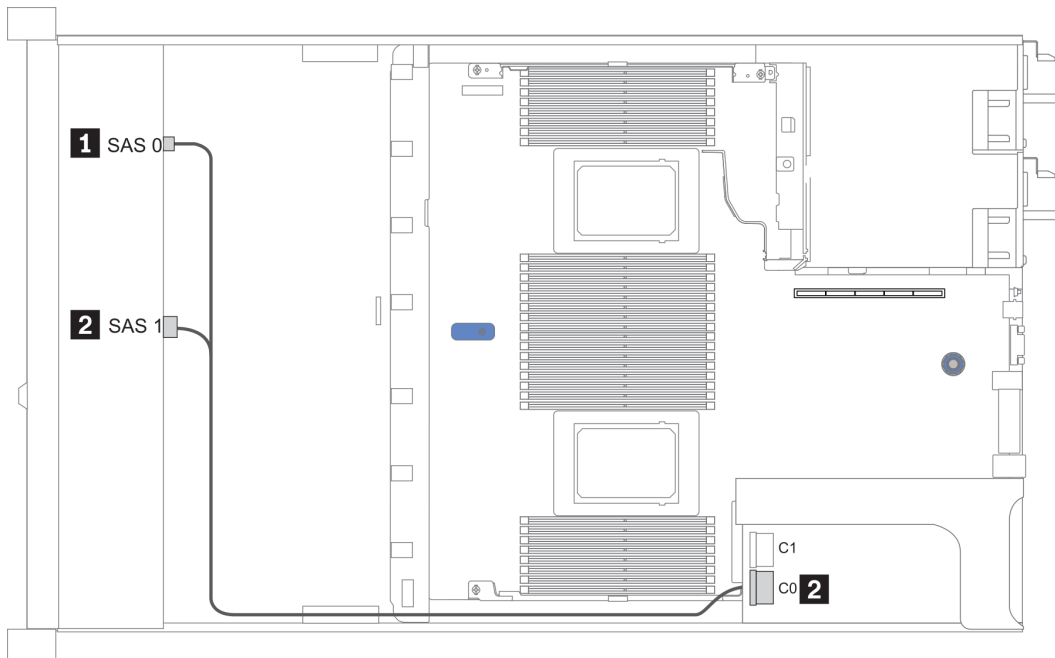


Abbildung 18. Konfiguration 2

### Configuration 4 – 6:

Front BP: 8 x 2.5" SAS/SATA BP

Rear BP: 2 x 2.5" SAS/SATA BP

Con-fig.	Front BP	Rear BP	System board	Storage controller	
				SFF 8i RAID	CFF 16i RAID/HBA
4	SAS 0		PCIe 2		
	SAS 1		PCIe 4		
		SAS	PCIe 5		
5	SAS 0, SAS 1			Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1	
		SAS	PCIe 5		
6	SAS 0				C 0
	SAS 1				C 1
			PCIe 8		MB
		SAS			C 3

### Beispiel

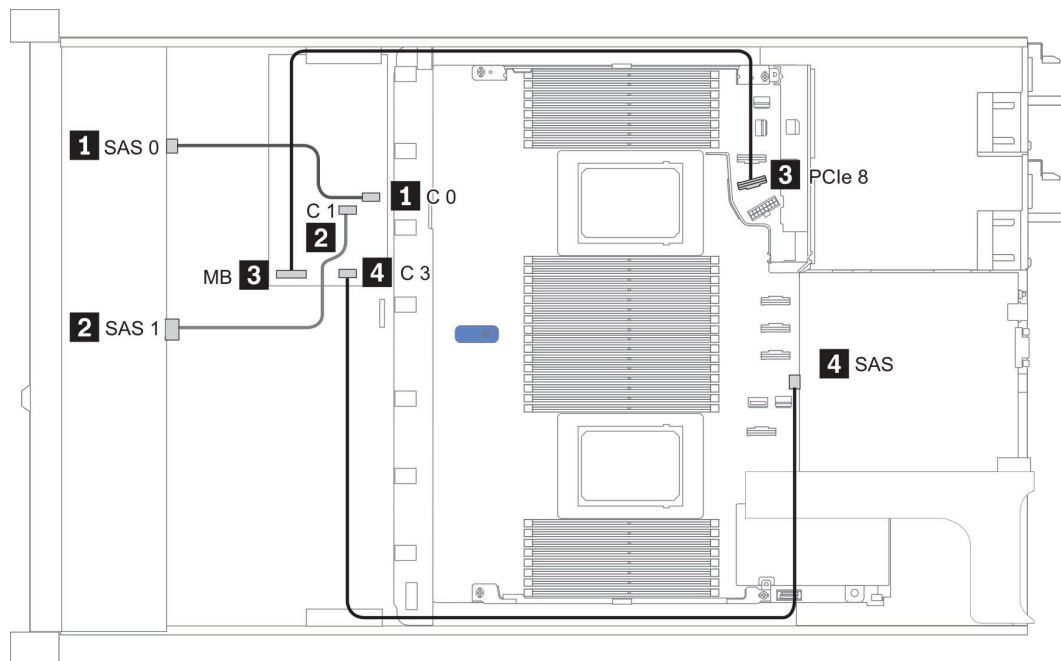


Abbildung 19. Configuration 6

## 2,5 Zoll (10 SAS/SATA)

Configura- tion	Rear BP		Storage controller	
	Qty.	Type	Qty.	Type
Config. 1			1	SFF 16i RAID/HBA
Config. 2	1	2 x 2.5" SAS/SATA		
Config. 3	1	2 x 2.5" SAS/SATA	1	SFF 16i RAID/HBA

### Konfiguration 1:

Front BP: [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" Anybay] BP used as pure SAS/SATA BP

Tabelle 18. Cable routing information for configuration 1

Config.	Front BP	Storage controller
		SFF 16i RAID/HBA
1	SAS 0, SAS 1	Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1
	SAS 2	Gen 4: C 1 Gen 3: C 2

### Beispiel

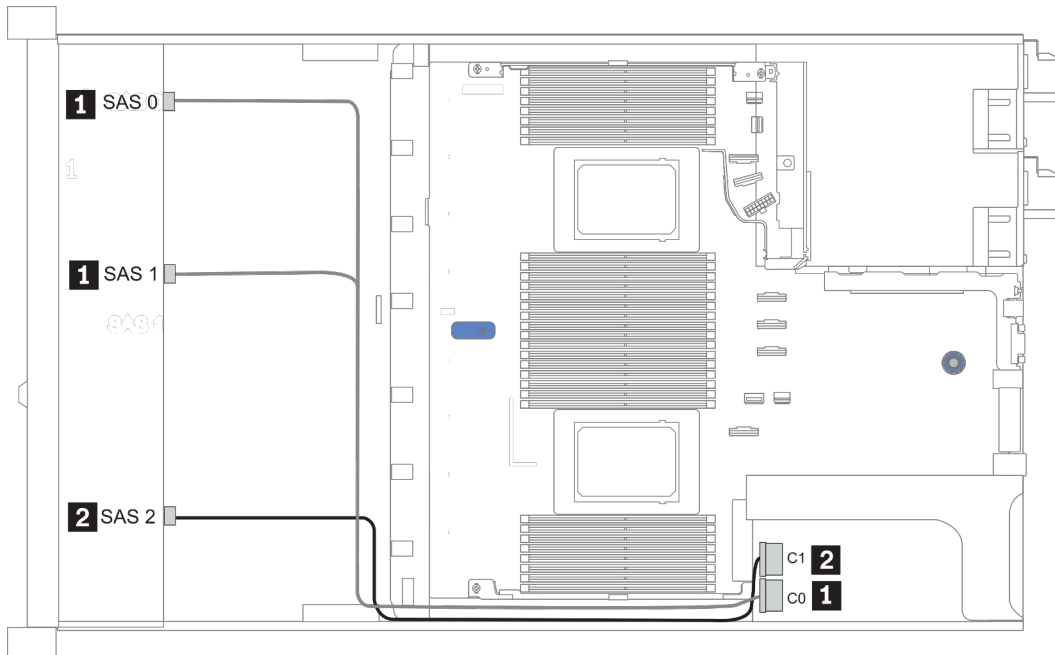


Abbildung 20. Configuration 1

### Configurations 2-3:

Front BP: [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" Anybay] BP used as pure SAS/SATA BP

Rear BP: 2 x 2.5" SAS/SATA BP

Tabelle 19. Configurations 2-3

Config.	Front BP	Rear BP	System board	Storage controller
				SFF 16i RAID/HBA
2	NVMe 0-1		PCIe 3	
	NVMe 2-3		PCIe 7	
	SAS 0		PCIe 2	
	SAS 1		PCIe 4	
	SAS 2	SAS	PCIe 5	
3	NVMe 0-1		PCIe 3	
	NVMe 2-3		PCIe 7	
	SAS 0, SAS 1			Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1
	SAS 2	SAS		Gen 4: C 1 Gen 3: C 2, C 3

**Beispiel**

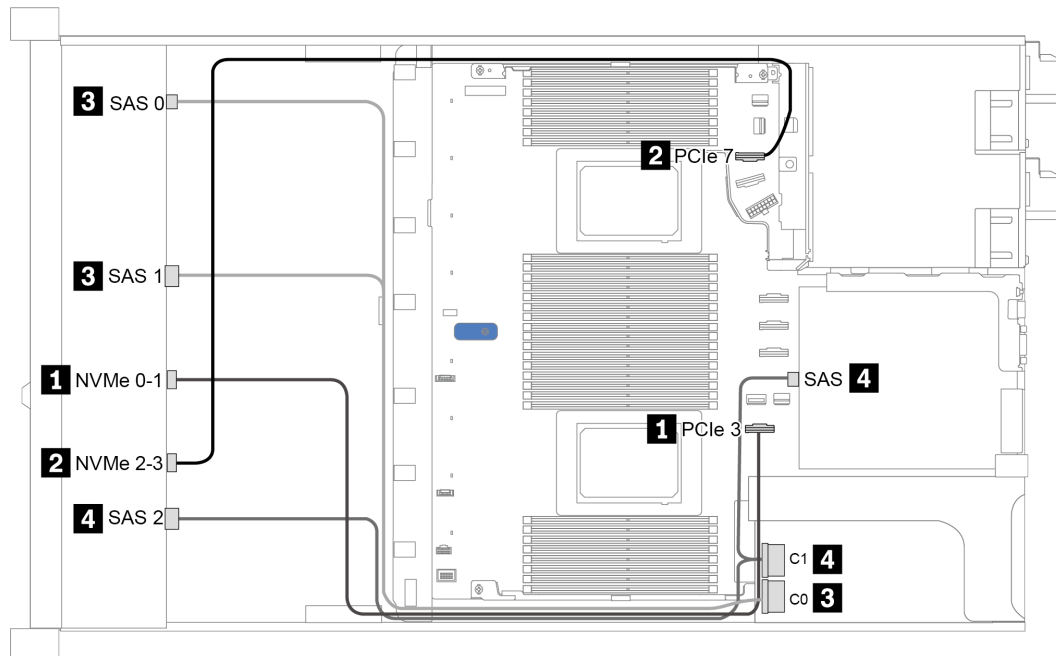


Abbildung 21. Configuration 3

## 2,5 Zoll (10 AnyBay)

Configuration	Rear BP		Storage controller	
	Qty.	Type	Qty.	Type
Config. 1			1	SFF 16i RAID/HBA
Config. 2			1	SFF 16i RAID(Tri-mode)
Config. 3	1	2 x 2.5" SAS/SATA	1	SFF 16i RAID/HBA
Config. 4	1	2 x 2.5" NVMe	1	SFF 16i RAID/HBA

In den folgenden Abschnitten finden Sie die für Ihre Serverkonfiguration geltenden Informationen zur Kabelführung.

- [„Configuration 1 – 2: front BP“ auf Seite 97](#)
- [„Configuration 3 – 4: front BP + rear BP“ auf Seite 98](#)



### Konfiguration 1:

Front BP: 10 x 2.5" AnyBay BP

**Anmerkung:** Die mit einem Sternchen (\*) markierten Anschlüsse werden NICHT bei der Konfiguration einer einzelnen CPU benötigt.

Con-fig.	Front BP	System board	Storage controller	
			SFF 16i RAID/HBA	SFF 16i RAID(Tri-mode)
1	NVMe 0-1	PCIe 1, PCIe 2		
	NVMe 2-3	PCIe 3		
	*NVMe 4-5	*PCIe 7		
	*NVMe 6-7	*PCIe 8		
	*NVMe 8-9	*PCIe 6		
	SAS 0, SAS 1		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1	
	SAS 2		Gen 3: C 2	
2	SAS 0, SAS 1			Gen 4: C 0
	SAS 2			Gen 4: C 1

### Beispiel

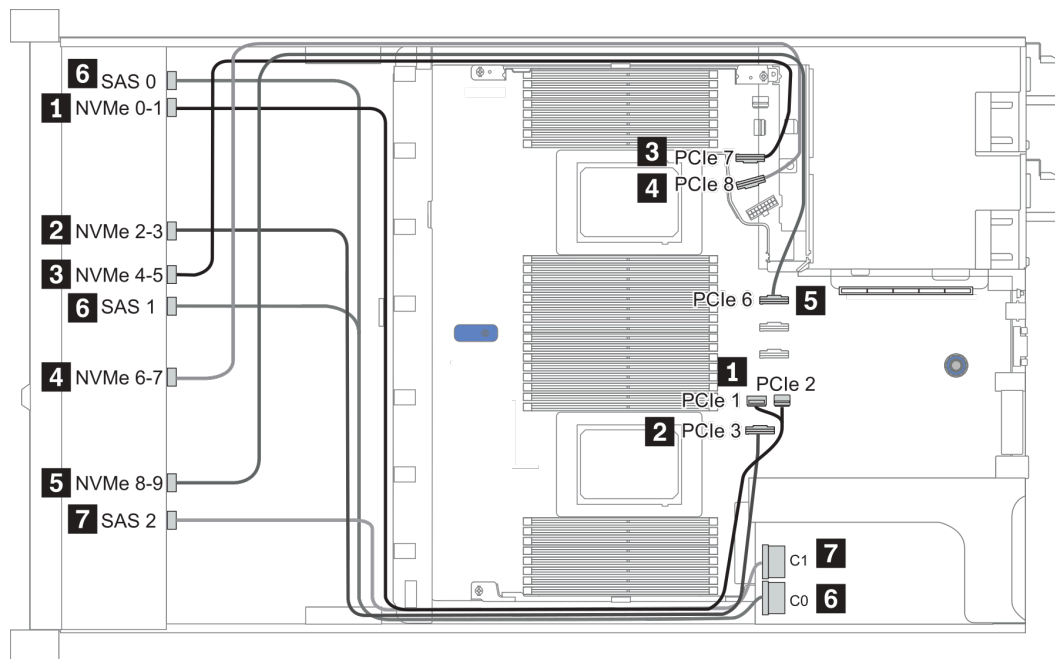


Abbildung 22. Configuration 1

**Configuration 2 – 3:**

Front BP: 10 x 2.5" AnyBay BP

Rear BP: 2 x 2.5" NVMe BP/ 2 x 2.5" SAS/SATA BP

Con-fig.	Front BP	Rear BP	System board	Storage controller
				SFF 16i RAID/HBA
3	NVMe 0-1		PCIe 1, PCIe 2	
	NVMe 2-3		PCIe 3	
	NVMe 4-5		PCIe 7	
	NVMe 6-7		PCIe 8	
	NVMe 8-9		PCIe 6	
	SAS 0, SAS 1			Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1
	SAS 2	SAS		Gen 4: C 1 Gen 3: C 2, C 3
4	NVMe 0-1		PCIe 1, PCIe 2	
	NVMe 2-3		PCIe 3	
	NVMe 4-5		PCIe 7	
	NVMe 6-7		PCIe 8	
	NVMe 8-9		PCIe 6	
	SAS 0, SAS 1			Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1
	SAS 2			Gen 4: C 1 Gen 3: C 2
		NVMe 0, NVMe 1	PCIe 9	

## Beispiel

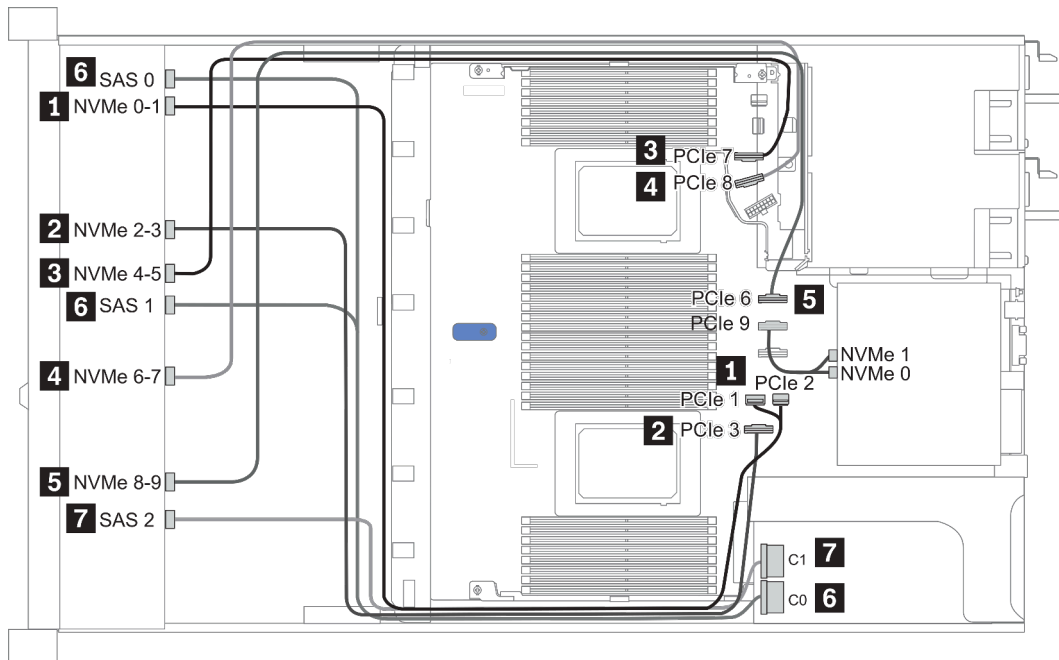


Abbildung 23. Konfiguration 3

## 2,5 Zoll (10 NVMe)

Configuration	Rear BP		Storage controller	
	Qty.	Type	Qty.	Type
Config. 1				
Config. 2			2	NVMe Retimer card
Config. 3	1	2 x 2.5" NVMe		
Config. 4	1	2 x 2.5" SAS/SATA		

In den folgenden Abschnitten finden Sie die für Ihre Serverkonfiguration geltenden Informationen zur Kabelführung.

- „Configuration 1: front BP (onboard connectors)“ auf Seite 101
- „Configuration 2: front BP (retimer card)“ auf Seite 101
- „Configuration 3 – 4: front BP + rear BP“ auf Seite 103

### Konfiguration 1:

Front BP: 10 x 2.5" Anybay BP used as pure NVMe BP

Tabelle 20. Kabelführungsinformationen für Konfiguration 1

Konfig.	Vordere BP	Systemplatine
1	NVMe 0-1	PCIe 1, PCIe 2
	NVMe 2-3	PCIe 3
	NVMe 4-5	PCIe 7
	NVMe 6-7	PCIe 8
	NVMe 8-9	PCIe 6

### Beispiel

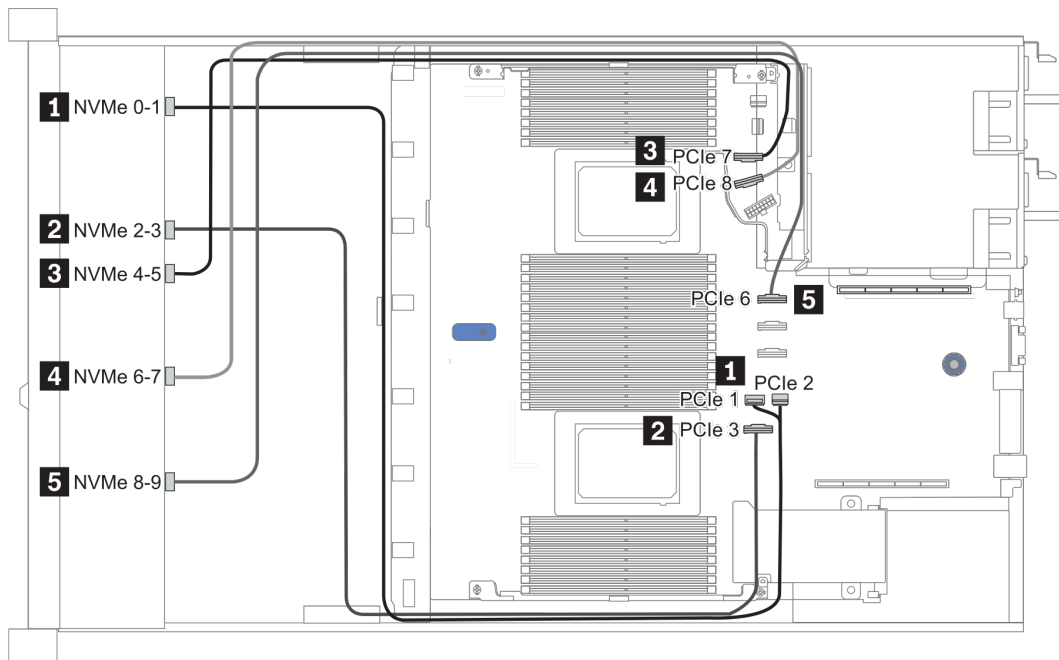


Abbildung 24. Configuration 1

### Konfiguration 2:

Tabelle 21. Kabelführungsinformationen für Konfiguration 2

Konfig.	Vordere BP	Systemplatine	Retimer-Karte	
			Steckplatz 1	Steckplatz 2
2	NVMe 0-1	PCIe 3		
	NVMe 2-3		C0	
	NVMe 4-5		C1	
	NVMe 6-7			C0
	NVMe 8-9			C1

### Beispiel

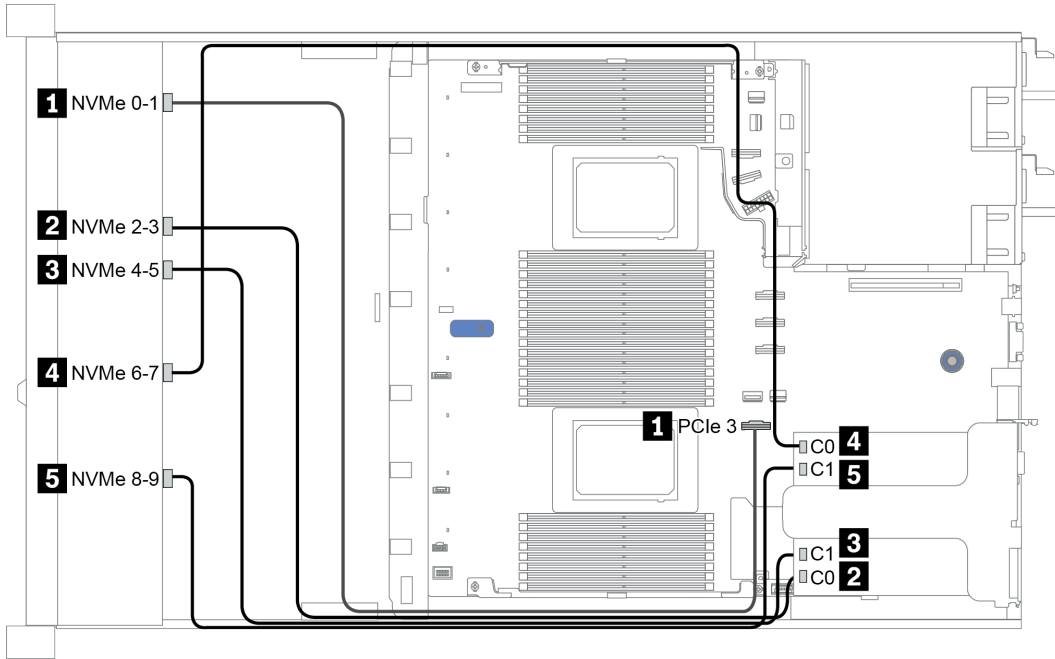


Abbildung 25. Configuration 2

### Configuration 3 – 4:

Front BP: 10 x 2.5" Anybay BP used as pure NVMe BP

Rear BP: 2 x 2.5" NVMe BP / 2 x 2.5" SAS/SATA BP

Config.	Front BP	Rear BP	System board
3	NVMe 0-1		PCIe 1, PCIe 2
	NVMe 2-3		PCIe 3
	NVMe 4-5		PCIe 7
	NVMe 6-7		PCIe 8
	NVMe 8-9		PCIe 6
			NVMe 0, NVMe 1
4	NVMe 0-1		PCIe 1, PCIe 2
	NVMe 2-3		PCIe 3
	NVMe 4-5		PCIe 7
	NVMe 6-7		PCIe 8
	NVMe 8-9		PCIe 6
			SAS

### Beispiel

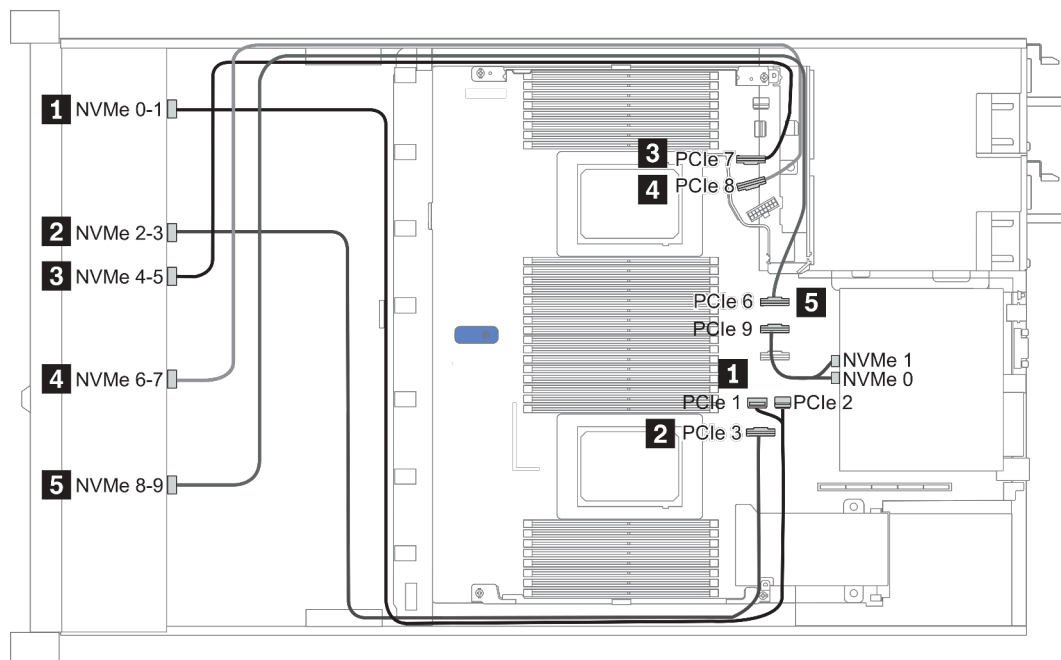


Abbildung 26. Configuration 3

## 2.5-inch(8 AnyBay + 2 NVMe)

Configuration	Storage controller	
	Qty.	Type
Config. 1		
Config. 2	1	SFF 8i RAID/HBA

### Configuration 1 – 2:

Front BP: 10 x 2.5" Anybay BP used as [8 x 2.5"AnyBay + 2 x 2.5"NVMe] BP

Config.	Front BP	System board	Storage controller
			SFF 8i RAID/HBA
1	NVMe 0-1	PCIe 1, PCIe 2	
	NVMe 2-3	PCIe 3	
	NVMe 4-5	PCIe 7	
	NVMe 6-7	PCIe 8	
	NVMe 8-9	PCIe 6	
	SAS 0	PCIe 4	
	SAS 1	PCIe 5	
2	NVMe 0-1	PCIe 1, PCIe 2	
	NVMe 2-3	PCIe 3	
	NVMe 4-5	PCIe 7	
	NVMe 6-7	PCIe 8	
	NVMe 8-9	PCIe 6	
	SAS 0, SAS 1		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1



## Beispiel

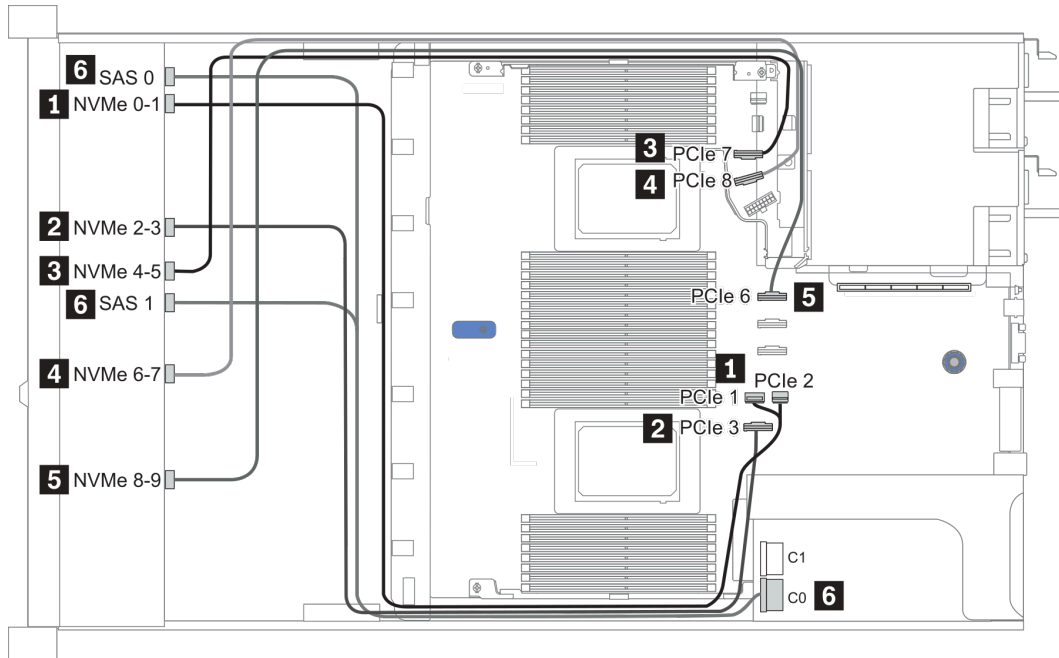


Abbildung 27. Configuration 1

## 2.5-inch (6 SAS/SATA + 4 AnyBay)

Configuration	Rear BP		Storage controller	
	Qty.	Type	Qty.	Type
Config. 1				
Config. 2			1	SFF 16i RAID/HBA
Config. 3			1	CFF 16i RAID/HBA
Config. 4	1	2 x 2.5" SAS/SATA		
Config. 5	1	2 x 2.5" SAS/SATA	1	CFF 16i RAID/HBA

In den folgenden Abschnitten finden Sie die für Ihre Serverkonfiguration geltenden Informationen zur Kabelführung.

- „Konfiguration 1-3: Vordere BP“ auf Seite 107
- „Konfiguration 4-5: Vordere BP + hintere BP“ auf Seite 109

### Configuration 1 – 3:

Front BP: [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" Anybay] BP

Co- nfig.	Front BP	System board	Storage controller	
			SFF 16i RAID/HBA	CFF 16i RAID/HBA
1	NVMe 0-1	PCIe 3		
	NVMe 2-3	PCIe 7		
	SAS 0	PCIe 2		
	SAS 1	PCIe 4		
	SAS 2	PCIe 5		
2	NVMe 0-1	2 CPUs installed: PCIe 3 1 CPU installed: PCIe 1, PCIe 2		
	NVMe 2-3	2 CPUs installed: PCIe 7 1 CPU installed: PCIe 3		
	SAS 0, SAS 1		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1	
	SAS 2		Gen 4: C 1 Gen 3: C 2	
3	NVMe 0-1	PCIe 3		
	NVMe 2-3	PCIe 7		
	SAS 0			C 0
	SAS 1			C 1
	SAS 2			C 2
		PCIe 8		MB

### Beispiel

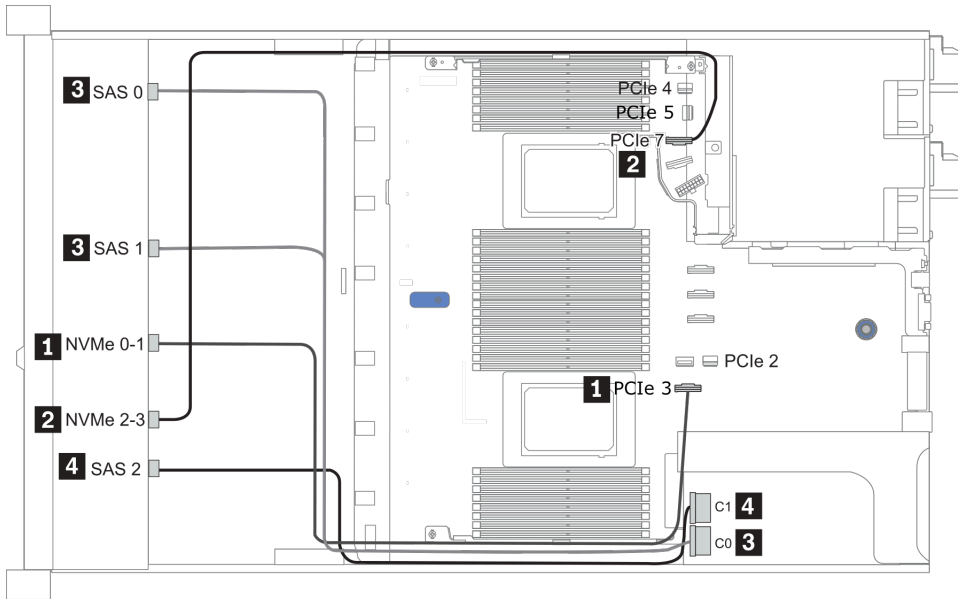


Abbildung 28. Configuration 2 (2 CPU installed)

### Configurations 4 – 5:

Front BP: [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" Anybay] BP

Rear BP: 2 x 2.5" SAS/SATA BP

Config.	Front BP	Rear BP	System board	Storage controller
				CFF 16i RAID/HBA
4	NVMe 0-1		PCIe 3	
	NVMe 2-3		PCIe 7	
	SAS 0		PCIe 2	
	SAS 1		PCIe 4	
	SAS 2	SAS	PCIe 5	
5	NVMe 0-1		PCIe 3	
	NVMe 2-3		PCIe 7	
	SAS 0			C 0
	SAS 1			C 1
	SAS 2			C 2
		SAS		C 3
			PCIe 8	MB

### Beispiel

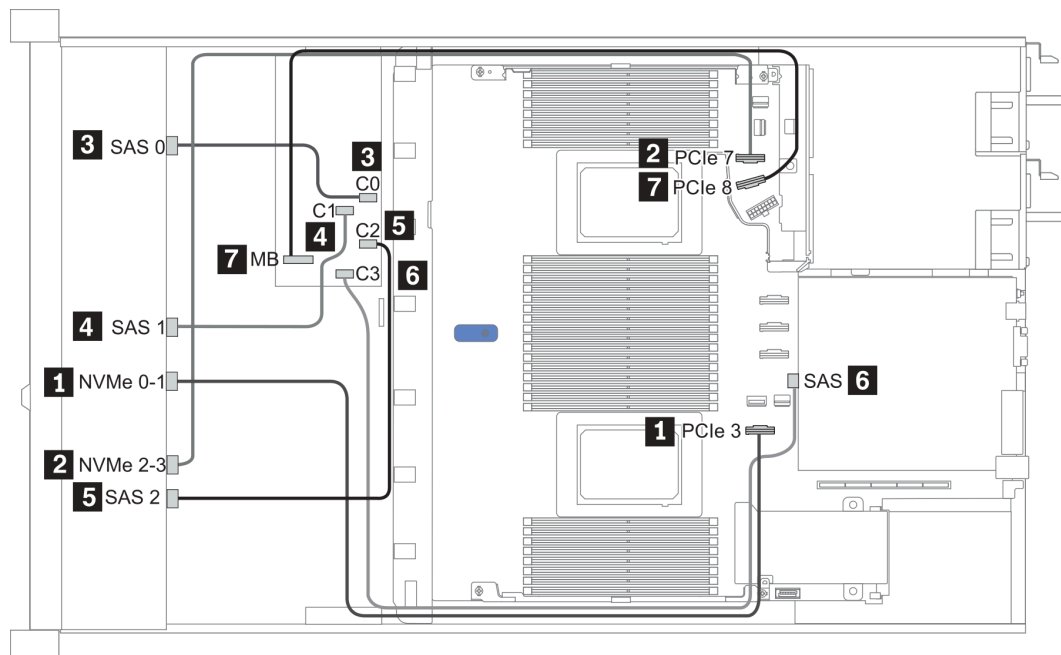


Abbildung 29. Configuration 5

## 2.5-inch (6 SAS/SATA + 4 NVMe)

Configuration	Rear BP		Storage controller	
	Qty.	Type	Qty.	Type
Config. 1	1	2 x 2.5" SAS/SATA		
Config. 2			1	Retimer card

### Konfiguration 1

Front BP: [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" Anybay] BP used as [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" NVMe] BP

Konfig.	Vordere BP	Hintere BP	Systemplatine
1	NVMe 0-1		PCIe 3
	NVMe 2-3		PCIe 7
	SAS 0		PCIe 2
	SAS 1		PCIe 4
			SAS

### Beispiel

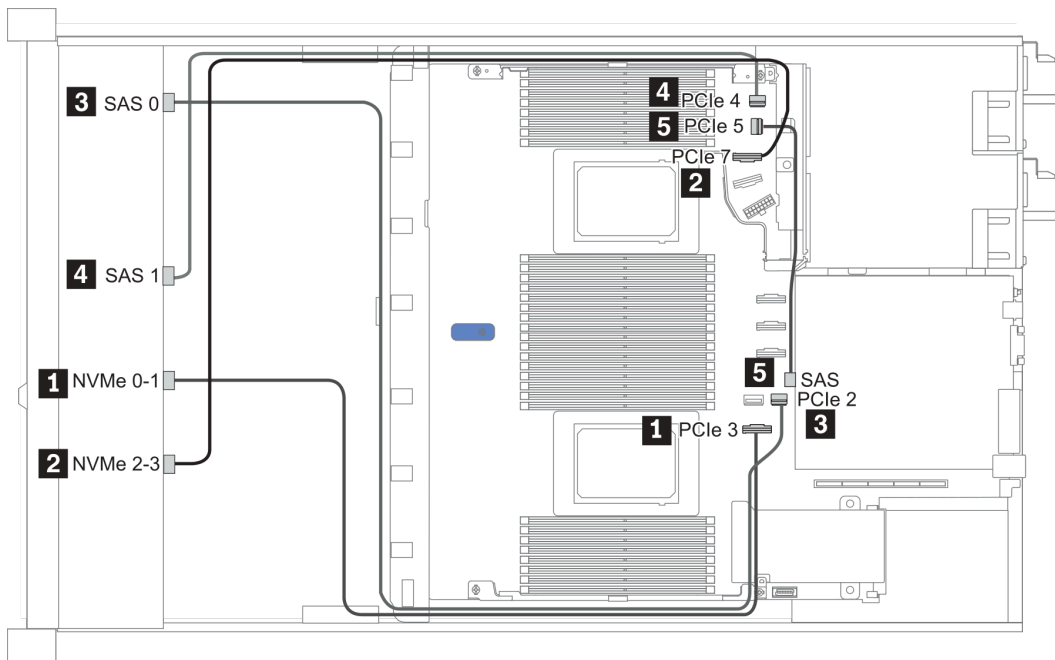


Abbildung 30. Configuration 1

### Konfiguration 2

Front BP: [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" Anybay] BP used as [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" NVMe] BP

Konfig.	Vordere BP	Systemplatine	Retimer-Karte
2	NVMe 6-7		C0

	NVMe 8-9		C1
	SAS 0	PCIe 2	
	SAS 1	PCIe 1	

**Beispiel**

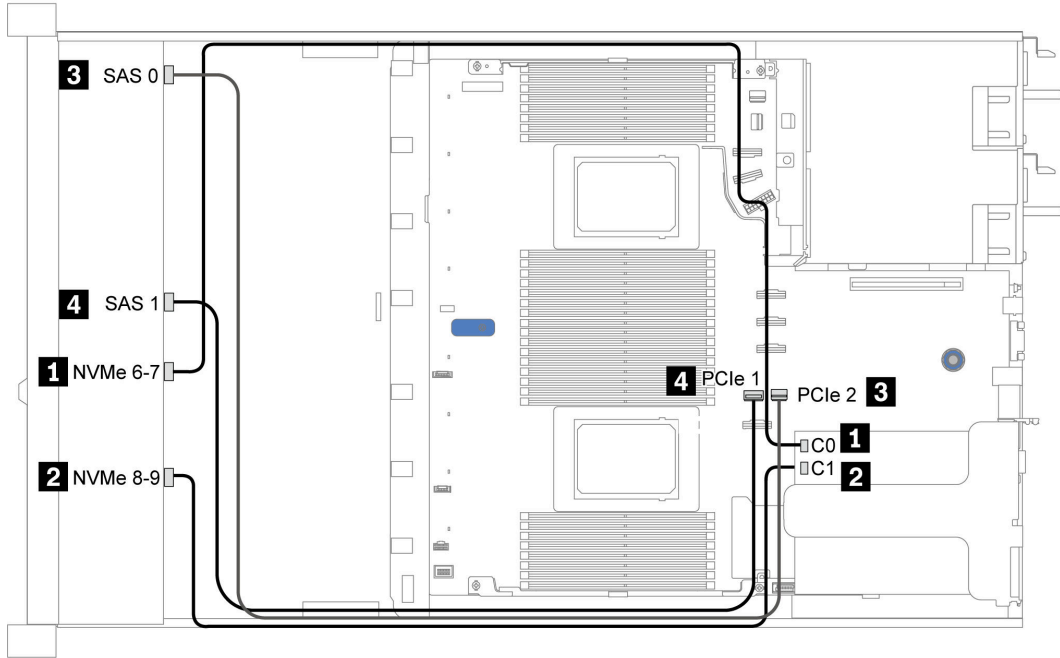


Abbildung 31. Configuration 2

## 2.5-inch (6 SAS/SATA + 2 AnyBay + 2 NVMe)

Configuration	Storage controller	
	Qty.	Type
Config. 1		
Config. 2	1	SFF 8i RAID/HBA
Config. 3	1	CFF 8i/16i RAID/HBA

### Configuration 1 – 3

Front BP: [6 x 2.5" SAS/SATA + 4 x 2.5" Anybay] BP used as [6 x 2.5" SAS/SATA + 2 x 2.5" AnyBay + 2 x 2.5" NVMe] BP

Con-fig.	Front BP	System board	Storage controller	
			SFF 8i RAID/HBA	CFF 8i/16i RAID/HBA
1	NVMe 0–1	PCIe 3		
	NVMe 2–3	PCIe 7		
	SAS 0	PCIe 2		
	SAS 1	PCIe 4		
2	NVMe 0–1	PCIe 3		
	NVMe 2–3	PCIe 7		
	SAS 0, SAS 1		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1	
3	NVMe 0–1	PCIe 3		
	NVMe 2–3	PCIe 7		
	SAS 0			C 0
	SAS 1			C 1
		PCIe 8		MB



## Beispiel

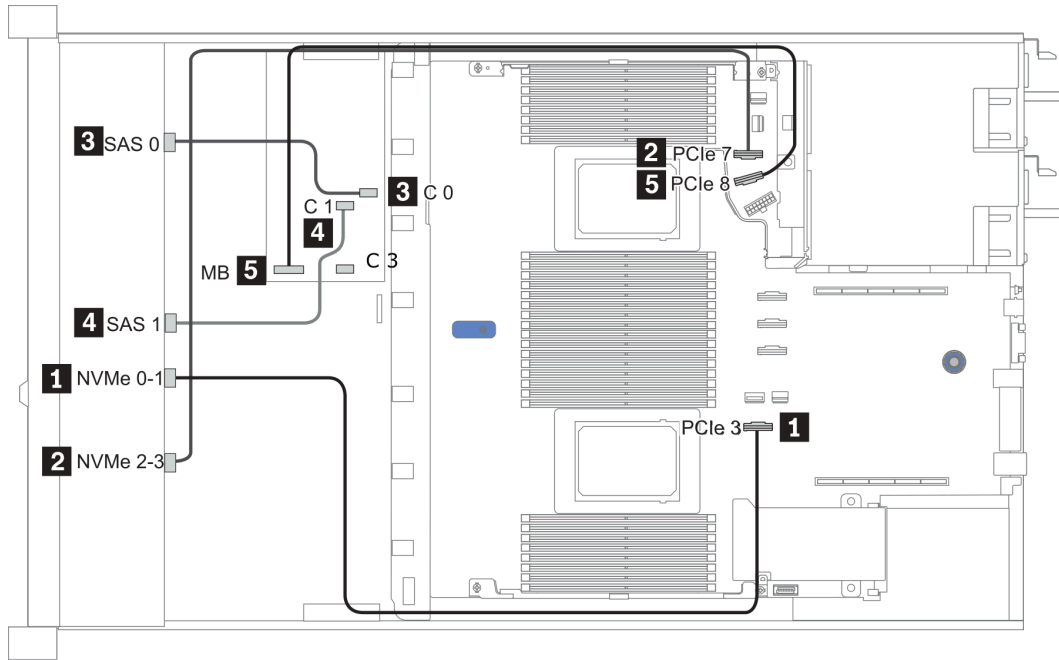


Abbildung 32. Configuration 3

## 3,5 Zoll (4 SAS/SATA)

Configuration option	Rear BP		Storage controller	
	Qty.	Type	Qty.	Type
Config. 1				
Config. 2			1	SFF 8i RAID/HBA
Config. 3	1	2 x 2.5" SAS/SATA		
Config. 4	1	2 x 2.5" SAS/SATA	1	SFF 8i RAID/HBA
Config. 5	1	2 x 2.5" NVMe		
Config. 6	1	2 x 2.5" NVMe	1	SFF 8i RAID/HBA

In den folgenden Abschnitten finden Sie die für Ihre Serverkonfiguration geltenden Informationen zur Kabelführung.

