



# ThinkEdge SE450 Wartungshandbuch



**Maschinentypen: 7D8T**

## **Anmerkung**

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

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

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

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

**Zweite Ausgabe (März 2024)**

**© Copyright Lenovo 2022, 2024.**

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

# Inhaltsverzeichnis

## Inhaltsverzeichnis . . . . . i

## Sicherheit . . . . . iii

Sicherheitsprüfungscheckliste . . . . . iv

## Kapitel 1. Einführung . . . . . 1

Technische Daten . . . . . 1

Erschütterungen und Schwingungen –  
Technische Daten . . . . . 8

Verunreinigung durch Staubpartikel . . . . . 8

Firmwareaktualisierungen . . . . . 9

Tech-Tipps . . . . . 13

Sicherheitsempfehlungen . . . . . 14

Server einschalten . . . . . 14

Server ausschalten . . . . . 14

## Kapitel 2. Serverkomponenten . . . . 15

Vorderansicht . . . . . 17

Vordere Bedienerkonsole . . . . . 20

Externes LCD-Diagnosegerät . . . . . 21

Ansicht von oben . . . . . 26

System-LEDs. . . . . 28

Anzeigen auf der Systemplatine . . . . . 30

Anschlüsse identifizieren . . . . . 32

Anschlüsse auf der Systemplatine . . . . . 33

Anschlüsse an der Netzteilrückwandplatine . . . . 34

Anschlüsse an der PCIe-Adapterkarte . . . . . 34

Anschlüsse auf der Rückwandplatine für  
Laufwerke . . . . . 35

Schalter auf der Systemplatine . . . . . 36

Teilleiste. . . . . 37

Netzkabel . . . . . 41

## Kapitel 3. Prozeduren beim Hardwareaustausch . . . . . 43

Installationsrichtlinien . . . . . 43

Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit . . . . . 44

Bei eingeschalteter Stromversorgung im  
Server arbeiten . . . . . 45

Umgang mit aufladungsempfindlichen  
Einheiten. . . . . 45

Luftführung austauschen . . . . . 46

Luftführung entfernen. . . . . 46

Luftführung installieren . . . . . 51

CMOS-Batterie (CR2032) austauschen. . . . . 60

CMOS-Batterien entfernen (CR2032). . . . . 60

CMOS-Batterie einsetzen (CR2032) . . . . . 63

EIA-Halterung austauschen . . . . . 66

EIA-Halterungen entfernen. . . . . 66

EIA-Halterungen installieren . . . . . 68

Externes LCD-Diagnosegerät austauschen . . . . . 71

Externes LCD-Diagnosegerät entfernen . . . . . 71

Externes LCD-Diagnosegerät installieren . . . . . 71

Lüfter und Lüfterrahmen austauschen . . . . . 73

Lüfter und Lüfterrahmen entfernen. . . . . 73

Lüfterrahmen und Lüfter installieren . . . . . 76

Schalter gegen unbefugten Zugriff mit Kabel  
austauschen . . . . . 80

Schalter gegen unbefugten Zugriff mit Kabel  
entfernen . . . . . 80

Schalter gegen unbefugten Zugriff mit Kabel  
installieren . . . . . 82

T30-Torx-Mutter am Kühlkörper austauschen . . . . . 85

T30-Torx-Mutter am Kühlkörper entfernen . . . . . 85

T30-Torx-Mutter am Kühlkörper befestigen . . . . . 86

Speichermodul austauschen. . . . . 87

Speichermodul entfernen . . . . . 87

Speichermodul installieren. . . . . 90

M.2-Bootadapter und -Laufwerk austauschen . . . . . 93

M.2-Bootadapter und -Laufwerke entfernen . . . . . 93

M.2-Laufwerke und -Bootadapter  
installieren . . . . . 96

OCP-Ethernet-Adapter austauschen . . . . . 98

OCP-Ethernet-Adapter entfernen . . . . . 98

OCP-Ethernet-Adapter installieren. . . . . 101

PCIe-Adapterkartenbaugruppe und -Adapter  
austauschen . . . . . 103

PCIe-Adapterkartenbaugruppen und -Adapter  
entfernen . . . . . 103

PCIe-Adapter und Adapterkartenbaugruppen  
installieren . . . . . 112

Netzteilrückwandplatine austauschen . . . . . 124

Netzteilrückwandplatine entfernen. . . . . 124

Netzteilrückwandplatine installieren . . . . . 125

Netzteil austauschen. . . . . 128

Hot-Swap-Netzteileinheit entfernen . . . . . 128

Hot-Swap-Netzteileinheit installieren. . . . . 129

Mikroprozessor und Kühlkörper austauschen . . . . . 131

Prozessor und Kühlkörper entfernen . . . . . 131

Prozessor von Träger und Kühlkörper  
trennen . . . . . 135

Prozessor und Kühlkörper installieren . . . . . 137

Sicherheitsfrontblende und Staubfilter  
austauschen . . . . . 142

Sicherheitsfrontblende entfernen . . . . . 142

Staubfilter entfernen . . . . . 144

Staubfilter installieren . . . . .	145
Sicherheitsfrontblende installieren . . . . .	145
Kabelmodul für Sicherheitsfrontblende austauschen (nur qualifizierte Techniker) . . . . .	147
Kabelmodul für Sicherheitsfrontblende entfernen . . . . .	147
Kabelmodul für Sicherheitsfrontblende installieren . . . . .	149
Serielltes Anschlussmodul austauschen . . . . .	150
Serielltes Anschlussmodul entfernen . . . . .	150
Serielltes Anschlussmodul installieren . . . . .	152
Systemplatine austauschen (nur qualifizierte Techniker) . . . . .	154
Authentifizierungsschlüssel für selbstverschlüsselnde Festplatten (SED AK) sichern . . . . .	154
Systemplatinenbaugruppe entfernen . . . . .	155
Systemplatinenbaugruppe installieren . . . . .	158
Maschinentyp und Seriennummer aktualisieren . . . . .	159
Sicheren UEFI-Start aktivieren . . . . .	161
Laufwerk ohne Einbaurahmen und Laufwerkhalterung austauschen (nur qualifizierte Techniker) . . . . .	162
Laufwerkhalterung und die Laufwerke ohne Einbaurahmen entfernen . . . . .	162
Laufwerkhalterung und Laufwerke ohne Einbaurahmen installieren . . . . .	167
Firmware- und Root-of-Trust-/TPM 2.0-Sicherheitsmodul austauschen (nur qualifizierte Techniker) . . . . .	174
Firmware- und Root-of-Trust-/TPM 2.0-Sicherheitsmodul entfernen . . . . .	174
Firmware- und Root-of-Trust-/TPM 2.0-Sicherheitsmodul installieren . . . . .	176
Obere Abdeckung austauschen . . . . .	176
Obere Abdeckungen entfernen . . . . .	176
Obere Abdeckungen installieren . . . . .	178
Wandhalterungs-LED-Kabel austauschen (nur qualifizierte Techniker) . . . . .	180
Wandhalterungs-LED-Kabel entfernen . . . . .	181
Wandhalterungs-LED-Kabel installieren . . . . .	182
Austausch von Komponenten abschließen . . . . .	182
Hardware zum Recyceln des Gehäuses zerlegen . . . . .	183

## **Kapitel 4. Fehlerbestimmung . . . . .185**

Ereignisprotokolle . . . . .	185
Vordere Bedienerkonsole und Fehleranzeigen . . . . .	187
Anzeigen auf der Systemplatine . . . . .	188
Verfahren zur Bestimmung allgemeiner Fehler . . . . .	189
Vermutete Fehler bei der Stromversorgung beheben . . . . .	189
Vermutete Fehler am Ethernet-Controller beheben . . . . .	190
Fehlerbehebung nach Symptom . . . . .	190
Probleme beim Ein- und Ausschalten . . . . .	191
Speicherfehler . . . . .	193
Bildschirm- und Videoprobleme . . . . .	197
Fehler an Tastatur, Maus, KVM-Schalter oder USB-Einheiten . . . . .	199
Fehler an Zusatzeinrichtungen . . . . .	200
Probleme bei seriellen Einheiten . . . . .	201
Sporadisch auftretende Fehler . . . . .	202
Fehler bei der Stromversorgung . . . . .	203
Netzwerkprobleme . . . . .	203
Überwachbare Probleme . . . . .	204
Softwarefehler . . . . .	207

## **Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern . . . . .209**

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden . . . . .	209
Servicedaten erfassen . . . . .	210
Support kontaktieren . . . . .	211

## **Anhang B. Hinweise . . . . .213**

Marken . . . . .	214
Wichtige Anmerkungen . . . . .	214
Hinweis zu Bestimmungen zur Telekommunikation . . . . .	215
Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit . . . . .	215
BSMI RoHS-Erklärung für Region Taiwan . . . . .	216
Kontaktinformationen für Import und Export in Region Taiwan . . . . .	216

## **Index . . . . .217**

---

## Sicherheit

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

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

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

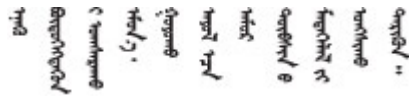
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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



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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་ཐུང་འདི་བདེ་སྤྱད་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 nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Arbeitsstättenverordnung 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 hierzu die folgende Website auf:

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

b. Klicken Sie auf **Preconfigured Model (Vorkonfiguriertes Modell)** oder **Configure to order (Für Bestellung konfigurieren)**.

c. Geben Sie Maschinentyp und Modell Ihres Servers ein, damit die Konfigurationsseite angezeigt wird.

d. Klicken Sie auf **Power (Energie) → Power Cables (Netzkabel)**, um alle Netzkabel anzuzeigen.