- „Configuration 1, 2: front BP“ auf Seite 115
- „Configuration 3 – 6: front BP + rear BP“ auf Seite 116

### Configuration 1, 2:

Front BP: 4 x 3.5" SAS/SATA BP

Config.	Front BP	System board	Storage controller
			SFF 8i RAID/HBA
1	SAS	PCIe 2	
2	SAS		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1

### Beispiel

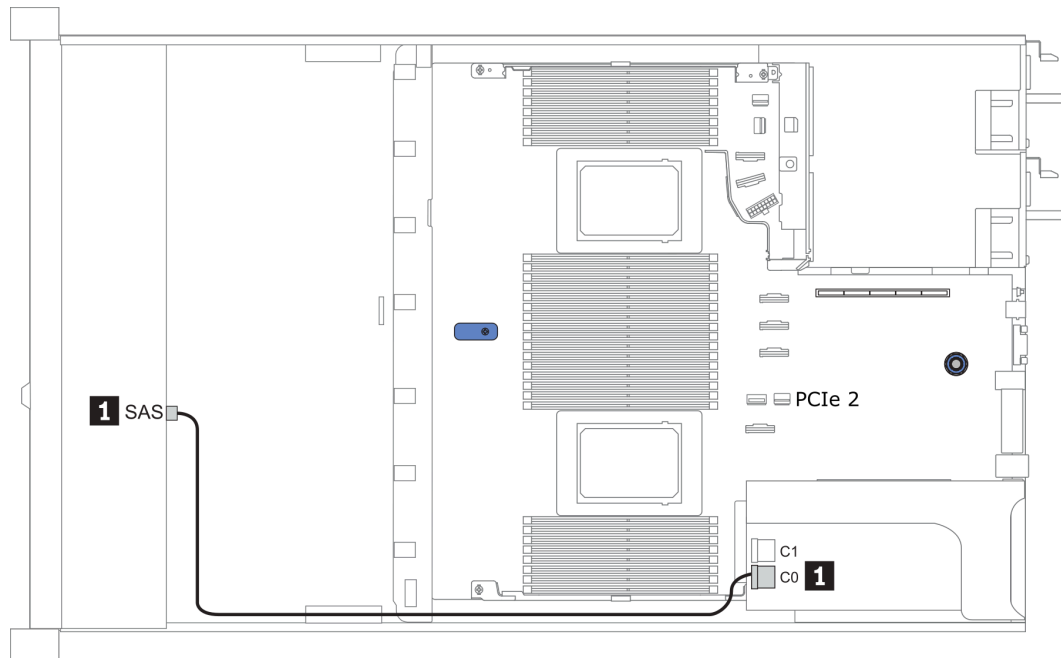


Abbildung 33. Configuration 2

**Configuration 3 – 6:**

Front BP: 4 x 3.5" SAS/SATA BP

Rear BP: 2 x 2.5" SAS/SATA BP

Config.	Front BP	Rear BP	System board	Storage controller
				SFF 8i RAID/HBA
3	SAS		PCIe 2	
		SAS	PCIe 5	
4	SAS	SAS		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1

**Beispiel**

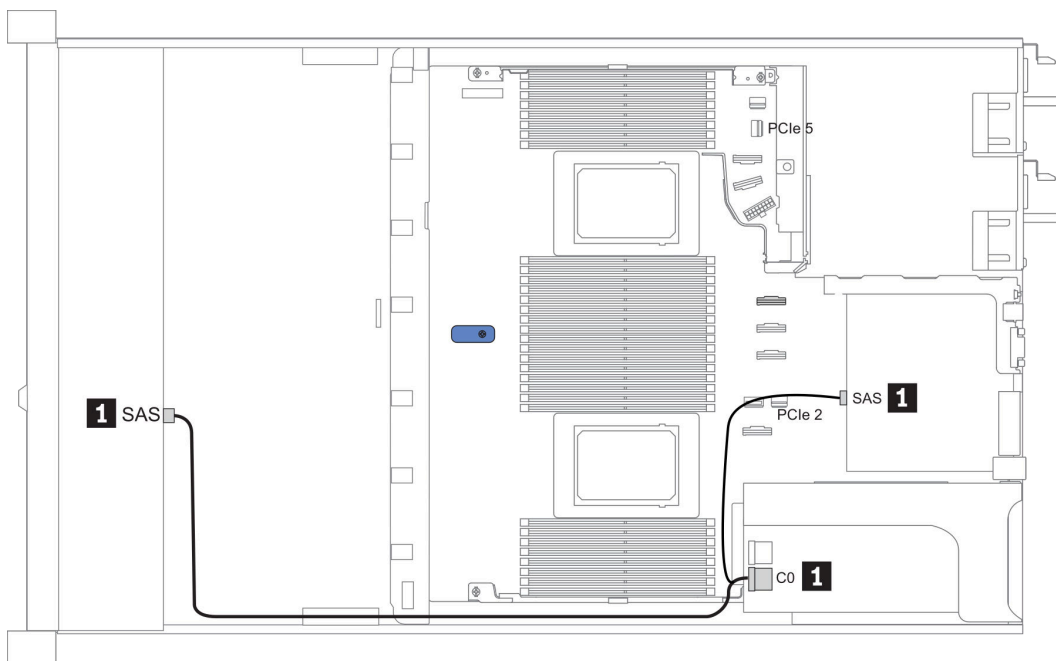


Abbildung 34. Configuration 4

Front BP: 4 x 3.5" SAS/SATA BP

Rear BP: 2 x 2.5" NVMe BP

Con-fig.	Front BP	Rear BP	System board	Storage controller
				SFF 8i RAID/HBA
5	SAS		PCIe 2	
		NVMe 0, NVMe 1	PCIe 6	
6	SAS			Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1
		NVMe 0, NVMe 1	PCIe 6	

### Beispiel

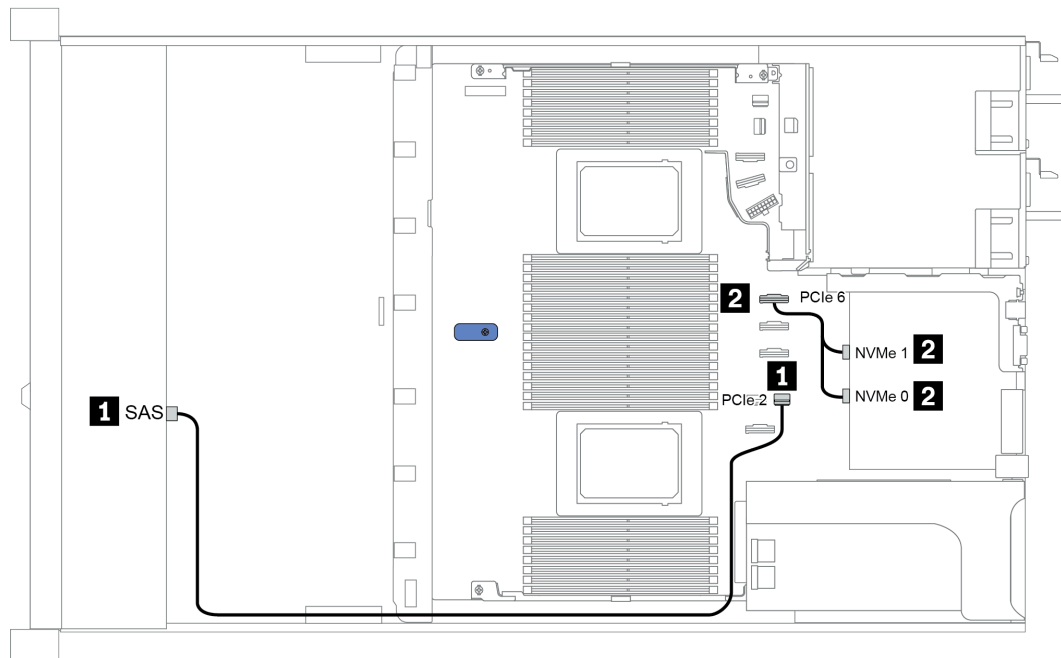


Abbildung 35. Configuration 5

## 3,5 Zoll (4 AnyBay)

Configuration	Rear BP		Storage controller	
	Qty.	Type	Qty.	Type
Config. 1				
Config. 2			1	SFF 8i RAID/HBA
Config. 3			1	SFF 16i RAID(Tri-mode)
Config. 4	1	2 x 2.5" SAS/SATA		
Config. 5	1	2 x 2.5" SAS/SATA	1	SFF 8i RAID/HBA
Config. 6	1	2 x 2.5" NVMe		
Config. 7	1	2 x 2.5" NVMe	1	SFF 8i RAID/HBA

In den folgenden Abschnitten finden Sie die für Ihre Serverkonfiguration geltenden Informationen zur Kabelführung.

- „Configuration 1 – 3: front BP“ auf Seite 118
- „Configuration 4 – 7: front BP + rear BP“ auf Seite 120

### Konfiguration 1 – 3:

Front BP: 4 x 3.5" AnyBay BP

Con-fig.	Front BP	System board	Storage controller	
			SFF 8i RAID/HBA	SFF 16i RAID(Tri-mode)
1	NVMe 0–1	PCIe 3		
	NVMe 2–3	PCIe 7		
	SAS	PCIe 2		
2	NVMe 0–1	PCIe 3		
	NVMe 2–3	PCIe 7		
	SAS		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1	
3	SAS			Gen 4: C 0

### Beispiel

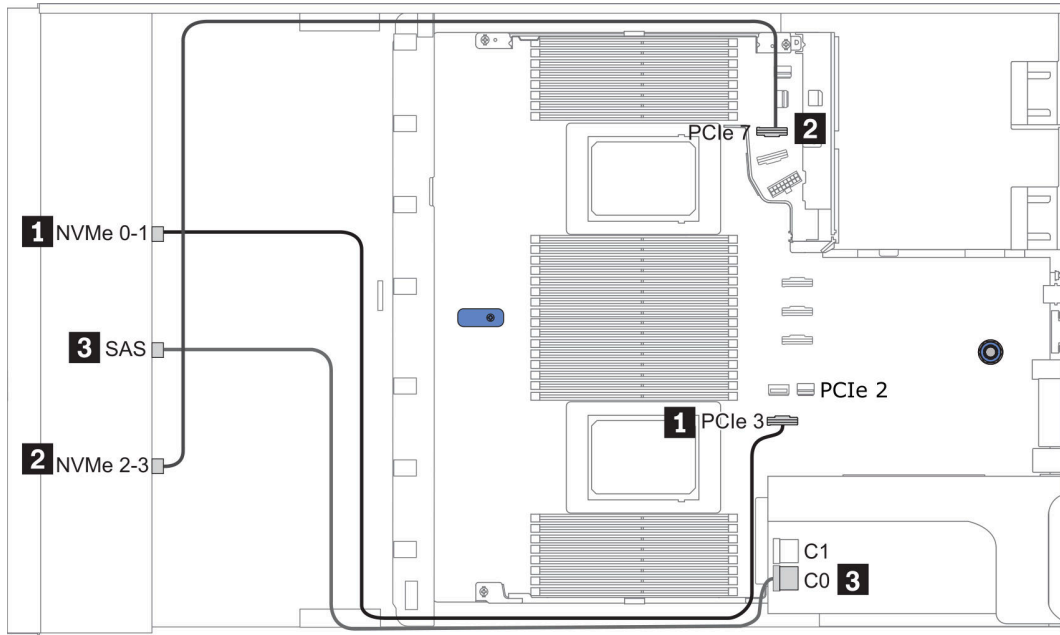


Abbildung 36. Configuration 2

### Konfiguration 4 – 7:

Front BP: 4 x 3.5" AnyBay BP

Rear BP: 2 x 2.5" SAS/SATA BP

Con-fig.	Front BP	Rear BP	System board	Storage controller
				SFF 8i RAID/HBA
4	NVMe 0-1		PCle 3	
	NVMe 2-3		PCle 7	
	SAS		PCle 2	
		SAS	PCle 5	
5	NVMe 0-1		PCle 3	
	NVMe 2-3		PCle 7	
	SAS	SAS		Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1

### Beispiel

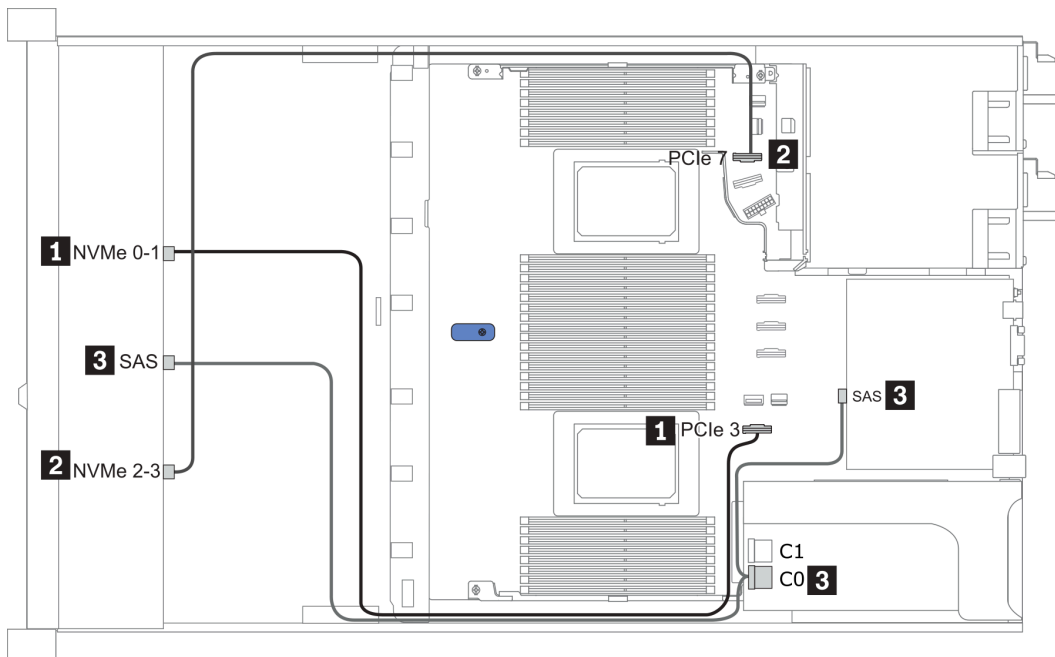


Abbildung 37. Configuration 5



Front BP: 4 x 3.5" AnyBay BP

Rear BP: 2 x 2.5" NVMe BP

Con-fig.	Front BP	Rear BP	System board	Storage controller
				SFF 8i RAID/HBA
6	NVMe 0-1		PCIe 3	
	NVMe 2-3		PCIe 7	
	SAS		PCIe 2	
		NVMe 0, NVMe 1	PCIe 6	
7	NVMe 0-1		PCIe 3	
	NVMe 2-3		PCIe 7	
	SAS			Gen 4: C 0 Gen 3: C 0, C 1
		NVMe 0, NVMe 1	PCIe 6	

**Beispiel**

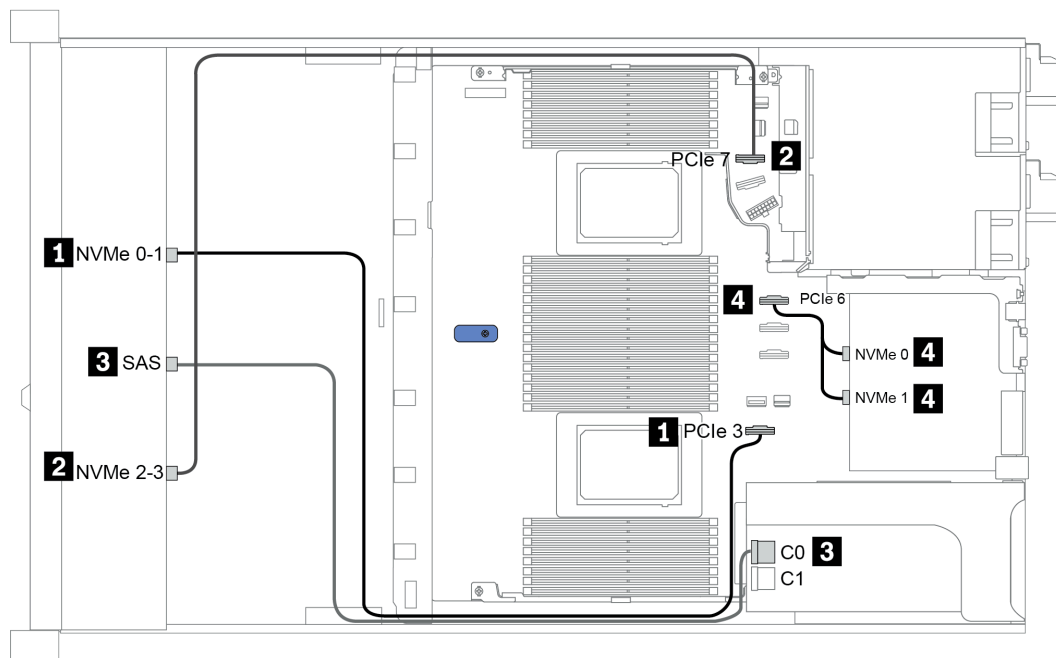


Abbildung 38. Configuration 7

## 2.5-inch (4 NVMe)

Configuration	Storage controller	
	Qty.	Type
Config. 1	1	Retimer card

### Konfiguration 1

Front BP: [4 x 2.5" Anybay] BP used as [4 x 2.5" NVMe] BP

Konfig.	Vordere BP	Retimer-Karte
1	NVMe 6-7	C0
	NVMe 8-9	C1

### Beispiel

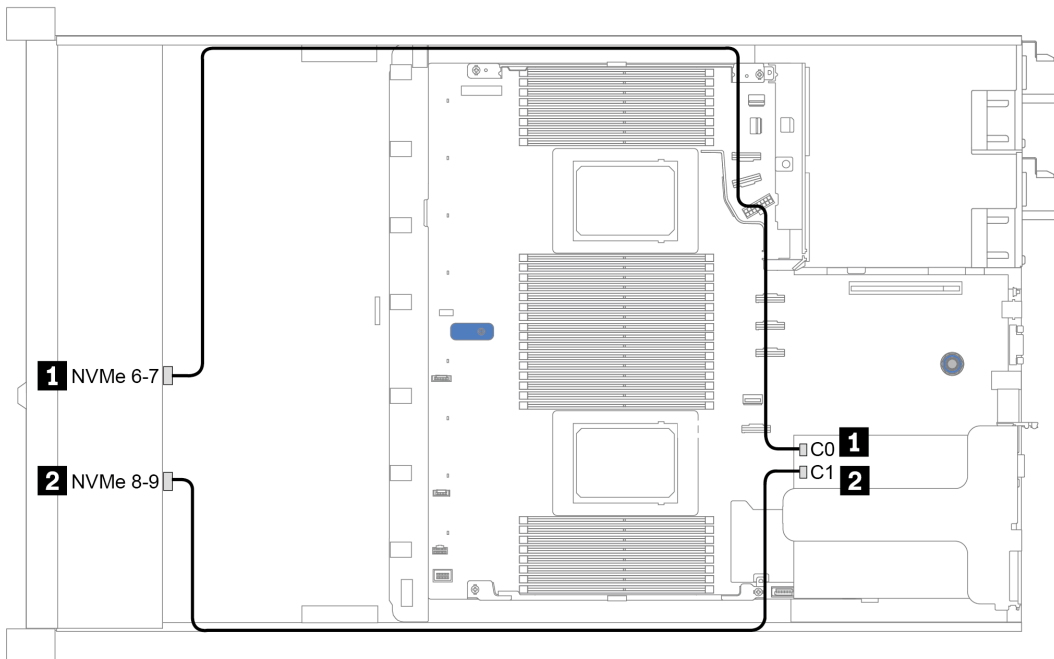


Abbildung 39. Configuration 1

---

## Kapitel 4. Prozeduren beim Hardwareaustausch

Dieser Abschnitt bietet Verfahren zum Installieren und Entfernen aller wartungsfähigen Systemkomponenten. In der Austauschprozedur der Komponenten werden auf Aufgaben verwiesen, die durchgeführt werden müssen, um Zugang zur auszutauschenden Komponente zu erhalten.

---

### Austausch von CRU-Komponenten

Dieser Abschnitt enthält Verfahren zum Installieren und Entfernen aller CRU-Komponenten.

**Anmerkung:** Wenn Sie ein Teil austauschen, wie einen Adapter, der Firmware enthält, müssen Sie möglicherweise auch die Firmware für das Teil aktualisieren. Weitere Informationen zur Aktualisierung von Firmware erhalten Sie im Abschnitt „Firmwareaktualisierungen“ auf Seite 30.

### Installationsrichtlinien

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

Lesen Sie vor der Installation von Zusatzeinrichtungen die folgenden Hinweise:

**Achtung:** Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise und -richtlinien, um sicher zu arbeiten:  
[http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety\\_documentation/pdf\\_files.html](http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety_documentation/pdf_files.html)
- 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. Auf der Website [ThinkSystem SR645 Drivers and Software](#) (Treiber und Software) können Sie Firmwareaktualisierungen für Ihren Server herunterladen.

**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.

- 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 und einen T8-Torx-Schraubendreher bereit.
- Damit die Fehleranzeigen auf der Systemplatine und auf den internen Komponenten angezeigt werden können, muss der Server eingeschaltet sein.

- Zum Installieren oder Entfernen von Hot-Swap-Netzteilen, 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. Außerdem müssen Sie den Server von der Stromquelle trennen, bevor Sie eine Adapterkarte, den Hauptspeicher oder einen Prozessor entfernen oder installieren.
- 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.
- 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.

### Anmerkungen:

1. Das Produkt ist gemäß Absatz 2 der Arbeitsstättenverordnung nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen geeignet.
2. Die Konfiguration des Servers erfolgt ausschließlich im Serverraum.

### Vorsicht:

**Dieses Gerät muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern installiert und gewartet werden (gemäß NEC, IEC 62368-1 und IEC 60950-1, den Sicherheitsstandards 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. Stellen Sie sicher, dass der Netzstrom ausgeschaltet und das Netzkabel abgezogen ist.
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. Im Bereich „Customize a Model“ (Modell anpassen):

- 1) Klicken Sie auf **Select Options/Parts for a Model (Optionen/Teile für ein Modell auswählen)**.
- 2) Geben Sie den Maschinentyp und das Modell Ihres Servers ein.
  - c. Klicken Sie auf die Registerkarte „Power“, 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 ein Netzteil 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.
- Ein entferntes Hot-Swap-Netzteil muss innerhalb von zwei Minuten nach dessen 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:** Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

- 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.

## Luftführung austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Luftführung entfernen und installieren.

**Anmerkung:** Luftführung ist nicht verfügbar, wenn der Hochleistungskühlkörper installiert ist.

### Luftführung entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, 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 die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 123](#), um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf [Seite 241](#).

Schritt 2. Wenn auf der Unterseite der Luftführung ein RAID-Superkondensatormodul installiert ist, ziehen Sie zunächst das Kabel des RAID-Superkondensatormoduls ab.

Schritt 3. Fassen Sie die Luftführung an und heben Sie sie vorsichtig aus dem Server.

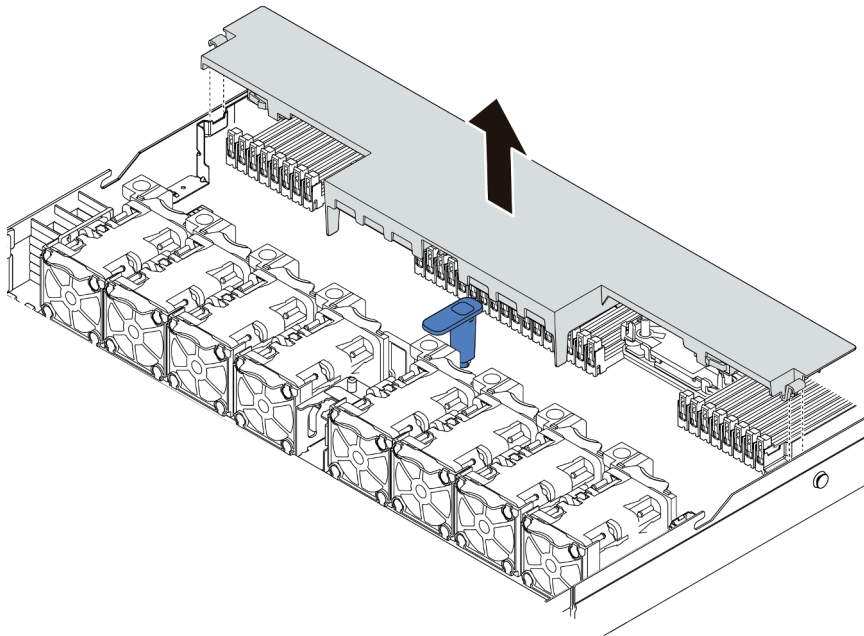


Abbildung 40. Entfernen der Luftführung

**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 das RAID-Superkondensatormodul wiederverwenden möchten, das auf der Unterseite der Luftführung installiert ist, entfernen Sie es von der Luftführung. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „RAID-Superkondensatormodul von der Luftführung entfernen“ auf Seite 217.

## Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.



## Luftführung installieren

Verwenden Sie diese Informationen, 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 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 die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 123](#), um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Wenn Sie ein RAID-Superkondensatormodul an der Unterseite der Luftführung installieren müssen, installieren Sie es zuerst. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[RAID-Superkondensatormodul an der Luftführung installieren](#)“ auf [Seite 218](#).

Schritt 2. Richten Sie die Luftführung gemäß den Angaben auf der Luftführung aus.

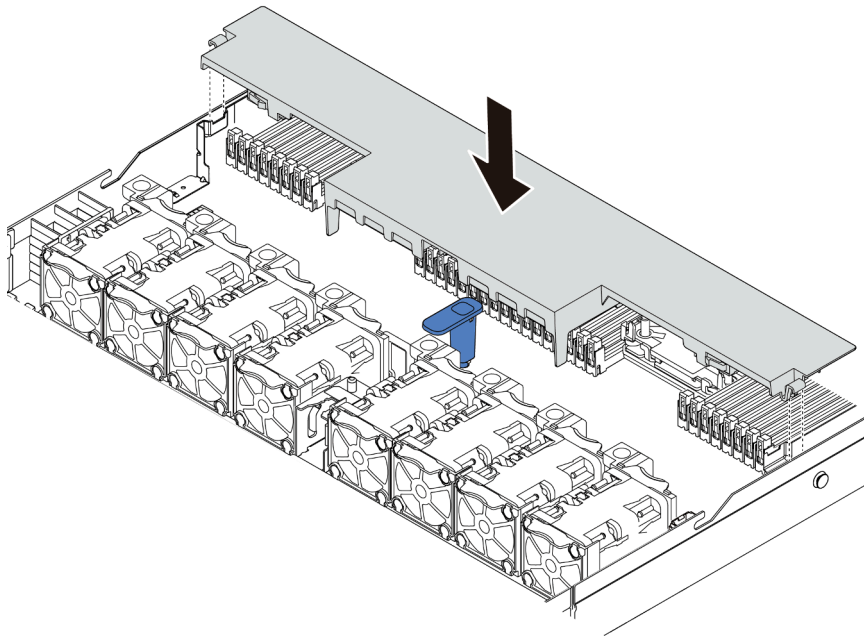


Abbildung 41. Installation der Luftführung

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

1. Falls an der Unterseite der Luftführung ein RAID-Superkondensatormodul installiert ist, verbinden Sie das RAID-Superkondensatormodul mit Verlängerungskabel, das zum Lieferumfang des RAID-Superkondensatormoduls gehört, mit dem RAID-Adapter.
2. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245](#).

### Demo-Video

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

## CMOS-Batterie austauschen

Verwenden Sie diese Informationen, um die CMOS-Batterie zu entfernen und zu installieren.

### CMOS-Batterie entfernen

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 folgenden Anweisungen 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 in den Vereinigten Staaten unter der Rufnummer 1-800-IBM-SERV und in Kanada unter der Rufnummer 1-800-465-7999 oder 1-800-465-6666 bestellt werden. In anderen Ländern wenden Sie sich an die zuständige Unterstützungsfunktion oder an einen Vertragshändler.

**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 die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 241.
- 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. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Systemplatine“ auf Seite 67.
- 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 Systemplatine beschädigt werden. Bei einer Beschädigung des Stecksockels muss ggf. die Systemplatine ersetzt werden.
- Wenden Sie beim Neigen oder Drücken der CMOS-Batterie keine übermäßige Kraft an.

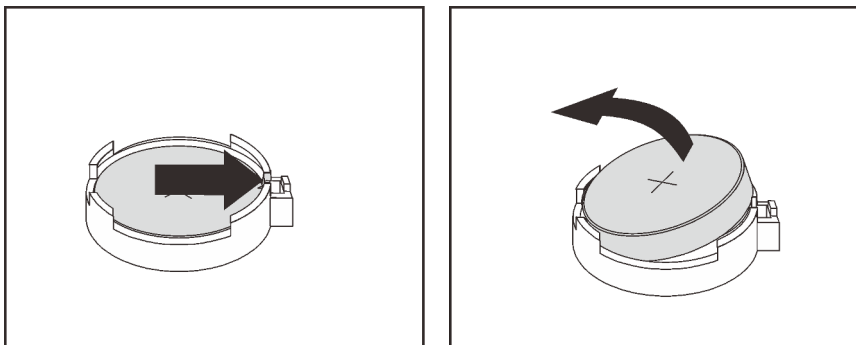


Abbildung 42. Entfernen der CMOS-Batterie

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine neue. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „CMOS-Batterie einsetzen“ auf Seite 134.

2. 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

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 Lithiumbatterie 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.

#### 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 die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 123](#), um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.

- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die CMOS-Batterie befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Nehmen Sie anschließend die CMOS-Batterie aus der Schutzhülle.

Schritt 2. Setzen Sie die CMOS-Batterie ein. Stellen Sie sicher, dass die CMOS-Batterie richtig sitzt.

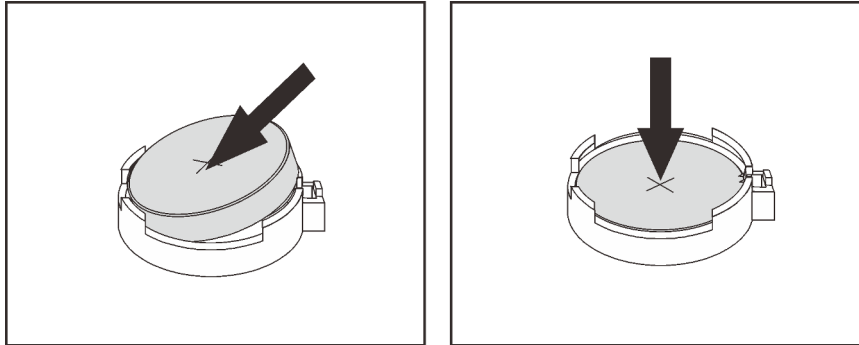


Abbildung 43. Installieren der CMOS-Batterie

## Nach dieser Aufgabe

1. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245](#).
2. Stellen Sie im Setup Utility das Datum und die Uhrzeit ein, und definieren Sie ggf. Kennwörter.

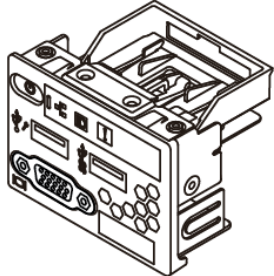
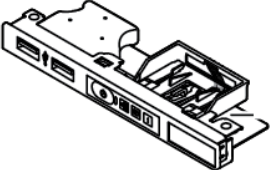
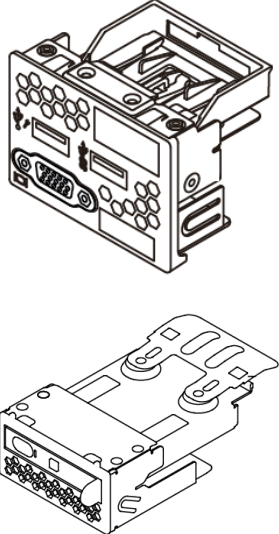
## Demo-Video

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

## E/A-Baugruppe an der Vorderseite austauschen

Verwenden Sie diese Informationen, um die E/A-Baugruppe an der Vorderseite zu entfernen und zu installieren.

Je nach Servermodell unterstützt Ihr Server die folgenden E/A-Baugruppen an der Vorderseite:

Typ	E/A-Baugruppe an der Vorderseite
<p>Für Servermodelle mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vier 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite</li> <li>• zehn 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite</li> <li>• acht 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite (1)</li> </ul>	<p>E/A-Baugruppe an der Vorderseite mit Diagnoseanzeige (rechts)</p> 
<p>Für Servermodelle mit vier 3,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite</p>	<p>E/A-Baugruppe an der Vorderseite mit Diagnoseanzeige (oben)</p> 
<p>Für Servermodelle mit acht 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen an der Vorderseite (2)</p>	<p>E/A-Baugruppe an der Vorderseite und Baugruppe mit LCD-Diagnoseanzeige</p> 



## E/A-Baugruppe an der Vorderseite entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um die E/A-Baugruppe an der Vorderseite zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

Im Folgenden wird dargestellt, wie die E/A-Baugruppe an der Vorderseite mit der Diagnoseanzeige entfernt wird. Auf dieselbe Weise können Sie weitere E/A-Baugruppen an der Vorderseite entfernen.

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 241.

Schritt 2. Wenn Sie die Sicherheitsfrontblende installiert haben, entfernen Sie sie. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Sicherheitsfrontblende entfernen“ auf Seite 232.

Schritt 3. Trennen Sie die E/A-Kabel von der Systemplatine. Siehe „Kabelführung der FIO-Karte“ auf Seite 82.

- a. Drücken Sie den Lösehebel, um den Anschluss zu lösen.
- b. Trennen Sie den Anschluss von der Kabelbuchse.

**Anmerkung:** Wenn Sie den Hebel nicht vor dem Entfernen der Kabel lösen, werden die Kabelbuchsen auf der Systemplatine beschädigt. Bei einer Beschädigung der Kabelbuchsen muss ggf. die Systemplatine ersetzt werden.

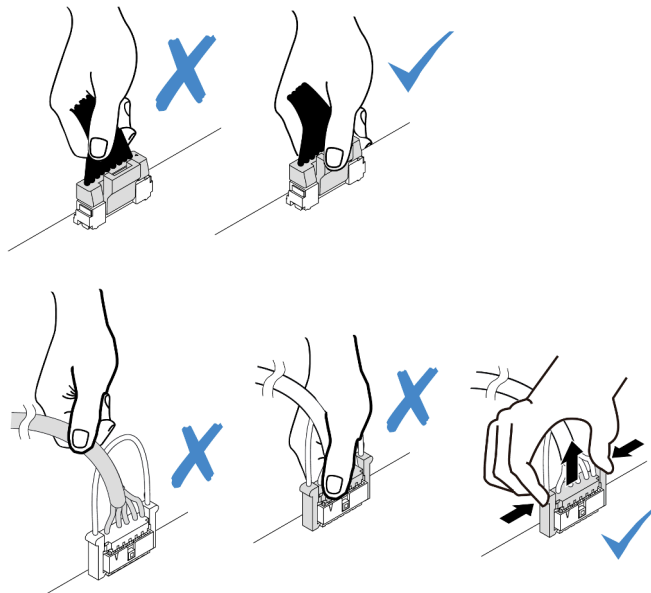


Abbildung 44. Abziehen der Kabel der E/A-Baugruppe an der Vorderseite

Schritt 4. Entfernen Sie die E/A-Baugruppe an der Vorderseite.

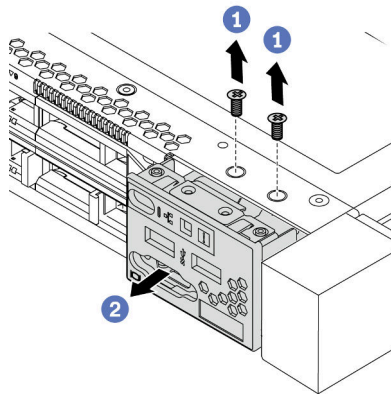


Abbildung 45. Entfernen der E/A-Baugruppe an der Vorderseite

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

### Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die alte E/A-Baugruppe an der Vorderseite einzusenden, befolgen Sie genau alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das gelieferte Verpackungsmaterial.

### Demo-Video

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

## E/A-Baugruppe an der Vorderseite installieren

Verwenden Sie diese Informationen, um die E/A-Baugruppe an der Vorderseite zu installieren.

### Zu dieser Aufgabe

Im Folgenden wird dargestellt, wie die E/A-Baugruppe an der Vorderseite mit der Diagnoseanzeige installiert wird. Auf dieselbe Weise können Sie weitere E/A-Baugruppen an der Vorderseite installieren.

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die E/A-Baugruppe an der Vorderseite befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Entnehmen Sie anschließend die E/A-Baugruppe an der Vorderseite aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

Schritt 2. Installieren Sie die E/A-Baugruppe an der Vorderseite .

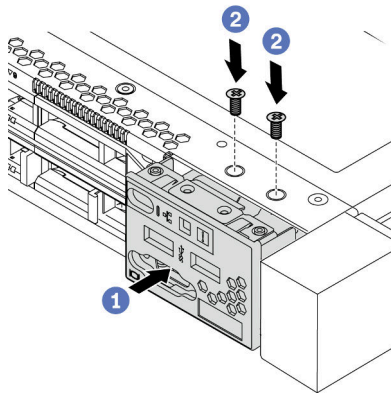


Abbildung 46. Installation der E/A-Baugruppe an der Vorderseite

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

### Nach dieser Aufgabe

1. Schließen Sie die vorderen E/A-Kabel an die Systemplatine an. Ausführliche Informationen zur Kabelführung finden Sie unter Kapitel 3 „Interne Kabelführung“ auf Seite 79.
2. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

#### Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## Baugruppe mit LCD-Diagnoseanzeige entfernen

Mithilfe dieser Informationen können Sie die Baugruppe mit LCD-Diagnoseanzeige entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 241.
- Schritt 2. Wenn Sie die Sicherheitsfrontblende installiert haben, entfernen Sie sie. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Sicherheitsfrontblende entfernen“ auf Seite 232.
- Schritt 3. Entfernen Sie die Baugruppe der LCD-Diagnoseanzeige aus dem Gehäuse.

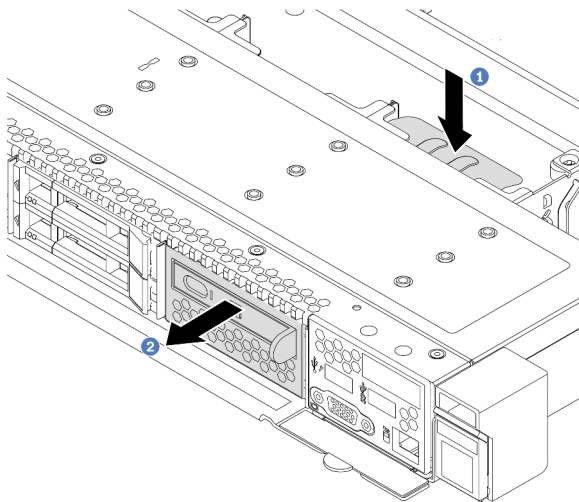


Abbildung 47. Entfernen der Baugruppe mit LCD-Diagnoseanzeige

- a. Drücken Sie die ausgezogene Lasche auf der anderen Seite des vorderen Gehäuses nach unten.
- b. Schieben Sie die Baugruppe aus dem vorderen Gehäuse.

Schritt 4. Entfernen Sie die LCD-Diagnoseanzeige aus der Baugruppe.

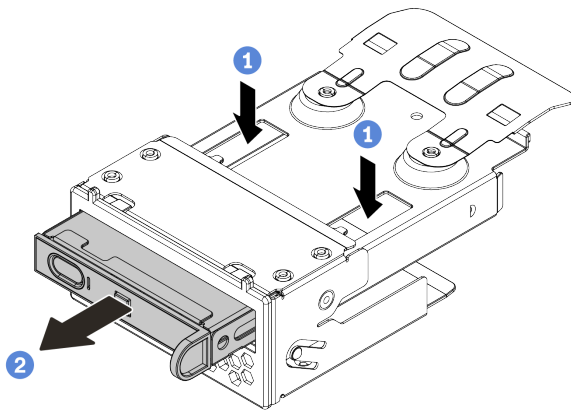


Abbildung 48. Entfernen der LCD-Diagnoseanzeige

- a. Drücken Sie die Klemmen wie dargestellt nach unten.
- b. Ziehen Sie die LCD-Diagnoseanzeige am Griff, um sie aus der Baugruppe zu heben.

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine neue Abdeckblende oder Baugruppe mit LCD-Diagnoseanzeige. Siehe „[Baugruppe mit LCD-Diagnoseanzeige installieren](#)“ auf Seite 142.
2. Wenn Sie angewiesen werden, die alte Baugruppe mit LCD-Diagnoseanzeige zurückzugeben, befolgen Sie genau alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das gelieferte Verpackungsmaterial.

### Demo-Video

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

## Baugruppe mit LCD-Diagnoseanzeige installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie eine Baugruppe mit Diagnoseanzeige installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Baugruppe mit Diagnoseanzeige befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Entnehmen Sie anschließend die Baugruppe aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

Schritt 2. Wenn eine Abdeckblende am vorderen Gehäuse angebracht ist, entfernen Sie sie wie dargestellt.

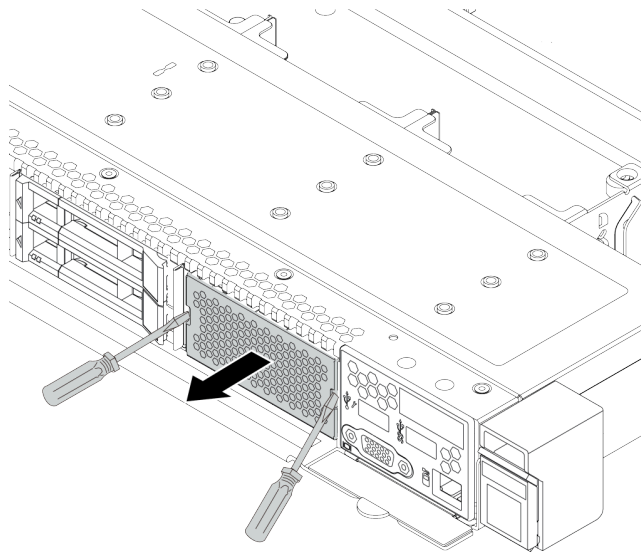


Abbildung 49. Entfernen der Abdeckblende

Schritt 3. Setzen Sie die LCD-Diagnoseanzeige in die zugehörige Baugruppe ein. Stellen Sie sicher, dass die Anzeige richtig in der Baugruppe eingesetzt ist.

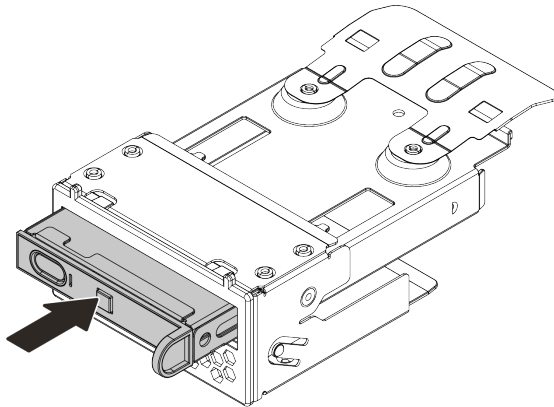


Abbildung 50. Einsetzen der LCD-Diagnoseanzeige in die zugehörige Baugruppe

Schritt 4. Schieben Sie die Baugruppe mit Diagnoseanzeige wie dargestellt in das vordere Gehäuse. Stellen Sie sicher, dass sie richtig sitzt.

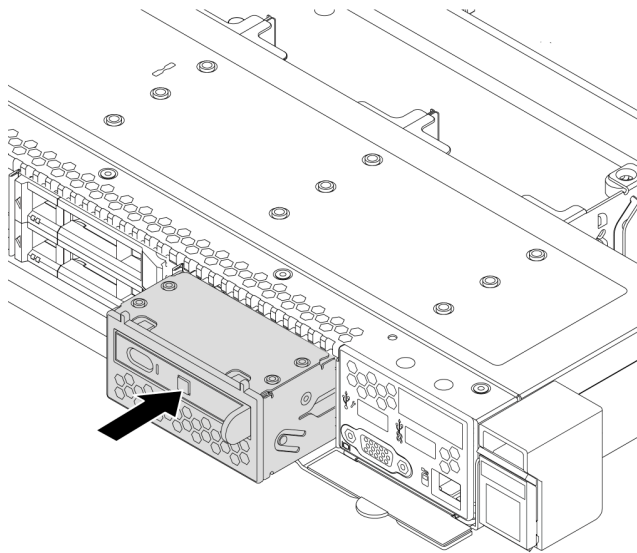


Abbildung 51. Installation einer Baugruppe mit Diagnoseanzeige

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“](#) auf Seite 245.

## Demo-Video

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

## 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 zusätzlich zu den in diesem Abschnitt enthaltenen Anweisungen die Dokumentation, die im Lieferumfang des Laufwerks enthalten ist, und folgen Sie den dort beschriebenen Anweisungen.
- 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 einbauen, bewahren Sie die entnommene Abdeckblende für den Fall auf, dass Sie das Laufwerk zu einem späteren Zeitpunkt entfernen und Sie die Abdeckblende zum Abdecken der Stelle benötigen.
- 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.