- Stellen Sie sicher, dass die Isolierung nicht verschlissen oder abgenutzt ist.

3. Prüfen Sie das Produkt auf Änderungen hin, die nicht durch Lenovo vorgenommen wurden. Achten Sie bei Änderungen, die nicht von Lenovo vorgenommen wurden, besonders auf die Sicherheit.

4. Überprüfen Sie den Server auf Gefahrenquellen wie Metallspäne, Verunreinigungen, Wasser oder Feuchtigkeit, Brand- oder Rauchschäden, Metallteilchen, Staub etc.

5. Prüfen Sie, ob Kabel abgenutzt, durchgescheuert oder eingequetscht sind.

6. Prüfen Sie, ob die Abdeckungen des Netzteils (Schrauben oder Nieten) vorhanden und unbeschädigt sind.





---

## Kapitel 1. Einführung

ThinkEdge SE450 (Typ 7D8T) ist ein neuer Edge-Server. Er wurde speziell für die Anforderungen des Edge Computing, Edge KI, der hybriden Cloud und Workloads an Edge-Standorten entwickelt. ThinkEdge SE450 ist eine robuste und kompakte Edge-Lösung mit einem besonderen Fokus auf Smart Connectivity, Unternehmenssicherheit und Verwaltbarkeit in anspruchsvollen Umgebungen. Der Server ist für eine lange Lebensdauer und zuverlässige Leistung ausgelegt, um Ihre anspruchsvollen IoT-Workloads am Edge zu unterstützen. Mit seinem kompakten und robusten Design ist der Server für Umgebungen gedacht, die keine Rechenzentren sind, und eignet sich daher perfekt für dezentrale Standorte wie z. B. im Einzelhandel und in der Fertigung.



Abbildung 1. Product\_name

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>

---

## Technische Daten

Die folgenden Informationen stellen eine Zusammenfassung der Merkmale und technischen Daten des Servers dar. Je nach Modell treffen einige Angaben möglicherweise nicht zu.

Tabelle 1. Technische Daten

Element	Beschreibung
Abmessungen	<p>2U-Server 300-mm-Gehäuse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiefe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ohne Frontblende: 298,8 mm (11,76 Zoll)</li> <li>– Mit Frontblende: 407,3 mm (16,04 Zoll)</li> </ul> </li> <li>• Höhe: 86,5 mm (3,41 Zoll)</li> <li>• Breite: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ohne Rack-Verriegelungen: 444,6 mm (17,5 Zoll)</li> <li>Mit Rack-Verriegelungen: 480,5 mm (18,92 Zoll)</li> </ul> </li> </ul> <p>360-mm-Gehäuse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiefe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ohne Frontblende: 358,8 mm (14,13 Zoll)</li> <li>– Mit Frontblende: 467,3 mm (18,40 Zoll)</li> </ul> </li> <li>• Höhe: 86,5 mm (3,41 Zoll)</li> <li>• Breite: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ohne Rack-Verriegelungen: 444,6 mm (17,5 Zoll)</li> <li>Mit Rack-Verriegelungen: 480,5 mm (18,92 Zoll)</li> </ul> </li> </ul>
Gewicht (variiert abhängig von der Konfiguration)	<p>Maximum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 300-mm-Gehäuse: 14,84 kg (32,71 lbs)</li> <li>• 360-mm-Gehäuse: 17,45 kg (38,47 lbs)</li> </ul>
Prozessor (variiert abhängig von der Konfiguration)	<p>Unterstützung für Intel Xeon Multi Core Prozessoren mit integriertem Speichercontroller und Intel Mesh UPI-Topologie (Ultra Path Interconnect).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Prozessorsockel</li> <li>• Für LGA 4189-Sockel entwickelt</li> <li>• Auf bis zu 36 Kerne skalierbar</li> <li>• Unterstützt 6 UPI-Verbindungen bei 10,4 GT/s</li> </ul> <p>Kühlkörper:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1U-Kühlkörper unterstützt Prozessoren mit einer Wattleistung von bis zu 165 Watt.</li> <li>• 2U-Kühlkörper unterstützt Prozessoren mit einer Wattleistung von bis zu 205 Watt.</li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

<p>Speicher</p>	<p>Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie im Abschnitt „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ in der <i>Konfigurationsanleitung</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckplätze: 10 Steckplätze mit Zwei-Wege-Verschränkung</li> <li>• Speichermodultypen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Double Data Rate 4 (TruDDR4) Fehlerkorrekturverfahren (ECC) 3200 MT/s Registered-DIMM (RDIMM) oder 3DS RDIMM</li> <li>– 3DS RDIMM</li> <li>– Persistent Memory (PMEM)</li> </ul> </li> <li>• Kapazität (je nach Modell) <ul style="list-style-type: none"> <li>– RDIMM: 16 GB, 32 GB und 64 GB</li> <li>– 3DS RDIMM: 128 GB</li> <li>– PMEM: 128 GB und 256 GB</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> PMEMs können mit DRAM-DIMMs mit einer Kapazität von mindestens 16 GB kombiniert werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „PMEM-Regeln“ in der <i>Konfigurationsanleitung</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtkapazität: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Minimal: 16 GB</li> <li>– Maximum: <ul style="list-style-type: none"> <li>– RDIMM: 512 GB</li> <li>– 3DS-RDIMM: 1.024 GB</li> <li>– PMEM + RDIMM im Speichermodus: 1.280 GB</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Eine Liste der unterstützten Speichermodule finden Sie unter <a href="https://serverproven.lenovo.com">https://serverproven.lenovo.com</a>.</p>
<p>Speichererweiterung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei SATA/NVMe M.2-Laufwerke</li> <li>• Laufwerke ohne Einbaurahmen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Null bis zwei 15-mm-SAS/SATA/NVMe<sup>1</sup>-Laufwerke ohne Einbaurahmen (Laufwerk 0, 1)</li> <li>oder</li> <li>– Null bis vier 7-mm-SATA/NVMe<sup>1</sup>-Laufwerke ohne Einbaurahmen (Laufwerk 0, 1, 2, 3)</li> </ul> </li> <li>• Hot-Swap (optional)<sup>2</sup>: zwei 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerkpositionen mit Frontzugriff (Laufwerk 4, 5)</li> </ul> <p><sup>1</sup> Es werden nur NVMe-Laufwerke ohne SED unterstützt.</p> <p><sup>2</sup> Es werden nur Laufwerke ohne SED unterstützt.</p>
<p>RAID</p>	<p>Die folgenden Optionen stehen für RAID 0, 1, 10 zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA-Adapter mit 12 Gbit/s (nur JBOD-Modus) (PCIe-Steckplatz 6)</li> <li>• ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe Adapter mit 12 Gbit/s (PCIe-Steckplatz 6)</li> <li>• Intel Virtual RAID On CPU (VROC) für SATA/NVMe-Laufwerke ohne SED</li> <li>• Intel Volume Management Device (VMD) für NVMe-Laufwerke ohne SED</li> </ul>
<p>Netzwerk</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einer der folgenden OCP 3.0-Ethernet-Adapter <ul style="list-style-type: none"> <li>– Intel I350-T4 PCIe 1 GbE RJ45 mit 4 Anschlüssen</li> <li>– Intel X710-T2L 10GBASE-T mit 2 Anschlüssen</li> <li>– Intel E810-DA2 10/25GbE SFP28 mit 2 Anschlüssen</li> <li>– Mellanox ConnectX-6 Lx 10/25 GbE SFP28 mit 2 Anschlüssen</li> </ul> </li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

<p>Erweiterungs-steckplätze (variiert abhängig von der Konfiguration)</p>	<p>Bis zu sieben Steckplätze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckplatz 1 bis 2: SATA-M.2-Laufwerk 0 und 1</li> <li>• Steckplatz 3 bis 4 (Adapterkarte 2):</li> </ul> <p>Unterstützt Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PCI Express 4.0 x8/x16 mit einfacher Breite (Steckplatz 3, 4)</li> <li>– PCI Express 4.0 x16/x16 mit einfacher Breite (Steckplatz 3, 4)</li> <li>– PCI Express 4.0 x16 mit einfacher/doppelter Breite (Steckplatz 4)</li> <li>– Zwei 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung (Laufwerk 4, 5)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckplatz 5 bis 6 (Adapterkarte 1):</li> </ul> <p>Unterstützt Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PCI Express 4.0 x16/x8 mit einfacher Breite (Steckplatz 5, 6)</li> <li>– PCI Express 4.0 x16/x16 mit einfacher Breite (Steckplatz 5, 6)</li> <li>– PCI Express 4.0 x16 mit einfacher/doppelter Breite (Steckplatz 5)</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> RAID-Adapter muss in Steckplatz 6 installiert sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckplatz 7: OCP 3.0-Ethernet-Adapter</li> </ul>
<p>Integrierte Funktionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenovo XClarity Controller (XCC) mit Funktionen zur Serviceprozessorsteuerung und Überwachung, Grafikkarte und Funktionen zur Remotenutzung von Tastatur, Bildschirm, Maus und Festplattenlaufwerken.</li> <li>• Ein XCC-Systemmanagement-Anschluss an der Vorderseite zur Verbindung mit einem Systemmanagementnetzwerk. Dieser Anschluss ist für die Lenovo XClarity Controller-Funktionen vorgesehen und arbeitet mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 1 Gbit/s.</li> <li>• Zwei USB 3.1-Anschlüsse an der Vorderseite</li> </ul>
<p>Lüfter</p>	<p>Sechs Systemlüfter ohne Einbaurahmen (60 x 60 x 56 mm) mit N+1-Redundanzunterstützung</p>
<p>Betriebssystem</p>	<p>Unterstützte und zertifizierte Betriebssysteme sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows Server</li> <li>• VMware ESXi</li> <li>• Red Hat Enterprise Linux</li> <li>• SUSE Linux Enterprise Server</li> </ul> <p>Verweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: <a href="https://lenovopress.lenovo.com/osig">https://lenovopress.lenovo.com/osig</a>.</li> <li>• Anweisungen zur BS-Implementierung: siehe „Betriebssystem implementieren“ in der <i>Konfigurationsanleitung</i>.</li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

<p>Elektrische Eingangswerte</p>	<p>Dieser Server unterstützt bis zu zwei CFF V4-Netzteileinheiten (umgekehrter Lüfter). Eine N+1-Redundanz wird unterstützt, wenn zwei Einheiten installiert sind. In der folgenden Liste finden Sie die unterstützten Typen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.100 Watt Platinum, Eingangsversorgung 100-240 V Wechselstrom</li> <li>• 1.100 Watt Titanium, Eingangsversorgung 100-240 V Wechselstrom</li> <li>• 1.800 Watt Platinum, Eingangsversorgung 200-240 V Wechselstrom</li> <li>• 1.100 Watt, -48 V Gleichstrom</li> </ul> <p><b>Vorsicht:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>240-V-Gleichstromeingang (Eingangsbereich: 180 – 300 V Gleichstrom) wird NUR auf dem chinesischen Kontinent unterstützt.</b></li> <li>• <b>Netzteile mit 240-V-Gleichstromeingang unterstützen keine Hot-Plug-Netzkabelfunktionen. Bevor Sie das Netzteil mit Gleichstromeingang entfernen, schalten Sie den Server aus oder trennen Sie die Verbindung mit den Gleichstromquellen am Unterbrechungsschalter oder durch Ausschalten der Stromquelle. Trennen Sie anschließend das Netzkabel.</b></li> </ul>
<p>Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Prozessor</li> <li>• Ein DRAM-DIMM in Steckplatz 2</li> <li>• Ein Netzteil</li> <li>• Zwei 15-mm-Laufwerke ohne Einbaurahmen mit RAID (falls BS zum Debuggen erforderlich ist)</li> <li>• Sechs Systemlüfter (Lüfter 1 bis 6)</li> </ul>
<p>Umgebungstemperaturverwaltung</p>	<p>Passen Sie die Umgebungstemperatur an, wenn bestimmte Komponenten installiert sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halten Sie die Umgebungstemperatur in folgenden Fällen auf 35 °C oder niedriger: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Es sind ein oder mehrere U.3 7400 PRO 3,84 TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 2,5-Zoll-Laufwerke ohne Einbaurahmen installiert.</li> <li>– Es sind ein oder mehrere U.3 7450 PRO 3,84 TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 2,5-Zoll-Laufwerke ohne Einbaurahmen installiert.</li> </ul> </li> <li>• Halten Sie die Umgebungstemperatur in folgenden Fällen auf 40 °C oder niedriger: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Es ist ein NVIDIA A40- oder L40 GPU-Adapter installiert.</li> <li>– Es sind ein oder mehrere Persistent Memory Modules installiert.</li> <li>– Eines der folgenden 2,5-Zoll-Laufwerke ist in der Adapterkarte 2 installiert: <ul style="list-style-type: none"> <li>– U.3 7400 PRO 3,84 TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 Hot-Swap-Laufwerk</li> <li>– U.3 7450 MAX 3,2 TB NVMe PCIe 4.0 x4 Hot-Swap-Laufwerk mit gemischter Verwendung</li> <li>– U.3 7450 PRO 3,84 TB Read Intensive NVMe PCIe 4.0 x4 Hot-Swap-Laufwerk</li> <li>– U.2 Multi Vendor 3,2 TB NVMe PCIe 4.0 x4 Hot-Swap-Laufwerk mit gemischter Verwendung</li> </ul> </li> <li>– Das System verfügt über die folgende Konfiguration: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 360-mm-Gehäuse</li> <li>– Die Adapterkartenkonfiguration ist (Adapterkarte 1) x16/x16 + (Adapter 2) x8/x16, bei der nur drei oder weniger Adapter mit halber Länge installiert sind.</li> <li>– Acht 128-GB-DIMMs sind installiert.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Wenn in dieser Konfiguration vier Adapter mit halber Länge installiert sind, liegt die Umgebungstemperaturanforderung bei 45 °C oder niedriger.</p>

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

<p>Geräuschemissionen</p>	<p>Der Server hat die folgende Erklärung über Geräuschemissionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalldruckpegel (LpAm)             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inaktivität: 43,3 dBA (minimal), 47,4 dBA (normal), 47,4 dBA (GPU-lastig)</li> <li>– In Betrieb: 55,3 dBA (minimal), 55,3 dBA (normal), 65,2 dBA (GPU-lastig)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Geräuschpegel wurden in kontrollierten akustischen Umgebungen entsprechend den in ISO 7779 angegebenen Prozeduren gemessen und gemäß ISO 9296 dokumentiert.</li> <li>• Die deklarierten Schallpegel basieren auf den folgenden Konfigurationen, die je nach Konfiguration/Zustand anders ausfallen können             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Minimal: 300-mm-Gehäuse, 1x CPU mit 185 W/32 Kernen, 8x RDIMM mit 16 GB, 4x SATA-SSD mit 960 GB, 2x M.2 5300 SATA mit 480 GB, 2x Intel E810-DA2, 2x 1100-W-Netzteil</li> <li>– Normal: 300-mm-Gehäuse, 1x CPU mit 185 W/32 Kernen, 8x RDIMM mit 16 GB, 2x U.2 P5500 NVMe mit 1,92 TB, 2x M.2 5300 SATA mit 480 GB, 2x NVIDIA A2 16 GB PCIe Gen4 Passive GPU, 1x Mellanox CX6 LX 10/25 GbE, 2x 1100-W-Netzteil</li> <li>– GPU-lastig: 360-mm-Gehäuse, 1x CPU mit 165 W/28 Kernen, 8x RDIMM mit 16 GB, 2x U.2 P5500 NVMe mit 1,92 TB, 2x M.2 5300 SATA mit 480 GB, 2x NVIDIA A30 24 GB PCIe Gen4 Passive GPU, 1x Mellanox CX6 LX 10/25 GbE, 2x 1800-W-Netzteil</li> </ul> </li> </ul>
<p>Umgebung</p>	<p>ThinkEdge SE450 entspricht den ASHRAE Klasse A3-Spezifikationen. Je nach Hardwarekonfiguration sind einige Modelle mit den technischen Daten der ASHRAE Klasse A4 konform. Die Systemleistung wird möglicherweise beeinflusst, wenn die Betriebstemperatur außerhalb der Spezifikationen von ASHRAE Klasse A3 liegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lufttemperatur:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eingeschaltet                 <ul style="list-style-type: none"> <li>– ASHRAE Klasse A2: 10 bis 35 °C (50 bis 95 °F); die maximale Umgebungstemperatur nimmt ab einer Höhe von 900 m (2.953 ft.) pro 300 m (984 ft.) Höhenanstieg um 1 °C ab.</li> <li>– ASHRAE Klasse A3: 5 bis 40 °C (41 bis 104 °F); die maximale Umgebungstemperatur nimmt ab einer Höhe von 900 m (2.953 ft.) pro 175 m (574 ft.) Höhenanstieg um 1 °C ab.</li> <li>– ASHRAE Klasse A4: 5 bis 45 °C (41 bis 113 °F); die maximale Umgebungstemperatur nimmt ab einer Höhe von 900 m (2.953 ft.) pro 125 m (410 ft.) Höhenanstieg um 1 °C ab.</li> </ul> </li> <li>– NEBS-Stufe 3<sup>1</sup>:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebstemperatur: 5 °C bis 40 °C. Feuchtigkeit: 5~85 % relative Feuchte, nicht kondensierend.</li> <li>• Maximale Änderungsrate für Temperatur: ≤ 20 °C/h, Luftfeuchtigkeit: ≤ 10 %/h</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