## Hot-Swap-Laufwerk entfernen

Mithilfe dieser Informationen können Sie ein 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, handelt es sich bei den installierten Laufwerken um NVMe-Laufwerke.

### Achtung:

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- 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 232.



Schritt 2. Schieben Sie den Entriegelungshebel nach links, um den Griff der Laufwerkhalterung zu entriegeln.

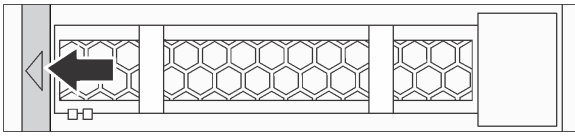


Abbildung 52. Griff der Laufwerkhalterung entriegeln

Schritt 3. Fassen Sie den Griff und schieben Sie das Laufwerk aus der Laufwerkposition.

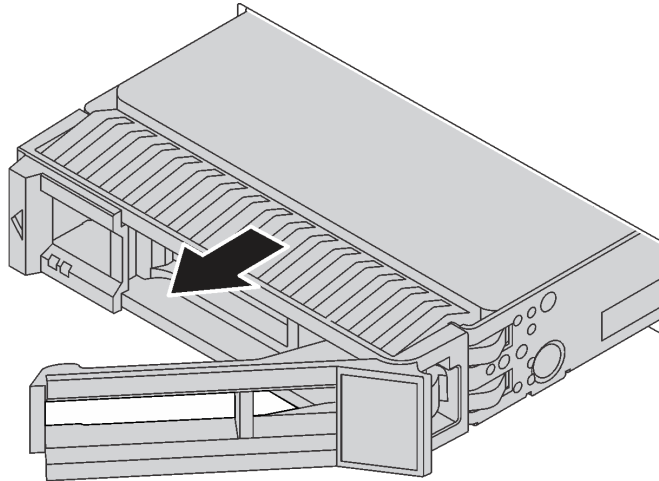


Abbildung 53. Entfernen eines Hot-Swap-Laufwerks

### **Nach dieser Aufgabe**

1. Installieren Sie die Abdeckblende für Laufwerke oder ein neues Laufwerk, um die Laufwerkposition abzudecken. Siehe „[Hot-Swap-Laufwerk installieren](#)“ auf Seite 146.
2. Wenn Sie angewiesen werden, das alte Hot-Swap-Laufwerk zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

### **Demo-Video**

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

## Hot-Swap-Laufwerk installieren

Mit diesen Informationen können Sie ein Hot-Swap-Laufwerk installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Laufwerk befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Nehmen Sie anschließend das Laufwerk aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass bei der Laufwerkinstallation „Technische Regeln“ auf Seite 18 berücksichtigt wird.

Schritt 2. Entfernen Sie die Abdeckblende für das Laufwerk von der Laufwerkposition und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf.

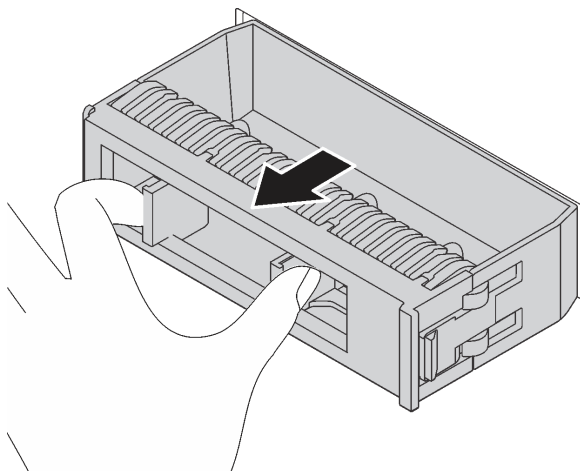


Abbildung 54. Entfernen der Abdeckblende

Schritt 3. Installieren Sie das Laufwerk in der Laufwerkposition.

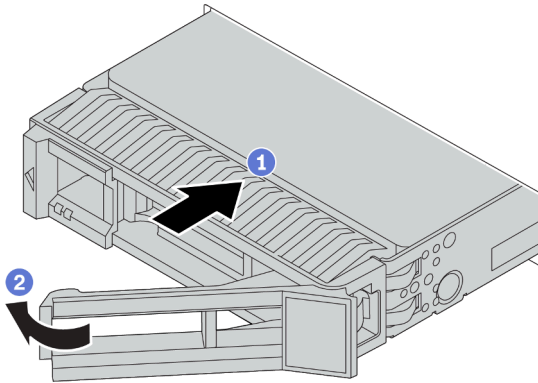


Abbildung 55. Installation eines Hot-Swap-Laufwerks

- a. 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. Schließen Sie den Griff der Laufwerkhalterung, um das Laufwerk zu fixieren.

Schritt 4. Überprüfen Sie die Anzeigen des Laufwerks, um sicherzustellen, dass das Laufwerk ordnungsgemäß funktioniert. Ausführliche Informationen finden Sie unter „[Laufwerkanzeigen](#)“ auf [Seite 47](#).

Schritt 5. 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 234](#).
2. Verwenden Sie den Lenovo XClarity Provisioning Manager, um RAID bei Bedarf zu konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „RAID-Konfiguration“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).
3. Wenn Sie U.3 NVMe-Laufwerke auf einer 2,5-Zoll-AnyBay-Rückwandplatine mit 10 Positionen für den Tri-Modus installiert haben, aktivieren Sie über die XCC-Webschnittstelle den **U.3 x1-Modus** für die ausgewählten Laufwerksteckplätze auf der Rückwandplatine. Siehe „[U.3 NVMe-Laufwerk kann bei NVMe-Verbindung, aber nicht im Tri-Modus erkannt werden](#)“ auf [Seite 283](#).

### Demo-Video

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

## Rückwandplatine austauschen

Mithilfe dieser Informationen können Sie eine Rückwandplatine entfernen und installieren.

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

Mithilfe dieser Informationen können Sie eine Rückwandplatine für 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 acht 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke kann auf dieselbe Weise entfernt werden.

#### Achtung:

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 123](#), um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf [Seite 241](#).

Schritt 2. Entfernen Sie alle installierten Laufwerke und Abdeckblenden für Laufwerke von den Laufwerkpositionen. Siehe „[Hot-Swap-Laufwerk entfernen](#)“ auf [Seite 144](#).

Schritt 3. Fassen Sie nun die Rückwandplatine an und ziehen Sie sie vorsichtig aus dem Gehäuse.

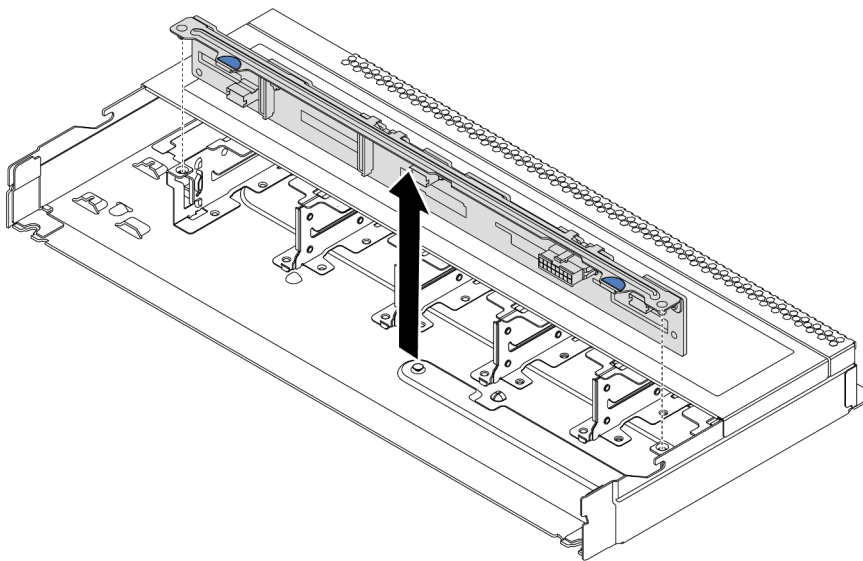


Abbildung 56. Entfernen der Rückwandplatine für zehn 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke

Schritt 4. Ziehen Sie die Kabel von der Rückwandplatine ab. Hinweise hierzu finden Sie in den Abschnitten „[Kabelführung für Rückwandplatten für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke \(Strom\)](#)“ auf [Seite 88](#) und „[Kabelführung für Rückwandplatten für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke \(Signal\)](#)“ auf [Seite 89](#).

## **Nach dieser Aufgabe**

Wenn Sie angewiesen werden, die alte Rückwandplatine zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

### **Demo-Video**

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

## Vordere 2,5-Zoll-Rückwandplatine installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie eine Rückwandplatine für 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 acht 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke kann auf dieselbe Weise installiert werden.

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Rückwandplatine befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Nehmen Sie anschließend die Rückwandplatine aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.
- Schritt 2. Verbinden Sie die Kabel mit der Rückwandplatine. Hinweise hierzu finden Sie in den Abschnitten „Kabelführung für Rückwandplatten für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke (Strom)“ auf Seite 88 und „Kabelführung für Rückwandplatten für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke (Signal)“ auf Seite 89.
- Schritt 3. Richten Sie die beiden Kontaktstifte an der Rückwandplatine an den zugehörigen Bohrungen im Gehäuse aus.

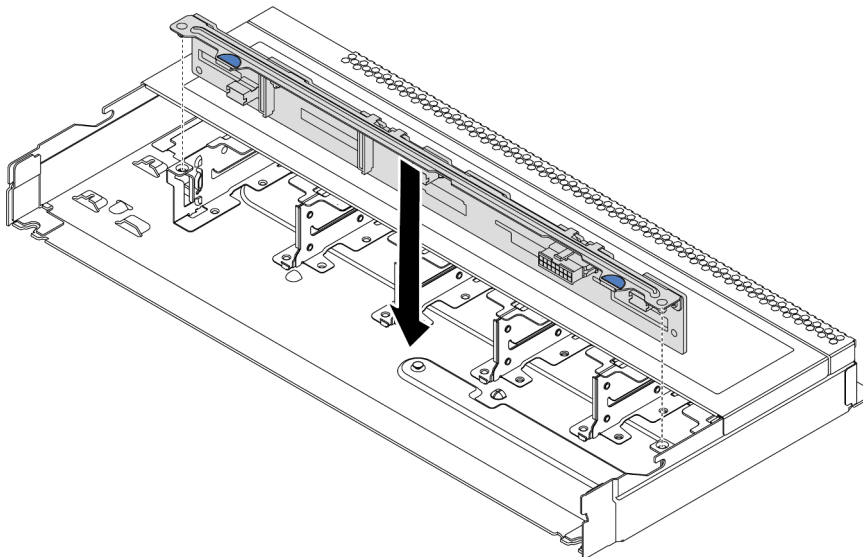


Abbildung 57. Installation einer Rückwandplatine für zehn 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke

- Schritt 4. Setzen Sie die Rückwandplatine in das Gehäuse ein. Stellen Sie sicher, dass die Stifte durch die Bohrungen geführt werden und die Rückwandplatine richtig eingesetzt ist.

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie alle Laufwerke und Abdeckblenden für Laufwerke wieder in den Laufwerkpositionen. Siehe „[Hot-Swap-Laufwerk installieren](#)“ auf Seite 146.
2. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.
3. Wenn Sie eine 2,5-Zoll-AnyBay-Rückwandplatine mit 10 Positionen mit U.3 NVMe-Laufwerken für den Tri-Modus installiert haben, aktivieren Sie über die XCC-Webschnittstelle den **U.3 x1-Modus** für die ausgewählten Laufwerksteckplätze auf der Rückwandplatine. Siehe „[U.3 NVMe-Laufwerk kann bei NVMe-Verbindung, aber nicht im Tri-Modus erkannt werden](#)“ auf Seite 283.

### **Demo-Video**

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## Vordere Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Laufwerk entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Rückwandplatine für ein vorderes 3,5-Zoll-Laufwerk entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

**Anmerkung:** Je nach Art Ihrer Rückwandplatine weicht sie möglicherweise von den Abbildungen in diesem Abschnitt ab.

Schritt 1. Bereiten Sie Ihren Server vor.

- a. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 241.
- b. Entfernen Sie den Systemlüfterrahmen, um den Zugang zu erleichtern. Siehe „[Systemlüfter entfernen](#)“ auf Seite 228.
- c. Entfernen Sie alle installierten Laufwerke und Abdeckblenden (sofern vorhanden) von den Laufwerkpositionen. Siehe „[Hot-Swap-Laufwerk entfernen](#)“ auf Seite 144.



Schritt 2. Entfernen Sie die Rückwandplatine aus dem Gehäuse.

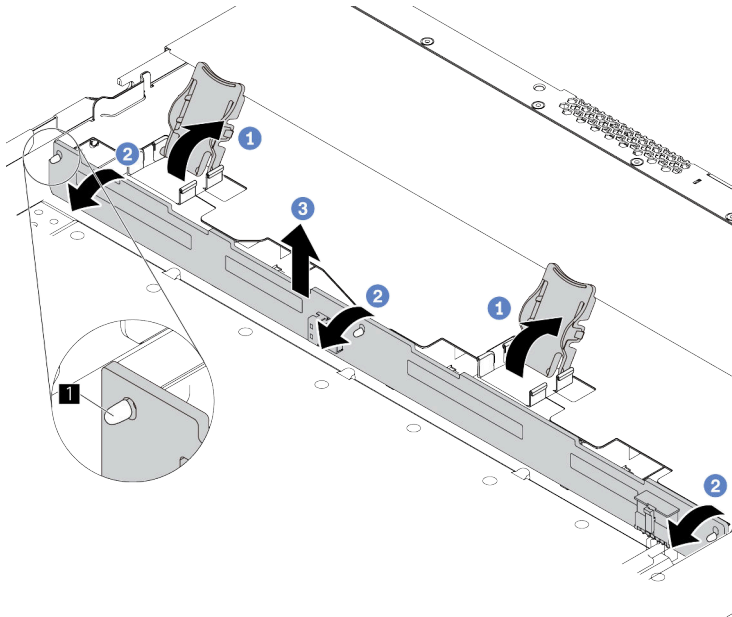


Abbildung 58. Ausbau der Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Laufwerke

- Öffnen Sie die Entriegelungshebel, die die Rückwandplatine befestigen.
- Drehen Sie die Rückwandplatine leicht, um sie von den drei Stiften an der vorderen Laufwerkhalterung zu lösen.
- Heben Sie die Rückwandplatine leicht an.

Schritt 3. Notieren Sie sich die Kabelanschlüsse der Rückwandplatine und ziehen Sie dann alle Kabel von der Rückwandplatine ab. Hinweise hierzu finden Sie in den Abschnitten „Kabelführung für Rückwandplatten für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke (Strom)“ auf Seite 88 und „Kabelführung für Rückwandplatten für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke (Signal)“ auf Seite 89.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die alte Rückwandplatine zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

## Demo-Video

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

## Vordere 3,5-Zoll-Rückwandplatine installieren

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

### Zu dieser Aufgabe

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie die Rückwandplatine für vier 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke installieren.

#### Achtung:

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 123](#), um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Rückwandplatine befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Nehmen Sie anschließend die Rückwandplatine aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.
- Schritt 2. Schließen Sie die Kabel an der Systemplatine oder den Erweiterungssteckplätzen an. Hinweise hierzu finden Sie in den Abschnitten „[Kabelführung für Rückwandplatinen für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke \(Strom\)](#)“ auf [Seite 88](#) und „[Kabelführung für Rückwandplatinen für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke \(Signal\)](#)“ auf [Seite 89](#).

Schritt 3. Setzen Sie die Rückwandplatine in die Position ein.

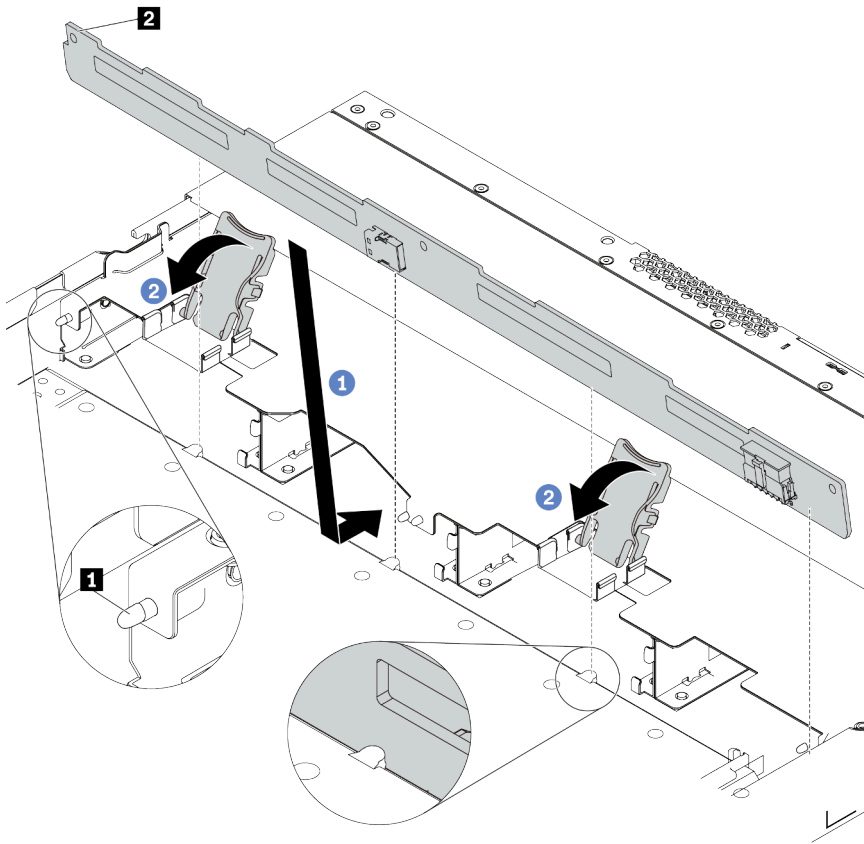


Abbildung 59. Installation einer Rückwandplatine für vier 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke

- a. Legen Sie die Rückwandplatine unter die Kabel der E/A-Baugruppe an der Vorderseite, richten Sie sie am Gehäuse aus und senken Sie sie in das Gehäuse ab. Setzen Sie die Rückwandplatine so ein, dass sie leicht nach hinten geneigt ist, damit die drei Kontaktstifte **1** am Gehäuse durch die drei Bohrungen **2** in der Rückwandplatine gehen.
- b. Schließen Sie die Entriegelungshebel, damit die Rückwandplatine befestigt ist.

Schritt 4. Schließen Sie die Kabel an der Systemplatine oder den Erweiterungssteckplätzen an. Hinweise hierzu finden Sie in den Abschnitten „[Kabelführung für Rückwandplatten für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke \(Strom\)](#)“ auf Seite 88 und „[Kabelführung für Rückwandplatten für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke \(Signal\)](#)“ auf Seite 89.

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie alle Laufwerke und Abdeckblenden für Laufwerke wieder in den Laufwerkpositionen. Siehe „[Hot-Swap-Laufwerk installieren](#)“ auf Seite 146.
2. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

### 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 die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie Ihren Server vor.

- a. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 241.
- b. Entfernen Sie alle installierten Laufwerke und Abdeckblenden (sofern vorhanden) von den Laufwerkpositionen. (Siehe „Hot-Swap-Laufwerk entfernen“ auf Seite 144).
- c. Notieren Sie sich die Kabelanschlüsse der 7-mm-Laufwerke und ziehen Sie dann alle Kabel von den Rückwandplatinen ab. Informationen zur Kabelführung an der Rückwandplatine finden Sie in den Abschnitten „Kabelführung für Rückwandplatinen für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke (Strom)“ auf Seite 88 und „Kabelführung für Rückwandplatinen für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke (Signal)“ auf Seite 89.

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.

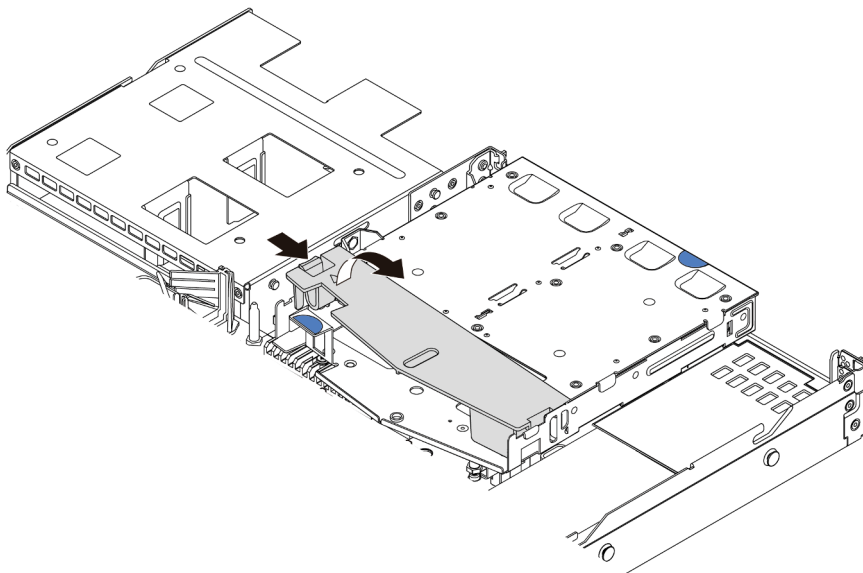


Abbildung 60. Entfernen der Luftführung

Schritt 3. Ziehen Sie die Kabel von der hinteren Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke ab.

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

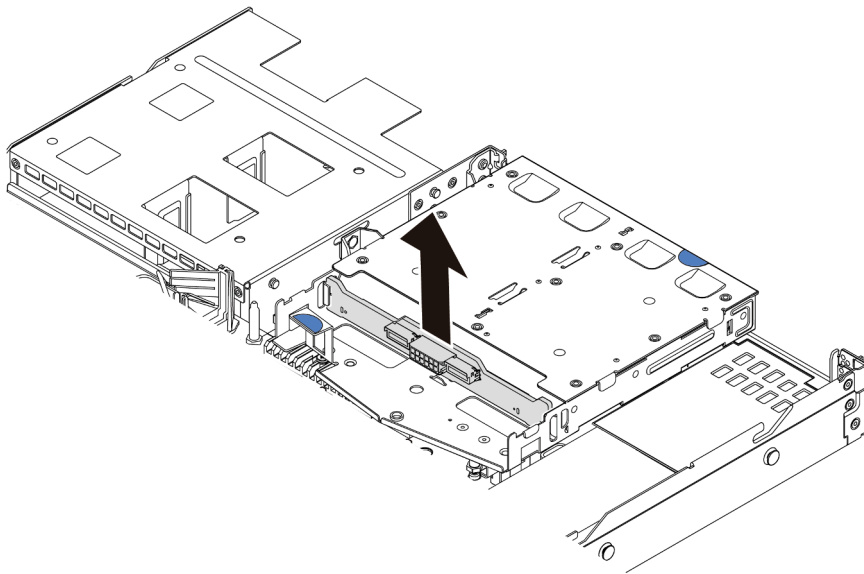


Abbildung 61. Ausbau der Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke

### **Nach dieser Aufgabe**

Wenn Sie angewiesen werden, die alte Rückwandplatine zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

### **Demo-Video**

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

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

Mithilfe dieser Informationen können Sie die Rückwandplatine installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die hintere Rückwandplatine befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Nehmen Sie anschließend die hintere Rückwandplatine aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.
- Schritt 2. 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.

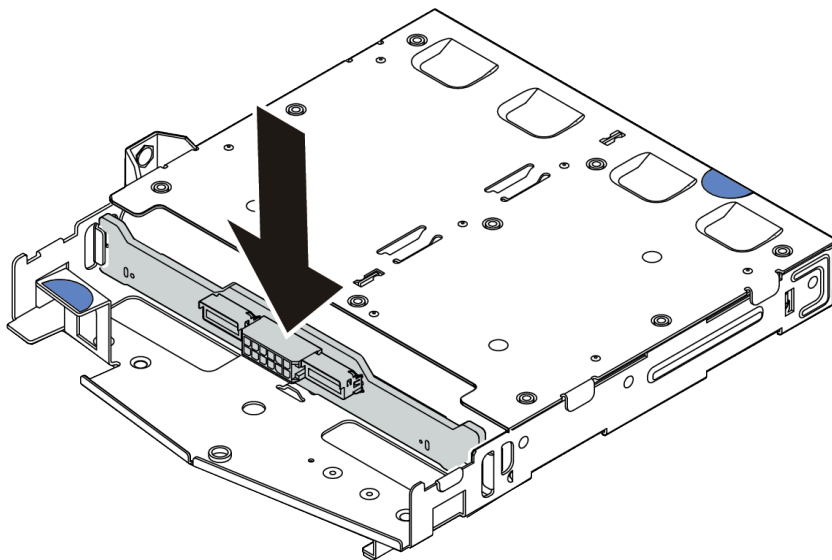


Abbildung 62. Installation der hinteren Rückwandplatine

- Schritt 3. Schließen Sie das Signalkabel und das Netzkabel an die hintere Rückwandplatine an. Weitere Informationen über Ihre Konfigurationsoptionen finden Sie in [Kapitel 3 „Interne Kabelführung“](#) auf Seite 79 im Abschnitt zur Kabelführung.
- Schritt 4. Installieren Sie die Luftführung wie dargestellt in der Halterung des hinteren Hot-Swap-Laufwerks.

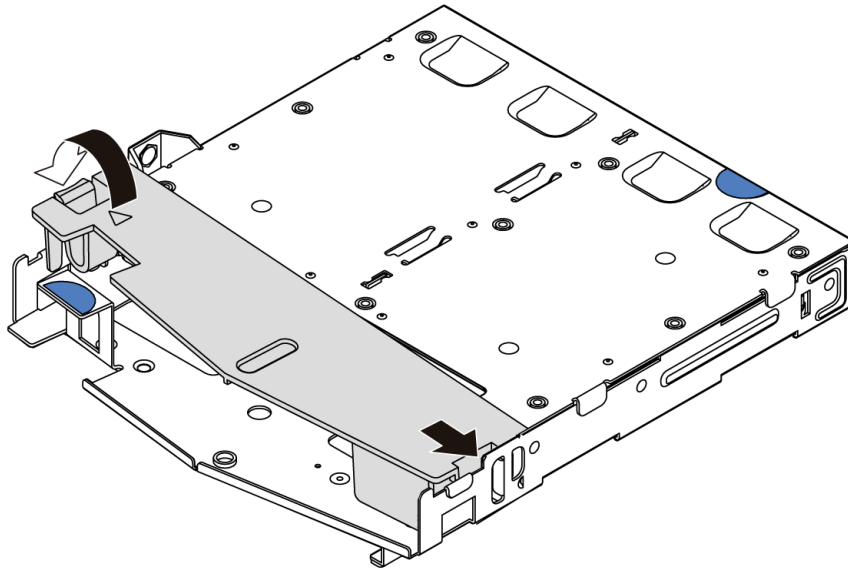


Abbildung 63. Installation der Luftführung

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie die Laufwerke oder die Abdeckblenden wieder in der Halterung des hinteren Hot-Swap-Laufwerks. Siehe [„Hot-Swap-Laufwerk installieren“ auf Seite 146](#).
2. Installieren Sie die Laufwerkbaugruppe wieder im Server. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite installieren“ auf Seite 167](#).
3. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245](#).

### Demo-Video

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

## Rückwandplatine für 7-mm-Laufwerke entfernen

Mithilfe dieser Informationen können Sie die Rückwandplatine eines 7-mm-Laufwerks entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 123](#), um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

**Anmerkung:** Je nach Art Ihrer Rückwandplatine weicht sie möglicherweise von den Abbildungen in diesem Abschnitt ab.

Schritt 1. Bereiten Sie Ihren Server vor.

- a. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf [Seite 241](#).
- b. Entfernen Sie alle installierten Laufwerke und Abdeckblenden (sofern vorhanden) von den Laufwerkpositionen. (Siehe „[Hot-Swap-Laufwerk entfernen](#)“ auf [Seite 144](#)).
- c. Notieren Sie sich die Kabelanschlüsse der 7-mm-Laufwerke und ziehen Sie dann alle Kabel von den Rückwandplatinen ab. Informationen zur Kabelführung an der Rückwandplatine finden Sie im Abschnitt „[Kabelführung der Rückwandplatine für 7-mm-Laufwerke \(Strom und Signal\)](#)“ auf [Seite 86](#).
- d. Entfernen Sie ggf. die 7-mm-Laufwerkbaugruppe aus dem hinteren Gehäuse. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite entfernen](#)“ auf [Seite 165](#).



Schritt 2. Entfernen Sie die oben angebrachte Rückwandplatine für 7-mm-Laufwerke.

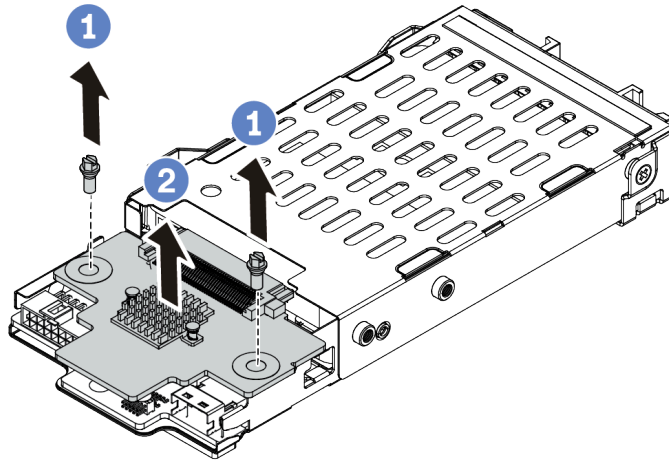


Abbildung 64. Entfernen der Rückwandplatine für 7-mm-Laufwerke (oben)

- a. Entfernen Sie die zwei Schrauben wie dargestellt.
- b. Heben Sie die Rückwandplatine nach oben und legen Sie sie beiseite.

Schritt 3. Entfernen Sie die unten angebrachte Rückwandplatine für 7-mm-Laufwerke.

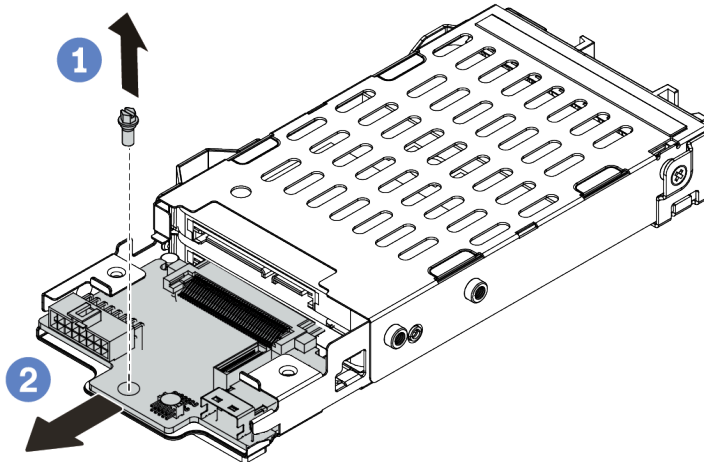


Abbildung 65. Entfernen der Rückwandplatine für 7-mm-Laufwerke (unten)

- a. Entfernen Sie die Schraube wie dargestellt.
- b. Entnehmen Sie die interne Rückwandplatine wie dargestellt horizontal aus dem Gehäuse.

**Nach dieser Aufgabe**

Wenn Sie angewiesen werden, die alten Rückwandplatinen zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

## Rückwandplatten für 7-mm-Laufwerke installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie die Rückwandplatten für 7-mm-Laufwerke installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die neue Rückwandplatine befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Nehmen Sie anschließend die neue Rückwandplatine aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

Schritt 2. Installieren Sie die Rückwandplatine für 7-mm-Laufwerke unten.

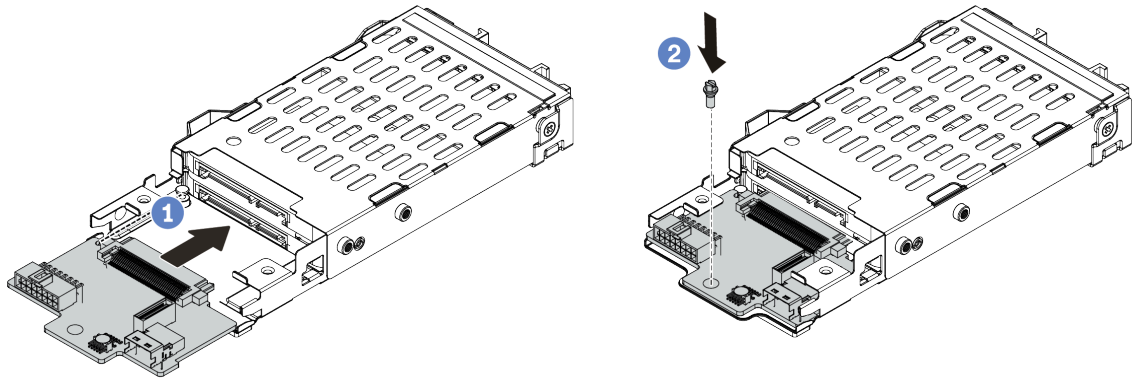


Abbildung 66. Installation einer Rückwandplatine für 7-mm-Laufwerke (unten)

- a. Richten Sie den Stift am Gehäuse aus und schieben Sie die Rückwandplatine vorsichtig ins Gehäuse, bis sie richtig eingesetzt ist.
- b. Setzen Sie die Schraube wie dargestellt ein.

Schritt 3. Bringen Sie die Rückwandplatine für 7-mm-Laufwerke oben an.

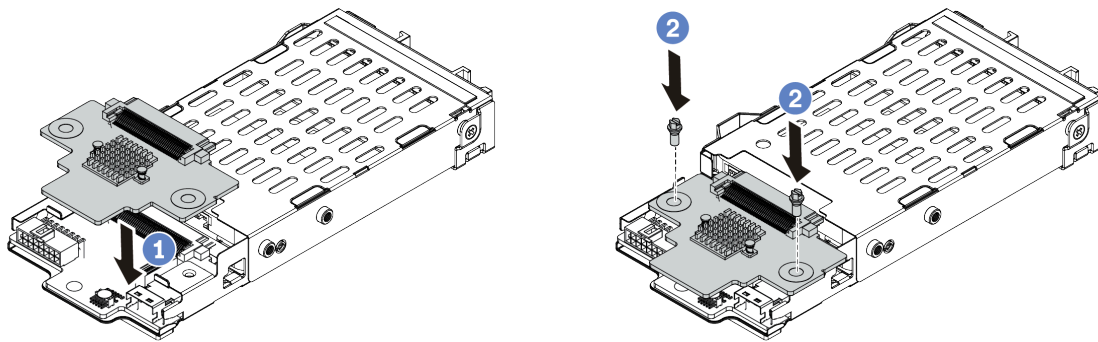


Abbildung 67. Installation der Rückwandplatine für 7-mm-Laufwerke (oben)

- a. Setzen Sie die Rückwandplatine wie dargestellt ins Gehäuse ein.
- b. Bringen Sie die zwei Schrauben an, um die Rückwandplatine zu befestigen.

Schritt 4. Schließen Sie die Kabel von den Rückwandplatinen an die Systemplatine und den Adaptersteckplatz an. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Kabelführung der Rückwandplatine für 7-mm-Laufwerke \(Strom und Signal\)“](#) auf Seite 86.

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie die 7-mm-Laufwerkhalterung am hinteren Gehäuse. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite installieren“](#) auf Seite 167.
2. Setzen Sie alle Laufwerke und (gegebenenfalls) Abdeckblenden wieder in die Laufwerkpositionen ein. Siehe [„Hot-Swap-Laufwerk installieren“](#) auf Seite 146.
3. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab. Siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“](#) auf Seite 245.

## Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite austauschen

Mithilfe dieser Informationen können Sie die Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite entfernen bzw. installieren.

**Anmerkung:** Der Begriff „Hot-Swap-Laufwerk“ bezieht sich auf alle unterstützten Typen von 2,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerken und Hot-Swap-Solid-State-Laufwerken.

## Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite entfernen

Mithilfe dieser Informationen können Sie die Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

Im Folgenden wird gezeigt, wie Sie die 2,5-Zoll-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite entfernen. Sie können die 7-mm-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite auf dieselbe Weise entfernen.

#### Achtung:

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 241.
- Schritt 2. Entfernen Sie die Laufwerke oder die Abdeckblenden der Laufwerke, die in der hinteren Hot-Swap-Laufwerkhalterung installiert sind. Siehe „[Hot-Swap-Laufwerk entfernen](#)“ auf Seite 144.
- Schritt 3. Ziehen Sie die Kabel der hinteren Hot-Swap-Laufwerkhalterung von der Systemplatine bzw. vom PCIe-Adapter ab.
- Schritt 4. Halten Sie die beiden blauen Berührungspunkte und heben Sie die hintere Hot-Swap-Laufwerkhalterung direkt aus dem Gehäuse heraus.

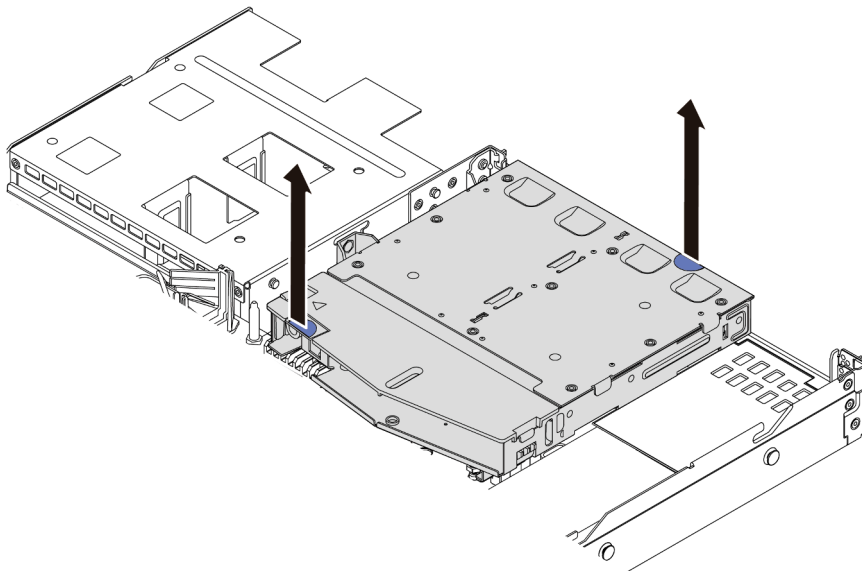


Abbildung 68. Entfernen der hinteren Hot-Swap-Laufwerkhalterung

Schritt 5. Wenn die hintere Rückwandplatine wieder verwendet werden soll, entfernen Sie diese. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Hintere Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke entfernen](#)“ auf Seite 156.

## **Nach dieser Aufgabe**

Wenn Sie angewiesen werden, die alte hintere Hot-Swap-Laufwerkhalterung zurückzugeben, befolgen Sie genau alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das gelieferte Verpackungsmaterial.

## **Demo-Video**

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

## Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie die Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite installieren.

### Zu dieser Aufgabe

Im Folgenden wird gezeigt, wie Sie die 2,5-Zoll-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite installieren. Sie können die 7-mm-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite auf dieselbe Weise installieren.

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die hintere Hot-Swap-Laufwerkhalterung befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Nehmen Sie anschließend die hintere Hot-Swap-Laufwerkhalterung aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

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

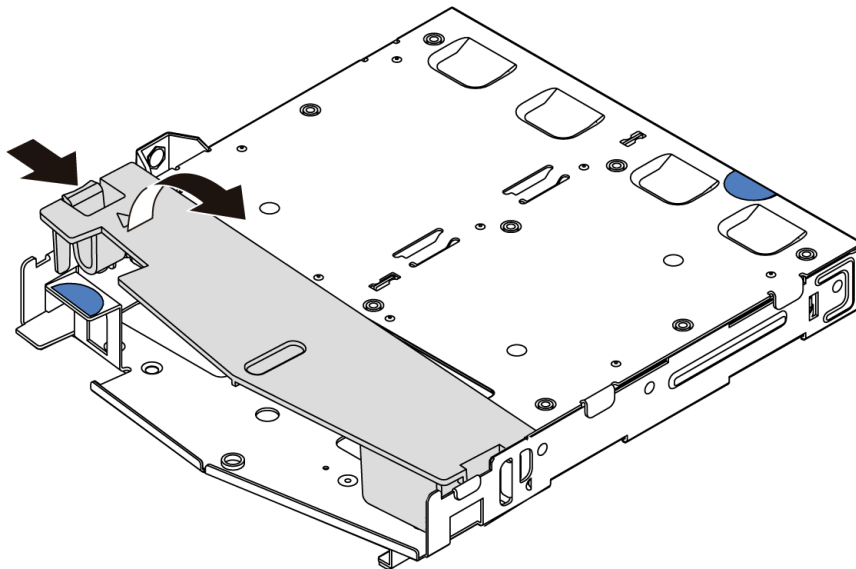


Abbildung 69. Entfernen der Luftführung

Schritt 3. Richten Sie die Rückwandplatine an der hinteren Hot-Swap-Laufwerkhalterung aus und senken Sie sie in die Halterung ab.

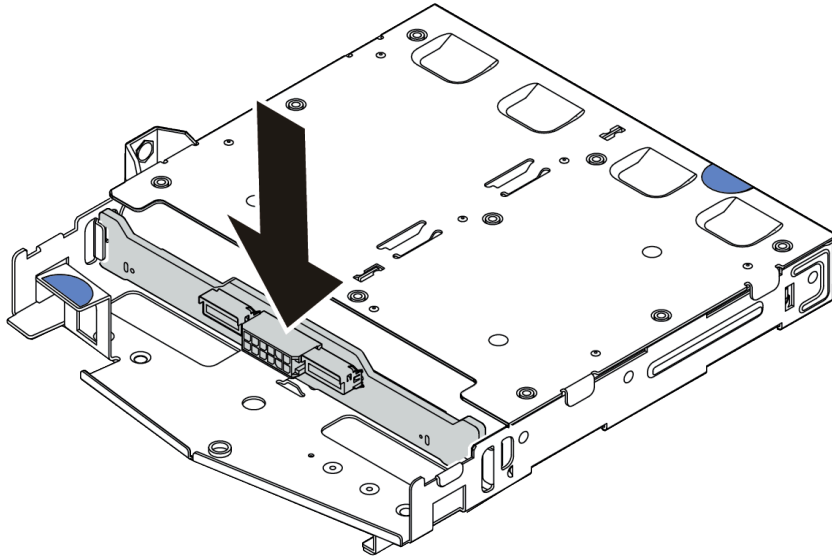


Abbildung 70. Installation der hinteren Rückwandplatine

Schritt 4. Schließen Sie das Signalkabel und das Netzkabel an die hintere Rückwandplatine an. Weitere Informationen über Ihre Konfigurationsoptionen finden Sie in [Kapitel 3 „Interne Kabelführung“](#) auf [Seite 79](#) im Abschnitt zur Kabelführung.

Schritt 5. Installieren Sie die Luftführung wie dargestellt in der hinteren Hot-Swap-Laufwerkhalterung.

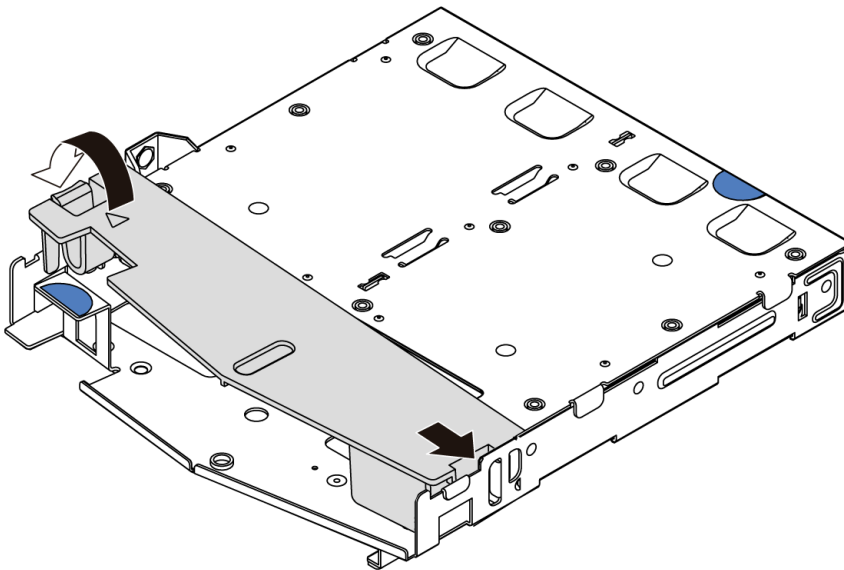


Abbildung 71. Installation der Luftführung



Schritt 6. Richten Sie die Stifte an der hinteren Hot-Swap-Laufwerkhalterung an der entsprechenden Öffnung und am Schlitz im Gehäuse aus. Senken Sie die hintere Hot-Swap-Laufwerkhalterung anschließend in das Gehäuse ab, bis sie richtig eingesetzt ist.

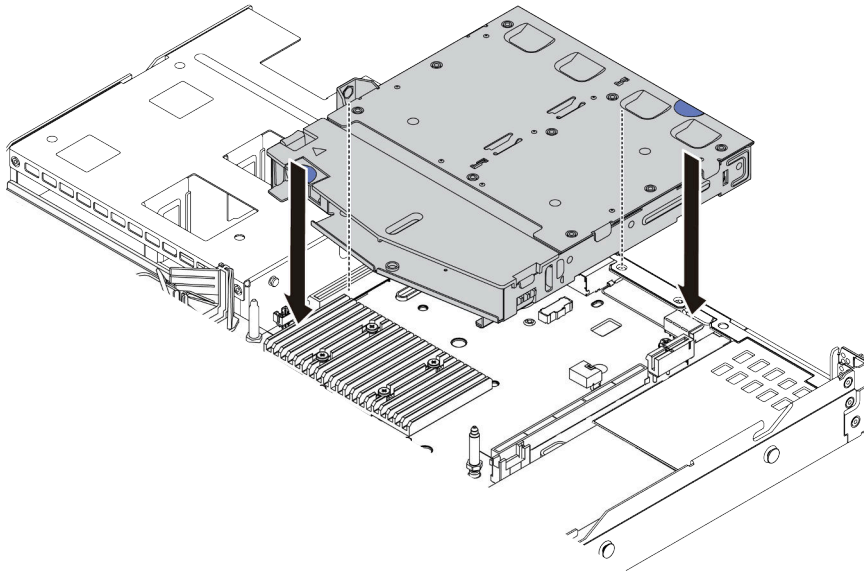


Abbildung 72. Installation der hinteren Hot-Swap-Laufwerkhalterung

Schritt 7. Schließen Sie das Signalkabel und das Netzkabel an die Systemplatine an. Weitere Informationen über Ihre Konfigurationsoptionen finden Sie in [Kapitel 3 „Interne Kabelführung“ auf Seite 79](#) im Abschnitt zur Kabelführung.

### **Nach dieser Aufgabe**

1. Installieren Sie die Laufwerke oder die Abdeckblenden wieder in der hinteren Hot-Swap-Laufwerkhalterung. Siehe [„Hot-Swap-Laufwerk installieren“ auf Seite 146](#).
2. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245](#).

### **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.

### Sicherheitsmaßnahmen

Vor dem Entfernen oder Installieren einer Netzteilereinheit sollten Sie die Sicherheitsmaßnahmen lesen und dann anwenden.

#### AC-Netzteilereinheiten

##### S001



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 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.
- Möglicherweise verfügt die Einheit über mehr als ein Netzkabel. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.

##### 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.

## 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.

### **DC-Netzteileneinheiten**

### **Vorsicht:**



240-V-Gleichstromeingang (Eingangsbereich: 180 – 300 V) wird NUR auf dem chinesischen Kontinent unterstützt.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Netzkabel einer 240-V-DC-Netzteileneinheit sicher zu entfernen. Andernfalls kann es zu Datenverlust und anderen Beschädigungen am Gerät kommen. Schäden und Verluste, die durch unsachgemäße Handhabung verursacht werden, sind nicht von der Herstellergarantie abgedeckt.

1. Schalten Sie den Server aus.
2. Ziehen Sie das Netzkabel von der Stromquelle ab.
3. Ziehen Sie das Netzkabel von der Netzteileneinheit ab.

## 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.

## S029



**Gefahr**

Bei -48-V-Gleichstromnetzteilen können gefährliche Spannungen anliegen.  
Um einen Stromschlag zu vermeiden:

- Anschließen/Trennen von -48-V-Gleichstromkabeln, wenn Sie Einheiten mit redundanten Netzteilen entfernen/installieren müssen

### Zum Anschließen der Kabel gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie alle Gleichstromquellen und alle Geräte AUS, die an dieses Produkt angeschlossen werden sollen.
2. Installieren Sie die Netzteileneinheiten im Systemgehäuse.
3. Schließen Sie die Gleichstromnetz-kabel an das Produkt an.
  - Stellen Sie sicher, dass die richtige Polarität für -48-V-Gleichstromverbindungen anliegt: RTN ist + und -Vin (-48 V, normal) Gleichstrom ist -. Aus Sicherheitsgründen sollte zur Erdung ein Kabelschuh mit zwei Löchern verwendet werden.
4. Schließen Sie Gleichstromkabel an die entsprechenden Stromquellen an.
5. Schalten Sie alle Stromquellen EIN.

### Zum Abziehen der Kabel gehen Sie wie folgt vor:

1. Trennen oder schalten Sie die betroffenen Gleichstromquellen (am Trennschalter) aus, bevor Sie die Netzteileneinheiten entfernen.
2. Entfernen Sie die betroffenen Gleichstromkabel.
3. Ziehen Sie die betroffenen Netzteileneinheiten aus dem Systemgehäuse.

## Hot-Swap-Netzteilereinheit entfernen

Mithilfe dieser Informationen können Sie eine Netzteilereinheit entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

- Wenn das zu entfernende Netzteil das einzige installierte Netzteil ist, handelt es sich nicht um ein Hot-Swap-Netzteil und Sie müssen den Server ausschalten, bevor Sie es entfernen. Für die Unterstützung des Redundanzmodus oder der Hot-Swap-Funktionalität müssen Sie ein zusätzliches Hot-Swap-Netzteil installieren.
- Sie müssen den Stromversorgungsredundanzmodus nicht selbst festlegen. Der BMC des Servers kann ihn automatisch basierend auf der Anzahl der installierten Netzteilereinheiten festlegen.
  - Wenn nur eine Netzteilereinheit installiert ist, wird der Redundanzmodus auf den „nicht redundanten Modus“ festgelegt.
  - Wenn zwei Netzteilereinheiten installiert sind, ist der Redundanzmodus auf „Redundant (N+N)“ festgelegt. Wenn eine der Netzteilereinheiten ausfällt oder entfernt wurde, meldet der BMC ein Ereignis und legt den Redundanzmodus automatisch auf den „nicht redundanten Modus“ fest.

### Achtung:

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 123](#), um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Wenn sich der Server in einem Rack befindet, passen Sie den CMA an, um Zugang zur Netzteilposition zu erhalten.

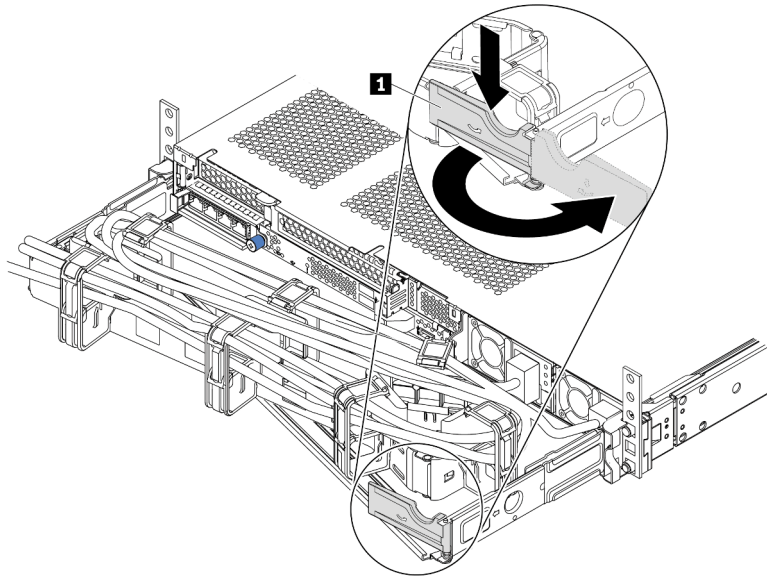


Abbildung 73. CMA-Anpassung

1. Drücken Sie die Sperrhalterung nach unten **1** und drehen Sie sie in die geöffnete Position.
2. Drehen Sie den CMA weg, um Zugang zum Netzteil zu erhalten.

Schritt 2. Ziehen Sie das Netzkabel vom Hot-Swap-Netzteil und der Netzsteckdose ab.

- Bei 240-VDC-Netzteileinheiten: 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-Netzteileinheiten: Ziehen Sie das Netzkabel dann komplett ab und bewahren Sie es an einem Ort mit ESD-Schutz auf.
- Bei -48-VDC-Netzteileinheiten:
  1. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Netzsteckdose.
  2. Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, um die unverlierbaren Schrauben am Netzteilanschlussblock zu lösen.
  3. Ziehen Sie die Netzkabel von der Netzteileinheit ab und bewahren Sie sie an einem Ort mit ESD-Schutz auf.

**Anmerkung:** Wenn Sie zwei Netzteile austauschen, führen Sie den Austausch nacheinander aus, um sicherzustellen, dass die Stromversorgung zum Server nicht unterbrochen wird. Ziehen Sie das Netzkabel erst von dem als zweites ausgetauschten Netzteil ab, wenn die Anzeige für ausgehenden Strom des zuerst ausgetauschten Netzteils leuchtet. Informationen zur Position der Anzeige für ausgehenden Strom finden Sie im Abschnitt „Anzeigen an der Rückseite“ auf Seite 65.

Schritt 3. Drücken Sie den Lösehebel in Richtung Griff und ziehen Sie gleichzeitig vorsichtig am Griff, um das Hot-Swap-Netzteil aus dem Gehäuse zu ziehen.

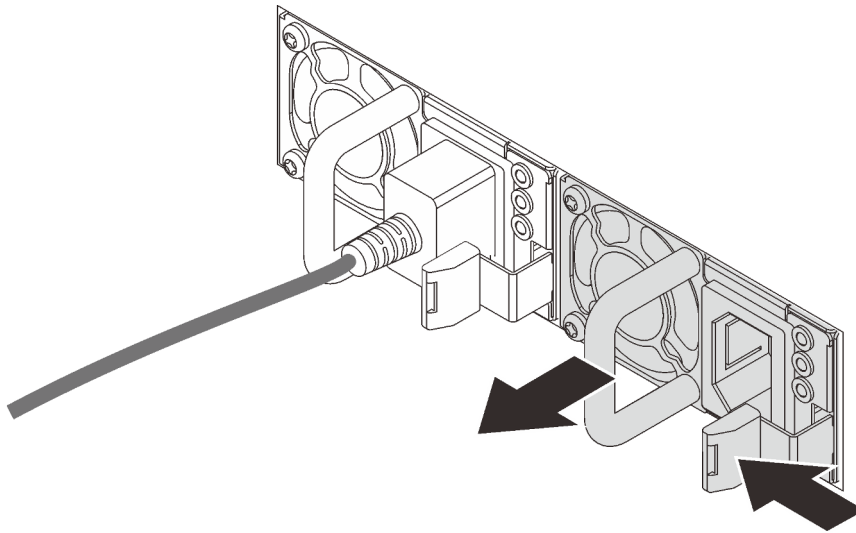


Abbildung 74. Entfernen des Hot-Swap-Netzteils

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie ein neues Netzteil oder bringen Sie die Netzteilabdeckblende an, um die Netzteilposition abzudecken. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Hot-Swap-Netzteil eininstallieren“ auf [Seite 176](#).

**Wichtig:** Um eine ordnungsgemäße Kühlung im normalen Serverbetrieb sicherzustellen, müssen beide Netzteilpositionen belegt sein. Dies bedeutet, dass jede Position über ein installiertes Netzteil verfügen muss oder an einer Position ein Netzteil und an der anderen Netzteilabdeckblende installiert ist.

2. Wenn Sie angewiesen werden, das alte Hot-Swap-Netzteil zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

### Demo-Video

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

## Hot-Swap-Netzteilereinheit installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein Hot-Swap-Netzteil installieren.

### Zu dieser Aufgabe

- Der Server wird standardmäßig mit nur einem Netzteil geliefert. In diesem Fall handelt es sich nicht um ein Hot-Swap-Netzteil und Sie müssen den Server zuerst ausschalten, bevor Sie das Netzteil entfernen können. Für die Unterstützung des Redundanzmodus oder der Hot-Swap-Funktionalität müssen Sie ein zusätzliches Hot-Swap-Netzteil installieren.
- Das manuelle Festlegen des Redundanzmodus wird vom Server nicht unterstützt. Der BMC des Servers kann ihn automatisch basierend auf der Anzahl der installierten Netzteilereinheiten festlegen.
  - Wenn nur eine Netzteilereinheit installiert ist, wird der Redundanzmodus auf den „nicht redundanten Modus“ festgelegt.
  - Wenn zwei Netzteilereinheiten installiert sind, ist der Redundanzmodus auf „Redundant (N+N)“ festgelegt. Wenn eine der Netzteilereinheiten ausfällt oder entfernt wurde, meldet der BMC ein Ereignis und legt den Redundanzmodus automatisch auf den „nicht redundanten Modus“ fest.
- Wenn Sie das vorhandene Netzteil mit einem neuen Netzteil ersetzen:
  - Verwenden Sie Lenovo Capacity Planner, um die erforderliche Leistungskapazität für Ihre Serverkonfiguration zu berechnen. Informationen hierzu finden Sie unter:

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lcp>

- Vergewissern Sie sich, dass die zu installierenden Einheiten unterstützt werden. Informationen hierzu finden Sie unter:

<https://serverproven.lenovo.com/>

- Bringen Sie das mit dieser Zusatzeinrichtung gelieferte Etikett auf dem vorhandenen Etikett in der Nähe des Netzteils an.



Abbildung 75. Beispieltikett

### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.



## Vorgehensweise

Schritt 1. Nehmen Sie das neue Teil aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.

Schritt 2. Wenn eine Abdeckblende für das Netzteil installiert ist, entfernen Sie diese.

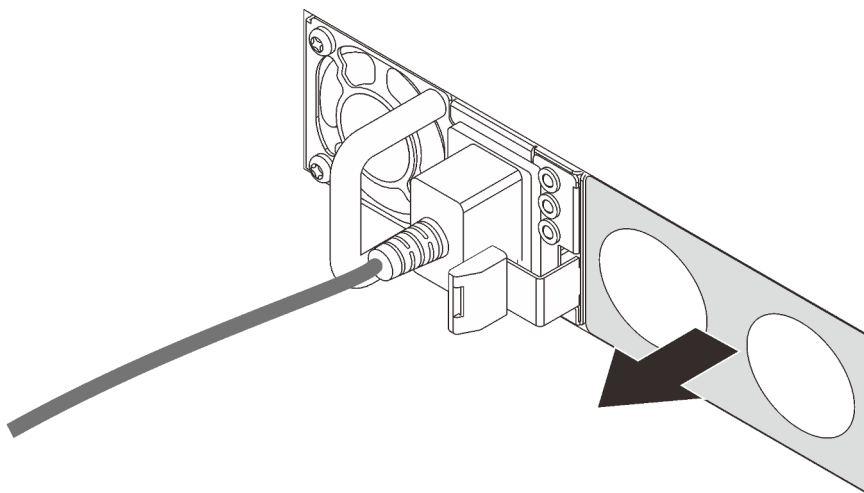


Abbildung 76. Entfernen der Abdeckblende für Hot-Swap-Netzteil

Schritt 3. Schieben Sie das neue Hot-Swap-Netzteil in die Position, bis es einrastet.

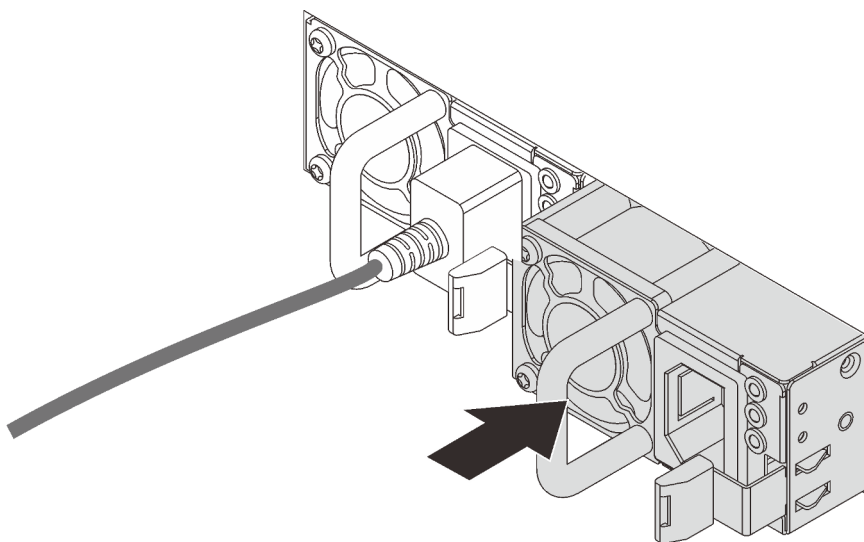



Abbildung 77. Installation des Hot-Swap-Netzteils

Schritt 4. 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.
- Bei -48-VDC-Netzteileneinheiten:
    1. Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, um die drei unverlierbaren Schrauben am Netzteilanschlussblock zu lösen.
    2. Überprüfen Sie das Typenetikett an der Netzteileneinheit und an jedem Netzkabel.

Type	PSU terminal block	Power cord
Input	-Vin	-Vin
Ground		GND
Output	RTN	RTN

3. Richten Sie die Seite mit der Rille an jedem Netzkabelstift nach oben aus und stecken Sie die Stifte in die entsprechenden Öffnungen am Netzteil. Stellen Sie anhand der oben gezeigten Tabelle sicher, dass die Stifte in die richtigen Öffnungen gesteckt werden.
4. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben am Netzteil an. Stellen Sie sicher, dass die Schrauben angezogen sind und die Stifte des Netzkabels fest sitzen und kein blankes Metall sichtbar ist.
5. Schließen Sie das andere Ende der Kabel an eine ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdose an. Stellen Sie sicher, dass das Kabel mit der korrekten Steckdose verbunden ist.

### Nach dieser Aufgabe

1. Wenn Sie den CMA so eingestellt haben, dass er Zugang zur Netzteilposition hat, setzen Sie den CMA ordnungsgemäß wieder ein.
2. Wenn der Server ausgeschaltet ist, schalten Sie ihn ein. Stellen Sie sicher, dass die Anzeige für eingehenden Strom und die Anzeige für ausgehenden Strom am Netzteil leuchten. Dies zeigt an, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.

### Demo-Video

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

## Internen CFF RAID/HBA-Adapter austauschen

Verwenden Sie diese Informationen, um den internen CFF RAID/HBA-Adapter zu entfernen und zu installieren.

### Internen CFF RAID/HBA-Adapter entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um den internen CFF RAID/HBA-Adapter zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 241.

Schritt 2. Entfernen Sie alle Komponenten, die möglicherweise den Zugriff auf den internen CFF RAID/HBA-Adapter behindern.

Schritt 3. Ziehen Sie alle Kabel vom internen CFF RAID/HBA-Adapter ab.

**Anmerkung:** Wenn Sie Kabel von der Systemplatine abziehen müssen, lösen Sie zuerst alle Verriegelungen, Lösehebel oder Sperren an Kabelanschlüssen. Wenn Sie den Hebel nicht vor dem Entfernen der Kabel lösen, werden die Kabelbuchsen auf der Systemplatine beschädigt. Bei einer Beschädigung der Kabelbuchsen muss ggf. die Systemplatine ersetzt werden.

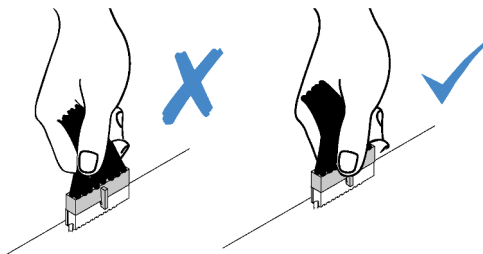


Abbildung 78. Abziehen der Kabel von der Systemplatine

Schritt 4. Heben Sie den Entriegelungsstift an, schieben Sie den internen CFF RAID/HBA-Adapter geringfügig in die dargestellte Richtung und heben Sie ihn vorsichtig aus dem Gehäuse.

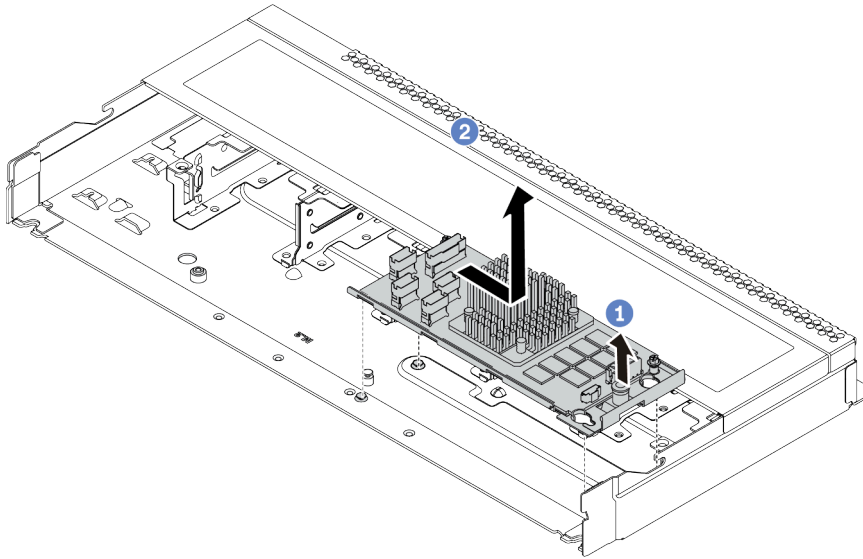


Abbildung 79. Entfernen des internen CFF RAID/HBA-Adapters

### Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, den alten internen CFF RAID/HBA-Adapter zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

### Demo-Video

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

## Internen CFF RAID/HBA-Adapter installieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren des internen CFF RAID/HBA-Adapters.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der interne CFF RAID/HBA-Adapter befindetet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Nehmen Sie anschließend den internen CFF RAID/HBA-Adapter aus der Schutzhülle und legen Sie ihn auf eine antistatische Oberfläche.
- Schritt 2. Richten Sie die Kerben am Einbaurahmen an den Stiften des Gehäuses aus, setzen Sie den internen CFF RAID/HBA-Adapter ab und schieben Sie ihn dann wie dargestellt leicht zur Seite, um ihn am Gehäuse zu befestigen.

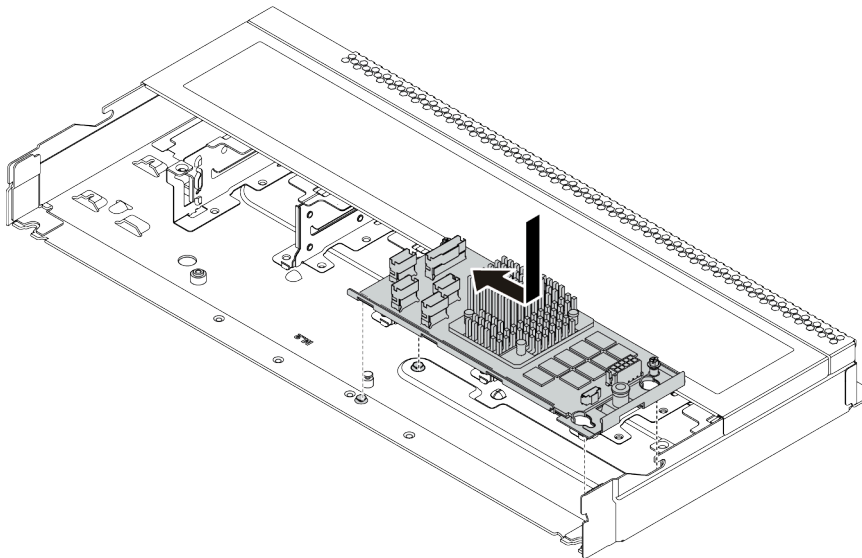


Abbildung 80. Installieren des internen CFF RAID/HBA-Adapters

- Schritt 3. Schließen Sie die Kabel am internen CFF RAID/HBA-Adapter an. Hinweise hierzu finden Sie in den Abschnitten „Kabelführung für den CFF RAID/HBA-Adapter“ auf Seite 81 und „Kabelführung für Rückwandplatten für 2,5-Zoll- oder 3,5-Zoll-Laufwerke (Signal)“ auf Seite 89.

### Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

#### Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## 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

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen Schalter gegen unbefugten Zugriff entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 123](#), um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf [Seite 241](#).

Schritt 2. Ziehen Sie das Kabel des Schalters gegen unbefugten Zugriff von der Systemplatine ab. Informationen zur Position des Anschlusses vom Schalter gegen unbefugten Zugriff und zur Kabelführung finden Sie unter „[Systemplatine](#)“ auf [Seite 67](#) und „[Kabelführung für den Schalter gegen unbefugten Zugriff](#)“ auf [Seite 83](#).

Schritt 3. Schieben Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff wie dargestellt, um ihn zu entfernen.

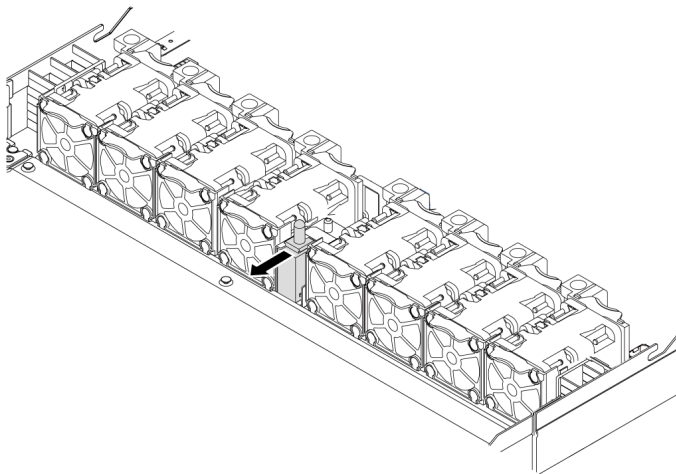


Abbildung 81. Entfernen des Schalters gegen unbefugten Zugriff

### Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, den alten Schalter gegen unbefugten Zugriff zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

## 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 die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 123, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der Schalter gegen unbefugten Zugriff befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Entnehmen Sie anschließend den Schalter gegen unbefugten Zugriff aus der Schutzhülle und legen Sie ihn auf eine antistatische Oberfläche.
- Schritt 2. Setzen Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff ein und drücken Sie ihn in die dargestellte Richtung, bis er fest sitzt.

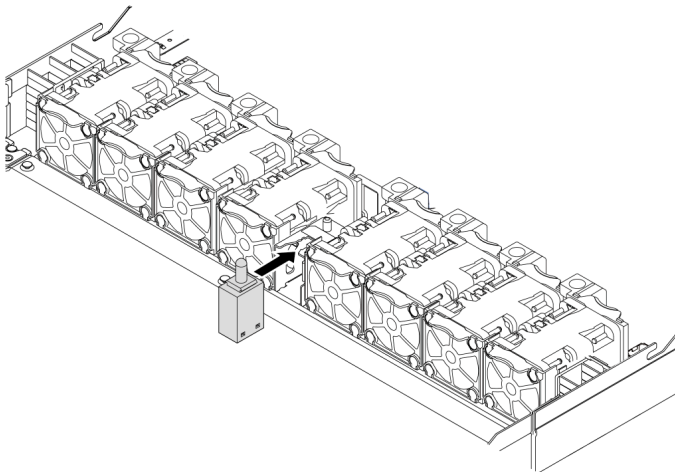


Abbildung 82. Installation des Schalters gegen unbefugten Zugriff

### Nach dieser Aufgabe

1. Schließen Sie das Kabel des Schalters gegen unbefugten Zugriff an den Anschluss für den Schalter gegen unbefugten Zugriff auf der Systemplatine an. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Kabelführung für den Schalter gegen unbefugten Zugriff“ auf Seite 83. Informationen zur Position des Schalters gegen unbefugten Zugriff finden Sie unter „Systemplatine“ auf Seite 67.
2. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

### Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## Speichermodul austauschen

Verwenden Sie diese Informationen, 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 die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Siehe Standardrichtlinien für „[Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten](#)“ auf Seite 126.
  - 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, so dass sie sich berühren könnten. 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.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 241.

Schritt 2. Wenn Ihr Server über eine Luftführung verfügt, entfernen Sie diese. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung entfernen](#)“ auf Seite 127.

Schritt 3. Entfernen Sie das Speichermodul aus dem Steckplatz.

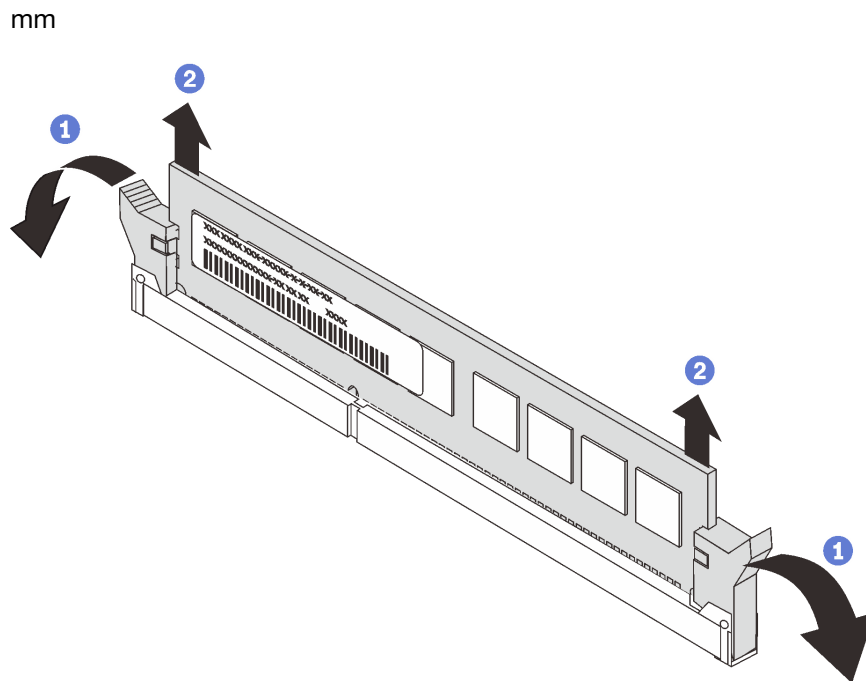


Abbildung 83. Entfernen des Speichermoduls

a. 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. Halten Sie das Speichermodul an beiden Enden und heben Sie es vorsichtig aus dem Steckplatz heraus.

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Abdeckblende für Speichermodule oder ein neues Speichermodul, um den Steckplatz abzudecken. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Speichermodul installieren](#)“ auf [Seite 188](#).
2. Wenn Sie angewiesen werden, das alte Speichermodul zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

### Demo-Video

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

## Speichermodul installieren

Verwenden Sie die folgenden Informationen, um ein Speichermodul zu installieren.

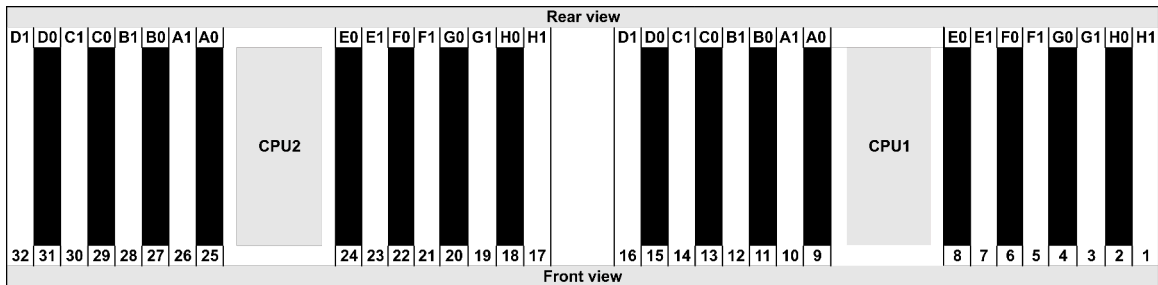
### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Siehe Standardrichtlinien für „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 126:
  - 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.

## Vorgehensweise

- Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Speichermodul befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Entnehmen Sie anschließend das Speichermodul aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.
- Schritt 2. Überprüfen Sie die technischen Regeln und ob Sie die richtigen Speichermodule ausgewählt haben. Siehe „Regeln für die DIMM-Bestückung“ auf Seite 20.
- Schritt 3. Suchen Sie die Kanäle und Steckplätze auf der Systemplatine.



- Schritt 4. Setzen Sie das Speichermodul in den Steckplatz ein.

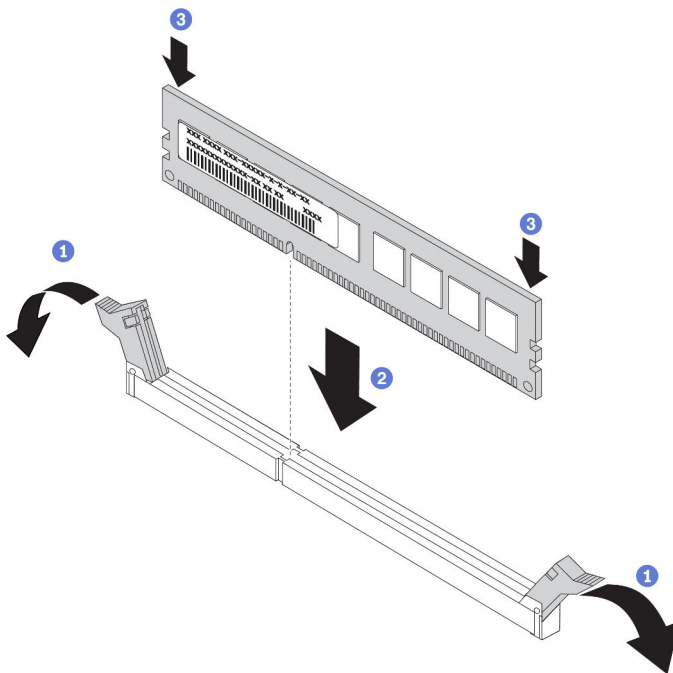


Abbildung 84. Speichermodul installieren

- a. Öffnen Sie die Halteklammer an den Enden des Speichermodul-Steckplatzes.  
**Achtung:** Öffnen und schließen Sie die Halteklammern vorsichtig, damit sie nicht brechen und die Speichermodul-Steckplätze nicht beschädigt werden.
- b. Richten Sie das Speichermodul am Steckplatz aus und setzen Sie es vorsichtig mit beiden Händen auf den Steckplatz.
- c. 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 245](#).

## **Demo-Video**

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

## M.2-Adapter und M.2-Laufwerk austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den M.2-Adapter und das M.2-Laufwerk (ein montierter M.2-Adapter und das M.2-Laufwerk, auch als M.2-Modul bezeichnet) entfernen und installieren.

### M.2-Adapter und M.2-Laufwerk entfernen

Mit diesen Informationen können Sie einen M.2-Adapter und ein M.2-Laufwerk entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 245](#), um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf [Seite 241](#).

Schritt 2. Ziehen Sie die M.2-Kabel von der M.2-Rückwandplatine ab.

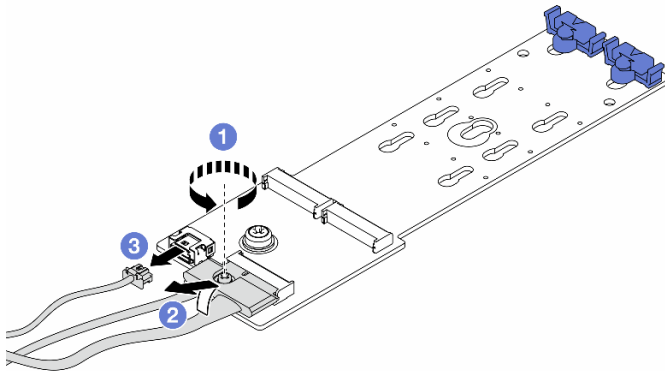


Abbildung 85. Abziehen der M.2-Kabel

- Lösen Sie die Schraube am Signalkabel.
- Neigen Sie den Anschluss. Die Feder darunter löst sich und Sie können den Anschluss entfernen.
- Entfernen Sie das Netzkabel.

Schritt 3. Entfernen Sie das M.2-Laufwerk aus dem M.2-Adapter.

**Anmerkung:** Der M.2-Adapter, den Sie entfernen möchten, unterscheidet sich möglicherweise von den folgenden Abbildungen, jedoch ist die Methode zum Entfernen dieselbe.

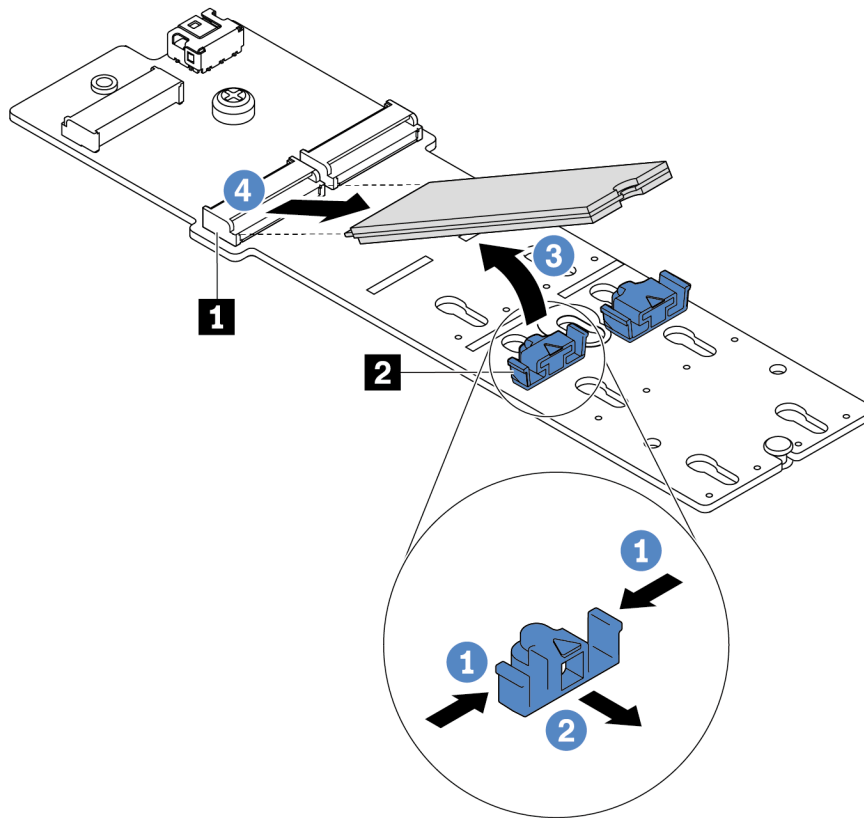


Abbildung 86. Entfernen des M.2-Laufwerks

- Drücken Sie beide Seiten der Halterung **2**.
- Schieben Sie die Halterung nach hinten, um das M.2-Laufwerk vom M.2-Adapter zu lösen.
- Drehen Sie das M.2-Laufwerk weg vom M.2-Adapter.
- 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.

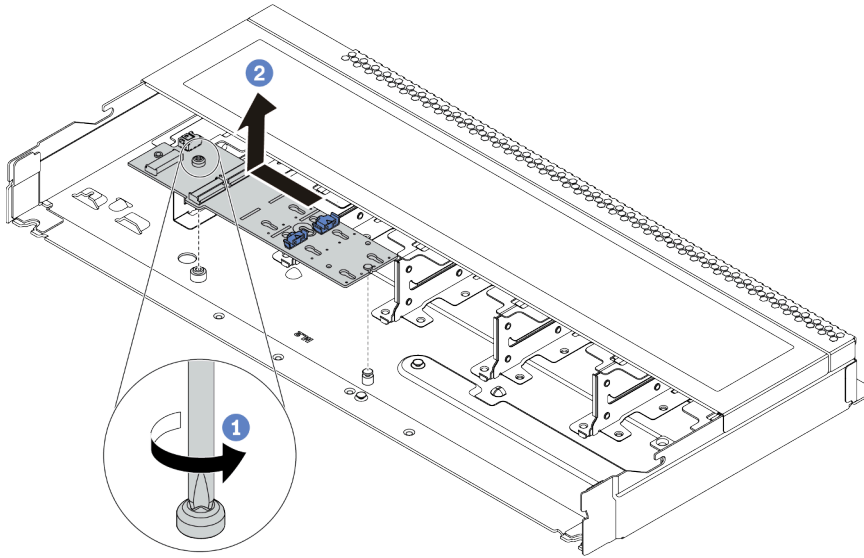


Abbildung 87. Entfernen des M.2-Moduls

- a. Lösen Sie die Schraube.
- b. Lösen Sie den M.2-Adapter vom Stift und heben Sie den M.2-Adapter vorsichtig aus dem Gehäuse heraus.

Schritt 5. Ziehen Sie alle M.2-Kabel von der Systemplatine ab.

- a. Drücken Sie den Lösehebel, um den Anschluss zu lösen.
- b. Trennen Sie den Anschluss von der Kabelbuchse.

**Anmerkung:** Wenn Sie den Hebel nicht vor dem Entfernen der Kabel lösen, werden die Kabelbuchsen auf der Systemplatine beschädigt. Bei einer Beschädigung der Kabelbuchsen muss ggf. die Systemplatine ersetzt werden.

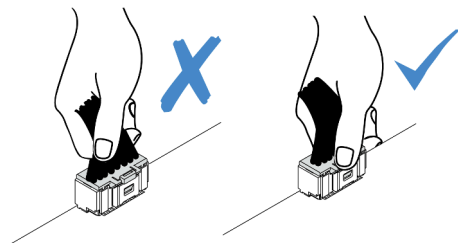


Abbildung 88. Abziehen der M.2-Kabel

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, den alten M.2-Adapter oder das M.2-Laufwerk zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

## Demo-Video

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



## Halterung am M.2-Adapter anpassen

Verwenden Sie diese Informationen, um die Halterung am M.2-Adapter anzupassen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

**Anmerkung:** Der M.2-Adapter, den Sie anpassen möchten, unterscheidet sich möglicherweise von den folgenden Abbildungen. Die Anpassungsmethode ist jedoch dieselbe.

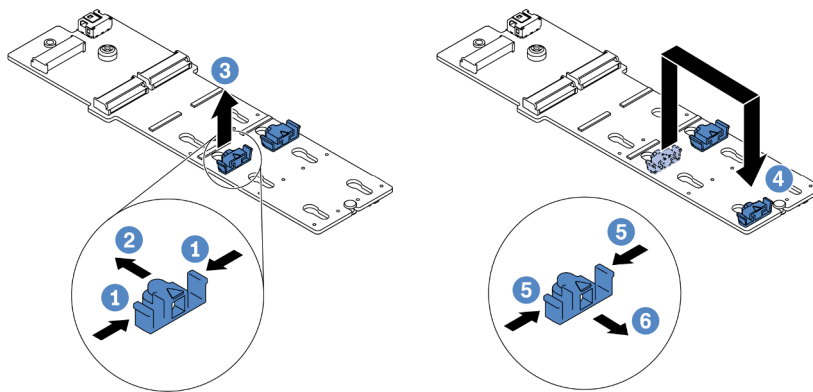


Abbildung 89. Positionsanpassung der M.2-Halterung

Schritt 1. Drücken Sie beide Seiten der Halterung.

Schritt 2. Schieben Sie die Halterung nach vorne, bis sie in der großen schlüsselförmigen Bohrung sitzt.

Schritt 3. Nehmen Sie die Halterung aus der schlüsselförmigen Bohrung.

Schritt 4. Setzen Sie die Halterung in die richtige Schlüsselförmige Bohrung ein (entsprechend der Größe des zu installierenden M.2-Laufwerks).

Schritt 5. Drücken Sie beide Seiten der Halterung.

Schritt 6. Schieben Sie die Halterung nach hinten, bis sie einrastet.

## M.2-Adapter und M.2-Laufwerk installieren

Mit diesen Informationen können Sie den M.2-Adapter und das M.2-Laufwerk installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der M.2-Adapter und das M.2-Laufwerk befinden, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Nehmen Sie anschließend den M.2-Adapter und das M.2-Laufwerk aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

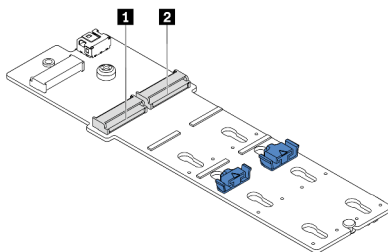
#### Anmerkungen:

- Das M.2-Adaptermodul wird mit einer gelösten Schraube geliefert, die aber nicht zwingend für die Installation verwendet wird.
- Der M.2-Adapter, den Sie installieren möchten, unterscheidet sich möglicherweise von den folgenden Abbildungen. Die Installationsmethode ist jedoch dieselbe.

Schritt 2. Stellen Sie die Halterung am M.2-Adapter entsprechend der Größe des zu installierenden M.2-Laufwerks ein. Siehe „Halterung am M.2-Adapter anpassen“ auf Seite 195.

Schritt 3. Lokalisierung des M.2-Laufwerksteckplatzes im M.2-Adapter.

**Anmerkung:** Einige M.2-Adapter unterstützen zwei identische M.2-Laufwerke. Installieren Sie bei diesen Adaptern zunächst das M.2-Laufwerk in Steckplatz 0.



**1** Steckplatz 0

**2** Steckplatz 1

Abbildung 90. M.2-Laufwerksteckplatz

Schritt 4. Installieren Sie den M.2-Adapter im Gehäuse.

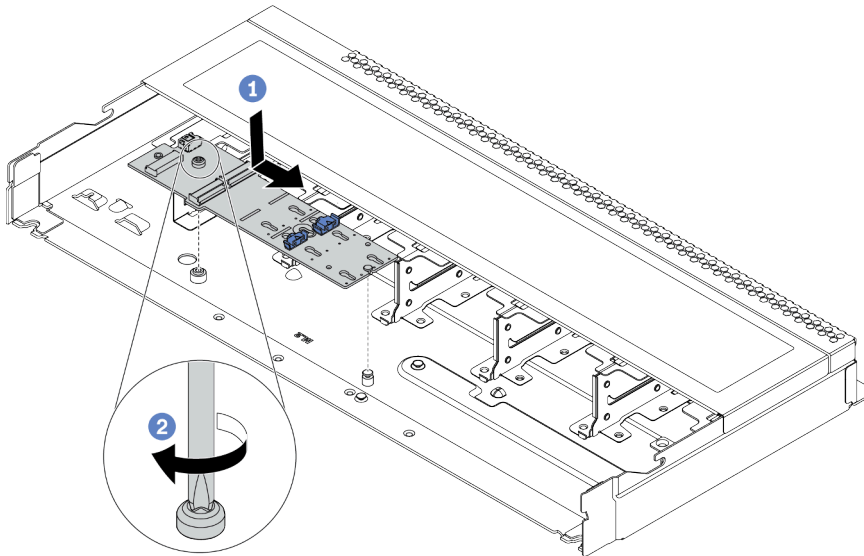


Abbildung 91. Installation des M.2-Adapters

- a. Richten Sie die Kerbe des M.2-Adapters am Stift im Gehäuse aus und setzen Sie den M.2-Adapter dann ab.
- b. Ziehen Sie die Schraube fest, um den M.2-Adapter zu befestigen.