1. Konfiguration:

- Gehäuse: 300-mm-Gehäuse
- Prozessor: 28 Kerne, 165 W mit Standard-2U-Kühlkörper
- Hauptspeicher: acht RDIMMs mit 3200 MHz, 64 GB
- M.2: Zwei M.2-Laufwerke mit 480 GB, SATA-RAID
- Interner Speicher: Vier SATA-Laufwerke mit 960 GB
- PCIe-Adapter: Intel N810-DA2 (Steckplatz 5), Intel ACC100 (Steckplatz 3, 4, 6)
- Kein OCP
- 2 x 1.100-W-Netzteile mit -48 V DC

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebstemperatur von 1.829 m (6.000 ft) bis 3.960 m (13.000 ft): 5 °C bis 35 °C</li> <li>• Kurzzeit-Betriebstemperatur<sup>2</sup>: -5 °C bis 55 °C             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bei ausgeschaltetem Server: -10 °C bis 60 °C (14 °F bis 140 °F)</li> <li>– Transport/Lagerung: -40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)</li> </ul> </li> </ul>
Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximale Höhe: 3.000 m (10.000 ft)</li> <li>• Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend):             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einschaltet                 <ul style="list-style-type: none"> <li>– ASHRAE Klasse A2: 8 bis 80 %, maximaler Taupunkt: 21 °C (70 °F)</li> <li>– ASHRAE Klasse A3: 8 % bis 85 %, maximaler Taupunkt: 24 °C (75 °F)</li> <li>– ASHRAE Klasse A4: 8 bis 90 %, maximaler Taupunkt: 24 °C (75 °F)</li> <li>– NEBS-Stufe 3: 5~85 % relative Feuchte, nicht kondensierend</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Verunreinigung durch Staubpartikel</li> </ul> <p><b>Achtung:</b> Staubpartikel in der Luft (beispielsweise Metallsplinter oder andere Teilchen) und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für den in diesem Dokument beschriebenen Server ein Risiko darstellen. Informationen zu den Grenzwerten für Staubpartikel und Gase finden Sie im Abschnitt „<a href="#">Verunreinigung durch Staubpartikel</a>“ auf Seite 8.</p> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Server ist für eine standardisierte Rechenzentrums Umgebung konzipiert. Es empfiehlt sich, ihn in einem industriellen Rechenzentrum einzusetzen.</li> <li>• SE450 unterstützt die Verwendung eines Staubfilters, der in der Sicherheitsfrontblende installiert ist. Der Staubfilter hat einen Mindesteffizienzwert (MERV) von 2, gemäß ASHRAE Standard 52.2-2017.</li> </ul>

2. Kurzzeitbedingungen: Zeitraum von max. 96 aufeinanderfolgenden Stunden und insgesamt max. 15 Tage in 1 Jahr. (Dies bezieht sich auf insgesamt 360 Stunden in einem Jahr, aber nicht mehr als 15 Ereignisse in diesem 1-Jahres-Zeitraum.)

## Erschütterungen und Schwingungen – Technische Daten

Die folgenden Informationen stellen eine Zusammenfassung der technischen Daten des Servers in Bezug auf Erschütterungen und Schwingungen dar. Je nach Modell treffen einige Angaben möglicherweise nicht zu.

Tabelle 2. Erschütterungen und Schwingungen – Technische Daten

SE450 Systemkonfiguration	Schwingung (wenn der Server in Betrieb ist)	Erschütterung (wenn der Server in Betrieb ist)	Umgebungsbedingungen (NEBs GR63)	
300 mm und 360 mm	0,21 gr, 5-500 Hz, 15 Min./Achse	15 g bei 3 ms Halbsinus, $\pm X$ , $\pm Y$ , $\pm Z$	Büroschwingung	Erdbebenest
			0,21 Grms, 5-100 Hz, 30 min/Achse	GR63 Erdbeben Zone 4

## Verunreinigung durch Staubpartikel

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

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

<sup>2</sup> Bei der Ableitung der Äquivalenz zwischen der Rate des Anwachsens der Produktdicke bei der Korrosion von Kupfer in Å/Monat und der Rate der Gewichtszunahme wird angenommen, dass  $\text{Cu}_2\text{S}$  und  $\text{Cu}_2\text{O}$  in gleichen Proportionen wachsen.

<sup>3</sup> Bei der Ableitung der Äquivalenz zwischen der Rate des Anwachsens der Produktdicke bei der Korrosion von Silber in Å/Monat und der Rate der Gewichtszunahme wird angenommen, dass  $\text{Ag}_2\text{S}$  das einzige Korrosionsprodukt ist.

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

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

## 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.

- Bewährte Verfahren bei der Firmwareaktualisierung sind verfügbar unter:
  - <http://lenovopress.com/LP0656>
- Die aktuelle Firmware ist auf der folgenden Website verfügbar:

- <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinkedge/se450thinkedge/7d8t/downloads/driver-list/>
- Sie können Produktbenachrichtigungen abonnieren, um zeitnah über Firmwareaktualisierungen informiert zu werden:
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/solutions/ht509500>

### UpdateXpress System Packs (UXSPs)

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.

### Terminologie der Aktualisierungsmethode

- **Inband-Aktualisierung.** Die Installation oder Aktualisierung wird mithilfe eines Tools oder einer Anwendung auf einem Betriebssystem ausgeführt, das auf der Haupt-CPU des Servers ausgeführt wird.
- **Außerband-Aktualisierung.** Die Installation oder Aktualisierung wird vom Lenovo XClarity Controller ausgeführt, der die Aktualisierung erfasst und anschließend zu Zielsubsystem oder -einheit weiterleitet. Außerband-Aktualisierungen sind nicht von einem Betriebssystem abhängig, das auf der Haupt-CPU ausgeführt wird. Die meisten Außerband-Operationen erfordern jedoch, dass der Server im S0-Stromversorgungsstatus (arbeitet) ist.
- **On-Target-Aktualisierung.** Die Installation oder Aktualisierung wird von einem installierten Betriebssystem eingeleitet, das auf dem Zielsystem ausgeführt wird.
- **Off-Target-Aktualisierung.** Die Installation oder Aktualisierung wird von einem Computer eingeleitet, der direkt mit dem Lenovo XClarity Controller des Servers interagiert.
- **UpdateXpress System Packs (UXSPs).** UXSPs sind gebündelte Aktualisierungen, die entwickelt und getestet wurden, um Funktionalität, Leistung und Kompatibilität bereitzustellen, die voneinander abhängig sind. UXSPs sind maschinentypspezifisch und werden (mit Firmware- und Einheits-treiberaktualisierungen) erstellt, um bestimmte Windows Server, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) und SUSE Linux Enterprise Server (SLES) Betriebssystemverteilungen zu unterstützen. Es sind auch maschinentypspezifische UXSPs verfügbar, die nur Firmware enthalten.

### Firmware-Aktualisierungstools

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

Werkzeug	Unterstützte Aktualisierungsmethoden	Firmwareaktualisierungen für Hauptsystem	Firmwareaktualisierungen für E/A-Einheiten	Grafische Benutzeroberfläche	Befehlszeile	Unterstützt UXSPs
<b>Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)</b>	Inband <sup>2</sup> On-Target	✓		✓		
<b>Lenovo XClarity Controller (XCC)</b>	Außerband Off-Target	✓	Ausgewählte I/O-Einheiten	✓		

Werkzeug	Unterstützte Aktualisierungsmethoden	Firmwareaktualisierungen für Hauptsystem	Firmwareaktualisierungen für E/A-Einheiten	Grafische Benutzerschnittstelle	Befehlszeilenschnittstelle	Unterstützt UXSPs
<b>Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)</b>	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten		✓	✓
<b>Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)</b>	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓		✓
<b>Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)</b>	Inband Außerband Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓ (BoMC-Anwendung)	✓ (BoMC-Anwendung)	✓
<b>Lenovo XClarity Administrator (LXCA)</b>	Inband <sup>1</sup> Außerband <sup>2</sup> Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓		✓
<b>Lenovo XClarity Integrator (LXCI) für VMware vCenter</b>	Außerband Off-Target	✓	Ausgewählte I/O-Einheiten	✓		
<b>Lenovo XClarity Integrator (LXCI) für Microsoft Windows Admin Center</b>	Inband Außerband On-Target Off-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓		✓
<b>Lenovo XClarity Integrator (LXCI) für Microsoft System Center Configuration Manager</b>	Inband On-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓		✓
<b>Anmerkungen:</b>						
1. Für E/A-Firmwareaktualisierungen.						
2. Für BMC- und UEFI-Firmwareaktualisierungen.						

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

Über Lenovo XClarity Provisioning Manager können Sie die Lenovo XClarity Controller-Firmware, die UEFI-Firmware und die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Software aktualisieren.

**Anmerkung:** Wenn Sie den Server starten und die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste drücken, wird standardmäßig die grafische Benutzeroberfläche Lenovo XClarity Provisioning Manager angezeigt. Wenn Sie die Standardeinstellung in die textbasierte Systemkonfiguration geändert haben, können Sie die grafische Benutzerschnittstelle über die textbasierte Schnittstelle für die Systemkonfiguration aufrufen.

Weitere Informationen zur Verwendung von Lenovo XClarity Provisioning Manager zur Firmwareaktualisierung finden Sie unter:

Abschnitt „Firmwareaktualisierung“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>

**Wichtig:** 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 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.