Schritt 5. Installieren Sie das M.2-Laufwerk im M.2-Adapter.

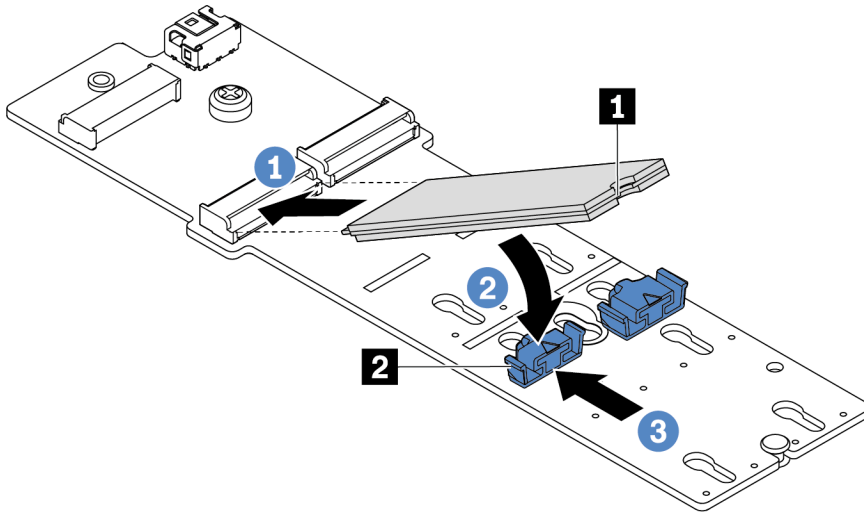


Abbildung 92. Installation des M.2-Laufwerks

- a. Setzen Sie das M.2-Laufwerk in einem Winkel von ca. 30 ° in den Anschluss ein.
- b. Drehen Sie das M.2-Laufwerk nach unten, bis die Kerbe **1** auf dem Rand der Halterung **2** einrastet.
- c. Schieben Sie die Halterung nach vorne (in Richtung des Anschlusses), um das M.2-Laufwerk zu fixieren.

Schritt 6. Schließen Sie die Kabel an der M.2-Rückwandplatine und an der Systemplatine an. Siehe „Kabelführung der Rückwandplatine für M.2-Laufwerke (Strom und Signal)“ auf Seite 87.

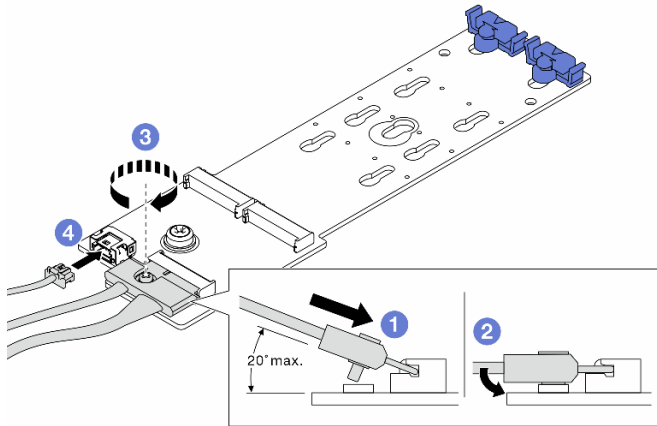


Abbildung 93. Anschließen der M.2-Kabel

- a. Neigen Sie den Anschluss in einem Winkel von max. 20 Grad und setzen Sie ihn ein, bis seine Unterseite die Rampe berührt.
- b. Drücken Sie den Anschluss nach unten.
- c. Ziehen Sie die Schraube am Signalkabel an.
- d. Schließen Sie das Netzkabel an.

### Nach dieser Aufgabe

1. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.
2. Verwenden Sie den Lenovo XClarity Provisioning Manager für die RAID-Konfiguration. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „RAID-Konfiguration“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).

### Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## OCP 3.0-Ethernet-Adapter austauschen

Verwenden Sie diese Informationen, um den OCP 3.0-Ethernet-Adapter zu entfernen und zu installieren.

**Anmerkung:** Der OCP 3.0-Ethernet-Adapter ist nur bei einigen Modellen verfügbar.

### OCP 3.0-Ethernet-Adapter entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um den OCP 3.0-Ethernet-Adapter zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 245](#), um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

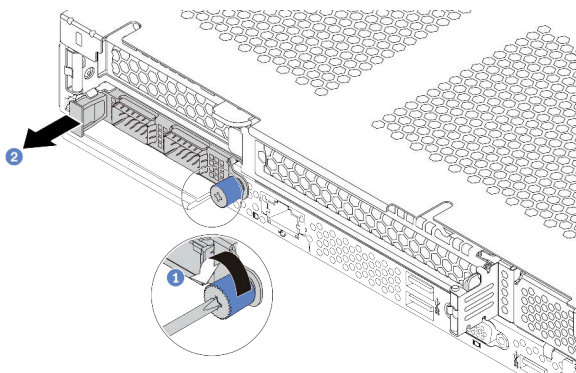


Abbildung 94. Entfernen eines OCP 3.0-Ethernet-Adapters

Schritt 1. Lösen Sie die Rändelschraube, mit der der Adapter gesichert wird.

Schritt 2. Ziehen Sie den OCP 3.0-Ethernet-Adapter am Griff auf der linken Seite wie dargestellt heraus.

### Nach dieser Aufgabe

Installieren Sie einen neuen OCP 3.0-Ethernet-Adapter oder eine Abdeckblende. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[OCP 3.0-Ethernet-Adapter installieren](#)“ auf [Seite 200](#).

#### Demo-Video

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

## OCP 3.0-Ethernet-Adapter installieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren des OCP 3.0-Ethernet-Adapters.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der OCP 3.0-Ethernet-Adapter befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Nehmen Sie anschließend den OCP 3.0-Ethernet-Adapter aus der Schutzhülle und legen Sie ihn auf eine antistatische Oberfläche.

Schritt 2. Installieren Sie den OCP 3.0-Ethernet-Adapter.

#### Anmerkungen:

- Vergewissern Sie sich, dass der Ethernet-Adapter richtig eingesetzt und die Rändelschraube fest angezogen ist. Andernfalls wird der OCP 3.0-Ethernet-Adapter nicht vollständig angeschlossen und funktioniert möglicherweise nicht.
- Wenn ein OCP 3.0-Ethernet-Adapter installiert ist und das System ausgeschaltet, aber dennoch an den Netzstrom angeschlossen ist, drehen sich die Systemlüfter mit einer viel niedrigeren Geschwindigkeit weiter. Dies entspricht dem Systemdesign, um eine ordnungsgemäße Kühlung für den OCP 3.0-Ethernet-Adapter sicherzustellen.

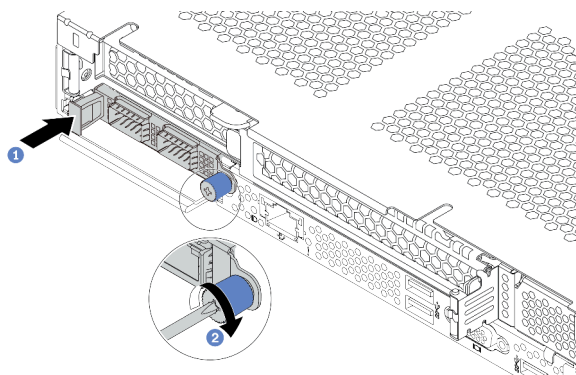


Abbildung 95. Installation des OCP 3.0-Ethernet-Adapters

- a. Drücken Sie auf den Griff auf der linken Seite des OCP 3.0-Ethernet-Adapters, bis dieser vollständig im Anschluss auf der Systemplatine eingesetzt ist.
- b. Ziehen Sie die Rändelschraube fest an, um den Adapter zu befestigen.





Abbildung 96. OCP-Modul (zwei Anschlüsse)



Abbildung 97. OCP-Modul (vier Anschlüsse)

#### **Anmerkungen:**

- Der OCP 3.0-Ethernet-Adapter bietet zwei oder vier zusätzliche Ethernet-Anschlüsse für Netzwerkverbindungen.
- Standardmäßig kann der Ethernet-Anschluss 1 (der erste Anschluss von links in der Ansicht der Serverrückseite) auf dem OCP 3.0-Ethernet-Adapter auch als Verwaltungsanschluss unter Verwendung der gemeinsam genutzten Verwaltungskapazität verwendet werden. Wenn der gemeinsame Verwaltungsanschluss ausfällt, kann der Datenverkehr automatisch auf einen anderen Anschluss auf dem Adapter umschalten.

## **Nach dieser Aufgabe**

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf [Seite 245](#).

### **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 Art des PCIe-Adapters weicht er möglicherweise von den Abbildungen in diesem Abschnitt ab.
- Lesen Sie zusätzlich zu den in diesem Abschnitt enthaltenen Anweisungen die Dokumentation, die im Lieferumfang des PCIe-Adapters enthalten ist, und folgen Sie den dort beschriebenen Anweisungen.

## PCIe-Adapter entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um einen PCIe-Adapter zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 241.

Schritt 2. Entfernen Sie die Adapterkartenbaugruppe. Siehe „[Adapterkartenbaugruppe entfernen](#)“ auf Seite 223.

Schritt 3. Entfernen Sie den PCIe-Adapter aus der Adapterkartenbaugruppe.

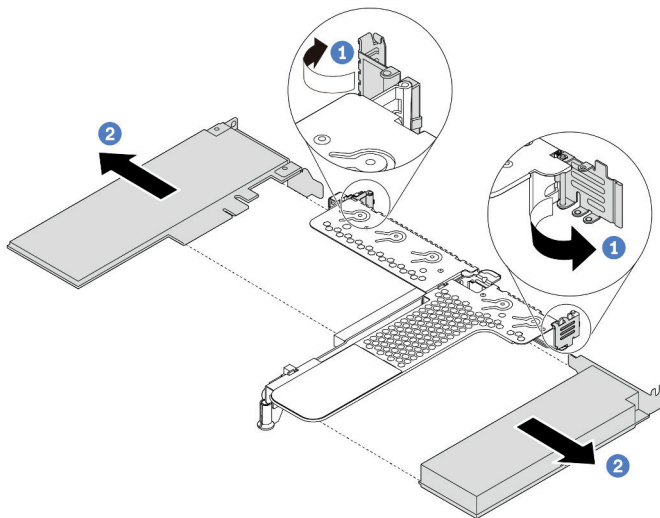


Abbildung 98. Entfernen des PCIe-Adapters aus der LP-FH-Adapterkartenbaugruppe

- a. Drehen Sie die Verriegelung an der Adapterhalterung in die offene Position.

- b. Fassen Sie anschließend den PCIe-Adapter an den Kanten und ziehen Sie ihn vorsichtig aus dem PCIe-Adapter-Steckplatz 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. Siehe „[PCIe-Adapter installieren](#)“ auf Seite 204.
2. Wenn Sie angewiesen werden, den alten PCIe-Adapter zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

### **Demo-Video**

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

## PCIe-Adapter installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie einen PCIe-Adapter installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der PCIe-Adapter befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Entnehmen Sie anschließend den PCIe-Adapter aus der Schutzhülle und legen Sie ihn auf eine antistatische Oberfläche.
- Schritt 2. 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 58 und „PCIe-Steckplätze und -Konfigurationen“ auf Seite 25.
- Schritt 3. Installieren und befestigen Sie den PCIe-Adapter an der Adapterkartenbaugruppe.

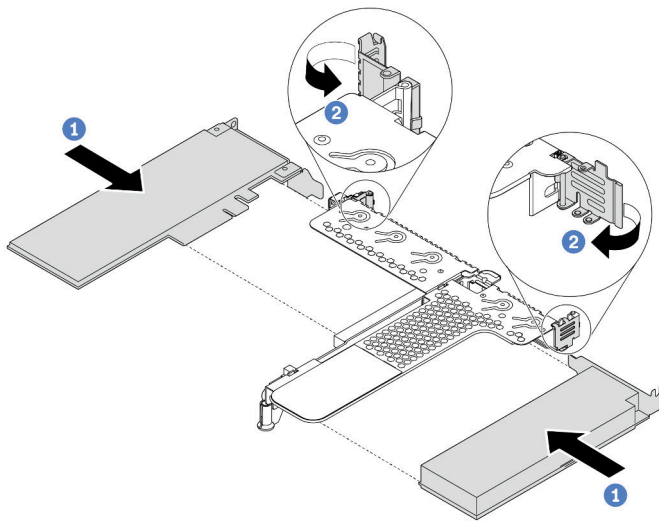


Abbildung 99. Installieren des PCIe-Adapters in der LP-FH-Adapterkartenbaugruppe

- a. 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 fest sitzt und seine Halterung fixiert ist.
- b. Drehen Sie die Verriegelung an der Adapterhalterung in die geschlossene Position.

#### Anmerkungen:

1. Stellen Sie sicher, dass bei der Installation des PCIe-Adapters „Technische Regeln“ auf Seite 18 berücksichtigt wird.
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 4. Schließen Sie die Kabel an den PCIe-Adapter auf der Adapterkartenbaugruppe an. Weitere Informationen über Ihre Konfigurationsoptionen finden Sie in [Kapitel 3 „Interne Kabelführung“](#) auf [Seite 79](#) im Abschnitt zur Kabelführung.

### **Nach dieser Aufgabe**

1. Installieren Sie die Adapterkartenbaugruppe wieder. Siehe „[Adapterkartenbaugruppe installieren](#)“ auf [Seite 226](#).
2. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf [Seite 245](#).

### **Demo-Video**

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

## 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 die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 245](#), um sicher zu arbeiten.

### 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 232](#).
- Schritt 2. Verwenden Sie einen Schlitzschraubendreher, um das Kennungsetikettenschild an der rechten Rack-Verriegelung zu entfernen und es an einem sicheren Ort aufzubewahren.

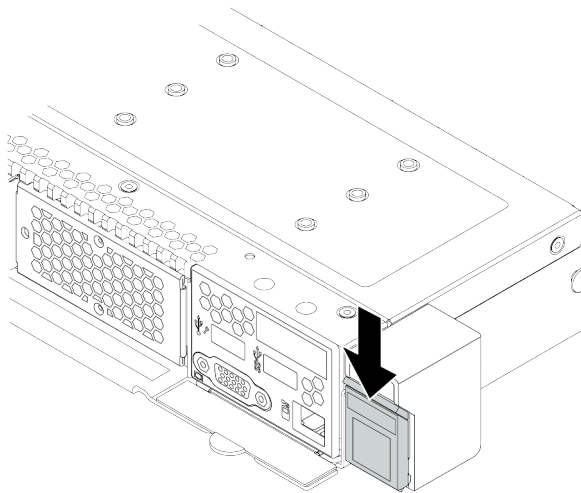


Abbildung 100. Entfernen des Kennungsetikettenschildes

Schritt 3. Entfernen Sie an jeder Seite des Servers die zwei Schrauben, die die Rack-Verriegelung befestigen.

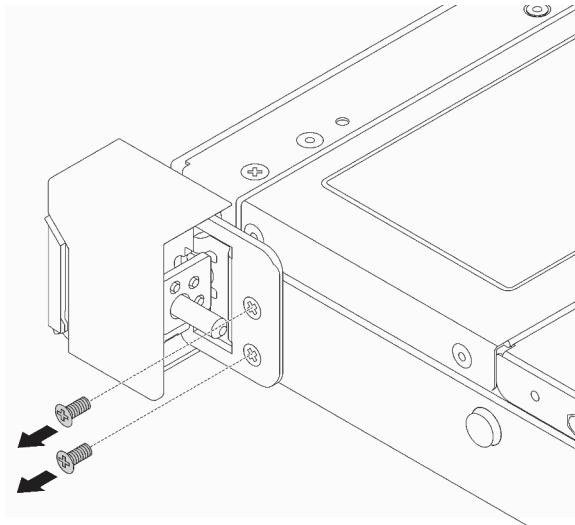


Abbildung 101. Entfernen der Schrauben der Rack-Verriegelung

Schritt 4. Entfernen Sie wie dargestellt an jeder Seite des Servers die Rack-Verriegelung vom Gehäuse.

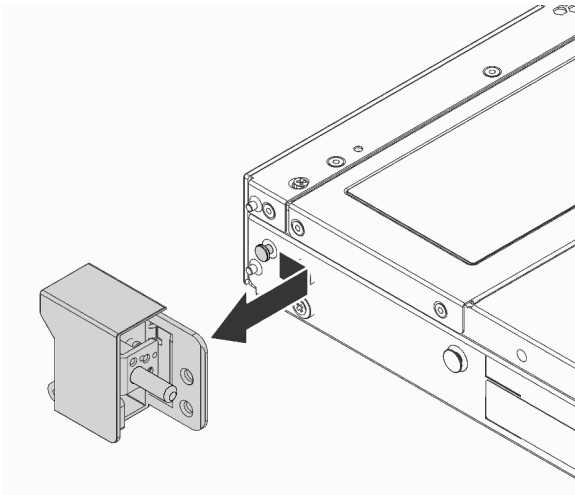


Abbildung 102. Entfernen der Rack-Verriegelung

### **Nach dieser Aufgabe**

Wenn Sie angewiesen werden, die alten Rack-Verriegelungen zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

### **Demo-Video**

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

## Rack-Verriegelungen installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie die Rack-Verriegelungen installieren.

### Zu dieser Aufgabe

**Achtung:** Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Rack-Verriegelungen befinden, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Entnehmen Sie anschließend die Rack-Verriegelungen aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.
- Schritt 2. 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.

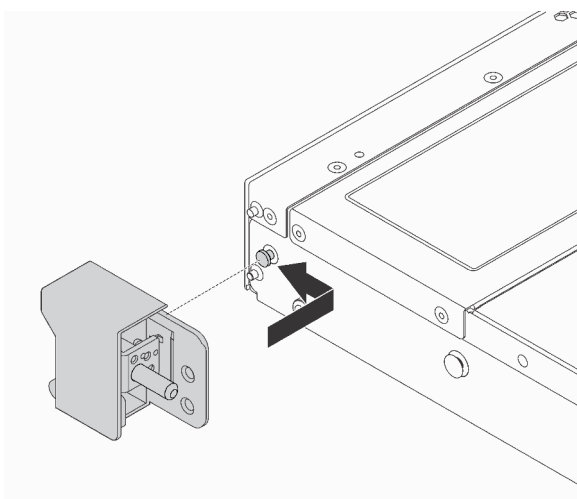


Abbildung 103. Installation der Rack-Verriegelung



Schritt 3. Setzen Sie die zwei Schrauben ein, um die Rack-Verriegelung an jeder Seite des Servers zu befestigen.

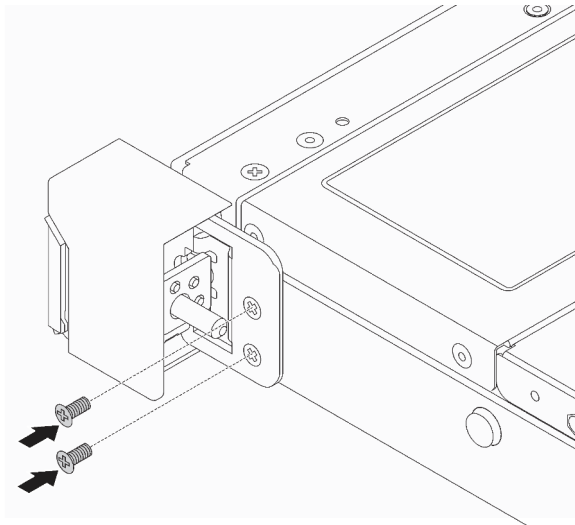


Abbildung 104. Einsetzen der Schrauben der Rack-Verriegelung

## Nach dieser Aufgabe

1. Bringen Sie das Kennungsetikettenschild wie abgebildet an der rechten Rack-Verriegelung an.

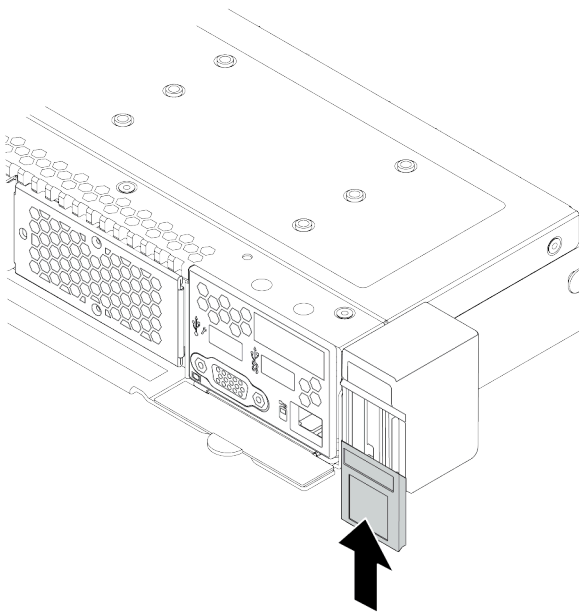


Abbildung 105. Installation des Kennungsetikettenschildes

2. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

## Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.



## **RAID-Superkondensatormodul austauschen**

Das RAID-Superkondensatormodul schützt den Cachespeicher auf dem installierten RAID-Adapter. Sie können ein RAID-Superkondensatormodul bei Lenovo erwerben. Verwenden Sie diese Informationen, um ein RAID-Superkondensatormodul zu entfernen und zu installieren.

## RAID-Superkondensatormodul am Gehäuse entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das RAID-Superkondensatormodul am Gehäuse entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 241.

Schritt 2. Ziehen Sie das Kabel des RAID-Superkondensatormoduls ab.

Schritt 3. Entfernen Sie das RAID-Superkondensatormodul am Gehäuse.

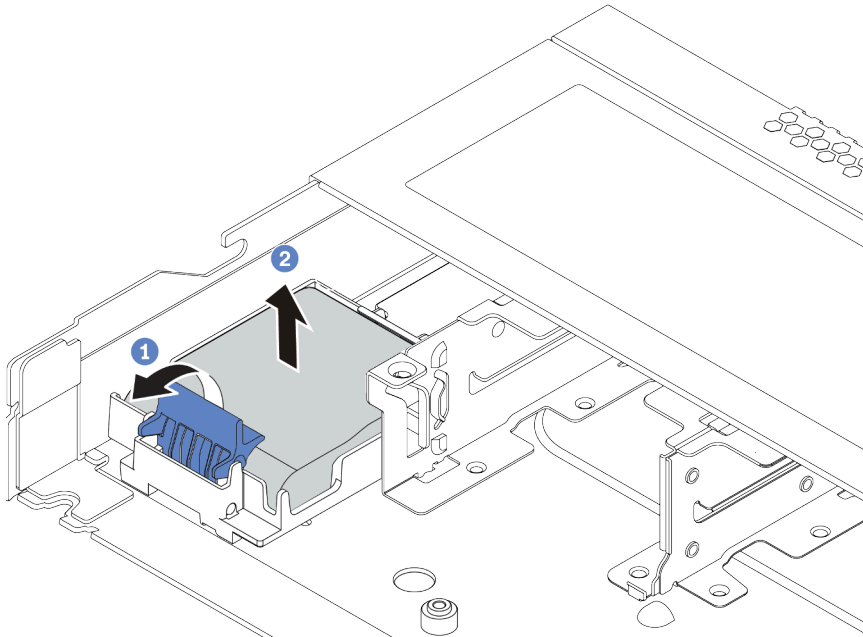


Abbildung 106. Entfernen des RAID-Superkondensatormoduls am Gehäuse

- Öffnen Sie die Halteklammer an der Halterung des RAID-Superkondensatormoduls.
- Entfernen Sie das RAID-Superkondensatormodul aus der Halterung.

Schritt 4. Entfernen Sie die Halterung des RAID-Superkondensatormoduls wie dargestellt (sofern erforderlich).

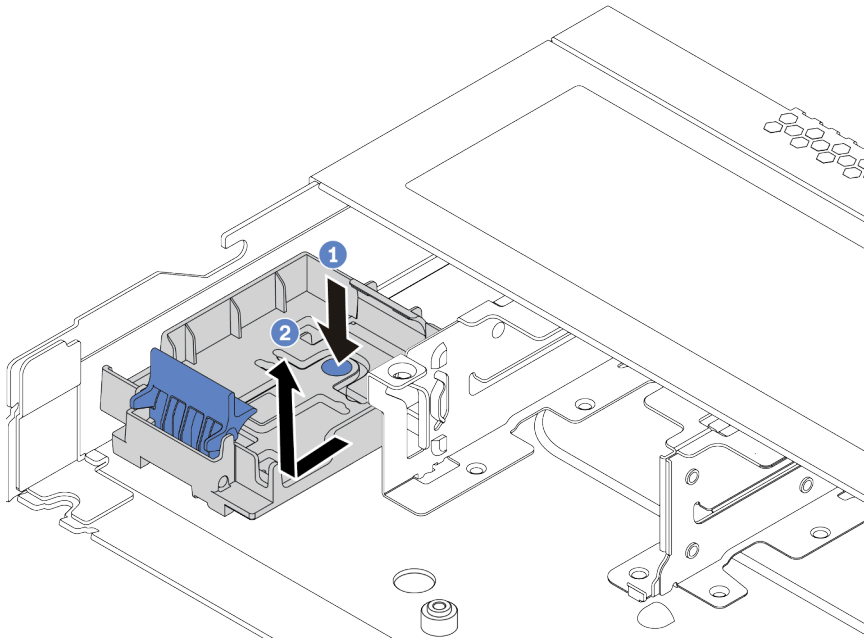


Abbildung 107. Entfernen der Halterung des RAID-Superkondensatormoduls

### **Nach dieser Aufgabe**

Wenn Sie angewiesen werden, das alte RAID-Superkondensatormodul zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

### **Demo-Video**

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

## RAID-Superkondensatormodul im Gehäuse installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das RAID-Superkondensatormodul am Gehäuse installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das RAID-Superkondensatormodul befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Nehmen Sie anschließend das RAID-Superkondensatormodul aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.
- Schritt 2. Überprüfen Sie die Installationsregeln für Superkondensatoren. Siehe „PCIe-Steckplätze und -Konfigurationen“ auf Seite 25.
- Schritt 3. Falls der Server mit einem Einbaurahmen geliefert wird, der die Position des RAID-Superkondensatormoduls im Gehäuse abdeckt, ist dieser zunächst zu entfernen.

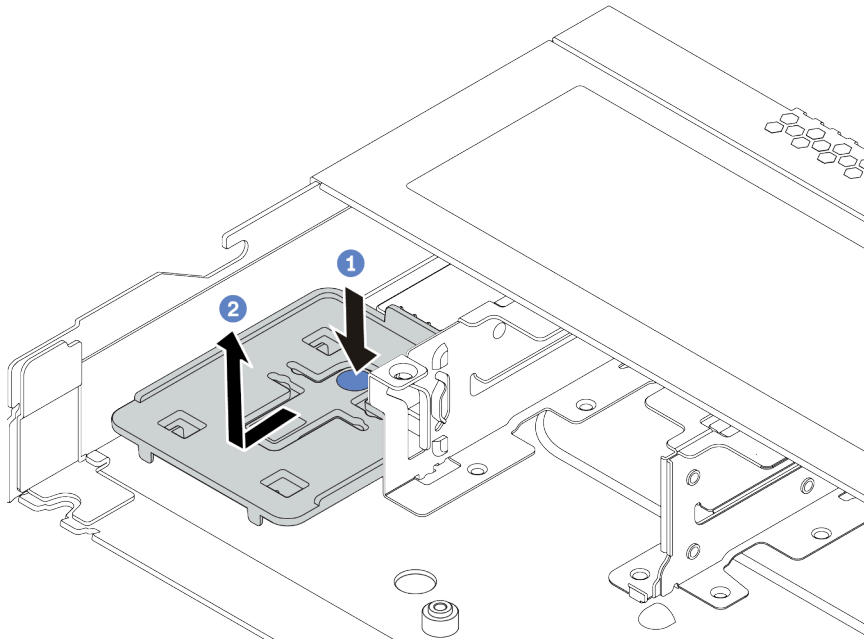


Abbildung 108. Einbaurahmen entfernen

Schritt 4. Falls der Server nicht über eine RAID-Superkondensatormodul-Halterung am Gehäuse verfügt, müssen Sie zunächst eine solche installieren.

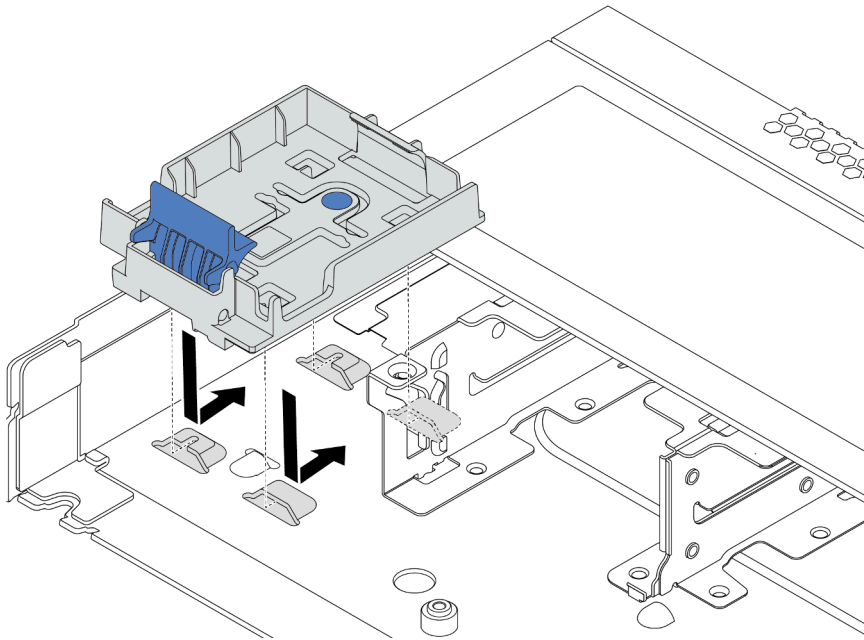


Abbildung 109. Installation der RAID-Superkondensatormodul-Halterung

Schritt 5. Installieren Sie das RAID-Superkondensatormodul im Gehäuse.

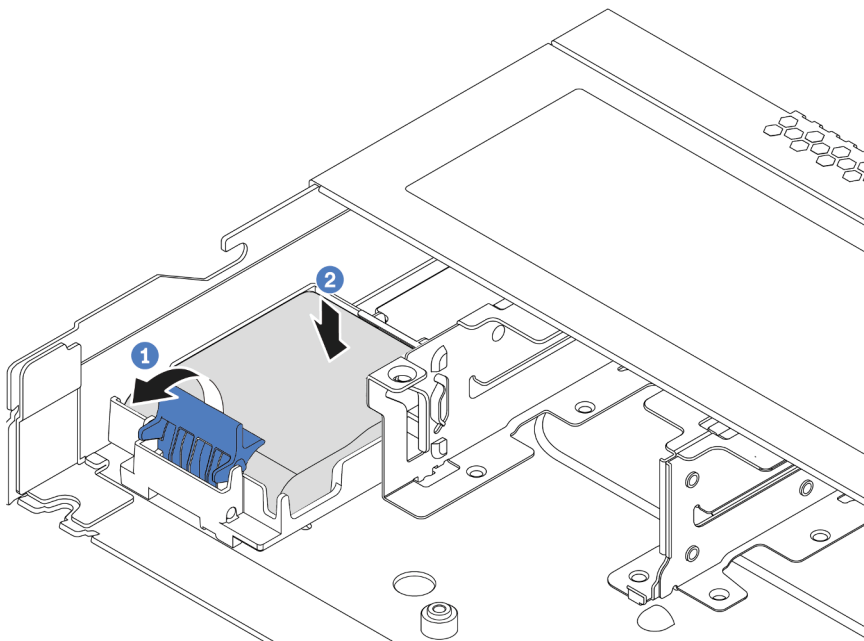


Abbildung 110. Installation des RAID-Superkondensatormoduls im Gehäuse

- a. Öffnen Sie die Halteklammer an der Halterung.
- b. Setzen Sie das RAID-Superkondensatormodul in die Halterung ein und drücken Sie es herunter, um es in der Halterung zu sichern.

## Nach dieser Aufgabe

1. Verbinden Sie das Superkondensatormodul mit dem Verlängerungskabel, das zum Lieferumfang des Superkondensatormoduls gehört, mit einem Adapter. Ausführliche Informationen zur Kabelführung finden Sie unter [Kapitel 3 „Interne Kabelführung“ auf Seite 79](#).
2. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245](#).

## Demo-Video

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



## RAID-Superkondensatormodul von der Luftführung entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das RAID-Superkondensatormodul von der Luftführung entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 241.

Schritt 2. Ziehen Sie das Kabel des RAID-Superkondensatormoduls ab.

Schritt 3. Entfernen Sie die Luftführung aus dem Gehäuse. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Luftführung entfernen“ auf Seite 127.

Schritt 4. Entfernen Sie das RAID-Superkondensatormodul von der Luftführung.

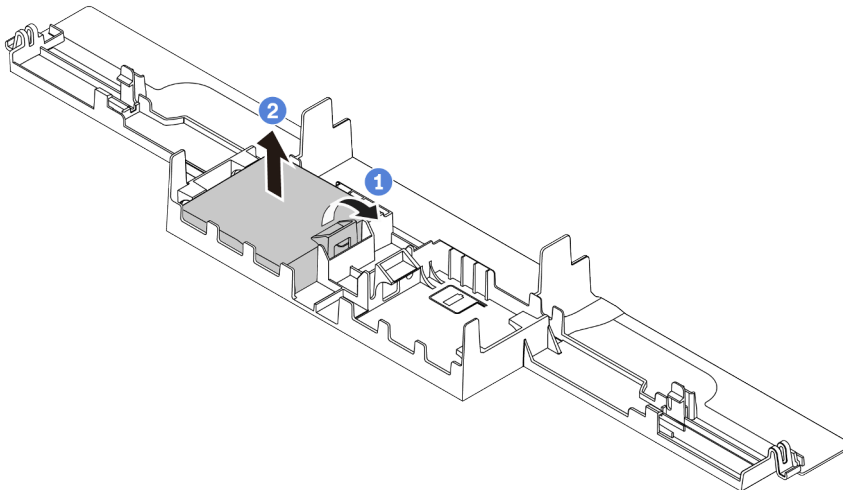


Abbildung 111. Entfernen des RAID-Superkondensatormoduls von der Luftführung

- a. Öffnen Sie die Halteklammer an der Halterung des RAID-Superkondensatormoduls.
- b. Entfernen Sie das RAID-Superkondensatormodul aus der Halterung.

### Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, das alte RAID-Superkondensatormodul zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

#### Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## RAID-Superkondensatormodul an der Luftführung installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das RAID-Superkondensatormodul an der Luftführung installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das RAID-Superkondensatormodul befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Nehmen Sie anschließend das RAID-Superkondensatormodul aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.
- Schritt 2. Überprüfen Sie die Installationsregeln für Superkondensatoren. Siehe „PCIe-Steckplätze und -Konfigurationen“ auf Seite 25.
- Schritt 3. Installieren Sie das RAID-Superkondensatormodul an der Luftführung.

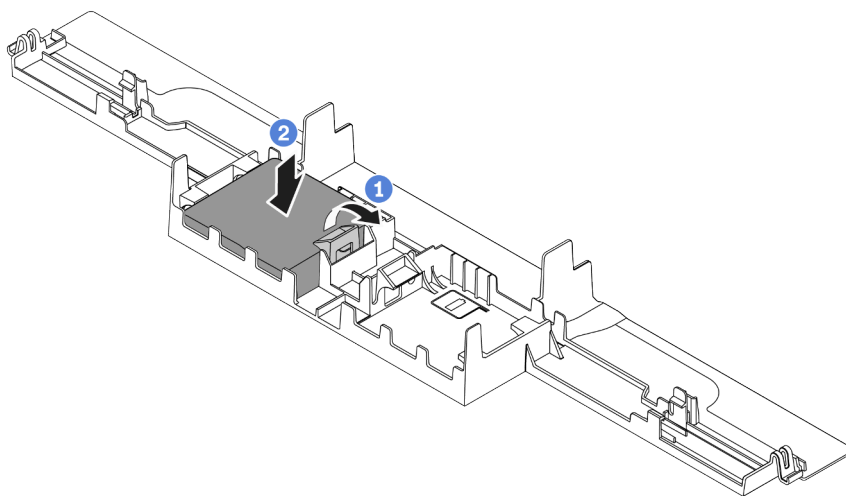


Abbildung 112. Installation des RAID-Superkondensatormoduls an der Luftführung

- a. Öffnen Sie die Halteklammer an der Halterung.
- b. Setzen Sie das RAID-Superkondensatormodul in die Luftführung ein und drücken Sie es herunter, um es in der Luftführung zu sichern.

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie die Luftführung am Gehäuse. Siehe „Luftführung installieren“ auf Seite 129.
2. Verbinden Sie das Superkondensatormodul mit dem Verlängerungskabel, das zum Lieferumfang des Superkondensatormoduls gehört, mit einem Adapter. Ausführliche Informationen zur Kabelführung finden Sie unter Kapitel 3 „Interne Kabelführung“ auf Seite 79.

3. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

#### **Demo-Video**

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## RAID-Superkondensatormodul von der Adapterkarte entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das RAID-Superkondensatormodul von der Adapterkarte entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 241.

Schritt 2. Ziehen Sie das Kabel des RAID-Superkondensatormoduls ab.

Schritt 3. Entfernen Sie die Adapterkartenbaugruppe. Siehe „Adapterkartenbaugruppe entfernen“ auf Seite 223.

Schritt 4. Entfernen Sie das RAID-Superkondensatormodul von der Adapterkarte.

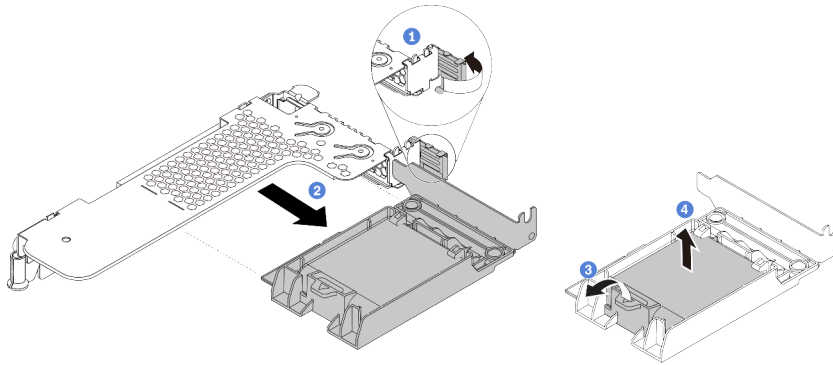


Abbildung 113. Entfernen der RAID-Superkondensatorbaugruppe von der Adapterkarte

- a. Drehen Sie die Verriegelung an der Adapterhalterung in die offene Position.
- b. Entfernen Sie die RAID-Superkondensatorbaugruppe von der Adapterkarte.
- c. Öffnen Sie die Halteklammer an der Halterung des RAID-Superkondensatormoduls.
- d. Entfernen Sie das RAID-Superkondensatormodul aus der Halterung.

### Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, das alte RAID-Superkondensatormodul zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

## RAID-Superkondensatormodul auf der Adapterkarte installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das RAID-Superkondensatormodul auf der Adapterkarte installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das RAID-Superkondensatormodul befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Nehmen Sie anschließend das RAID-Superkondensatormodul aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.

Schritt 2. Überprüfen Sie die Installationsregeln für Superkondensatoren. Siehe „PCle-Steckplätze und -Konfigurationen“ auf Seite 25.

Schritt 3. Installieren Sie das RAID-Superkondensatormodul auf der Adapterkarte.

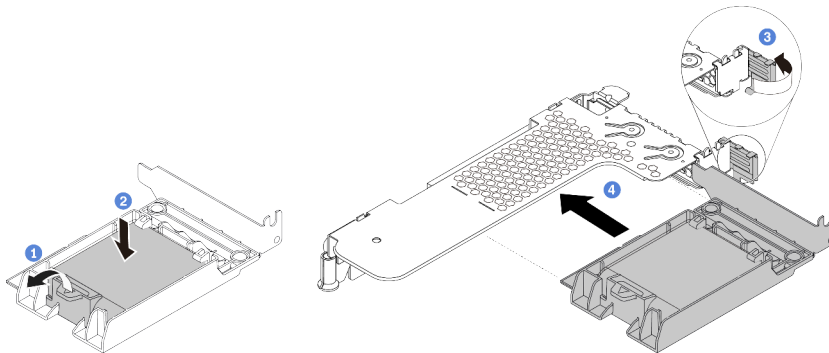


Abbildung 114. Installation des RAID-Superkondensatormoduls auf der Adapterkarte

- a. Öffnen Sie die Halteklammer an der Halterung.
- b. Setzen Sie das RAID-Superkondensatormodul in die Halterung ein und drücken Sie es herunter, um es in der Halterung zu sichern.
- c. Drehen Sie die Verriegelung an der Adapterhalterung in die offene Position.
- d. Richten Sie die RAID-Superkondensatorbaugruppe am Steckplatz auf der Adapterkarte aus. Schieben Sie dann die RAID-Superkondensatorbaugruppe vorsichtig gerade in den Steckplatz, bis sie fest sitzt und ihre Halterung fixiert ist.

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie die Adapterkartenbaugruppe im Gehäuse. Siehe „Adapterkartenbaugruppe installieren“ auf Seite 226.

2. Verbinden Sie das Superkondensatormodul mit dem Verlängerungskabel, das zum Lieferumfang des Superkondensatormoduls gehört, mit einem Adapter. Ausführliche Informationen zur Kabelführung finden Sie unter [Kapitel 3 „Interne Kabelführung“ auf Seite 79](#).
3. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245](#).

## Adapterkartenbaugruppe austauschen

Mithilfe dieser Informationen können Sie eine Adapterkartenbaugruppe entfernen oder installieren.

Es gibt verschiedene Konfigurationstypen von Adapterkartenbaugruppen. Das Verfahren zum Entfernen bzw. Installieren der Adapterkartenbaugruppe ist bei allen Arten von Adapterkartenbaugruppen ähnlich. Das folgende Beispiel zeigt die LP-FH-Adapterkartenbaugruppe.

### Adapterkartenbaugruppe entfernen

Mithilfe dieser Informationen können Sie eine Adapterkartenbaugruppe entfernen.

#### Zu dieser Aufgabe

Die Adapterkartenbaugruppe, die Sie entfernen möchten, 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 die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 245](#), um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

#### Vorgehensweise

- Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf [Seite 241](#).
- Schritt 2. Wenn auf der Adapterkartenbaugruppe ein PCIe-Adapter installiert ist, notieren Sie sich zuerst die Kabelanschlüsse. Ziehen Sie dann alle Kabel vom PCIe-Adapter ab.
- Schritt 3. Fassen Sie die Adapterkartenbaugruppe an den Kanten an und ziehen Sie sie vorsichtig nach oben aus dem Gehäuse heraus.

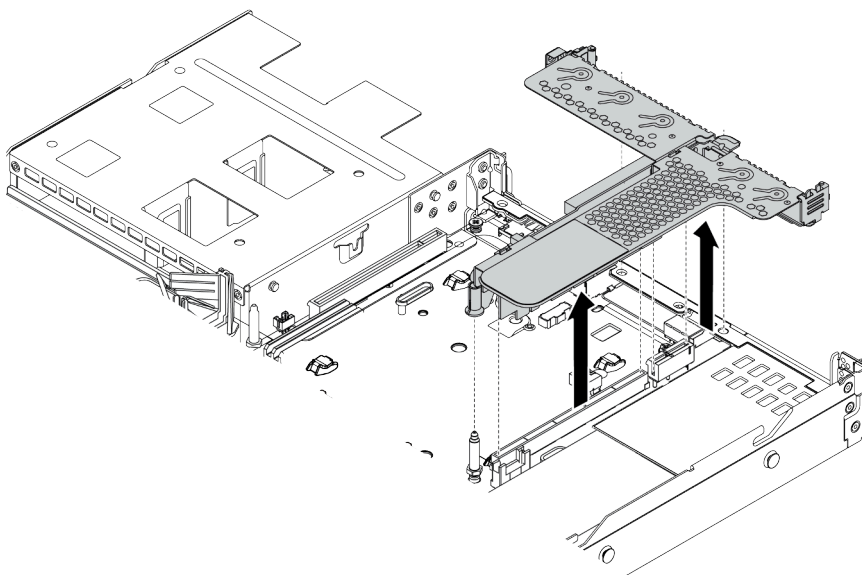


Abbildung 115. Entfernen der Adapterkartenbaugruppe

- Schritt 4. Entfernen Sie gegebenenfalls die auf der Adapterkartenbaugruppe eingesetzten PCIe-Adapter.  
Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[PCIe-Adapter entfernen](#)“ auf Seite 202.
- Schritt 5. Entfernen Sie die Adapterkartenbaugruppe aus der Halterung.