- **Lenovo XClarity Controller**

Wenn Sie ein bestimmtes Update installieren müssen, können Sie für einen bestimmten Server die Lenovo XClarity Controller-Schnittstelle verwenden.

**Anmerkungen:**

- Um eine Inband-Aktualisierung über Windows oder Linux durchzuführen, muss der Betriebssystem-Treiber installiert und die Ethernet-over-USB-Schnittstelle (gelegentlich als LAN-over-USB bezeichnet) aktiviert werden.

Weitere Informationen zum Konfigurieren von Ethernet-over-USB sind verfügbar unter:

Abschnitt „Ethernet-over-USB konfigurieren“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>

- Wenn Sie Firmware über den Lenovo XClarity Controller aktualisieren, stellen Sie sicher, dass Sie die neuesten Einheits-treiber für das auf dem Server ausgeführte Betriebssystem heruntergeladen und installiert haben.

Weitere Informationen zur Verwendung von Lenovo XClarity Controller zur Firmwareaktualisierung finden Sie unter:

Abschnitt „Server-Firmware aktualisieren“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>

**Wichtig:** 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 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI ist eine Zusammenstellung von Befehlszeilenanwendungen, die zur 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:

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_c\\_update](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_update)

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

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

Sie können Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress auf der folgenden Website herunterladen:

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

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

Sie können Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator verwenden, um bootfähige Datenträger für die folgenden Aufgaben zu erstellen: Firmwareaktualisierungen, VPD-Aktualisierungen, Bestandserfassung und FFDC-Sammlung, erweiterte Systemkonfiguration, Verwaltung von FOD-Schlüsseln, sicheres Löschen, RAID-Konfiguration und Diagnose von unterstützten Servern.

Sie können Lenovo XClarity Essentials BoMC unter folgender Adresse herunterladen:

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

- **Lenovo XClarity Administrator**

Wenn Sie mehrere Server mithilfe von Lenovo XClarity Administrator verwalten, können Sie die Firmware für alle verwalteten Server über diese Schnittstelle aktualisieren. Die Firmwareverwaltung wird vereinfacht, indem verwalteten Endpunkten Firmwarekonformitätsrichtlinien zugeordnet werden. Wenn Sie eine Konformitätsrichtlinie erstellen und verwalteten Endpunkten zuordnen, überwacht Lenovo XClarity Administrator Änderungen im Bestand für diese Endpunkte und markiert alle Endpunkte, die nicht konform sind.

Weitere Informationen zur Verwendung von Lenovo XClarity Administrator zur Firmwareaktualisierung finden Sie unter:

[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 zur Firmwareaktualisierung finden Sie unter:

<https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/>

---

## 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 Ihrer Lösung 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)

---

## 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 nach einer Stromunterbrechung automatisch erneut starten.
- Der Server kann über Lenovo XClarity Controller auf Remoteanforderungen zum Einschalten reagieren.

Informationen zum Ausschalten des Servers finden Sie unter „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 14.

---

## Server ausschalten

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

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.

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 14.

## Kapitel 2. Serverkomponenten

In diesem Abschnitt erfahren Sie mehr über Komponenten im Server.

### Wichtige Produktinformationen

Dieser Abschnitt enthält Informationen dazu, wie Sie Folgendes finden:

- **Informationen zu Maschinentyp und -modell:** Wenn Sie sich für Unterstützung an Lenovo wenden, können die Kundendienstmitarbeiter Ihren Server über den Maschinentyp, das Modell und die Seriennummer identifizieren und Sie schneller unterstützen. Die Modellnummer und die Seriennummer befinden sich auf dem Kennungsetikett. Die folgende Abbildung zeigt die Position des Kennungsetiketts mit Maschinentyp, Modell und Seriennummer.
- **Informationen zur FCC-ID- und IC-Zertifizierung:** Die FCC- und IC-Zertifizierungsinformationen befinden sich auf einem Etikett am Edge-Server (siehe folgende Abbildung).

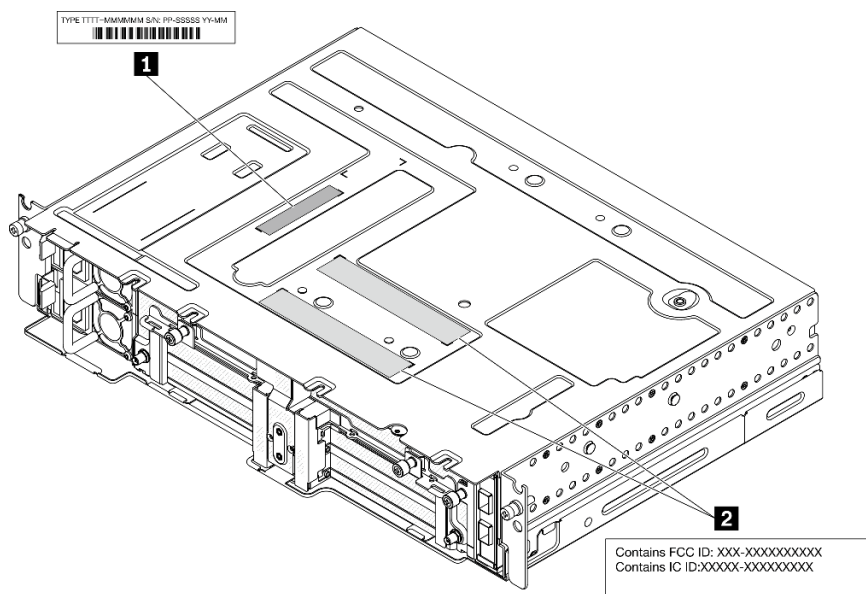


Abbildung 2. Position des Kennungsetiketts und FCC-ID/IC-Etiketts

Tabelle 4. Kennungsetikett und FCC-ID/IC-Etikett

<b>1</b> Kennungsetikett (Maschinentyp und -modell)	<b>2</b> Etikett zur FCC-ID- und IC-Zertifizierung
---	--

### Netzzugriffsetikett

Das Schild für den Netzzugriff befindet sich auf der Vorderseite des Servers. Sie können das Etikett mit der Netzzugriffskennung abziehen und ein eigenes Etikett mit Informationen wie Hostname, Systemname und Inventarstrichcode anbringen. Bitte bewahren Sie das Netzzugriffsetikett auf.

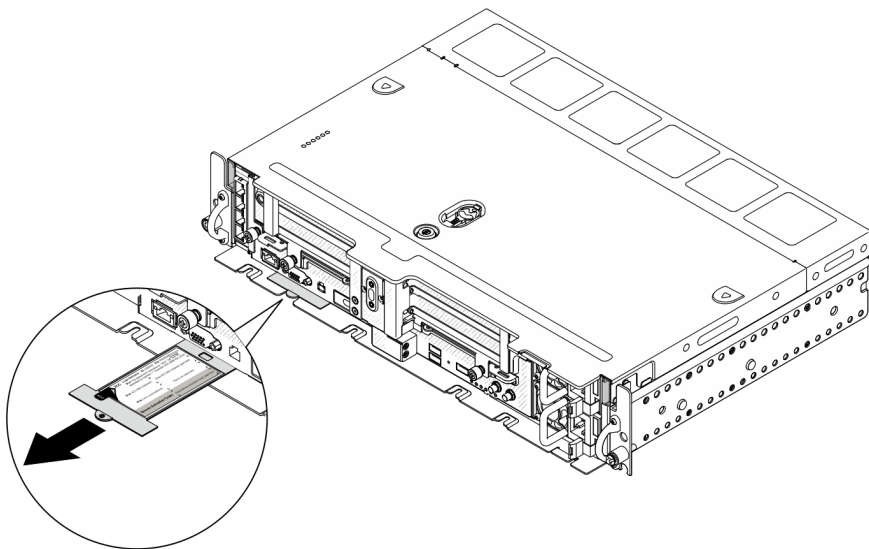


Abbildung 3. Position des Netzwerkzugriffsetiketts

### QR-Code

Außerdem stellt die Systemservice-Karte, die sich auf der oberen Abdeckung des Servers befindet, einen QR-Code (Quick Response) für den mobilen Zugriff auf Serviceinformationen bereit. Sie können den QR-Code mithilfe eines mobilen Geräts und einer Anwendung zum Lesen eines QR-Codes scannen und schnellen Zugriff auf die Webseite mit Serviceinformationen erhalten. Die Webseite mit Serviceinformationen bietet zusätzliche Informationen zur Installation von Komponenten, Videos zu Austauschvorgängen sowie Fehlercodes für die Serverunterstützung.



Abbildung 4. SE450 QR-Code



## Vorderansicht

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie mehr über die Steuerelemente, Anzeigen und Anschlüsse an der Vorderseite des Servers erfahren.

**Anmerkung:** Alle Steckplatz-/Positionsnummern in diesem Abschnitt sind von oben nach unten aufgelistet.

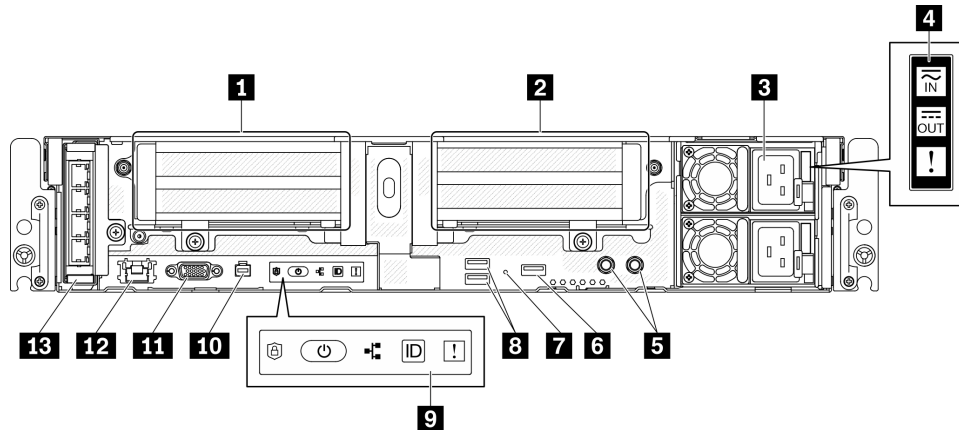


Abbildung 5. Vorderansicht

Tabelle 5. Ansicht der Komponenten an der Vorderseite

<b>1</b>	„Adapterkarte 1“ auf Seite 17 (PCIe-Steckplatz 5 und 6)	<b>8</b>	„USB 3.0-Anschlüsse (1 und 2)“ auf Seite 19
<b>2</b>	„Adapterkarte 2“ auf Seite 17 (PCIe-Steckplatz 3 und 4/Hot-Swap-Laufwerk 4 und 5)	<b>9</b>	„Vordere Bedieneinheit“ auf Seite 19
<b>3</b>	„Netzteileinheiten“ auf Seite 18 (Position 2 und 1)	<b>10</b>	„Anschluss für externes Diagnosegerät“ auf Seite 19
<b>4</b>	„Netzteilanzeigen“ auf Seite 18	<b>11</b>	„VGA-Anschluss“ auf Seite 19
<b>5</b>	„Gewindestange zum Erden“ auf Seite 18	<b>12</b>	„XClarity Controller(XCC)-Netzwerkanschluss“ auf Seite 19
<b>6</b>	„USB 2.0 mit Lenovo XClarity Controller-Verwaltung“ auf Seite 18	<b>13</b>	„OCP 3.0-Adapter“ auf Seite 19 (PCIe-Steckplatz 7)
<b>7</b>	„NMI-Schalter“ auf Seite 19		

### 1 Adapterkarte 1 (PCIe-Steckplatz 5 und 6)

Unterstützt Folgendes:

- PCI Express 4.0 x16/x8 mit einfacher Breite (Steckplatz 5, 6)
- PCI Express 4.0 x16/x16 mit einfacher Breite (Steckplatz 5, 6)
- PCI Express 4.0 x16 mit einfacher/doppelter Breite (Steckplatz 5)

**Anmerkung:** RAID-Adapter muss in Steckplatz 6 installiert sein.

### 2 Adapterkarte 2 (PCIe-Steckplatz 3 und 4/Hot-Swap-Laufwerk 4 und 5)

Unterstützt Folgendes:

- PCI Express 4.0 x8/x16 mit einfacher Breite (Steckplatz 3, 4)
- PCI Express 4.0 x16/x16 mit einfacher Breite (Steckplatz 3, 4)
- PCI Express 4.0 x16 mit einfacher/doppelter Breite (Steckplatz 4)
- Zwei 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung (Laufwerk 4, 5)

#### **3 Netzteileinheiten (Position 2 und 1)**

Dieser Server unterstützt bis zu zwei CFF V4-Netzteileinheiten (umgekehrter Lüfter). Eine N+1-Redundanz wird unterstützt, wenn zwei Einheiten installiert sind. In der folgenden Liste finden Sie die unterstützten Typen:

- 1.100 Watt Platinum, Eingangsversorgung 100-240 V Wechselstrom
- 1.100 Watt Titanium, Eingangsversorgung 100-240 V Wechselstrom
- 1.800 Watt Platinum, Eingangsversorgung 200-240 V Wechselstrom
- 1.100 Watt, -48 V Gleichstrom

#### **4 Netzteilanzeigen**

##### **• Anzeige für eingehenden Strom (grün)**

- **Aus:** Das Netzteil ist nicht an die Netzstromquelle angeschlossen oder es ist ein Fehler bei der Stromversorgung aufgetreten.
- **Grün:** Das Netzkabel ist an die Netzsteckdose angeschlossen.

##### **• Anzeige für ausgehenden Strom (grün)**

- **Grün:** Der Server ist eingeschaltet und das Netzteil funktioniert ordnungsgemäß.
- **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 den Server mit ausreichend Strom zu versorgen.

Um den Nullausgabemodus zu deaktivieren, starten Sie die Setup Utility, wechseln Sie zu „Systemeinstellungen > Energie > Ausgabe von Null“ und wählen Sie „Deaktivieren“ aus. Wenn Sie den Nullausgabemodus deaktivieren, gehen beide Netzteile in den Status „Aktiv“ über.

- **Aus:** Der Server ist ausgeschaltet oder das Netzteil funktioniert nicht ordnungsgemäß. Wenn der Server eingeschaltet ist, aber die Anzeige für ausgehenden Strom aus ist, ersetzen Sie das Netzteil.

##### **• Fehleranzeige für Netzteil (gelb)**

- **Aus:** Das Netzteil funktioniert.
- **Gelb:** Das Netzteil ist ausgefallen. Um das Problem zu beheben ist, ersetzen Sie das Netzteil.

#### **5 Gewindestange zum Erden**

Schließen Sie die Schutzleiter an diese Kabelschuhe an.

#### **6 USB 2.0 mit Lenovo XClarity Controller-Verwaltung**

Die Verbindung zum XClarity Controller ist hauptsächlich für Benutzer mit einem mobilen Gerät vorgesehen, auf dem die mobile XClarity Controller-App ausgeführt wird. Wenn ein mobiles Gerät an diesen USB-Anschluss angeschlossen ist, wird eine Ethernet-over-USB-Verbindung zwischen der mobilen App, die auf dem Gerät ausgeführt wird, und XClarity Controller hergestellt. Wählen Sie „Netzwerk“ in „BMC-Konfiguration“ aus, um Einstellungen anzuzeigen oder zu ändern.

Es wird nur ein Modus unterstützt:

- **Nur-BMC-Modus**

In diesem Modus ist der USB-Anschluss immer nur mit dem XClarity Controller verbunden.

#### **7 NMI-Schalter**

Drücken Sie diesen Schalter, um für den Prozessor einen nicht maskierbaren Interrupt zu erzwingen. Möglicherweise müssen Sie einen Stift oder eine auseinandergebogene Büroklammer verwenden, um den Knopf zu drücken. Sie können ihn auch nutzen, um einen Hauptspeicherauszug bei einem Systemabsturz zu erzwingen. Verwenden Sie diesen Schalter nur, wenn Sie vom Lenovo Support entsprechend angewiesen wurden.

#### **8 USB 3.0-Anschlüsse (1 und 2)**

An diese Anschlüsse können Sie eine USB-Einheit anschließen, z. B. eine Maus, Tastatur oder andere Einheit.

#### **9 Vordere Bedienerkonsole**

Informationen hierzu finden Sie unter „[Vordere Bedienerkonsole](#)“ auf Seite 20.

#### **10 Anschluss für externes Diagnosegerät**

Schließen Sie das externe Diagnosegerät an diesen Anschluss an, um Systemdiagnosen und Fehlerbehebungen durchzuführen. Informationen hierzu finden Sie unter „[Externes LCD-Diagnosegerät](#)“ auf Seite 21.

#### **11 VGA-Anschluss**

Zum Anschließen eines Bildschirms. Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 1920 x 1200 bei 60 Hz.

#### **12 XClarity Controller(XCC)-Netzwerkanschluss**

Über diesen Anschluss können Sie den Server mithilfe eines dedizierten Verwaltungsnetzes verwalten. Wenn Sie diesen Anschluss verwenden, ist kein Zugriff auf den Lenovo XClarity Controller direkt über das Produktionsnetzwerk möglich. Ein dediziertes Verwaltungsnetzwerk bietet zusätzliche Sicherheit, indem der Datenverkehr des Verwaltungsnetzwerks vom Produktionsnetzwerk physisch getrennt wird. Mit dem Konfigurationsdienstprogramm können Sie den Server so konfigurieren, dass er ein dediziertes Systemmanagementnetz oder ein gemeinsam genutztes Netz verwendet.

#### **13 OCP 3.0-Adapter (Steckplatz 7)**

Der OCP 3.0-Ethernet-Adapter bietet zwei oder vier zusätzliche Ethernet-Anschlüsse für Netzwerkverbindungen. Informationen zur Anschlussnummerierung finden Sie hier:

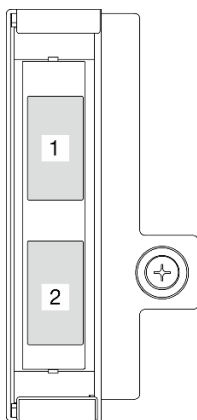


Abbildung 6. Anschlussnummerierung: OCP 3.0-Adapter mit 2 Anschlüssen

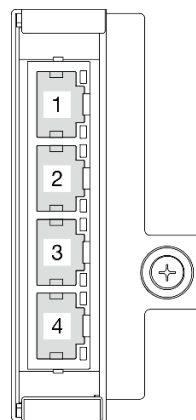


Abbildung 7. Anschlussnummerierung: OCP 3.0-Adapter mit 4 Anschlüssen

Einer der Ethernet-Anschlüsse auf dem OCP 3.0-Ethernet-Adapter kann auch als Verwaltungsanschluss mit gemeinsam genutzter Verwaltungskapazität fungieren. Wenn der gemeinsame Verwaltungsanschluss ausfällt, kann der Datenverkehr automatisch auf einen anderen Anschluss auf dem Adapter umschalten.