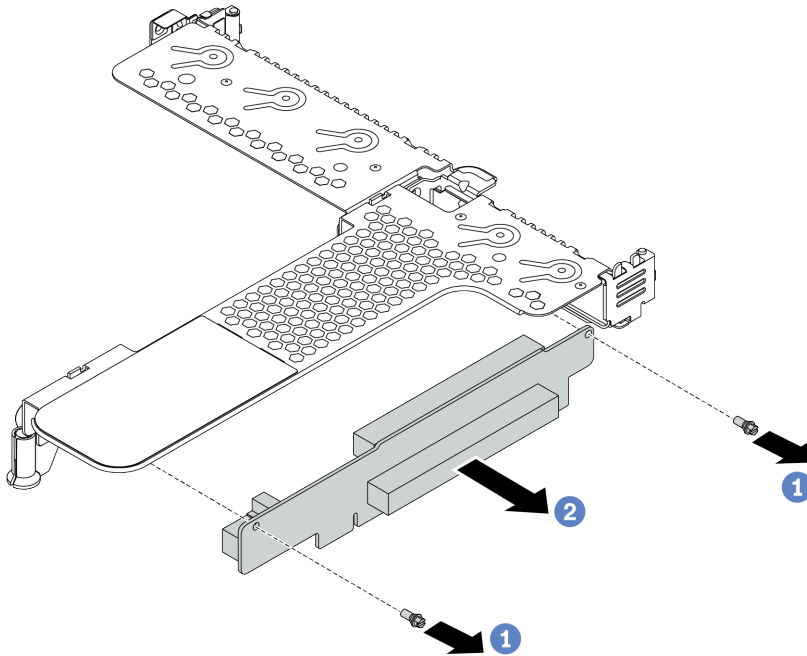


Abbildung 116. Entfernen der Adapterkartenbaugruppe

- a. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen die Adapterkartenbaugruppe an der Halterung befestigt ist.
- b. Entfernen Sie die Adapterkartenbaugruppe.

### Nach dieser Aufgabe

1. Wenn Sie angewiesen werden, die alte Adapterkartenbaugruppe zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.
2. Entfernen Sie die hintere Wandhalterung, wenn Sie eine Nicht-LP-FH-Adapterkartenbaugruppe installieren möchten.



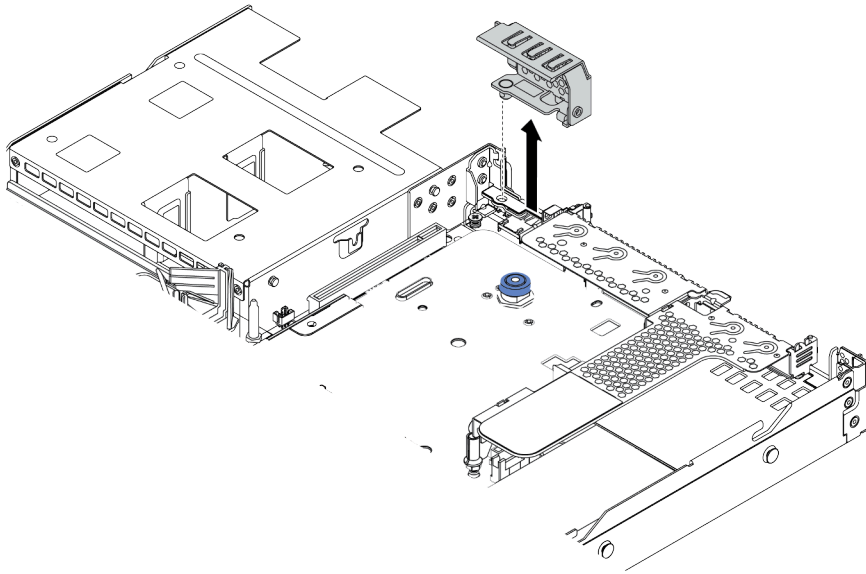


Abbildung 117. Entfernen der hinteren Wandhalterung

#### **Demo-Video**

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

## Adapterkartenbaugruppe installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie eine Adapterkartenbaugruppe installieren.

### Zu dieser Aufgabe

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 die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Adapterkartenbaugruppe befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Entnehmen Sie anschließend die Adapterkartenbaugruppe aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

Schritt 2. Setzen Sie die Adapterkartenbaugruppe ein und befestigen Sie sie an der Halterung.

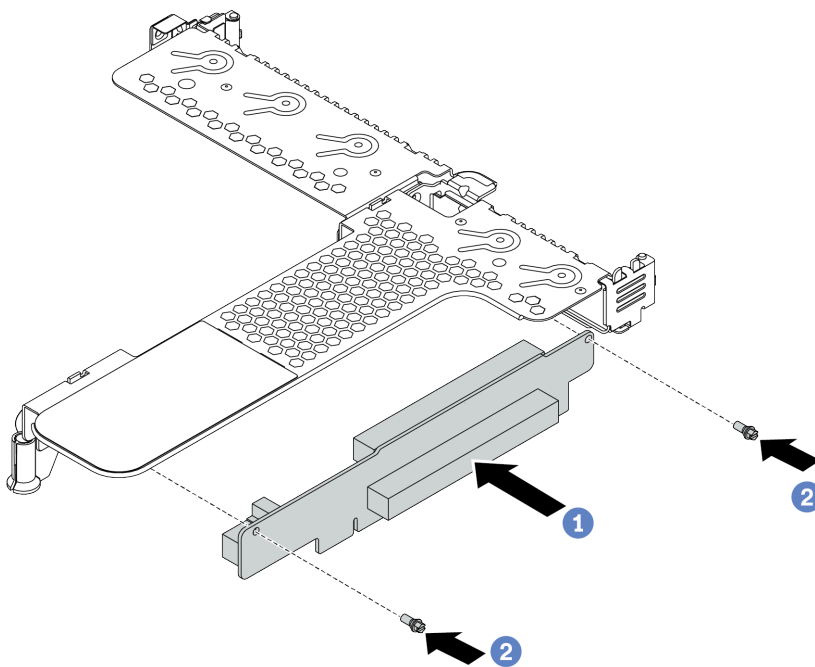


Abbildung 118. Installation der Adapterkartenbaugruppe

1. Richten Sie die Schraubenlöcher in der Adapterkartenbaugruppe an den entsprechenden Bohrungen in der Halterung aus.
2. Befestigen Sie die Adapterkartenbaugruppe mit den zwei Schrauben an der Halterung.

Schritt 3. Installieren Sie die PCIe-Adapter auf der neuen Adapterkartenbaugruppe gegebenenfalls erneut. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „PCIe-Adapter installieren“ auf Seite 204. Schließen Sie dann gemäß Ihrer Notizen die Kabel an die PCIe-Adapter auf der neuen

Adapterkartenbaugruppe wieder an. Alternativ finden Sie weitere Informationen über Ihre Konfigurationsoptionen in [Kapitel 3 „Interne Kabelführung“ auf Seite 79](#) im Abschnitt zur Kabelführung.

- Schritt 4. Positionieren Sie die Adapterkartenbaugruppe auf dem Gehäuse. Richten Sie die Kunststoffklammer und die beiden Stifte an der Halterung mit dem Führungsstift und den zwei Bohrungen am Gehäuse aus. Richten Sie dann die Adapterkartenbaugruppe am Adaptersteckplatz auf der Systemplatine aus. Drücken Sie dann vorsichtig die Adapterkartenbaugruppe senkrecht nach unten in den Steckplatz, bis sie richtig eingesetzt ist.

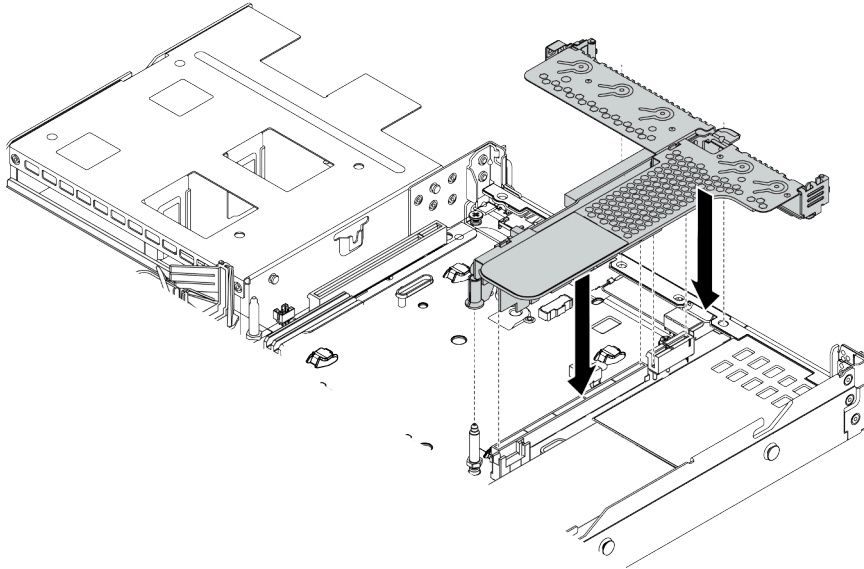


Abbildung 119. Installation der Adapterkartenbaugruppe

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245](#).

## Demo-Video

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

## Systemlüfter austauschen

Mithilfe dieser Informationen können Sie einen Systemlüfter entfernen und installieren.

### Systemlüfter entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um einen Systemlüfter 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 die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 245](#), um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf [Seite 241](#).

Schritt 2. Fassen Sie die Lüfterlaschen an beiden Enden des Systemlüfters und heben Sie den Systemlüfter vorsichtig aus dem Server.

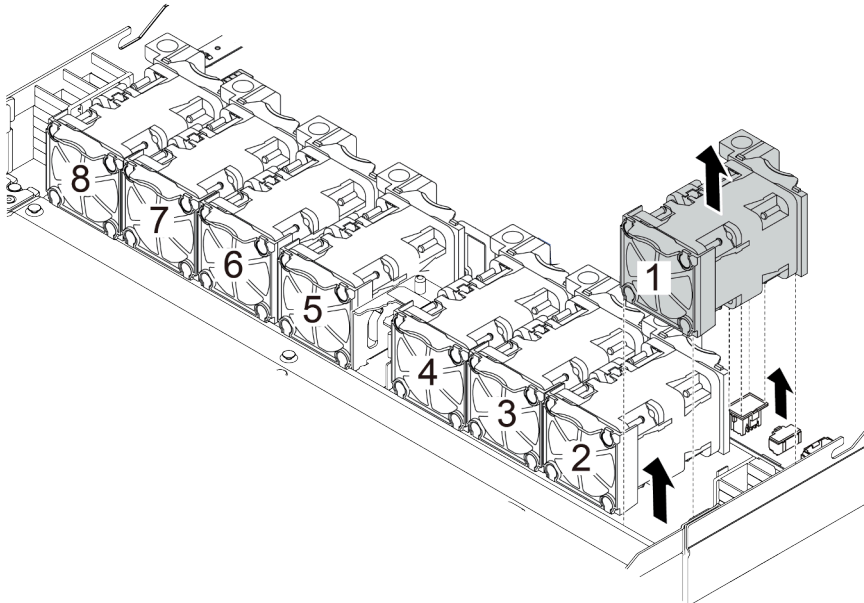


Abbildung 120. Entfernen des Systemlüfters

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie einen neuen Systemlüfter oder eine Abdeckblende für Lüfter, um die Lüfterposition abzudecken. Siehe „[Systemlüfter installieren](#)“ auf Seite 230.
2. Wenn Sie angewiesen werden, den alten Systemlüfter zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

### Demo-Video

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

## Systemlüfter installieren

Mit diesen Informationen können Sie einen Systemlüfter 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 die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 245](#), um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der Systemlüfter befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Entnehmen Sie anschließend den Systemlüfter aus der Schutzhülle und legen Sie ihn auf eine antistatische Oberfläche.

Schritt 2. Setzen Sie den Systemlüfter in den Steckplatz ein und drücken Sie dann den Punkt an der Kante, um ihn zu sichern. Vergewissern Sie sich, dass der Lüfteranschluss ordnungsgemäß mit dem Anschluss auf der Systemplatine verbunden ist.

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass bei der Lüfterinstallation der Abschnitt „Temperaturregeln“ auf Seite 28 berücksichtigt wird.

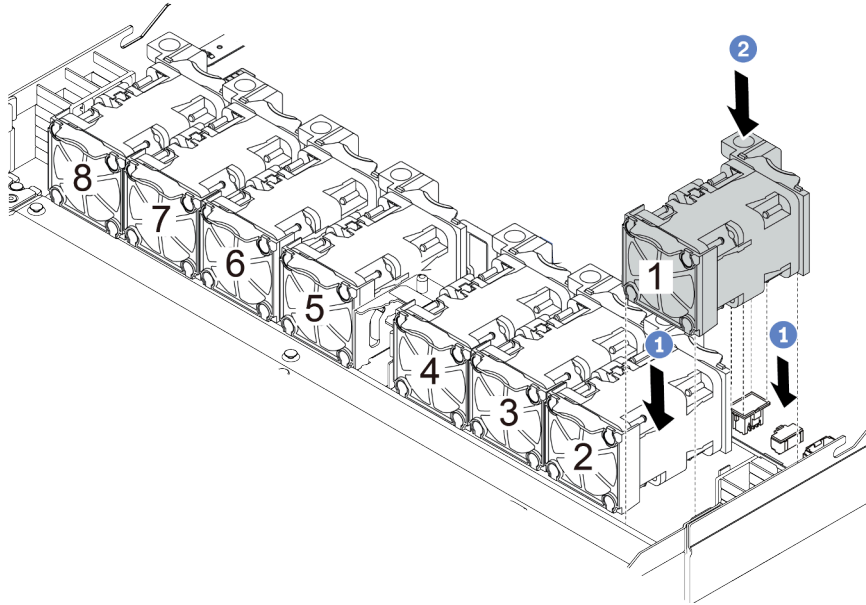


Abbildung 121. Installation des Systemlüfters

## Nach dieser Aufgabe

Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.

## Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## Sicherheitsfrontblende austauschen

Mit diesen Informationen entfernen und installieren Sie die Sicherheitsfrontblende.

**Anmerkung:** Die Sicherheitsfrontblende ist bei einigen Modellen verfügbar.

### Sicherheitsfrontblende entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Sicherheitsfrontblende entfernen.

#### Zu dieser Aufgabe

**Achtung:** Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Verwenden Sie den Schlüssel, um die Sicherheitsfrontblende zu entriegeln.

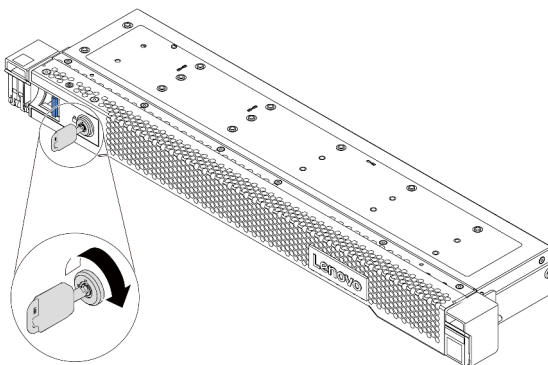


Abbildung 122. Sicherheitsfrontblende aufschließen

Schritt 2. Drücken Sie den Entriegelungshebel **1** und drehen Sie die Sicherheitsfrontblende nach außen, um sie aus dem Gehäuse zu entfernen.

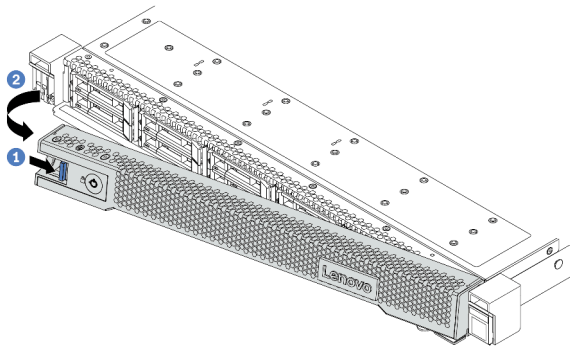


Abbildung 123. Entfernen der Sicherheitsfrontblende

**Achtung:** Bevor Sie das Rack mit installiertem Server versenden, bringen Sie die Sicherheitsfrontblende wieder an und lassen Sie sie einrasten.

#### Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.





## Sicherheitsfrontblende installieren

Installieren Sie mithilfe dieser Informationen die Sicherheitsfrontblende.

### Zu dieser Aufgabe

**Achtung:** Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 245](#), um sicher zu arbeiten.

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Bringen Sie die Rack-Verriegelungen wieder an, falls Sie sie entfernt haben. Siehe „[Rack-Verriegelungen installieren](#)“ auf [Seite 208](#).
- Schritt 2. Wenn sich der Schlüssel in der Sicherheitsfrontblende befindet, entfernen Sie diesen aus der Sicherheitsfrontblende.

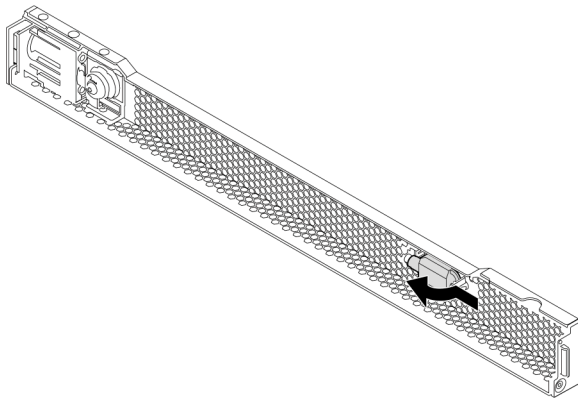


Abbildung 124. Schlüssel entfernen

- Schritt 3. Setzen Sie die Lasche an der Sicherheitsfrontblende vorsichtig in den Schlitz an der rechten Rack-Verriegelung ein. Halten Sie dann den blauen Entriegelungshebel gedrückt und drehen Sie die Sicherheitsfrontblende nach innen, bis die andere Seite einrastet.

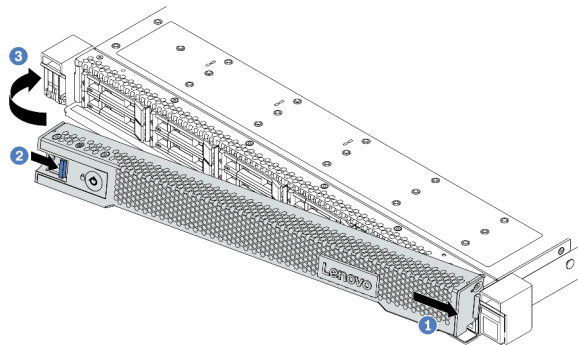


Abbildung 125. Installation der Sicherheitsfrontblende

Schritt 4. Verwenden Sie den Schlüssel, um die Sicherheitsfrontblende in der geschlossenen Position zu verriegeln.

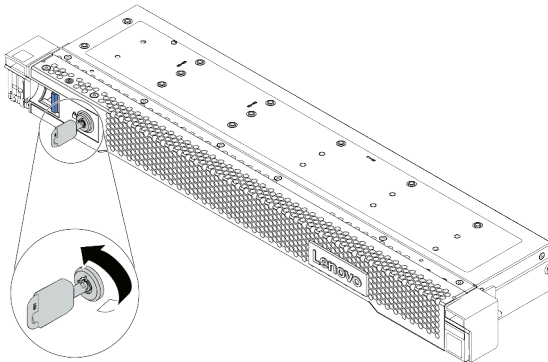


Abbildung 126. Sicherheitsfrontblende verriegeln

### Demo-Video

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

## **Serielles Anschlussmodul austauschen**

Verwenden Sie diese Informationen, um das serielle Anschlussmodul zu entfernen und zu installieren.

**Anmerkung:** Das serielle Anschlussmodul ist nur bei einigen Modellen verfügbar.

## Serielles Anschlussmodul entfernen

Mit diesen Informationen können Sie das serielle Anschlussmodul entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 241.

Schritt 2. Ziehen Sie das Kabel des seriellen Anschlussmoduls von der Systemplatine ab.

- a. Drücken Sie den Lösehebel, um den Anschluss zu lösen.
- b. Trennen Sie den Anschluss von der Kabelbuchse.

**Anmerkung:** Wenn Sie den Hebel nicht vor dem Entfernen der Kabel lösen, werden die Kabelbuchsen auf der Systemplatine beschädigt. Bei einer Beschädigung der Kabelbuchsen muss ggf. die Systemplatine ersetzt werden.

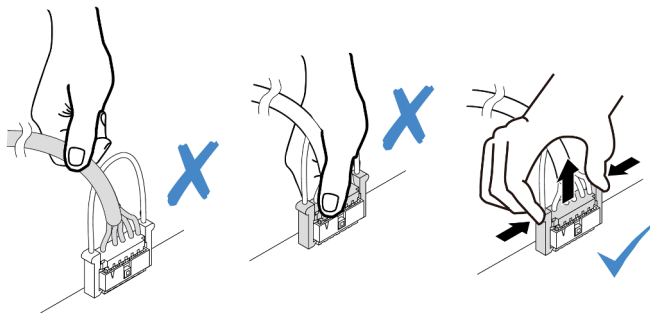


Abbildung 127. Trennen des seriellen Anschlusskabels

Schritt 3. Entfernen Sie die Adapterkartenbaugruppe aus dem System. Siehe „Adapterkartenbaugruppe austauschen“ auf Seite 223.

Schritt 4. Öffnen Sie die Sicherung und entfernen Sie das serielle Anschlussmodul aus 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.

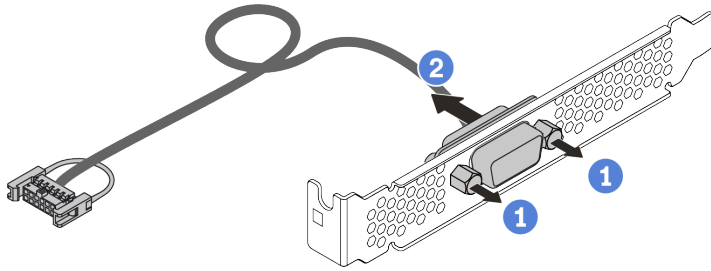


Abbildung 128. Zerlegen des seriellen Anschlussmoduls

Nach dem Entfernen des seriellen Anschlussmoduls:

1. Installieren Sie ein neues serielles Anschlussmodul, einen PCIe-Adapter oder eine Halterung für einen PCIe-Steckplatz, um die Position abzudecken. Siehe [„Seriellles Anschlussmodul installieren“ auf Seite 239](#).
2. Wenn Sie angewiesen werden, das alte serielle Anschlussmodul zurückzugeben, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

## Serielles Anschlussmodul installieren

Verwenden Sie diese Informationen, um das serielle Anschlussmodul zu installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der Systemlüfter befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Entnehmen Sie anschließend den Systemlüfter aus der Schutzhülle und legen Sie ihn auf eine antistatische Oberfläche.

Schritt 2. Bringen Sie das serielle Anschlusskabel mithilfe eines 5-mm-Schraubenschlüssels in der Halterung an.

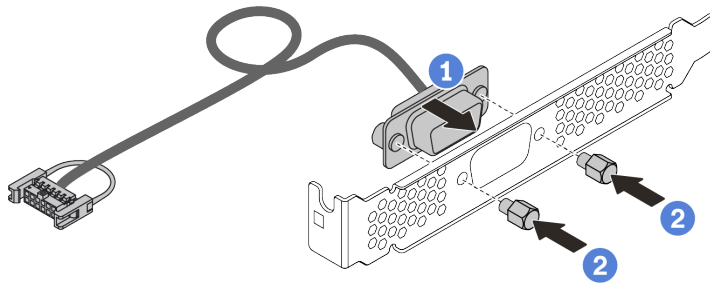


Abbildung 129. Installation des seriellen Anschlussmoduls

Schritt 3. Entfernen Sie die benötigte Adapterhalterung von der Systemplatine. Siehe „Adapterkartenbaugruppe entfernen“ auf Seite 223.

Schritt 4. Montieren Sie dann die serielle Anschlussbaugruppe in der Adapterhalterung.

Schritt 5. Installieren Sie die Adapterkartenbaugruppe wieder auf dem Server. Siehe „Adapterkartenbaugruppe installieren“ auf Seite 226.

Schritt 6. Verbinden Sie das Kabel des seriellen Anschlussmoduls mit dem Anschluss für das serielle Anschlussmodul auf der Systemplatine. Informationen zur Position des Anschlusses für das serielle Anschlussmodul finden Sie unter „Systemplatine“ auf Seite 67.

Nach der Installation des seriellen Anschlussmoduls:

1. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 245.
2. Um das serielle Anschlussmodul zu aktivieren, führen Sie je nach installiertem Betriebssystem folgende Schritte durch:
  - Linux-Betriebssystem:

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
```

- Microsoft Windows-Betriebssystem:
  - 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 no`
  - c. Starten Sie den Server neu, damit die neue EMS-Einstellung wirksam wird.



## Obere Abdeckung austauschen

Mithilfe dieser Informationen können Sie die obere Abdeckung entfernen und installieren.

### Obere Abdeckung entfernen

Verwenden Sie die folgenden Informationen, um die obere Abdeckung zu entfernen.

#### 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 die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 245](#), um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie den Server aus dem Rack. Weitere Informationen finden Sie in der Rack-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.

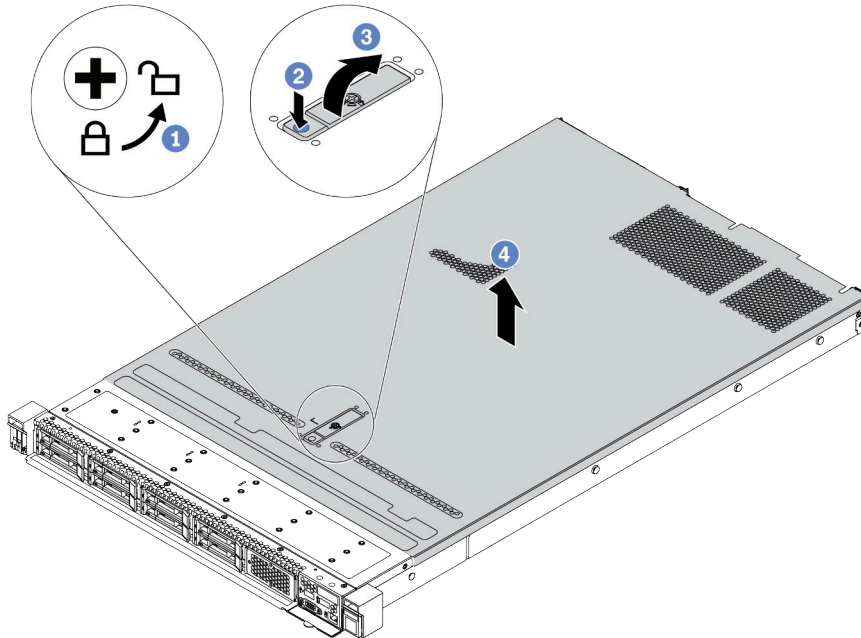


Abbildung 130. Entfernen der oberen Abdeckung

- a. Verwenden Sie einen Schraubendreher, um die Abdeckungsverriegelung wie gezeigt in die entriegelte Position zu drehen.
- b. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste an der Abdeckungsverriegelung. Die Abdeckungsverriegelung wird dann bis zu einem gewissen Grad gelöst.
- c. Öffnen Sie die Abdeckungsverriegelung vollständig wie dargestellt.
- d. 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

Tauschen Sie ggf. Zusatzeinrichtungen aus oder bringen Sie eine neue obere Abdeckung an. Weitere Informationen finden Sie unter „[Obere Abdeckung installieren](#)“ auf Seite 243.

## Demo-Video

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

## Obere Abdeckung installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie die obere Abdeckung 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 die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

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. [Kapitel 3 „Interne Kabelführung“](#) auf Seite 79.

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.

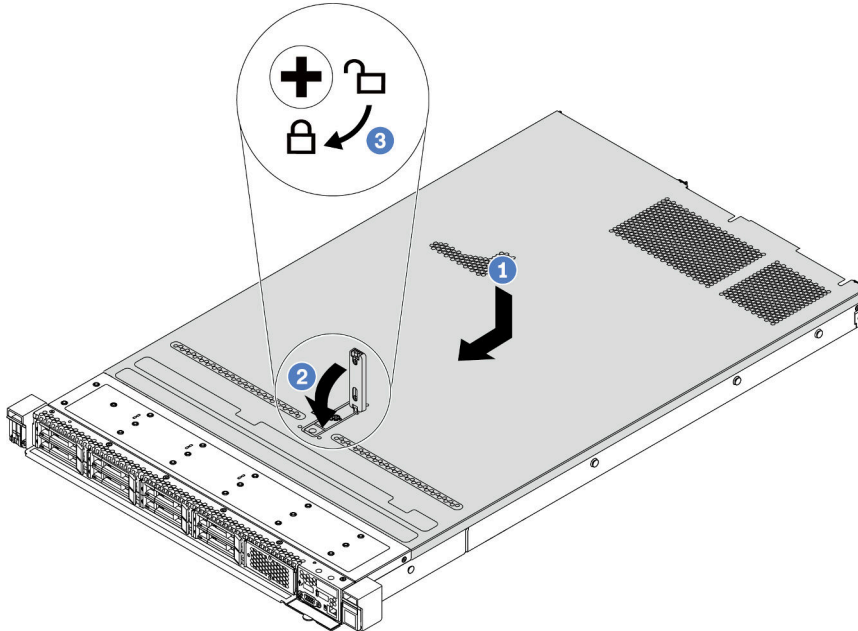


Abbildung 131. Installation der oberen Abdeckung

- a. 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. Drücken Sie die Abdeckungsverriegelung nach unten und stellen Sie sicher, dass sie vollständig geschlossen ist.
- c. 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. Siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

## Demo-Video

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

## Austausch von Komponenten abschließen

Verwenden Sie diese Informationen, um den Austausch der Teile abzuschließen.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Austausch von Komponenten abzuschließen:

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten wieder ordnungsgemäß 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 [Kapitel 3 „Interne Kabelführung“ auf Seite 79](#).
3. Wenn Sie die obere Abdeckung zuvor entfernt haben, installieren Sie sie wieder. Weitere Informationen finden Sie unter [„Obere Abdeckung installieren“ auf Seite 243](#).
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.

5. Aktualisieren Sie gegebenenfalls die Serverkonfiguration.
  - Laden Sie die neuesten Einheitentreiber herunter und installieren Sie sie: <http://datacentersupport.lenovo.com>
  - Aktualisieren Sie die Systemfirmware. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Firmwareaktualisierungen“ auf Seite 30](#).
  - Verwenden Sie den Lenovo XClarity Provisioning Manager für die RAID-Konfiguration, wenn Sie ein Hot-Swap-Laufwerk, einen RAID-Adapter oder die M.2-Rückwandplatine und das M.2-Laufwerk installiert oder entfernt haben. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [„RAID-Konfiguration“](#) in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).

---

## Austausch von FRU-Komponenten

Dieser Abschnitt enthält Verfahren zum Installieren und Entfernen aller FRU-Komponenten.

### Anmerkungen:

- FRUs dürfen nur von qualifizierten Kundendiensttechnikern installiert oder entfernt werden.
- Wenn Sie ein Teil austauschen, wie einen Adapter, der Firmware enthält, müssen Sie möglicherweise auch die Firmware für das Teil aktualisieren. Weitere Informationen zur Aktualisierung von Firmware erhalten Sie im Abschnitt [„Firmwareaktualisierungen“ auf Seite 30](#).

## Installationsrichtlinien

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

Lesen Sie vor der Installation von Zusatzeinrichtungen die folgenden Hinweise:

**Achtung:** Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise und -richtlinien, um sicher zu arbeiten: [http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety\\_documentation/pdf\\_files.html](http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety_documentation/pdf_files.html)
- 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. Auf der Website [ThinkSystem SR645 Drivers and Software](#) (Treiber und Software) können Sie Firmwareaktualisierungen für Ihren Server herunterladen.

**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.

- 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 und einen T8-Torx-Schraubendreher bereit.
- Damit die Fehleranzeigen auf der Systemplatine und auf den internen Komponenten angezeigt werden können, muss der Server eingeschaltet sein.
- Zum Installieren oder Entfernen von Hot-Swap-Netzteilen, 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. Außerdem müssen Sie den Server von der Stromquelle trennen, bevor Sie eine Adapterkarte, den Hauptspeicher oder einen Prozessor entfernen oder installieren.
- 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.
- 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.

### Anmerkungen:

1. Das Produkt ist gemäß Absatz 2 der Arbeitsstättenverordnung nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen geeignet.
2. Die Konfiguration des Servers erfolgt ausschließlich im Serverraum.

### Vorsicht:

**Dieses Gerät muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern installiert und gewartet werden (gemäß NEC, IEC 62368-1 und IEC 60950-1, den Sicherheitsstandards 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. Stellen Sie sicher, dass der Netzstrom ausgeschaltet und das Netzkabel abgezogen ist.
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. Im Bereich „Customize a Model“ (Modell anpassen):

- 1) Klicken Sie auf **Select Options/Parts for a Model (Optionen/Teile für ein Modell auswählen)**.
- 2) Geben Sie den Maschinentyp und das Modell Ihres Servers ein.
- c. Klicken Sie auf die Registerkarte „Power“, 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 ein Netzteil 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.
- Ein entferntes Hot-Swap-Netzteil muss innerhalb von zwei Minuten nach dessen 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:** Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

- 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.



## Mikroprozessor und Kühlkörper austauschen

Mithilfe dieser Informationen können Sie eine Prozessor- und Kühlkörper-Baugruppe entfernen bzw. installieren.

**Achtung:** Bevor Sie einen Prozessor oder Kühlkörper wiederverwenden, verwenden Sie von Lenovo empfohlene alkoholhaltige Reinigungstücher und Wärmeleitpaste.

- [„Standardkühlkörper entfernen“ auf Seite 249](#)
- [„T-förmigen Kühlkörper entfernen“ auf Seite 251](#)
- [„Prozessor entfernen“ auf Seite 253](#)
- [„Prozessor installieren“ auf Seite 254](#)
- [„Standardkühlkörper installieren“ auf Seite 256](#)
- [„T-förmigen Kühlkörper installieren“ auf Seite 258](#)

### Standardkühlkörper entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen Standardkühlkörper entfernen.

#### Zu dieser Aufgabe

##### Achtung:

- Lesen Sie die [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 245](#), um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

##### Anmerkungen:

- Nachdem das System ausgeschaltet wurde, kann es einige Zeit dauern, bis der Kühlkörper abgekühlt ist.
- Der Kühlkörper ist erforderlich, um ordnungsgemäße thermische Bedingungen für den Prozessor aufrechtzuerhalten. Schalten Sie den Server nicht ein, während der Kühlkörper entfernt ist.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe [„Obere Abdeckung entfernen“ auf Seite 241](#).

Schritt 2. Entfernen Sie die Luftführung. Siehe [„Luftführung entfernen“ auf Seite 127](#).

Schritt 3. Entfernen Sie alle Komponenten und ziehen Sie alle Kabel ab, die möglicherweise den Zugang zum Prozessor und Kühlkörper behindern.

Schritt 4. Entfernen Sie den Kühlkörper.

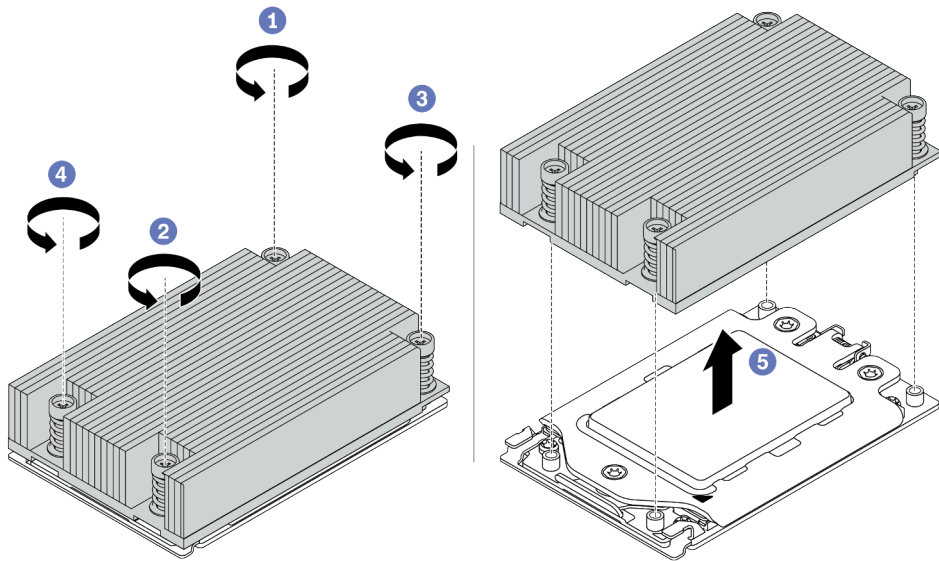


Abbildung 132. Entfernen eines Kühlkörpers

- a. Verwenden Sie einen T20-Torx-Schraubendreher, um alle unverlierbaren Schrauben in der *Entfernungsreihenfolge* zu lösen, die auf dem Schild des Kühlkörpers angegeben ist. Nachdem Sie die einzelnen unverlierbaren Schrauben gelöst haben, warten Sie einige Sekunden, bis sich der Kühlkörper vom Prozessor löst.
- b. Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig vom System weg.

### Nach dieser Aufgabe

- Wenn Sie einen Kühlkörper austauschen, installieren Sie einen neuen Kühlkörper. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Standardkühlkörper installieren](#)“ auf Seite 256.
- Wenn Sie einen Prozessor austauschen, entfernen Sie den Prozessor. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Prozessor entfernen](#)“ auf Seite 253.

### Demo-Video

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

## T-förmigen Kühlkörper entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen T-förmigen Kühlkörper entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 245](#), um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

#### Anmerkungen:

- Nachdem das System ausgeschaltet wurde, kann es einige Zeit dauern, bis der Kühlkörper abgekühlt ist.
- Der Kühlkörper ist erforderlich, um ordnungsgemäße thermische Bedingungen für den Prozessor aufrechtzuerhalten. Schalten Sie den Server nicht ein, während der Kühlkörper entfernt ist.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf [Seite 241](#).

Schritt 2. Entfernen Sie alle Komponenten und ziehen Sie alle Kabel ab, die möglicherweise den Zugang zum Prozessor und Kühlkörper behindern.

Schritt 3. Entfernen Sie den Kühlkörper.

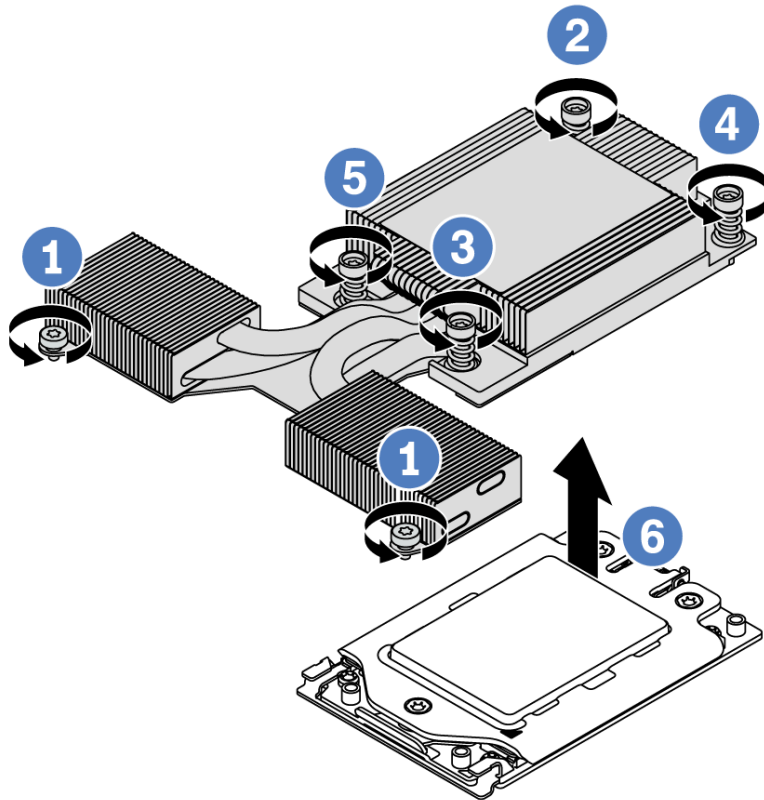


Abbildung 133. Entfernen eines Kühlkörpers

- a. Lösen Sie die zwei Schrauben an der Vorderseite des T-förmigen Kühlkörpers.
- b. Verwenden Sie einen T20-Torx-Schraubendreher, um alle unverlierbaren Schrauben in der *Entfernungsreihenfolge* zu lösen, die auf dem Schild des Kühlkörpers angegeben ist. Nachdem Sie die einzelnen unverlierbaren Schrauben gelöst haben, warten Sie einige Sekunden, bis sich der Kühlkörper vom Prozessor löst.
- c. Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig vom System weg.

### Nach dieser Aufgabe

- Wenn Sie einen Kühlkörper austauschen, installieren Sie einen neuen Kühlkörper. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[T-förmigen Kühlkörper installieren](#)“ auf Seite 258.
- Wenn Sie einen Prozessor austauschen, entfernen Sie den Prozessor. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Prozessor entfernen](#)“ auf Seite 253.

### Demo-Video

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

## Prozessor entfernen

Verwenden Sie die folgenden Informationen, um einen Prozessor zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Wenn Prozessor 1 entfernt wird, lädt das System die werkseitigen UEFI-Standard Einstellungen. Sichern Sie in diesem Fall die UEFI-Einstellungen, bevor Sie den Prozessor entfernen.

### Vorgehensweise

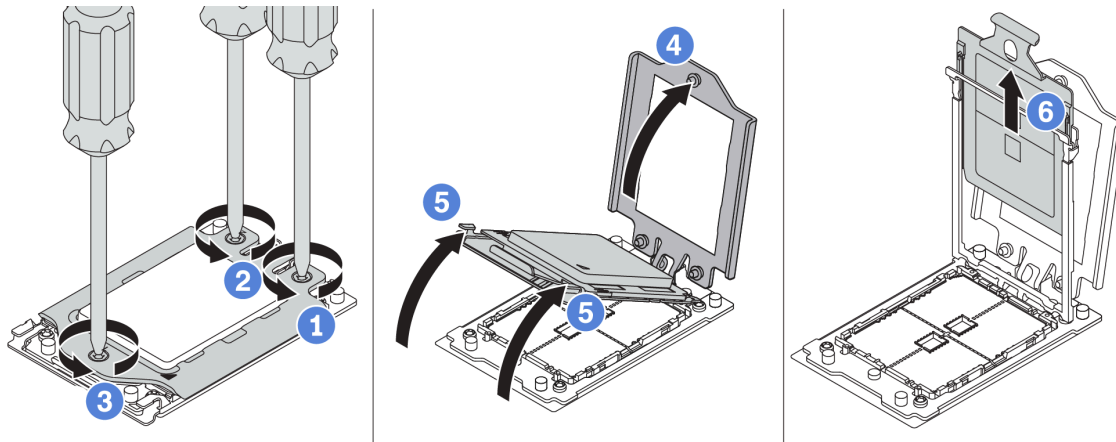


Abbildung 134. Entfernen eines Prozessors

Schritt 1. Verwenden Sie einen T20-Torx-Schraubendreher, um die unverlierbaren Schrauben in der *Entfernungsreihenfolge* zu lösen, die auf dem Schild des Gestellrahmens angegeben ist.

Schritt 2. Heben Sie den Gestellrahmen und den Schienenrahmen leicht in der gezeigten Richtung an. Der Prozessor im Schienenrahmen ist gefedert.

Schritt 3. Halten Sie die blaue Lasche des Prozessorträgers und schieben Sie den Prozessorträger aus dem Schienenrahmen.

### Nach dieser Aufgabe

Installieren Sie einen neuen Prozessor. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Prozessor installieren“ auf Seite 254.

#### Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## Prozessor installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie einen Prozessor installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

#### Anmerkungen:

- Eine Liste der für Ihren Server unterstützten Prozessoren finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com/>. Alle Prozessoren auf der Systemplatine müssen dieselbe Geschwindigkeit, dieselbe Anzahl an Kernen und dieselbe Frequenz aufweisen.
- Vor der Installation eines neuen Prozessors aktualisieren Sie die Systemfirmware auf die neueste Version. Siehe „Firmwareaktualisierungen“ auf Seite 30.
- Die für Ihr System verfügbaren Zusatzeinrichtungen haben möglicherweise bestimmte Prozessoranforderungen. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Technische Regeln“ auf Seite 18.

### Vorgehensweise

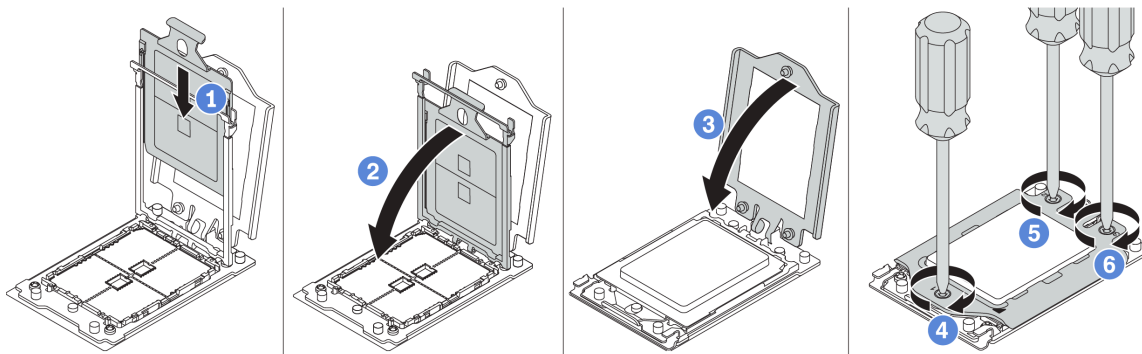


Abbildung 135. Installieren eines Prozessors

Schritt 1. Schieben Sie den Prozessorträger in den Schienenrahmen.

Schritt 2. Schieben Sie den Schienenrahmen nach unten, bis die blauen Verriegelungen einrasten.

Schritt 3. Schließen Sie den Gestellrahmen.

Schritt 4. Ziehen Sie die Schrauben in der *Installationsreihenfolge* fest, die auf dem Gestellrahmen angegeben ist.

**Anmerkung:** Verwenden Sie einen Schraubendreher mit ESD-Schutz und legen Sie das maximale Drehmoment auf  $1,58 \pm 0,05$  Nm ( $14,0 \pm 0,5$  inch-pounds) fest.

### Nach dieser Aufgabe

Installieren Sie den Kühlkörper. Informationen dazu finden Sie in Abschnitt „Standardkühlkörper installieren“ auf Seite 256 oder „T-förmigen Kühlkörper installieren“ auf Seite 258.

### Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## Standardkühlkörper installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie einen Standardkühlkörper installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Vor der Installation des Kühlkörpers:

- Wenn Sie den vorhandenen Kühlkörper verwenden:
  1. Entfernen Sie mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch die Wärmeleitpaste vom Kühlkörper.
  2. Tragen Sie neue Wärmeleitpaste in einem quadratischen Muster auf der Oberseite des Prozessors auf.

**Anmerkung:** Verwenden Sie nicht zu viel Wärmeleitpaste. Zu viel Wärmeleitpaste kann dazu führen, dass überschüssige Paste in Kontakt mit dem Prozessorsockel kommt und dieser verunreinigt wird.

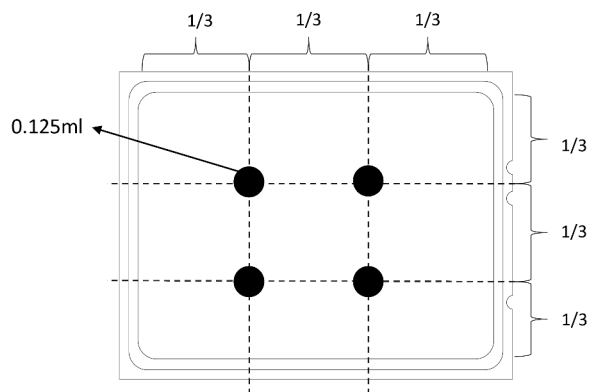


Abbildung 136. Wärmeleitpaste auftragen

- Wenn Sie einen neuen Kühlkörper verwenden, wird die Wärmeleitpaste erneut auf den Kühlkörper aufgetragen. Entfernen Sie Schutzabdeckung und installieren Sie den Kühlkörper.

### Vorgehensweise



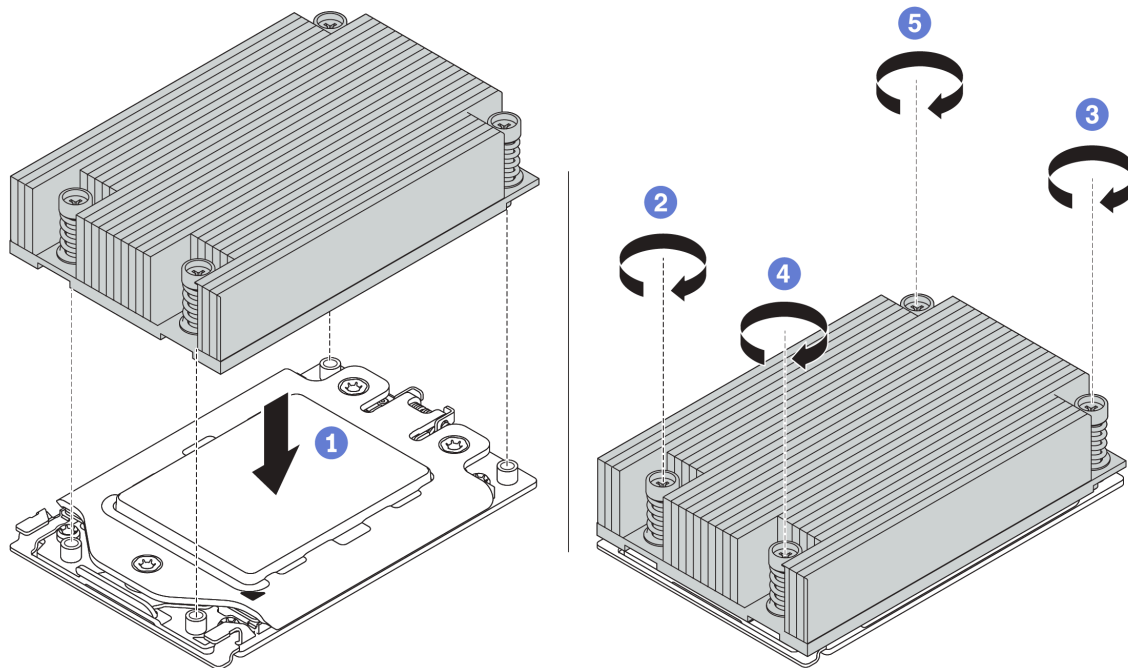


Abbildung 137. Kühlkörper installieren

- Schritt 1. Richten Sie den Kühlkörper an den Schraubenlöchern auf der Prozessorplatte aus. Die unverlierbaren Schrauben am Kühlkörper sollten an den entsprechenden Schraubenlöchern auf der Prozessorplatte ausgerichtet sein.
- Schritt 2. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben in der *Installationsreihenfolge* an, die auf dem Kühlkörperschild angegeben ist.

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie die Luftführung. Siehe „[Luftführung installieren](#)“ auf Seite 129.
2. Installieren Sie alle Teile, die Sie entfernt haben.
3. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

### Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## T-förmigen Kühlkörper installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen T-förmigen Kühlkörper installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Vor der Installation des Kühlkörpers:

- Wenn Sie den vorhandenen Kühlkörper verwenden:
  1. Entfernen Sie mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch die Wärmeleitpaste vom Kühlkörper.
  2. Tragen Sie neue Wärmeleitpaste in einem quadratischen Muster auf der Oberseite des Prozessors auf.

**Anmerkung:** Verwenden Sie nicht zu viel Wärmeleitpaste. Zu viel Wärmeleitpaste kann dazu führen, dass überschüssige Paste in Kontakt mit dem Prozessorsockel kommt und dieser verunreinigt wird.

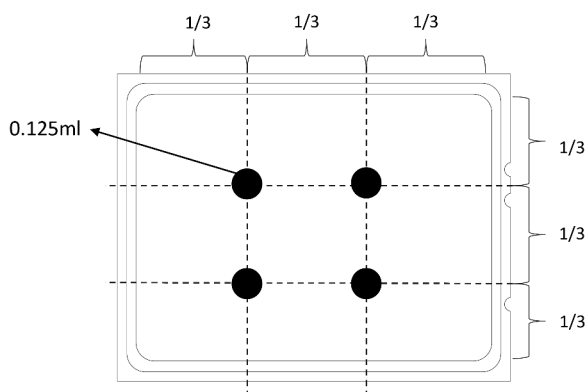


Abbildung 138. Wärmeleitpaste auftragen

- Wenn Sie einen neuen Kühlkörper verwenden, wird die Wärmeleitpaste erneut auf den Kühlkörper aufgetragen. Entfernen Sie Schutzabdeckung und installieren Sie den Kühlkörper.

### Vorgehensweise

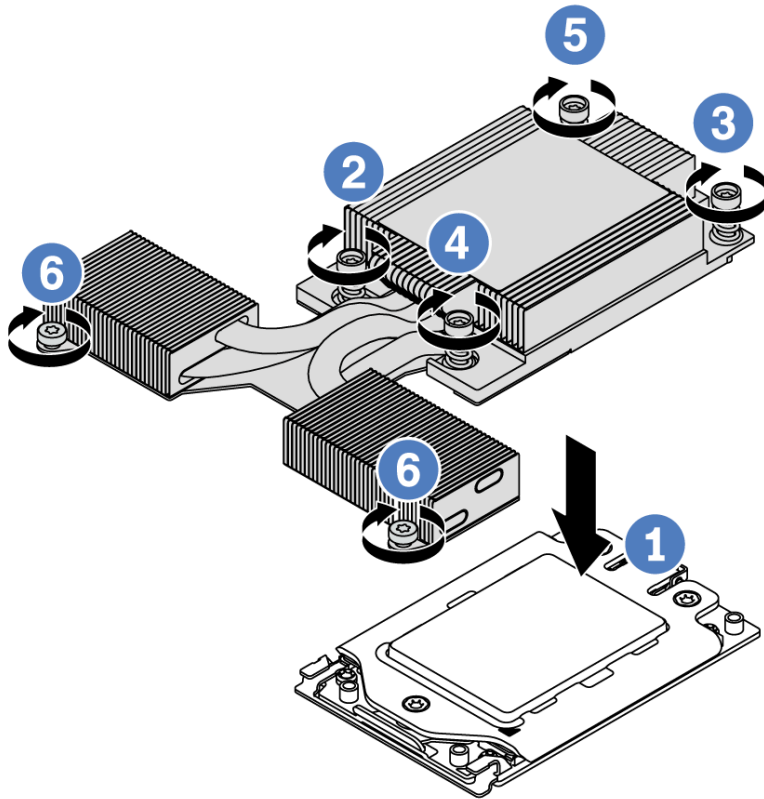


Abbildung 139. Kühlkörper installieren

- Schritt 1. Richten Sie den Kühlkörper an den Schraubenlöchern auf der Prozessorplatte aus. Die unverlierbaren Schrauben am Kühlkörper sollten an den entsprechenden Schraubenlöchern auf der Prozessorplatte ausgerichtet sein.
- Schritt 2. Ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben in der *Installationsreihenfolge* an, die auf dem Kühlkörperschild angegeben ist.
- Schritt 3. Ziehen Sie die zwei Schrauben an der Vorderseite des T-förmigen Kühlkörpers an.

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie alle Teile, die Sie entfernt haben.
2. Schließen Sie den Austausch von Komponenten ab, Siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 245.

### Demo-Video

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

## Systemplatine austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Systemplatine entfernen und installieren.

### S017



#### **Vorsicht:**

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

### S012



#### **Vorsicht:**

**Heiße Oberfläche in der Nähe.**

## Systemplatine entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um die Systemplatine zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

Eine Systemplatine, auch als Motherboard bezeichnet, bietet unterschiedliche Anschlüsse oder Steckplätze zur Verbindung verschiedener Komponenten oder Peripheriegeräte des Systems für die Kommunikation. Wenn die Systemplatine ausfällt, muss sie ausgetauscht werden.

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie Ihren Server vor.

- a. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe „[Obere Abdeckung entfernen](#)“ auf Seite 241.
- b. Wenn Ihr Server über eine Luftführung verfügt, entfernen Sie diese zuerst. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Luftführung entfernen](#)“ auf Seite 127.
- c. Wenn Ihr Server über eine hintere Laufwerkbaugruppe verfügt, entfernen Sie diese zuerst. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite entfernen](#)“ auf Seite 165.
- d. Notieren Sie sich, wo die einzelnen Kabel an der Systemplatine 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 Systemplatine beschädigt. Bei einer Beschädigung der Kabelanschlüsse muss ggf. die Systemplatine ersetzt werden.

- e. Entfernen Sie die folgenden Komponenten, sofern diese auf der Systemplatine installiert sind, und bewahren Sie sie an einem sicheren, antistatischen Ort auf.
- „Prozessor und Kühlkörper“ auf Seite 249
  - „Speichermodule“ auf Seite 186
  - „Systemlüfter“ auf Seite 228
  - „RAID-Superkondensatormodule“ auf Seite 211
  - „Adapterkartenbaugruppen“ auf Seite 223
  - „CMOS-Batterie“ auf Seite 131
  - „OCP 3.0-Ethernet-Adapter“ auf Seite 199
- f. Ziehen Sie die Netzteile ein wenig heraus. Stellen Sie sicher, dass sie von der Systemplatine getrennt werden.

Schritt 2. Entfernen Sie die Systemplatine.

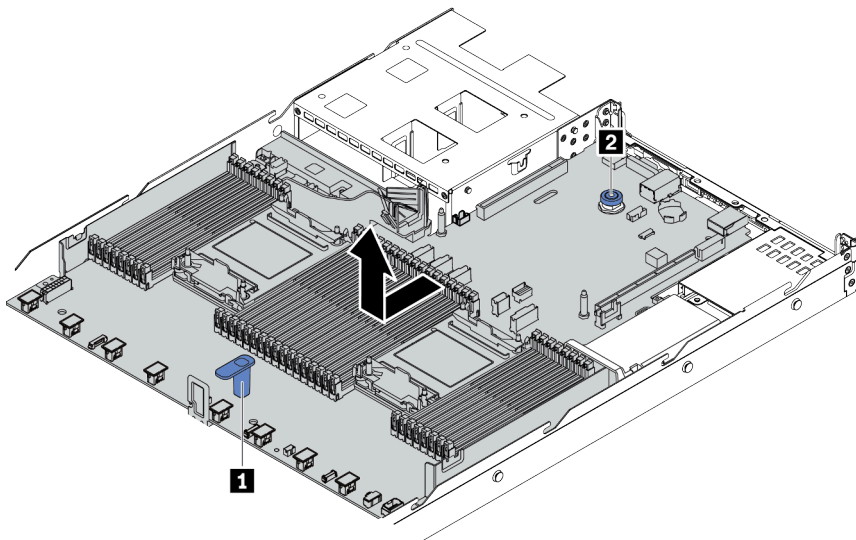


Abbildung 140. Entfernen der Systemplatine

- a. Heben Sie den Hebel **1** und den Entriegelungsstift **2** gleichzeitig an und schieben Sie die Systemplatine zur Vorderseite des Servers.
- b. Heben Sie die Systemplatine aus dem Gehäuse.

## Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie angewiesen werden, die alte Systemplatine zurückzugeben, befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen und verwenden Sie das mitgelieferte Verpackungsmaterial.

**Wichtig:** Bevor Sie die Systemplatine einsenden, stellen Sie sicher, dass der CPU-Stecksockel abgedeckt ist. Auf der neuen Systemplatine befindet sich eine externe CPU-Kappe, die den CPU-Stecksockel abdeckt. Ziehen Sie die externe CPU-Abdeckung aus dem CPU-Stecksockel der neuen Systemplatine und installieren Sie die externe Abdeckung am CPU-Stecksockel auf der entfernten Systemplatine.

Wenn Sie die Systemplatine recyceln möchten, befolgen Sie die Anweisungen in [Anhang A „Hardware zum Recyceln zerlegen“](#) auf Seite 295, um die örtlichen Vorschriften einzuhalten.

## Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## Systemplatine installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Systemplatine installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 245, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Systemplatine befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Entnehmen Sie anschließend die Systemplatine aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

Schritt 2. Installieren Sie die Systemplatine am Server.

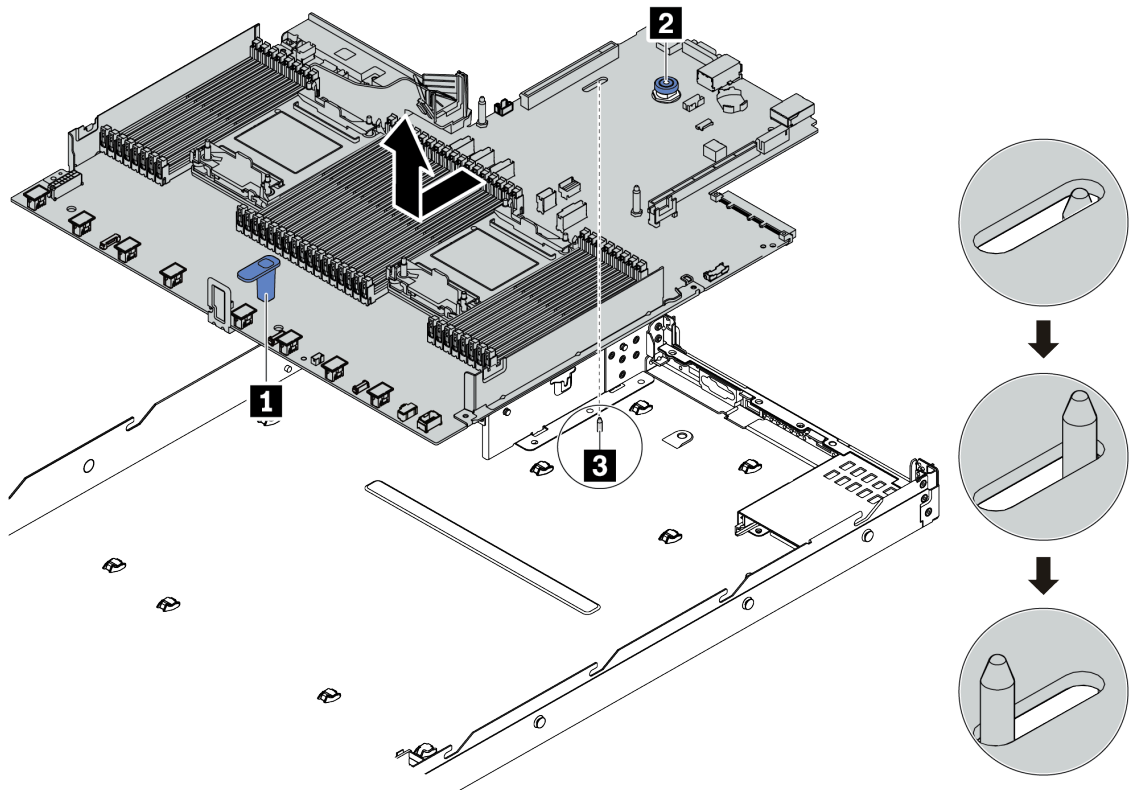


Abbildung 141. Systemplatineeinbau

- a. Halten Sie zum Einsetzen der Systemplatine in das Gehäuse gleichzeitig den Hebehebel **1** und den Entriegelungsstift **2**.
- b. Schieben Sie die Systemplatine zur Rückseite des Servers, bis die Systemplatine einrastet. Überprüfen Sie Folgendes:
  - Die neue Systemplatine ist am Justierstift **3** des Gehäuses eingerastet.
  - Die hinteren Anschlüsse auf der neuen Systemplatine sind in den entsprechenden Öffnungen auf der Rückseite eingesetzt.
  - Der Entriegelungsstift **2** hält die Systemplatine in Position.

## Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie die eventuell zuvor von der fehlerhaften Systemplatine entfernten Komponenten.
  - „Prozessor und Kühlkörper“ auf Seite 249
  - „Speichermodule“ auf Seite 186
  - „Systemlüfter“ auf Seite 228
  - „RAID-Superkondensatormodule“ auf Seite 211
  - „Adapterkartenbaugruppen“ auf Seite 223
  - „CMOS-Batterie“ auf Seite 131
  - „OCP 3.0-Ethernet-Adapter“ auf Seite 199
2. Verlegen Sie die Kabel ordnungsgemäß im Server und sichern Sie sie. Weitere Informationen zur Kabelführung für jede Komponente finden Sie unter [Kapitel 3 „Interne Kabelführung“ auf Seite 79](#).
3. Installieren Sie die hintere Laufwerkhalterung, wenn Sie sie entfernt haben. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite installieren“ auf Seite 167](#).

4. Installieren Sie die Luftführung, wenn Sie sie entfernt haben. Weitere Informationen finden Sie unter [„Luftführung installieren“ auf Seite 129](#).
5. Installieren Sie die obere Abdeckung. Siehe [„Obere Abdeckung installieren“ auf Seite 243](#).
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 VPD. Siehe [„VPD \(Elementare Produktdaten\) aktualisieren“ auf Seite 264](#).
  - (Erforderlich) Maschinentyp
  - (Erforderlich) Seriennummer
  - (Optional) Systemkennnummer
  - (Optional) UUID
9. Konfigurieren Sie die Sicherheitseinstellungen. Siehe [„Sicherheitseinstellungen konfigurieren“ auf Seite 266](#).
  - (Erforderlich) TPM-Richtlinie festlegen
  - (Erforderlich) TPM-Richtlinie sperren
  - (Optional) Physische Präsenz bestätigen
  - (Optional) TPM-Version festlegen
  - (Optional) Sicheren UEFI-Start aktivieren

## Demo-Video

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

## VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie elementare Produktdaten (VPD – Vital Product Data) aktualisieren.

VPD, die nach dem Austausch der Systemplatine aktualisiert werden sollen:

- (Erforderlich) Maschinentyp
- (Erforderlich) Seriennummer
- (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. Wählen Sie **Systemübersicht** aus. Die Registerkarte „Systemzusammenfassung“ wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf **VPD aktualisieren** und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die VPD zu aktualisieren.

### Lenovo XClarity Essentials OneCLI-Befehle verwenden

- **Maschinentyp** aktualisieren  
`onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model>[access_method]`
- **Seriennummer** aktualisieren  
`onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> [access_method]`
- **Systemkennnummer** aktualisieren  
`onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> [access_method]`
- **UUID** aktualisieren  
`onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID [access_method]`





## Sicherheitseinstellungen konfigurieren

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die Sicherheitseinstellungen konfigurieren, nachdem die Systemplatine ausgetauscht wurde.

Sicherheitseinstellungen	Außerhalb des chinesischen Kontinents		Chinesischer Kontinent	
	7002 CPU	7003 CPU	7002 CPU	7003 CPU
Physische Präsenz bestätigen	Erforderlich <sup>1</sup>		Erforderlich <sup>1</sup>	
TPM-Richtlinie festlegen und sperren	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich	Erforderlich
TPM-Version umschalten	Optional <sup>2</sup>	Optional <sup>2</sup>		

1. Nur erforderlich, wenn bestimmte UEFI-Firmwareversionen und Prozessoren installiert sind. Informationen hierzu finden Sie unter „(Optional) Physische Präsenz bestätigen“ auf Seite 266.

2. Optionale Versionen für das Umschalten variieren, wenn verschiedene Prozessoren und UEFI-Firmwareversionen installiert sind. Informationen hierzu finden Sie unter „(Optional) TPM-Version umschalten“ auf Seite 272.

- „(Optional) Physische Präsenz bestätigen“ auf Seite 266
- „(Erforderlich) TPM-Richtlinie festlegen“ auf Seite 268
- „(Optional) TPM-Version umschalten“ auf Seite 272
- „(Optional) Sicheren UEFI-Start aktivieren“ auf Seite 274

### (Optional) Physische Präsenz bestätigen

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die physische Präsenz bestätigen.

#### Wichtig:

- Überprüfen Sie die UEFI-Firmwareversion, um zu entscheiden, ob die Bestätigung der physischen Präsenz vor Änderungen der Sicherheitseinstellungen erforderlich ist.
  - UEFI-Firmware vor Version 2.02
- Bestätigung der physischen Präsenz ist erforderlich.
- UEFI-Firmware Version 2.02 und höher

Die Bestätigung der physischen Präsenz ist nicht mehr erforderlich. Alle lokalen Accounts und einige autorisierte Remote-Accounts können die Einstellungen direkt ändern.

- Hinweis: Ein lokaler IPMI-Benutzer mit Kennwort muss in Lenovo XClarity Controller konfiguriert sein, damit der Fernzugriff auf das Zielsystem funktioniert.
- Bevor Sie die physische Präsenz bestätigen können, muss die Richtlinie für die physische Präsenz aktiviert sein. Standardmäßig ist die Richtlinie für die physische Präsenz mit einem Zeitlimit von 30 Minuten aktiviert.

#### Empfohlene Tools

- Lenovo XClarity Controller
- Hardware-Brücke auf der Systemplatine

#### Lenovo XClarity Controller verwenden

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die physische Präsenz über den Lenovo XClarity Controller zu bestätigen:

1. Melden Sie sich bei der Lenovo XClarity Controller-Schnittstelle an.

Informationen zur Anmeldung bei Lenovo XClarity Controller finden Sie im Abschnitt „XClarity Controller-Webschnittstelle öffnen und verwenden“ in der XCC-Dokumentationsversion für Ihren Server unter [https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxccc\\_frontend/lxccc\\_overview.html](https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxccc_frontend/lxccc_overview.html).

2. Klicken Sie auf **BMC-Konfiguration** → **Sicherheit** und prüfen Sie, ob „Physische Präsenz“ auf **Bestätigen** festgelegt ist.

### **Hardware-Brücke verwenden**

Sie können die physische Präsenz der Hardware auch über eine Brücke auf der Systemplatine bestätigen. Weitere Informationen zur Brücke finden Sie unter „[Schalterblock und Brücke](#)“ auf Seite 71.

### **(Erforderlich) TPM-Richtlinie festlegen**

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die TPM-Richtlinie festlegen.

#### **Wichtig:**

- Überprüfen Sie die UEFI-Firmwareversion, um zu entscheiden, ob die Bestätigung der physischen Präsenz vor Änderungen der Sicherheitseinstellungen erforderlich ist.
  - UEFI-Firmware vor Version 2.02

Bestätigung der physischen Präsenz ist erforderlich.

- UEFI-Firmware Version 2.02 und höher

Die Bestätigung der physischen Präsenz ist nicht mehr erforderlich. Alle lokalen Accounts und einige autorisierte Remote-Accounts können die Einstellungen direkt ändern.

- Hinweis: Ein lokaler IPMI-Benutzer mit Kennwort muss in Lenovo XClarity Controller konfiguriert sein, damit der Fernzugriff auf das Zielsystem funktioniert.

#### **Empfohlene Tools**

- [„Verwenden von Lenovo XClarity Provisioning Manager“ auf Seite 269](#)
- [„Lenovo XClarity Essentials OneCLI verwenden“ auf Seite 270](#)

## Verwenden von Lenovo XClarity Provisioning Manager

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die TPM-Richtlinie mit Lenovo XClarity Provisioning Manager konfigurieren können.

### Schritte:

1. Starten Sie den Server und drücken Sie Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle anzuzeigen.

**Anmerkung:** Lenovo XClarity Provisioning Manager ist die standardmäßige System-Konfigurationsschnittstelle. Wenn Sie zur Textmodusschnittstelle wechseln müssen, gehen Sie zu: [https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/dcg\\_uefi/overview\\_dcg\\_uefi.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/dcg_uefi/overview_dcg_uefi.html)

2. Wenn das Administratorkennwort erforderlich ist, geben Sie das Kennwort ein.
3. Klicken Sie auf der Seite mit der Systemzusammenfassung auf **VPD-Update**.
4. Legen Sie die Richtlinie auf eine der folgenden Einstellungen fest.

### Wichtig:

- Die festgelegte Richtlinie muss mit der TPM-Hardwareeinheit übereinstimmen. Wenn die Hardwareeinheit beispielsweise ein integrierter Chip für Kunden außerhalb des chinesischen Kontinents ist und die Richtlinie mit „NationZ TPM 2.0 enabled - China only“ festgelegt ist, tritt bei der Einstellung ein Fehler auf.
- Die Richtlinie wird automatisch gesperrt, sobald sie über Lenovo XClarity Provisioning Manager festgelegt wurde.
- Sobald die Richtlinie erfolgreich festgelegt und gesperrt wurde, kann die Richtlinie vor Ort nicht entsperrt und zurückgesetzt werden.

TPM-Richtlinie	Beschreibung
<b>Undefined</b>	Die Standardeinstellung muss in eine der anderen 3 Richtlinien geändert werden.
<b>NationZ TPM 2.0 enabled - China only</b>	Kunden auf dem chinesischen Kontinent, die TPM aktivieren wollen, sollten diese TPM-Richtlinie auswählen.
<b>TPM enabled - ROW</b>	Kunden außerhalb des chinesischen Kontinents, die TPM aktivieren wollen, sollten diese TPM-Richtlinie auswählen.
<b>Permanently disabled</b>	Kunden auf dem chinesischen Kontinent ohne TPM oder Kunden, die TPM deaktivieren müssen, sollten diese Richtlinie aktivieren.

## Lenovo XClarity Essentials OneCLI verwenden

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die TPM-Richtlinie mit Lenovo XClarity Essentials OneCLI konfigurieren können.

### Richtlinie festlegen

#### Wichtig:

- Die festgelegte Richtlinie muss mit der TPM-Hardwareeinheit übereinstimmen. Wenn die Hardwareeinheit beispielsweise ein integrierter Chip für Kunden außerhalb des chinesischen Kontinents ist und die Richtlinie mit „NationZ TPM 2.0 enabled - China only“ festgelegt ist, tritt bei der Einstellung ein Fehler auf.
- Nachdem die Richtlinie aus Sicherheitsgründen mit OneCLI-Befehlen festgelegt wurde, muss sie auch vor Ort gesperrt werden.
- Sobald die Richtlinie erfolgreich festgelegt und gesperrt wurde, kann die Richtlinie vor Ort nicht entsperrt und zurückgesetzt werden.

#### Schritte:

1. Lesen Sie `TpmTcmPolicyLock`, um zu prüfen, ob die `TPM_TCM_POLICY` gesperrt wurde:

```
OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicyLock --override --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

**Anmerkung:** Der Wert `imm.TpmTcmPolicyLock` muss „Disabled“ sein, d. h. `TPM_TCM_POLICY` ist NICHT gesperrt und Änderungen an der `TPM_TCM_POLICY` sind erlaubt. Wenn der Rückgabewert „Enabled“ ist, sind keine Änderungen an der Richtlinie erlaubt. Die Platine kann weiterhin verwendet werden, wenn die gewünschte Einstellung für das zu ersetzende System korrekt ist.

2. Konfigurieren Sie die `TPM_TCM_POLICY` in XCC:

- NationZ TPM 2.0 enabled - China only

Kunden auf dem chinesischen Kontinent, die TPM aktivieren wollen, sollten diese TPM-Richtlinie auswählen.

```
OneCli.exe config set imm.TpmTcmPolicy "NationZTPM20Only" --override --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

- TPM enabled - ROW

Kunden außerhalb des chinesischen Kontinents, die TPM aktivieren wollen, sollten diese TPM-Richtlinie auswählen.

```
OneCli.exe config set imm.TpmTcmPolicy "TpmOnly" --override --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

- Permanently disabled

Kunden auf dem chinesischen Kontinent ohne TPM oder Kunden, die TPM deaktivieren müssen, sollten diese Richtlinie auswählen.

```
OneCli.exe config set imm.TpmTcmPolicy "NeitherTpmNorTcm" --override --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

3. Erteilen Sie den Reset-Befehl, um das System zurückzusetzen:

```
OneCli.exe misc ospower reboot --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

4. Lesen Sie den Wert zurück, um zu überprüfen, ob die Änderung akzeptiert wurde:

```
OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicy --override --bmc <userid>:<password>@<ip_address>
```

**Anmerkungen:** Wenn der Rückgabewert übereinstimmt, bedeutet das, dass die `TPM_TCM_POLICY` korrekt festgelegt wurde.

`imm.TpmTcmPolicy` ist wie folgt definiert:

- Wert 0 verwendet die Zeichenkette „Undefined“, was für die UNDEFINED-Richtlinie steht.
- Wert 1 verwendet die Zeichenkette „NeitherTpmNorTcm“, was für `TPM_PERM_DISABLED` steht.
- Wert 2 verwendet die Zeichenkette „TpmOnly“, was für `TPM_ALLOWED` steht.
- Wert 4 verwendet die Zeichenkette „NationZTPM20Only“, was für `NationZTPM20_ALLOWED` steht.

## TPM-Richtlinie sperren

### Schritte:

1. Lesen Sie TpmTcmPolicyLock, um zu prüfen, ob die TPM\_TCM\_POLICY gesperrt wurde:  
`OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicyLock --override --bmc <userid>:<password>@<ip_address>`

**Anmerkung:** Der Wert muss „Disabled“ sein, d. h. TPM\_TCM\_POLICY ist NICHT gesperrt und muss gesetzt werden.

2. Sperren Sie die TPM\_TCM\_POLICY:  
`OneCli.exe config set imm.TpmTcmPolicyLock "Enabled" --override --bmc <userid>:<password>@<ip_address>`
3. Geben Sie den Reset-Befehl zum Zurücksetzen des Systems aus, Befehl wie unten beschrieben:  
`OneCli.exe misc ospower reboot --bmc <userid>:<password>@<ip_address>`

Während des Zurücksetzens liest UEFI den Wert von imm.TpmTcmPolicyLock, wenn der Wert „Enabled“ ist und der imm.TpmTcmPolicy-Wert gültig ist und UEFI sperrt die Einstellung TPM\_TCM\_POLICY.

Der gültige Wert für imm.TpmTcmPolicy beinhaltet „NeitherTpmNorTcm“, „TpmOnly“ und „NationZTPM20Only“.

Wenn die imm.TpmTcmPolicyLock auf „Enabled“ gesetzt ist, der Wert imm.TpmTcmPolicy aber ungültig ist, lehnt UEFI die Anforderung zum Sperren ab und ändert imm.TpmTcmPolicyLock wieder in „Disabled“.

4. Lesen Sie den Wert zurück, um zu überprüfen, ob die „Sperre“ akzeptiert oder abgelehnt wird, Befehl wie unten beschrieben:  
`OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicy --override --bmc <userid>:<password>@<ip_address>`

**Anmerkung:** Wird der Rücklesewert von „Disabled“ in „Enabled“ geändert, bedeutet dies, dass die TPM\_TCM\_POLICY erfolgreich gesperrt wurde. Es gibt keine Methode, eine Richtlinie freizuschalten, sobald sie einmal festgelegt wurde, außer dem Ersetzen der Systemplatine.

imm.TpmTcmPolicyLock ist wie folgt definiert:

Wert 1 verwendet die Zeichenkette „Enabled“, was bedeutet, dass die Richtlinie gesperrt ist. Andere Werte sind nicht zulässig.

## (Optional) TPM-Version umschalten

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die TPM-Version festlegen.

Die Installation der entsprechenden UEFI-Firmwareversion ist erforderlich, bevor Sie die TPM-Firmware auf eine bestimmte Version aktualisieren können. In der folgenden Tabelle finden Sie die unterstützten Upgrade-Pfade mit verschiedenen UEFI-Firmwareversionen und Prozessoren.

UEFI-Firmware	Prozessor	TPM 1.2 <-> TPM 2.0 (7.4.0.0<->7.2.1.0) <sup>1</sup>	TPM 1.2-Upgrade (7.4.0.0->7.4.0.1)	TPM 2.0-Upgrade (7.2.1.0->7.2.2.0)
Vor Version 2.0.2	7002 Serie	√ <sup>2</sup>		
Version 2.0.2 und höher	7002 Serie		√ <sup>3</sup>	√ <sup>3</sup>
Version 2.0.2 und höher	7003 Serie			√ <sup>3</sup>

### Anmerkungen:

1. Unterstützt maximal 128 Mal das Umschalten.
2. Das Umschalten zwischen TPM 1.2 und TPM 2.0 (7.4.0.0<->7.2.1.0) wird unterstützt, wenn die folgenden Anforderungen zur selben Zeit erfüllt werden.
  - UEFI-Firmware vor Version 2.02 installiert.
  - Prozessoren der Serie 7002 installiert.
  - Ursprüngliche TPM-Firmwareversion ist entweder 7.4.0.0 oder 7.2.1.0.
3. Sobald die TPM-Firmwareversion aktualisiert wurde, kann dieser Vorgang nicht rückgängig gemacht werden.

### Wichtig:

- Überprüfen Sie die UEFI-Firmwareversion, um zu entscheiden, ob die Bestätigung der physischen Präsenz vor Änderungen der Sicherheitseinstellungen erforderlich ist.
  - UEFI-Firmware vor Version 2.02  
  
Bestätigung der physischen Präsenz ist erforderlich.
  - UEFI-Firmware Version 2.02 und höher  
  
Die Bestätigung der physischen Präsenz ist nicht mehr erforderlich. Alle lokalen Accounts und einige autorisierte Remote-Accounts können die Einstellungen direkt ändern.
- Hinweis: Ein lokaler IPMI-Benutzer mit Kennwort muss in Lenovo XClarity Controller konfiguriert sein, damit der Fernzugriff auf das Zielsystem funktioniert.



## Empfohlene Tools:

Lenovo XClarity Essentials OneCLI-Befehle

### Lenovo XClarity Essentials OneCLI-Befehle verwenden

Verwenden Sie die folgenden Befehle, um die TPM-Firmwareversion umzuschalten.

TPM 1.2 (7.4.0.0) -> TPM 1.2 (7.4.0.1):

```
OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.DeviceOperation "Update to TPM 1.2 firmware version 7.4.0.1" --bmc  
<userid>:<password>@<ip_address>
```

TPM 2.0 (7.2.1.0) -> TPM 2.0 (7.2.2.0):

```
OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.DeviceOperation "Update to TPM 2.0 firmware version 7.2.2.0" --bmc  
<userid>:<password>@<ip_address>
```

TPM 2.0 (7.2.1.0) -> TPM 1.2 (7.4.0.0):

```
OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.DeviceOperation "Update to TPM1.2 compliant" --bmc  
<userid>:<password>@<ip_address>
```

TPM 1.2 (7.4.0.0) -> TPM 2.0 (7.2.1.0):

```
OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.DeviceOperation "Update to TPM2.0 compliant" --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.

## (Optional) Sicheren UEFI-Start aktivieren

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie den sicheren UEFI-Start aktivieren.

### Wichtig:

- Überprüfen Sie die UEFI-Firmwareversion, um zu entscheiden, ob die Bestätigung der physischen Präsenz vor Änderungen der Sicherheitseinstellungen erforderlich ist.
  - UEFI-Firmware vor Version 2.02

Bestätigung der physischen Präsenz ist erforderlich.

- UEFI-Firmware Version 2.02 und höher

Die Bestätigung der physischen Präsenz ist nicht mehr erforderlich. Alle lokalen Accounts und einige autorisierte Remote-Accounts können die Einstellungen direkt ändern.

- Hinweis: Ein lokaler IPMI-Benutzer mit Kennwort muss in Lenovo XClarity Controller konfiguriert sein, damit der Fernzugriff auf das Zielsystem funktioniert.

### Empfohlene Tools:

- Lenovo XClarity Provisioning Manager
- Lenovo XClarity Essentials OneCLI

## Lenovo XClarity Provisioning Manager verwenden

### Schritte:

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://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).)
2. Wenn das Administratorkennwort erforderlich ist, geben Sie das Kennwort ein.
3. Klicken Sie auf der UEFI-Konfigurationsseite auf **Systemeinstellungen** → **Sicherheit** → **Sicheres Booten**.
4. Aktivieren Sie „Sicheres Booten“ und speichern Sie die Einstellungen.

## Lenovo XClarity Essentials OneCLI verwenden

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um sicheres Booten zu aktivieren:

```
OneCli.exe config set 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.

---

## Kapitel 5. 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.

---

### 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.

**Anmerkung:** Eine Liste der Ereignisse (einschließlich der Benutzeraktionen), die möglicherweise zur Wiederherstellung aus einem Ereignis ausgeführt werden müssen, finden Sie in *Nachrichten- und Codereferenz* unter:

[https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/7D2X/pdf\\_files.html](https://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/7D2X/pdf_files.html)

#### 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.

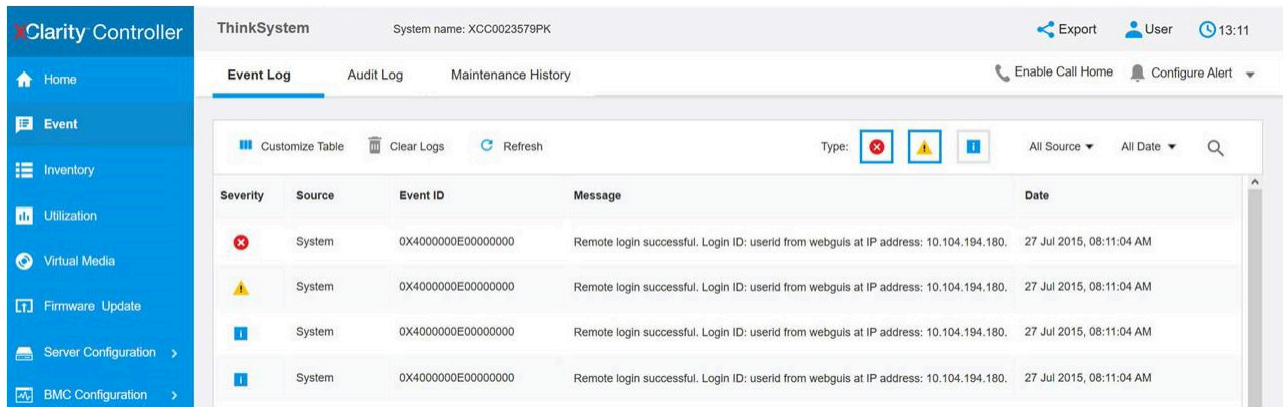


Abbildung 142. Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll

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://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html).

## Funktion „Lightpath Diagnostics“

Die Funktion „Lightpath Diagnostics“ ist ein System von Anzeigen zu verschiedenen externen und internen Serverkomponenten, die auf die fehlerhafte Komponente hinweisen. Wenn ein Fehler auftritt, leuchten Anzeigen an der E/A-Baugruppe an der Vorderseite, an der Rückseite, an der Systemplatine und an der fehlerhaften Komponente. Wenn die folgenden Anzeigen geprüft werden, können Sie häufig den System- und Einheitenstatus bestimmen und Probleme diagnostizieren.

- „Vorderansicht“ auf Seite 37
- „Diagnoseanzeige“ auf Seite 49
- „LCD-Diagnoseanzeige/Handgerät“ auf Seite 51
- „Anzeigen an der Rückseite“ auf Seite 65
- „Anzeigen auf der Systemplatine“ auf Seite 69

## 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. 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 erreicht ist.

**Anmerkung:** Die erforderliche Mindestkonfiguration zum Starten des Servers umfasst einen Prozessor und ein DIMM mit 2 GB.

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 275.

- 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 aufweist, die zum Starten des Servers benötigt wird. Informationen zur Mindestkonfiguration für Ihren Server finden Sie im Abschnitt „[Technische Daten](#)“ auf Seite 3.
- 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. Überprüfen Sie, ob die richtigen Einheits-treiber, die im Lieferumfang des Servers enthalten sind, 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.
  - Wenn Sie den Ethernet-Controller auf den Betrieb mit 100 Mb/s oder 1000 Mb/s eingestellt haben, müssen Sie Kabel der Kategorie 5 verwenden.
- Schritt 3. Stellen Sie fest, ob ein Hub in der Netzwerkumgebung installiert ist. Wenn ja, nutzen Sie die direkte Verbindung von einem Serveradapterport zu einem Laptop, um das Netzwerkproblem zu beheben. Wenn die Netzwerkumgebung für eindeutige Fiber Channel-Anschlüsse (z. B. SFP+ und QSFP)

vorgesehen ist, verwenden Sie einen anderen bekannten und bewährten Server für eine direkte Verbindung, um zuerst das Problem herauszufinden.

- Schritt 4. Überprüfen Sie die Anzeigen des Ethernet-Controllers an der Serverrückseite. Diese Anzeigen weisen darauf hin, ob bei einem Anschluss, einem Kabel oder einem Hub ein Fehler aufgetreten ist.
- Die Anzeige für den Ethernet-Verbindungsstatus leuchtet, wenn der Ethernet-Controller einen Verbindungsimpuls vom Hub empfängt. Wenn die Anzeige nicht leuchtet, ist möglicherweise ein Anschluss oder Kabel defekt, oder es ist ein Fehler am Hub 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 LAN-Aktivität an der Serverrückseite. Die Anzeige für LAN-Aktivität leuchtet, wenn das Ethernet-Netz aktiv ist. Wenn die Anzeige für LAN-Aktivität nicht leuchtet, stellen Sie sicher, dass der Hub und das Netz in Betrieb und die richtigen Einheitentreiber installiert sind.
- 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. Prüfen Sie das Ereignisprotokoll von Lenovo XClarity Controller und befolgen Sie die vorgeschlagenen Aktionen, um die Ereignis-Codes zu beheben.

Weitere Informationen zu Ereignisprotokollen finden Sie unter [„Ereignisprotokolle“ auf Seite 275](#).

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 299](#)).

## Probleme beim Ein- und Ausschalten

Beheben Sie mithilfe dieser Informationen Probleme beim Ein- oder Ausschalten des Servers.

- [„Integrierter Hypervisor befindet sich nicht in der Bootliste“ auf Seite 278](#)
- [„Der Netzschalter funktioniert nicht \(der Server kann nicht gestartet werden\)“ auf Seite 279](#)
- [„Server kann nicht eingeschaltet werden“ auf Seite 279](#)

### Integrierter Hypervisor befindet sich nicht in der Bootliste

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

1. Wenn der Server kürzlich installiert, versetzt oder gewartet wurde oder wenn der integrierte Hypervisor zum ersten Mal verwendet wird, stellen Sie sicher, dass die Einheit ordnungsgemäß verbunden ist und dass die Anschlüsse keine physischen Beschädigungen aufweisen.

2. Lesen Sie die mit der optionalen integrierten Hypervisor-Flash-Einheit gelieferte Dokumentation, um Informationen zum Einrichten und zur Konfiguration zu erhalten.
3. Prüfen Sie auf der Website <https://serverproven.lenovo.com/>, ob die integrierte Hypervisor-Einheit für den Server unterstützt wird.
4. Überprüfen Sie, ob die integrierte Hypervisor-Einheit in der Liste der verfügbaren Boot-Optionen aufgeführt ist. Klicken Sie über die Management-Controller-Benutzerschnittstelle auf **Serverkonfiguration → Bootoptionen**.

Informationen zum Zugriff auf die Management-Controller-Benutzerschnittstelle finden Sie im Abschnitt „XClarity Controller-Webschnittstelle öffnen und verwenden“ in der XCC-Dokumentationsversion für Ihren Server unter [https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html).

5. Tech-Tipps (Service-Bulletins) für den integrierten Hypervisor und den Server finden Sie auf der Website <http://datacentersupport.lenovo.com>.
6. Vergewissern Sie sich, dass auf dem Server andere Software funktioniert, um sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert.

### **Der Netzschalter funktioniert nicht (der Server kann nicht gestartet werden)**

**Anmerkung:** Der Netzschalter funktioniert erst ca. 1 bis 3 Minuten, nachdem der Server an die Wechselstromversorgung angeschlossen wurde, damit BMC eine Initialisierung durchführen kann.