## Vordere Bedienerkonsole

Die vordere Bedienerinformationsanzeige enthält Stromversorgungsanzeigen.

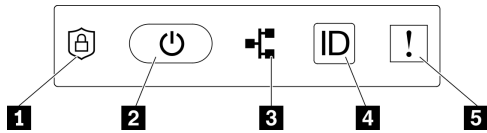


Abbildung 8. Vordere Bedienerkonsole

Tabelle 6. Steuerelemente und Anzeigen an der vorderen Bedienerkonsole

<b>1</b> „ThinkShield Aktivierungsanzeige (grün)“ auf Seite 20	<b>4</b> „ID-Taste/Anzeige (blau)“ auf Seite 20
<b>2</b> „Netzschalter/Betriebsanzeige (grün)“ auf Seite 20	<b>5</b> „Systemfehleranzeige (gelb)“ auf Seite 21
<b>3</b> „Anzeige für Netzwerkaktivität (grün)“ auf Seite 20	

### 1 ThinkShield Aktivierungsanzeige (grün)

Die ThinkShield Aktivierungsanzeige kann die folgenden Status aufweisen:

**Dauerhaft an:** ThinkShield ist aktiviert.

**Blinken:** ThinkShield ist nicht aktiviert und muss aktiviert werden.

**Aus:** ThinkShield ist in dieser Einheit nicht verfügbar.

Informationen zum Aktivieren des Systems finden Sie unter „System aktivieren“ in der *Konfigurationsanleitung*.

### 2 Netzschalter/Betriebsanzeige (grün)

Mit diesem Schalter können Sie den Server manuell ein- und ausschalten. Die Betriebsanzeige kann den folgenden Status aufweisen:

**Aus:** Es besteht keine Stromversorgung oder das Netzteil oder die Anzeige selbst ist defekt.

**Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde):** Der Server ist ausgeschaltet und nicht zum Einschalten bereit. Der Netzschalter ist in diesem Status deaktiviert. Dies dauert nach Anschluss der Stromquelle ca. 5 bis 10 Sekunden an.

**Langsames Blinken (einmal pro Sekunde):** Der Server ist ausgeschaltet und bereit zum Einschalten. Drücken Sie den Netzschalter, um den Server einzuschalten.

**Ein:** Der Server ist eingeschaltet.

### 3 Anzeige für Netzaktivität (grün)

Wenn diese Anzeige blinkt, weist dies darauf hin, dass der Server Signale an das Ethernet-LAN überträgt oder von diesem empfängt.

### 4 ID-Taste/Anzeige (blau)

Mit dieser blauen Anzeige können Sie den Server eindeutig bestimmen, wenn mehrere Server vorhanden sind. Diese Anzeige wird auch zur Positionsbestimmung verwendet. Sie können Lenovo XClarity Administrator verwenden, um diese Anzeige über Fernzugriff zu aktivieren.

Mit dieser blauen Anzeige können Sie den Server eindeutig bestimmen, wenn mehrere Server vorhanden sind. Diese Anzeige wird auch zur Positionsbestimmung verwendet. Sie können Lenovo XClarity Administrator verwenden, um diese Anzeige über Fernzugriff zu aktivieren. Die Identifikationsanzeige kann die folgenden Status aufweisen:

**Aus:** Positionsbestimmung ist ausgeschaltet.

**Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde):** (bei XCC-Firmwareversion 3.10 oder höher) Der Server ist noch nicht aktiviert und verfügt über keine Stromversorgungsberechtigung.

**Langsames Blinken (einmal pro Sekunde):** Positionsbestimmung ist eingeschaltet.

**Ein:** Positionsbestimmung ist eingeschaltet.

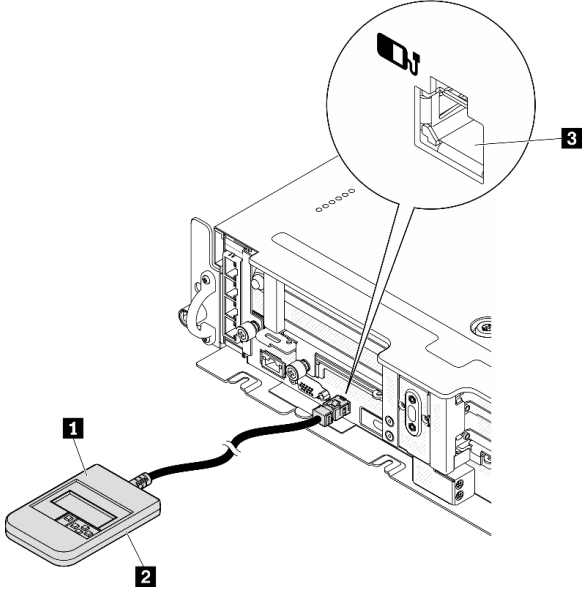
### Systemfehleranzeige (gelb)

Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, weist dies auf mindestens einen Systemfehler hin. Diese Anzeige kann vom XCC gesteuert werden. Ausführliche Informationen erhalten Sie auf dem externen LCD-Diagnosegerät (siehe „Externes LCD-Diagnosegerät“ auf Seite 21).

## Externes LCD-Diagnosegerät

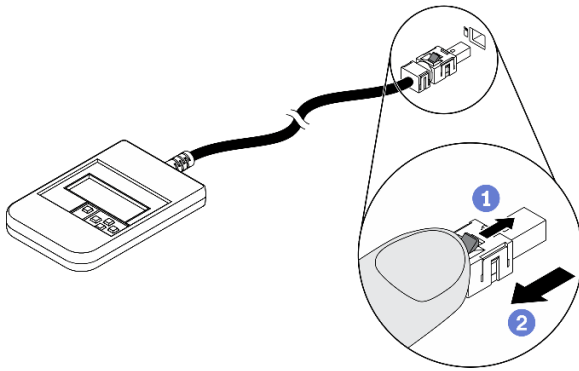
Das externe LCD-Diagnosegerät ist eine externe Einheit, die über ein Kabel mit dem Server verbunden ist und ermöglicht einen schnellen Zugriff auf Systeminformationen wie Fehler, Systemstatus, Firmware, Netzwerk sowie Diagnoseinformationen.

### Position des externen LCD-Diagnosegeräts

Position	Nummern
<p>Das externe LCD-Diagnosegerät ist mit einem externen Kabel an den Server angeschlossen.</p> 	<p><b>1</b> Externes LCD-Diagnosegerät</p>
	<p><b>2</b> Magnetische Unterseite Mit dieser Komponente kann das Diagnosegerät seitlich am Rack oder darauf befestigt werden, damit Sie die Hände für Wartungsarbeiten frei haben.</p>
	<p><b>3</b> Externer Diagnoseanschluss Der Anschluss befindet sich an der Vorderseite des Servers und wird zum Anschließen eines externen LCD-Diagnosegeräts verwendet.</p>

**Anmerkung:** Folgen Sie diesen Anweisungen, wenn Sie das externe Gerät abziehen: **1** Drücken Sie die Plastikklammer am Stecker nach vorne.