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. Überprüfen Sie, ob das Kabel der Bedienerinformationsanzeige richtig angeschlossen ist, und wiederholen Sie dann die Schritte a und b.
    - Wenn der Server startet, überprüfen Sie, ob die Bedienerinformationsanzeige richtig eingesetzt wurde.
    - Tritt der Fehler weiterhin auf, ersetzen Sie die Bedienerinformationsanzeige.
2. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Die Netzkabel wurden ordnungsgemäß an den Server und eine funktionierende Netzsteckdose angeschlossen.
  - Die Anzeigen am Netzteil zeigen keine Fehler an.
  - Die Netzschalteranzeige leuchtet und blinkt langsam.
  - Die Druckkraft ist ausreichend und die Taste reagiert auf den Tastendruck.
3. Wenn die Netzschalteranzeige nicht ordnungsgemäß leuchtet oder nicht blinkt, überprüfen Sie, ob alle Netzteile richtig eingesetzt sind und stellen Sie sicher, dass die Wechselstromanzeige auf der Netzteilrückseite 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 sperren. Tauschen Sie die Netzteile einzeln aus und überprüfen Sie danach jeweils die Netzschalterfunktion.
6. Wenn der Fehler danach weiterhin auftritt und nicht behoben werden kann, erfassen Sie die Fehlerinformationen in den Systemprotokolle 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 das Ereignisprotokoll auf alle Ereignisse, die damit zusammenhängen, dass der Server sich nicht einschalten lässt.
2. Prüfen Sie, ob Anzeigen bernsteinfarben blinken.
3. Überprüfen Sie die Betriebsanzeige auf der Systemplatine.
4. Überprüfen Sie, ob die Wechselstromanzeige leuchtet oder die gelbe Anzeige an der Netzteilrückseite leuchtet.

5. Trennen Sie das System vom Wechselstrom und schließen Sie es wieder an.
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. Überprüfen Sie, ob alle Netzteile richtig eingesetzt sind und stellen Sie sicher, dass die Wechselstromanzeige auf der Netzteilrückseite leuchtet.
10. Tauschen Sie die Netzteile einzeln aus und überprüfen Sie danach jeweils die Netzschalterfunktion.
11. Lässt sich das Problem nicht durch die obigen Aktionen beheben, rufen Sie den Kundendienst, um das Fehlersymptom zu prüfen und zu beurteilen, ob der Austausch der Systemplatine erforderlich ist.

## Speicherfehler

Mit diesen Informationen können Sie speicherbezogene Probleme beheben.

- [„Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers“ auf Seite 280](#)
- [„Mehrere DIMM-Reihen in einer Speicherbank werden als fehlerhaft erkannt“ auf Seite 280](#)
- [„DIMM-PFA-Problem“ auf Seite 281](#)

### Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

**Anmerkung:** Bei jedem Installieren oder Entfernen eines DIMMs müssen Sie die Stromversorgung des Servers unterbrechen; warten Sie dann 10 Sekunden, bevor Sie den Server erneut starten.

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Es befinden sich keine Speichermodule verschiedener Hersteller im gleichen Kanal.
  - Auf der Bedienerinformationsanzeige leuchten keine Fehleranzeigen.
  - Auf der Systemplatine leuchten keine Fehleranzeigen für DIMMs.
  - Die Abweichung wird nicht durch Speicherkanalspiegelung verursacht.
  - Die Speichermodule sind ordnungsgemäß eingesetzt.
  - Es wurde die richtige Speicherart installiert.
  - Falls Sie Änderungen am Speicher vorgenommen haben, wurde die Hauptspeicherkonfiguration im Konfigurationsdienstprogramm 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 DIMMs richtig eingesetzt sind, und starten Sie den Server dann neu.
3. Führen Sie die Speichermoduldiagnose aus. Wenn Sie einen Server starten und die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm drücken, wird standardmäßig die Schnittstelle Lenovo XClarity Provisioning Manager angezeigt. Sie können die Speicherdiagnoseprogramme über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnosesseite auf **Diagnose ausführen → Hauptspeichertest**.
4. Überprüfen Sie das POST-Fehlerprotokoll auf folgende Punkte hin:
  - Wenn ein DIMM durch ein SMI (System Management Interrupt) deaktiviert wurde, ersetzen Sie das DIMM.
  - Wenn ein DIMM von einem Benutzer oder beim POST inaktiviert wurde, überprüfen Sie, ob das DIMM richtig eingesetzt ist. Führen Sie anschließend das Konfigurationsdienstprogramm aus und aktivieren Sie das DIMM.
5. Überprüfen Sie, ob das DIMM richtig eingesetzt ist.
6. Starten Sie den Server erneut.

### Mehrere DIMM-Reihen in einer Speicherbank werden als fehlerhaft erkannt

1. Überprüfen Sie, ob die DIMMs richtig eingesetzt sind, und starten Sie den Server dann erneut.



2. Entfernen Sie von den erkannten DIMM-Paaren das DIMM mit der niedrigsten Nummer und ersetzen Sie es durch ein identisches und funktionierendes DIMM. Starten Sie anschließend den Server erneut. Wiederholen Sie den Vorgang ggf. Wenn die Fehler nach dem Austauschen aller identifizierten DIMMs weiterhin auftreten, fahren Sie mit Schritt 4 fort.
3. Setzen Sie die entfernten DIMMs einzeln nacheinander wieder in die ursprünglichen Steckplätze ein und starten Sie den Server nach jedem DIMM erneut, bis Sie das fehlerhafte DIMM bestimmen können. Ersetzen Sie jedes fehlerhafte DIMM durch ein identisches, funktionsfähiges DIMM und starten Sie den Server nach jedem DIMM-Austausch erneut. Wiederholen Sie Schritt 3, bis Sie alle entfernten DIMMs überprüft haben.
4. Ersetzen Sie von den identifizierten DIMMs das mit der niedrigsten Nummer und starten Sie dann den Server erneut. Wiederholen Sie den Vorgang ggf.
5. Vertauschen Sie die DIMMs zwischen den Kanälen (desselben Prozessors) und starten Sie dann den Server erneut. Wenn der Fehler in Beziehung zu einem DIMM steht, ersetzen Sie das fehlerhafte DIMM.
6. Tauschen Sie Prozessoren, um zu überprüfen, ob der Speicherfehler mit den Prozessoren oder DIMMs zusammenhängt. Wenn er mit den fehlerhaften Komponenten zusammenhängt, tauschen Sie die fehlerhaften Komponenten aus.
7. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine.

### **DIMM-PFA-Problem**

1. Aktualisieren Sie die UEFI- und XCC-Firmware auf die neueste Version.
2. Überprüfen Sie, ob die ausgefallenen DIMMs richtig eingesetzt sind.
3. Tauschen Sie Prozessoren und überprüfen Sie die Prozessorsockelkontaktstifte auf Beschädigungen.
4. (Nur durch qualifizierten Kundendiensttechniker) Stellen Sie sicher, dass in keinem DIMM-Steckplatz Dreck befindet.
5. Führen Sie die Speichermoduldiagnose aus. Wenn Sie einen Server starten und die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm drücken, wird standardmäßig die Schnittstelle Lenovo XClarity Provisioning Manager angezeigt. Sie können die Speicherdiagnoseprogramme über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnoseseite auf **Diagnose ausführen → Hauptspeichertest**.
6. Ersetzen Sie die fehlerhaften DIMMs, die den Hauptspeichertest nicht bestehen.

## **Festplattenlaufwerk - Fehler**

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Probleme in Zusammenhang mit den Festplattenlaufwerken beheben.

- [„Server kann ein Festplattenlaufwerk nicht erkennen“ auf Seite 281](#)
- [„Fehler bei mehreren Festplattenlaufwerken“ auf Seite 282](#)
- [„Mehrere Festplattenlaufwerke sind offline“ auf Seite 282](#)
- [„Ein Austauschfestplattenlaufwerk wird nicht wiederhergestellt“ auf Seite 283](#)
- [„Eine grüne Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks verweist nicht auf den tatsächlichen Status des zugeordneten Laufwerks“ auf Seite 283](#)
- [„U.3 NVMe-Laufwerk kann bei NVMe-Verbindung, aber nicht im Tri-Modus erkannt werden“ auf Seite 283](#)

### **Server kann ein Festplattenlaufwerk nicht erkennen**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

1. Beobachten Sie die zugeordnete gelbe Statusanzeige des Festplattenlaufwerks. Ein Aufleuchten dieser Anzeige bedeutet, dass ein Laufwerkfehler vorliegt.
2. Wenn die Statusanzeige leuchtet, entfernen Sie das Laufwerk aus der Laufwerkposition, warten Sie 45 Sekunden und setzen Sie das Laufwerk wieder ein. Achten Sie dabei darauf, dass das Laufwerk mit der Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke verbunden ist.
3. Beobachten Sie die zugeordnete grüne Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks 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 erkannt und funktioniert ordnungsgemäß. Führen Sie die Diagnosetests für die

Festplattenlaufwerke aus. Wenn Sie einen Server starten und die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm drücken, wird standardmäßig die Schnittstelle Lenovo XClarity Provisioning Manager angezeigt. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).) Sie können die Festplattenlaufwerkdiagnose über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnoseseite auf **Diagnose ausführen → HDD test/Plattenlaufwerktest**.

- Wenn die grüne Betriebsanzeige blinkt und die gelbe Statusanzeige langsam blinkt, wird das Laufwerk vom Controller erkannt und gerade wiederhergestellt.
  - Wenn keine der beiden Anzeigen leuchtet oder blinkt, überprüfen Sie, ob die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke 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. Wenn sich der Status der Anzeigen nicht ändert, fahren Sie mit dem Schritt „Fehler am Festplattenlaufwerk“ fort. Wenn sich der Status der Anzeigen ändert, wiederholen Sie Schritt 1.
4. Stellen Sie sicher, dass die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke ordnungsgemäß eingesetzt ist. Wenn sie ordnungsgemäß eingesetzt ist, sind die Laufwerkbaugruppen richtig an der Rückwandplatine angeschlossen, ohne verbogen 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 Festplattenlaufwerke aus. Wenn Sie einen Server starten und die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm drücken, wird standardmäßig die Schnittstelle Lenovo XClarity Provisioning Manager angezeigt. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).) Sie können die Festplattenlaufwerkdiagnose über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnoseseite auf **Diagnose ausführen → HDD test/Plattenlaufwerktest**.

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 Festplattenlaufwerken

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 Einheits-treiber und Firmware von Festplattenlaufwerk 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 Festplattenlaufwerke 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 oder zwei 7-mm-Laufwerke wurden als fehlerhaft erkannt.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Entfernen Sie die gemeldeten Laufwerke und installieren Sie sie erneut in denselben oder anderen Laufwerkpositionen.
2. Wenn das Problem weiterhin besteht, sollten Sie die aktuellen Laufwerke durch neue ersetzen.
3. Wenn das Problem weiterhin besteht, sollten Sie die untere Rückwandplatine ersetzen.
4. Wenn das Problem weiterhin besteht, sollten Sie die obere Rückwandplatine ersetzen.

### Ein Austauschfestplattenlaufwerk wird nicht wiederhergestellt

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Stellen Sie sicher, dass das Festplattenlaufwerk vom Adapter erkannt wird (die grüne Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks blinkt).
2. Entnehmen Sie die korrekten Konfigurationsparameter und -einstellungen der Dokumentation zum SAS-/SATA-RAID-Adapter.

### Eine grüne Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks 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 des Festplattenlaufwerks nicht blinkt, während das Laufwerk im Gebrauch ist, führen Sie die Diagnosetests für Festplattenlaufwerke durch. Wenn Sie einen Server starten und die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm drücken, wird standardmäßig die Schnittstelle Lenovo XClarity Provisioning Manager angezeigt. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).) Sie können die Festplattenlaufwerkdiagnose über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnosesseite auf **Diagnose ausführen → HDD test/ Plattenlaufwerktest**.
2. Wenn das Laufwerk den Test besteht, tauschen Sie die Rückwandplatine aus.
3. Wenn das Laufwerk den Test nicht besteht, ersetzen Sie das Laufwerk.

### 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.

**Anmerkung:** \*Je nach LXPM-Version wird **HDD test** oder **Plattenlaufwerktest** angezeigt.

## Bildschirm- und Videoprobleme

Mit diesen Informationen können Sie Bildschirm- oder Videoprobleme beheben.

- „Es werden Zeichen in der falschen Sprache angezeigt“ auf Seite 284
- „Der Bildschirm ist leer“ auf Seite 284
- „Der Bildschirm ist beim Starten einiger Anwendungsprogramme leer.“ auf Seite 284

- „Wackelige, unleserliche oder verzerrte Anzeige, vertikaler Bilddurchlauf oder Flimmern der Anzeige“ auf Seite 284
- „Auf dem Bildschirm werden Zeichen in der falschen Sprache angezeigt“ auf Seite 285

### **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. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Firmwareaktualisierungen](#)“ auf Seite 30.

### **Der Bildschirm ist leer**

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass der erwartete Bootmodus nicht von „UEFI“ zu „Legacy“ geändert wurde oder umgekehrt.

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 „[Firmwareaktualisierungen](#)“ auf Seite 30).
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 Einheits-treiber 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-/Lese Fehlern 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. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„Firmwareaktualisierungen“ auf Seite 30](#).

## **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 285](#)
- [„Die Maus funktioniert nicht“ auf Seite 285](#)
- [„Probleme mit KVM-Schalter“ auf Seite 285](#)
- [„Die USB-Einheit funktioniert nicht“ auf Seite 285](#)

### **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 die 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 Einheitentreiber 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 Einheitentreiber für USB-Einheiten wurde installiert.
  - Das Betriebssystem unterstützt USB-Einheiten.
2. Stellen Sie sicher, dass die USB-Konfigurationsoptionen in der Systemeinrichtung richtig festgelegt sind.

Starten Sie den Server neu und drücken Sie die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle der Systemeinrichtung anzuzeigen. Klicken Sie anschließend auf **Systemeinstellungen → Einheiten und E/A-Anschlüsse → USB-Konfiguration**.

3. Wenn Sie einen USB-Hub verwenden, ziehen Sie die USB-Einheit vom Hub ab und schließen Sie sie direkt an den Server an.

## Fehler an Zusatzeinrichtungen

Mithilfe dieser Informationen können Sie Probleme an Zusatzeinrichtungen beheben.

- „Externe USB-Einheit wurde nicht erkannt“ auf Seite 286
- „Der PCIe-Adapter wurde nicht erkannt oder funktioniert nicht“ auf Seite 286
- „Eine Lenovo Zusatzeinheit, die zuvor funktioniert hat, funktioniert nicht mehr“ auf Seite 287
- „Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht“ auf Seite 287
- „Eine Lenovo Zusatzeinheit, die zuvor funktioniert hat, funktioniert nicht mehr“ auf Seite 287

### 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 Einheitentreibern 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 an das Konsolenverteilerkabel angeschlossen ist, ziehen Sie sie ab und schließen Sie sie direkt an den USB-Anschluss an der Vorderseite des Servers 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 Einheitentreiber für die Einheit installiert sind.
6. Beheben Sie alle Ressourcenkonflikte, wenn der traditionelle Modus (UEFI) ausgeführt wird. Überprüfen Sie die Legacy-ROM-Bootreihenfolgen und ändern Sie die UEFI-Einstellung für die MM-Konfigurationsbasis.

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass Sie die dem PCIe-Adapter zugeordnete ROM-Bootreihenfolge zur ersten Ausführungsreihenfolge ändern.

7. 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.
8. Vergewissern Sie sich, dass alle externen Verbindungen des Adapters einwandfrei und die Anschlüsse nicht beschädigt sind.
9. 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. Wenn die Booteinheit kein MMIO oberhalb von 4 GB für den Legacy-Boot unterstützt, verwenden Sie den UEFI-Bootmodus oder entfernen/deaktivieren Sie einige PCIe-Einheiten.
9. 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.
10. 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. 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.

## **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 287](#)
- [„Eine serielle Einheit funktioniert nicht“ auf Seite 288](#)

### **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.
2. Überprüfen Sie, ob folgende Komponenten richtig installiert wurden:
  - a. Ausgefallene serielle Einheit
  - b. Serielles Kabel
3. Tauschen Sie die folgenden Komponenten aus:
  - a. Ausgefallene serielle Einheit
  - b. Serielles Kabel
4. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine.

## **Sporadisch auftretende Fehler**

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie sporadisch auftretende Fehler beheben.

- „Sporadisch auftretende Probleme bei externen Einheiten“ auf Seite 288
- „Sporadisch auftretende Probleme bei der kernelbasierten virtuellen Maschine (KVM)“ auf Seite 288
- „Sporadisch auftretende unerwartete Warmstarts“ auf Seite 289

### **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.

Starten Sie den Server neu und drücken Sie die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle der Systemeinrichtung anzuzeigen.

(Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/ixpm\\_frontend/ixpm\\_product\\_page.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/ixpm_frontend/ixpm_product_page.html).) Klicken Sie anschließend auf **Systemeinstellungen → Einheiten und E/A-Anschlüsse → USB-Konfiguration**.

- 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 Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle der Systemeinrichtung anzuzeigen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm\\_frontend/lxpm\\_product\\_page.html](https://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/lxpm_frontend/lxpm_product_page.html).) Klicken Sie anschließend auf **BMC-Einstellungen → POST-Überwachungszeitgeber**.

2. 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 275. Wenn Sie das Linux-Basisbetriebssystem verwenden, erfassen Sie alle Protokolle und senden Sie diese zur weiteren Untersuchung an den Lenovo Support.

## **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. Das Netzteil korrekt an ein Netzkabel angeschlossen ist.
2. Das Netzkabel ist an eine ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdose angeschlossen.
3. Stellen Sie sicher, dass die Netzstromquelle innerhalb des unterstützten Bereichs stabil ist.
4. Tauschen Sie das Netzteil aus, um zu überprüfen, ob das Problem dem Netzteil zusammenhängt. Wenn dies der Fall ist, tauschen Sie das fehlerhafte Netzteil aus.
5. Überprüfen Sie das Ereignisprotokoll, um zu sehen, wo der Fehler liegt und welche Aktionen zur Fehlerbehebung dienen.

## **Netzwerkprobleme**

Mit diesen Informationen können Sie Probleme im Zusammenhang mit dem Netzwerk beheben.

- „[Der Server kann nicht mit Wake on LAN in Betrieb genommen werden](#)“ auf Seite 289
- „[Die Anmeldung über das LDAP-Konto bei aktiviertem SSL ist nicht möglich](#)“ auf Seite 290

### **Der Server kann nicht mit Wake on LAN in Betrieb genommen werden**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Wenn Sie den Netzadapter mit zwei Anschlüssen verwenden und der Server über den Ethernet 5-Anschluss mit dem Netzwerk verbunden ist, überprüfen Sie das Systemfehlerprotokoll oder das IMM2-Systemereignisprotokoll (siehe „[Ereignisprotokolle](#)“ auf Seite 275) und stellen Sie sicher, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:

- a. Lüfter 3 wird im Bereitschaftsmodus ausgeführt, wenn der integrierte Emulex-10GBase-T-Adapter mit zwei Anschlüssen installiert ist.
  - b. Die Raumtemperatur ist nicht zu hoch (siehe „Technische Daten“ auf Seite 3).
  - c. Die Entlüftungsschlitze sind nicht blockiert.
  - d. Die Luftführung ist sicher installiert.
2. Überprüfen Sie, ob der Netzadapter mit zwei Anschlüssen richtig eingesetzt ist.
  3. Schalten Sie den Server aus und trennen Sie ihn von der Stromquelle. Warten Sie anschließend 10 Sekunden und starten Sie den Server dann neu.
  4. Tritt der Fehler weiterhin auf, tauschen Sie den Netzadapter mit zwei Anschlüssen aus.

### Die Anmeldung über das LDAP-Konto bei aktiviertem SSL ist nicht möglich

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Stellen Sie sicher, dass der Lizenzschlüssel gültig ist.
2. Generieren Sie einen neuen Lizenzschlüssel und melden Sie sich erneut an.

## Überwachbare Probleme

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie überwachbare Probleme beheben.

- „Server blockiert beim UEFI-Bootprozess“ auf Seite 290
- „Der Server zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an.“ auf Seite 290
- „Der Server reagiert nicht (POST ist abgeschlossen und das Betriebssystem ist aktiv)“ auf Seite 291
- „Server reagiert nicht (Drücken von POST zum Starten der Systemeinrichtung nicht möglich)“ auf Seite 291
- „Spannung (Platinenfehler) wird im Ereignisprotokoll angezeigt.“ auf Seite 292
- „Ungewöhnlicher Geruch“ auf Seite 292
- „Der Server wird anscheinend heiß“ auf Seite 292
- „Traditioneller Modus kann nach der Installation eines neuen Adapters nicht gestartet werden“ auf Seite 293
- „Risse in Teilen oder am Gehäuse“ auf Seite 293

### Server blockiert beim UEFI-Bootprozess

Wenn das System beim UEFI-Bootprozess blockiert und die Meldung UEFI: DXE INIT auf dem Bildschirm angezeigt wird, vergewissern Sie sich, dass ROMs für Zusatzeinrichtungen nicht mit der Einstellung **Legacy** konfiguriert wurden. Sie können die aktuellen Einstellungen für die ROMs für Zusatzeinrichtungen über Fernzugriff anzeigen, indem Sie den folgenden Befehl mit der Lenovo XClarity Essentials OneCLI ausführen:

```
onecli config show EnableDisableAdapterOptionROMSupport --bmc xcc_userid:xcc_password@xcc_ipaddress
```

Im folgenden Tech-Tipp finden Sie Anweisungen zum Wiederherstellen eines Systems, das beim Bootprozess der ROMs für Zusatzeinrichtungen mit der Einstellung „Legacy“ blockiert:

<https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/ht506118>

Wenn ältere ROMs für Zusatzeinrichtungen verwendet werden müssen, legen Sie den Steckplatz für ROMs für Zusatzeinrichtungen im Menü „Einheiten und E/A-Anschlüsse“ nicht auf **Legacy** fest. Legen Sie stattdessen den Steckplatz für ROMs für Zusatzeinrichtungen auf **Automatisch** (Standardeinstellung) fest und stellen Sie den System-Bootmodus auf **Legacymodus** ein. Ältere ROMs für Zusatzeinrichtungen werden kurz vor dem Start des Systems aufgerufen.

### 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 Anzeigen im Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics“ 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 Server 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 Server an und überprüfen Sie, ob alle Anwendungen aktiv sind (es ist keine Anwendung blockiert).
  3. Starten Sie den Server erneut.
  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 Server 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 Server über die Befehlszeile mit Ping überprüfen oder ein Traceroute ausführen.
    - a. Wenn Sie während eines Pingtests keine Antwort erhalten, versuchen Sie, einen anderen Server im Gehäuse mit Ping zu überprüfen, um zu ermitteln, ob ein Verbindungsproblem oder ein Problem mit einem Server 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 Server 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 Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle der Systemeinrichtung anzuzeigen. Klicken Sie auf **Systemeinstellungen → Wiederherstellung und RAS → POST-Versuche → Höchstzahl der POST-Versuche**. Die verfügbaren Optionen sind 3, 6, 9 und „Disable“.

Lässt sich das Problem nicht durch die obigen Aktionen beheben, kontaktieren Sie den Kundendienst, um das Fehlersymptom zu prüfen und zu beurteilen, ob der Austausch der Systemplatine erforderlich ist.

### **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 [„Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke“ auf Seite 10](#).
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 Server oder Gehäuse:

1. Vergewissern Sie sich, dass die Raumtemperatur innerhalb des angegebenen Bereichs liegt (siehe [„Umgebungstemperatur/Feuchtigkeit/Höhe“ auf Seite 14](#)).
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 finden Sie im *Wartungshandbuch*).
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 einem qualifizierten Kundendiensttechniker verwendet werden. Jedes System verfügt über einen eigenen spezifischen PMI-raw-Befehl.

6. Prüfen Sie das Ereignisprotokoll des Verwaltungsprozessors auf Ereignisse aufgrund steigender Temperaturen. Wenn keine Ereignisse vorliegen, wird der Server innerhalb der normalen Betriebstemperaturen betrieben. Beachten Sie, dass hinsichtlich der Temperatur gewisse Schwankungen zu erwarten sind.

## **Traditioneller Modus kann nach der Installation eines neuen Adapters nicht gestartet werden**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

1. Navigieren Sie zu **UEFI-Konfiguration → Einheiten und E/A-Anschlüsse → Ausführungsreihenfolge für Option ROM festlegen**.
2. Verschieben Sie den RAID-Adapter mit installiertem Betriebssystem an den Anfang der Liste.
3. Wählen Sie **Speichern**.
4. Starten Sie das System neu und booten Sie automatisch zum Betriebssystem.

## **Risse in Teilen oder am Gehäuse**

Wenden Sie sich an den Lenovo Support.

## **Softwarefehler**

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Softwareproblem 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.



---

## Anhang A. Hardware zum Recyceln zerlegen

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Abschnitt, um Komponenten entsprechend der örtlichen Gesetze und Vorschriften zu recyceln.

---

### Systemplatine zum Recyceln zerlegen

Folgen Sie den Anweisungen in diesem Abschnitt, um die Systemplatine zum Recyceln zu zerlegen.

Vor dem Zerlegen der Systemplatine:

1. Entfernen Sie die Systemplatine aus dem Server (siehe „[Systemplatine entfernen](#)“ auf Seite 260).
2. Beachten Sie die örtlichen Umwelt-, Abfall- oder Entsorgungsvorschriften.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Systemplatine zu zerlegen:

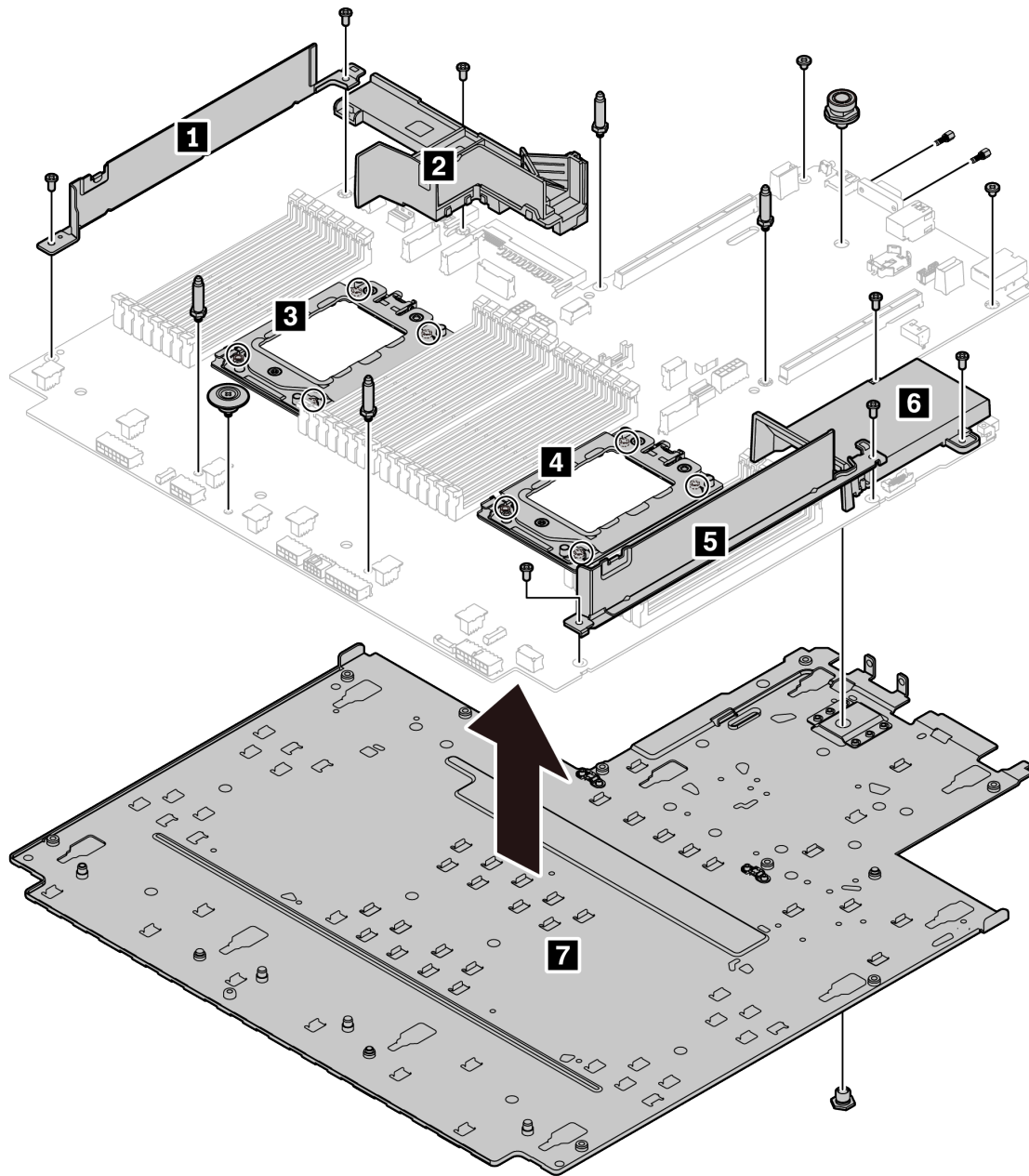


Abbildung 143. Zerlegen der Systemplatine

Schritt 1. Entfernen Sie die folgenden Schrauben, wie dargestellt:

- 12 Schlitzschrauben (mit PH2-Schraubendreher)
- Zwei Führungstift-Abstandhalter (mit 7-mm-Schraubenschlüssel)
- Ein Kolben (mit 11-mm- und 16-mm-Schraubenschlüssel)
- Acht T20-Schrauben an den CPU-Stecksockeln (mit T20-Schraubendreher)
- Zwei Sechskantschrauben am VGA-Anschluss (mit 5-mm-Schraubenschlüssel)

Schritt 2. Nehmen Sie die Komponenten **1 2 3 4 5 6 7** von der Systemplatine ab.

Beachten Sie nach dem Zerlegen der Systemplatine beim Recyceln die 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:** Dieser Abschnitt enthält Referenzen zu IBM Websites und Informationen zur Inanspruchnahme von Service. IBM ist der bevorzugte Service-Provider von Lenovo für ThinkSystem.

---

### 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. Rufen Sie <http://datacentersupport.lenovo.com> auf und navigieren Sie zur Unterstützungsseite für Ihren Server.
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 seine 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)

---

## 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 Lenovo Produktdokumentation 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:

<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

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. 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.
- 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.
- Überprüfen Sie <http://datacentersupport.lenovo.com> auf Informationen, die zur Lösung des Problems beitragen könnten.
  - Besuchen Sie die Lenovo Foren unter [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.

### Für den Kundendiensttechniker wichtige Informationen sammeln

Falls Sie den Herstellerservice für Ihr Lenovo Produkt in Anspruch nehmen möchten, können Ihnen die Kundendiensttechniker effizienter helfen, wenn Sie die entsprechenden Informationen vorbereiten, bevor Sie sich an den Kundendienst wenden. 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)
- Modellnummer
- Seriennummer
- Aktuelle UEFI- und Firmwareversionen des Systems
- Weitere relevante Informationen wie Fehlernachrichten und Protokolle

Alternativ zum Anruf bei der Lenovo Support 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 Support 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 zum Erfassen von Service­daten von Lenovo XClarity Provisioning Manager, um Service­daten des Systems zu erfassen. 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 Support gesendet werden.

- Weitere Informationen über die Verwendung der Webschnittstelle zum Erfassen von Service­daten finden Sie im Abschnitt „Service­daten herunterladen“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html).
- Weitere Informationen über die Verwendung der CLI zum Erfassen von Service­daten finden Sie im Abschnitt „Befehl „ffdc““ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc\\_frontend/lxcc\\_overview.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/lxcc_frontend/lxcc_overview.html).

- **Lenovo XClarity Administrator**

Lenovo XClarity Administrator kann so eingerichtet werden, dass Diagnosedateien automatisch gesammelt und an die Lenovo Support 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 Problemdatensatz öffnen und Diagnosedateien an das Lenovo Supportcenter senden.

Weitere Informationen zum Einrichten der automatischen Problembenachrichtigung finden Sie in Lenovo XClarity Administrator unter [http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin\\_setupcallhome.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin_setupcallhome.html).

- **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 `getinfo` ausführen. Weitere Informationen zum Ausführen von `getinfo` finden Sie unter [http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr\\_cli\\_lenovo\\_onecli\\_r\\_getinfo\\_command.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/toolsctr_cli_lenovo_onecli_r_getinfo_command.html).

---

## Support kontaktieren

Sie können sich an den Support 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 des Lenovo Support für Ihre Region finden Sie unter <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumberlist>.

---

## Anhang C. 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 Garantieausschlüsse 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, THINKSYSTEM, und XCLARITY sind Marken von Lenovo.

AMD und EPYC sind Marken der AMD Corporation in den USA. Microsoft und Windows sind Marken der Microsoft-Unternehmensgruppe. Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. © 2021 Lenovo.

---

## Wichtige Anmerkungen

Die Prozessorgeschwindigkeit bezieht sich auf die interne Taktgeschwindigkeit des Mikroprozessors. Das Leistungsverhalten 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.

## Hinweis zu Bestimmungen zur Telekommunikation

Möglicherweise ist dieses Produkt in Ihrem Land nicht für den Anschluss an Schnittstellen von öffentlichen Telekommunikationsnetzen zertifiziert. Vor der Herstellung einer solchen Verbindung ist eine entsprechende Zertifizierung ggf. gesetzlich vorgeschrieben. Wenden Sie sich an einen Lenovo Ansprechpartner oder Reseller, wenn Sie Fragen haben.

## 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:

<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

## 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	○	○	○	○	○	○
機械組零件	-	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	-	○	○	○	○	○
冷卻組零件	-	○	○	○	○	○
內存模組	-	○	○	○	○	○
處理器模組	-	○	○	○	○	○
電纜組零件	-	○	○	○	○	○
電源供應器	-	○	○	○	○	○
儲備設備	-	○	○	○	○	○
電路卡	-	○	○	○	○	○
光碟機	-	○	○	○	○	○

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**



# Index

## A

- Abdeckung
  - Austauschen 241
  - Entfernen 241
  - Installieren 243
- Abschließen
  - Austausch von Komponenten 245
- Adapterkartenbaugruppe
  - Austauschen 223
  - Entfernen 223
  - Installieren 226
- Aktualisieren
  - VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren 264
- Angepasste Support-Webseite 297
- Anmerkungen, wichtige 302
- Anzeige auf der Systemplatine 69
- Arbeiten am Server durchführen
  - Betrieb 125, 248
- Aufladungsempfindliche Einheiten
  - Umgang 126, 248
- Austausch von Komponenten abschließen 245
- austauschen
  - CPU 249
  - Luftführung 127
  - PCIe-Adapter 202
  - Rückwandplatine 148
  - Systemlüfter 228
- Austauschen
  - Adapterkartenbaugruppe 223
  - CMOS-Batterie 131
  - DIMM 186
  - E/A-Baugruppe an der Vorderseite 136
  - Festplattenlaufwerk 144
  - Hot-Swap-Laufwerk 144
  - Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite 165
  - Interner CFF RAID/HBA-Adapter 179
  - Kühlkörper 249
  - M.2-Adapter und M.2-Laufwerk 191
  - Mikroprozessor 249
  - Netzteileneinheit 170
  - Obere Abdeckung 241
  - OCF 3.0-Ethernet-Adapter 199
  - Prozessor 249
  - Prozessor und Kühlkörper 249
  - Rack-Verriegelungen 206
  - RAID-Superkondensatormodul 211
  - Schalter gegen unbefugten Zugriff 183
  - Serielltes Anschlussmodul 236
  - Sicherheitsfrontblende 232
  - Systemplatine 260

## B

- Baugruppe mit Diagnoseanzeige
  - Installieren 142
- Baugruppe mit LCD-Diagnoseanzeige
  - Entfernen 140
- Bauteile, elektrostatisch empfindliche
  - Umgang 126, 248
- Beheben
  - Fehler am Ethernet-Controller 277
  - Nicht ausreichende PCIe-Ressource 286
- Bestätigen
  - Physische Präsenz 266
- Betriebsanzeige des Systems 69
- Bildschirmanzeigefehler 283
- Bildschirmfehler 283

- Brücke 71
- BSMI RoHS-Erklärung für Region Taiwan 303

## C

- CMOS-Batterie
  - Austauschen 131
  - Einsetzen 134
  - Entfernen 131
- CPU
  - austauschen 249
  - Installieren 254

## D

- Diagnoseanzeige
  - LCD 51
- DIMM
  - Austauschen 186

## E

- E/A-Baugruppe an der Vorderseite
  - Austauschen 136
  - Entfernen 137
  - Installieren 139
- Einführung 1
- Einsetzen
  - CMOS-Batterie 134
- Entfernen
  - Adapterkartenbaugruppe 223
  - Baugruppe mit LCD-Diagnoseanzeige 140
  - CMOS-Batterie 131
  - E/A-Baugruppe an der Vorderseite 137
  - Festplattenlaufwerk 144
  - Hintere Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke 156
  - Hot-Swap-Laufwerk 144
  - Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite 165
  - Interner CFF RAID/HBA-Adapter 179
  - Luftführung 127
  - M.2-Adapter und M.2-Laufwerk 191
  - Obere Abdeckung 241
  - OCF 3.0-Ethernet-Adapter 199
  - PCIe-Adapter 202
  - Prozessor 249, 251
  - Rack-Verriegelungen 206
  - RAID-Superkondensatormodul am Gehäuse 212
  - RAID-Superkondensatormodul an der Luftführung 217
  - RAID-Superkondensatormodul auf der Adapterkarte 220
  - Rückwandplatine 152, 160
  - Rückwandplatine für 7-mm-Laufwerke 160
  - Schalter gegen unbefugten Zugriff 183
  - Serielltes Anschlussmodul 237
  - Sicherheitsfrontblende 232
  - Speichermodule 186
  - Standardkühlkörper 249
  - Systemlüfter 228
  - Systemplatine 260
  - T-förmiger Kühlkörper 251
  - Vordere Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke 148
- Entfernen, Speichermodul 186
- Erweiterungseinbautrahmen für Prozessoren und Hauptspeicher 295
- Ethernet
  - Controller

Fehlerbehebung 277  
Extern  
LCD-Diagnosegerät 51

## F

Fehler am Ethernet-Controller  
  Beheben 277  
Fehler an Zusatzeinrichtungen 286  
Fehler bei der Stromversorgung 277  
Fehler bei der Stromversorgung beheben 277  
Fehleranzeige für Lüfter 69  
Fehleranzeige für Speichermodul 69  
Fehlerbehebung 283, 286, 293  
  Bildschirm 283  
  Fehler bei der Stromversorgung 289  
  Festplattenlaufwerk - Fehler 281  
  Mausfehler 285  
  Nach Symptom 278  
  Netzwerkprobleme 289  
  Probleme bei seriellen Einheiten 287  
  Probleme beim Ein- und Ausschalten 278  
  Probleme mit USB-Einheit 285  
  Speicherfehler 280  
  Sporadisch auftretende Fehler 288  
  Symptombasierte Fehlerbehebung 278  
  Tastaturfehler 285  
  Überwachbare Probleme 290  
Festplattenlaufwerk  
  Austauschen 144  
  Installieren 146  
Festplattenlaufwerk - Fehler 281  
Festplattenlaufwerke  
  Entfernen 144  
Firmware aktualisieren 30  
Firmwareaktualisierungen 30  
Frontblende  
  Austauschen 232  
  Entfernen 232  
  Installieren 234  
Funktion „Lightpath Diagnostics“ 276

## G

Gase, Verunreinigung 15

## H

Halterung am M.2-Adapter  
  Anpassen 195  
Herstellerservice 1  
Hilfe 297  
Hilfe anfordern 297  
Hintere Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke  
  Entfernen 156  
Hinweis zu Bestimmungen zur Telekommunikation 303  
Hinweise 301  
Hot-Swap-Laufwerk  
  Austauschen 144  
  Installieren 146  
Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite  
  Austauschen 165  
  Entfernen 165  
  Installieren 167  
Hot-Swap-Laufwerke  
  Entfernen 144

## I

Installation  
  Richtlinien 123, 245  
Installationsrichtlinien 123, 245  
Installieren  
  Adapterkartenbaugruppe 226  
  Baugruppe mit Diagnoseanzeige 142  
  CPU 254  
  E/A-Baugruppe an der Vorderseite 139  
  Festplattenlaufwerk 146  
  Hot-Swap-Laufwerk 146  
  Hot-Swap-Laufwerkbaugruppe an der Rückseite 167  
  Interner CFF RAID/HBA-Adapter 181  
  Luftführung 129  
  Obere Abdeckung 243  
  OCP 3.0-Ethernet-Adapter 200  
  PCIe-Adapter 204  
  Prozessor 254, 256, 258  
  Rack-Verriegelungen 208  
  RAID-Superkondensatormodul am Gehäuse 214  
  RAID-Superkondensatormodul an der Luftführung 218  
  RAID-Superkondensatormodul auf der Adapterkarte 221  
  Rückwandplatine 158, 163  
  Schalter gegen unbefugten Zugriff 185  
  Serielles Anschlussmodul 239  
  Sicherheitsfrontblende 234  
  Standardkühlkörper 256  
  Systemlüfter 230  
  Systemplatine 262  
  T-förmiger Kühlkörper 258  
  Vordere Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke 150  
  Vordere Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Laufwerke 154  
Interner CFF RAID/HBA-Adapter  
  Austauschen 179  
  Entfernen 179  
  Installieren 181

## K

Kennungsetikett 1  
Komponenten der Systemplatine 67  
Kontaktinformationen für Import und Export in Region  
  Taiwan 304  
Kühlkörper  
  Austauschen 249  
Kühlkörper und Prozessor  
  Austauschen 249

## L

LCD  
  Diagnoseanzeige 51  
LCD-Diagnosegerät  
  Extern 51  
Lüfter  
  Austauschen 228  
  Entfernen 228  
  Installieren 230  
Luftführung  
  Austauschen 127  
  Entfernen 127  
  Installieren 129

## M

M.2-Adapter und M.2-Laufwerk  
  Austauschen 191  
Marken 302  
Mausfehler 285  
Mikroprozessor

Austauschen 249

## N

Netz

Probleme 289

Netzkabel 77

Netzteilereinheit

Austauschen 170

Netzwerkzugriffsetikett 1

Nicht ausreichende PCIe-Ressource

Beheben 286

## O

Obere Abdeckung

Austauschen 241

Entfernen 241

Installieren 243

OCP 3.0-Ethernet-Adapter

Austauschen 199

## P

PCIe

Fehlerbehebung 286

PCIe-Adapter

Austauschen 202

Entfernen 202

Installieren 204

Personalisierte Support-Webseite erstellen 297

Physische Präsenz 266

Probleme

Bildschirm 283

Ein- und Ausschalten 278

Ethernet-Controller 277

Festplattenlaufwerk 281

Maus 285

Netz 289

PCIe 286

Serielle Einheit 287

Software 293

Speicher 280

Sporadisch auftretende 288

Strom 277, 289

Tastatur 285

Überwachbar 290

USB-Einheit 285

Zusatzeinrichtungen 286

Probleme bei seriellen Einheiten 287

Probleme beim Ein- und Ausschalten des Servers 278

Probleme mit USB-Einheit 285

Prozessor

austauschen 249

Installieren 249, 251, 254, 256, 258

Prozessor-Kühlkörpermodul

Installieren 254

## R

Rack-Verriegelungen

Austauschen 206

Entfernen 206

Installieren 208

RAID-Superkondensatormodul

Austauschen 211

RAID-Superkondensatormodul am Gehäuse

Entfernen 212

Installieren 214

RAID-Superkondensatormodul an der Luftführung

Entfernen 217

Installieren 218

RAID-Superkondensatormodul auf der Adapterkarte

Entfernen 220

Installieren 221

Recyceln 295

Richtlinien

Installation von Zusatzeinrichtungen 123, 245

Systemzuverlässigkeit 125, 247

Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit 125, 247

Rückansicht 58

Rückwandplatine

Austauschen 148

Entfernen 152, 160

Installieren 158, 163

Rückwandplatine für 7-mm-Laufwerke

Entfernen 160

Installieren 163

## S

Schalter gegen unbefugten Zugriff

Austauschen 183

Entfernen 183

Installieren 185

Serielles Anschlussmodul

Austauschen 236

Entfernen 237

Installieren 239

Server ausschalten 35

Server einschalten 35

Service und Support

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden 298

Hardware 299

Software 299

Servicedaten 299

Servicedaten erfassen 299

Sicheres Booten 274

Sicheres UEFI-Booten 274

Sicherheit iii

Sicherheit,

Einstellungen 266

Sicherheitsempfehlungen 297

Sicherheitsfrontblende

Austauschen 232

Entfernen 232

Installieren 234

Sicherheitsprüfungscheckliste iv, 124, 246

Softwarefehler 293

Speicher

Probleme 280

Speichermodul

Entfernen 186

Speichermodule

Entfernung 186

Sporadisch auftretende Fehler 288

Standardkühlkörper

Entfernen 249

Installieren 256

Staubpartikel, Verunreinigung 15

Strom

Probleme 289

Support-Webseite, angepasste 297

System-ID-Anzeige 69

Systemfehleranzeige 69

Systemlüfter

Austauschen 228

Entfernen 228

Installieren 230

Systemplatine 295

Austauschen 260

Entfernen 260

Installieren 262  
Systemplatine austauschen 266

## T

T-förmiger Kühlkörper  
Entfernen 251  
Installieren 258  
Tastaturfehler 285  
Tech-Tipps 297  
Telefonnummern 299  
Telefonnummern, Hardware-Service und -Unterstützung 299  
Telefonnummern, Software-Service und -Unterstützung 299  
TPM-Richtlinie 268–270  
TPM-Version 272

## U

Überwachbare Probleme 290  
Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten 126, 248

## V

Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 15  
Vordere Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Laufwerke  
Entfernen 148  
Installieren 150  
Vordere Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Laufwerke  
Entfernen 152  
Installieren 154

## W

Wichtige Anmerkungen 302

## Z

Zerlegen 295



**Lenovo**