**2** Halten Sie die Klammer gedrückt und ziehen Sie das Kabel aus dem Anschluss.



## Anzeigenübersicht

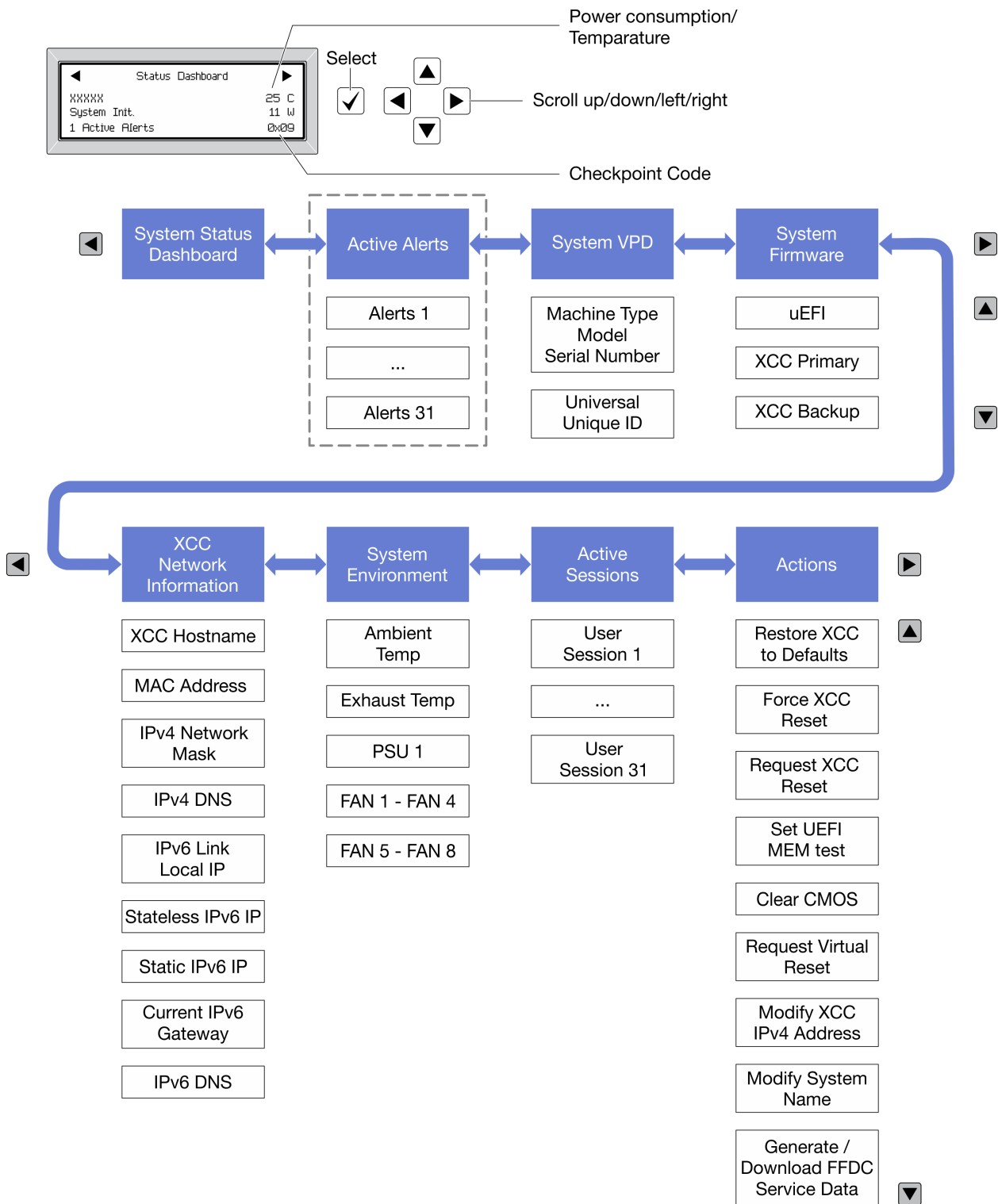
Das Diagnosegerät bietet eine LCD-Anzeige und fünf Navigationstasten.

	<p><b>1</b> LCD-Anzeige</p> <p><b>2</b> Bildlaufstasten (aufwärts/abwärts/links/rechts) Drücken Sie die Bildlaufstasten, um zu den Systeminformationen zu navigieren.</p> <p><b>3</b> Auswahltaste Drücken Sie die Auswahltaste, um eine Option im Menü auszuwählen.</p>
--	--

## Flussdiagramm der Optionen

Das externe LCD-Diagnosegerät zeigt verschiedene Systeminformationen an. Navigieren Sie mit den Bildlaufstasten durch die Optionen.

Je nach Modell können sich die Optionen und Einträge auf der LCD-Anzeige unterscheiden.



## Vollständiges Menü

Die folgenden Optionen sind verfügbar. Mit der Auswahl taste wechseln Sie zwischen einer Option und den untergeordneten Informationseinträgen und mit den Bildlauf tasten wechseln Sie zwischen Optionen oder Informationseinträgen.

Je nach Modell können sich die Optionen und Einträge auf der LCD-Anzeige unterscheiden.

## Startmenü (Systemstatus-Dashboard)

Startmenü	Beispiel
<b>1</b> Systemname <b>2</b> Systemstatus <b>3</b> Anzahl aktiver Alerts <b>4</b> Temperatur <b>5</b> Energieverbrauch <b>6</b> Prüfpunktcode	<p>The screenshot shows a 'Status Dashboard' menu with the following items: 'xxxxxx' (1), 'System Init.' (2), '1 Active Alerts' (3), '25 C' (4), '11 W' (5), and '0x09' (6).</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 Active 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: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx



## 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: DOE101P 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
<p>Es stehen mehrere schnelle Aktionen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• XCC auf Standardeinstellungen zurücksetzen</li><li>• Zurücksetzen von XCC erzwingen</li><li>• XCC-Rücksetzung anfordern</li><li>• UEFI Hauptspeichertest festlegen</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></ul>	Request XCC Reset? This will request the BMC to reboot itself. Hold <input checked="" type="checkbox"/> for 3 seconds

---

## Ansicht von oben

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt lernen Sie die von der Oberseite des Servers sichtbaren Komponenten kennen.

### 300-mm-Gehäuse

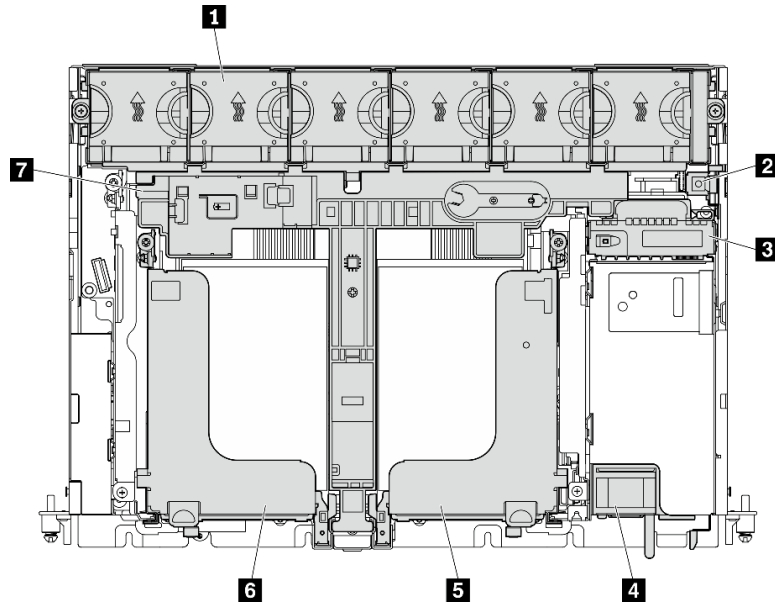


Abbildung 9. Ansicht von oben – 300 mm

Tabelle 7. Ansicht von oben – 300 mm

<b>1</b> Lüfterrahmen und Lüfter (1 bis 6)	<b>5</b> Adapterkarte 2
<b>2</b> Schalter gegen unbefugten Zugriff	<b>6</b> Adapterkarte 1
<b>3</b> Netzteilrückwandplatine	<b>7</b> Luftführung für 300-mm-Gehäuse
<b>4</b> Netzteileinheiten	

## 360-mm-Gehäuse

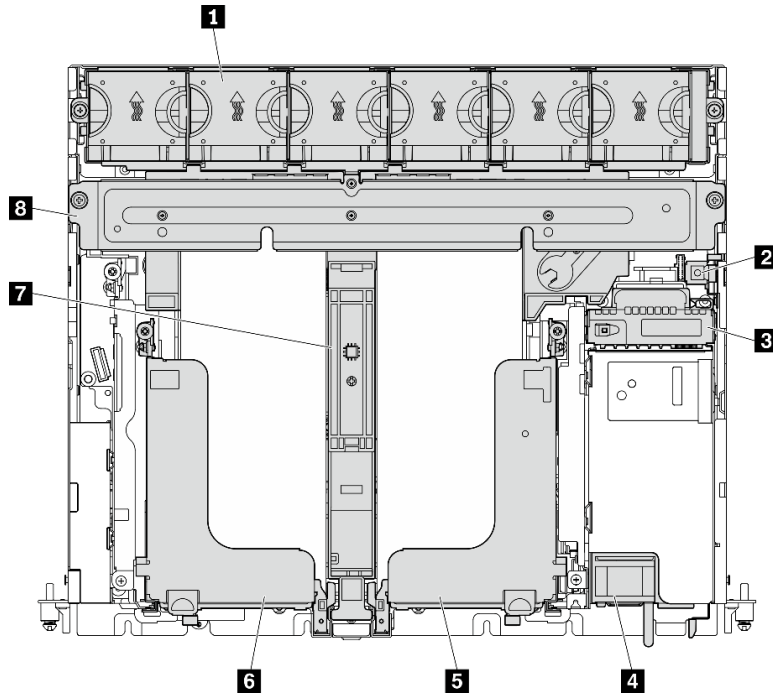


Abbildung 10. Ansicht von oben – 360 mm

Tabelle 8. Ansicht von oben – 360 mm

<b>1</b> Lüfterrahmen und Lüfter (1 bis 6)	<b>5</b> Adapterkarte 2
<b>2</b> Schalter gegen unbefugten Zugriff	<b>6</b> Adapterkarte 1
<b>3</b> Netzteilrückwandplatine	<b>7</b> Luftführung für 360-mm-Gehäuse
<b>4</b> Netzteilereinheiten	<b>8</b> Halterung

## System-LEDs

Dieser Server verfügt an drei verschiedenen Stellen über Systemanzeigen. Weitere Informationen dazu erhalten Sie in diesem Abschnitt.

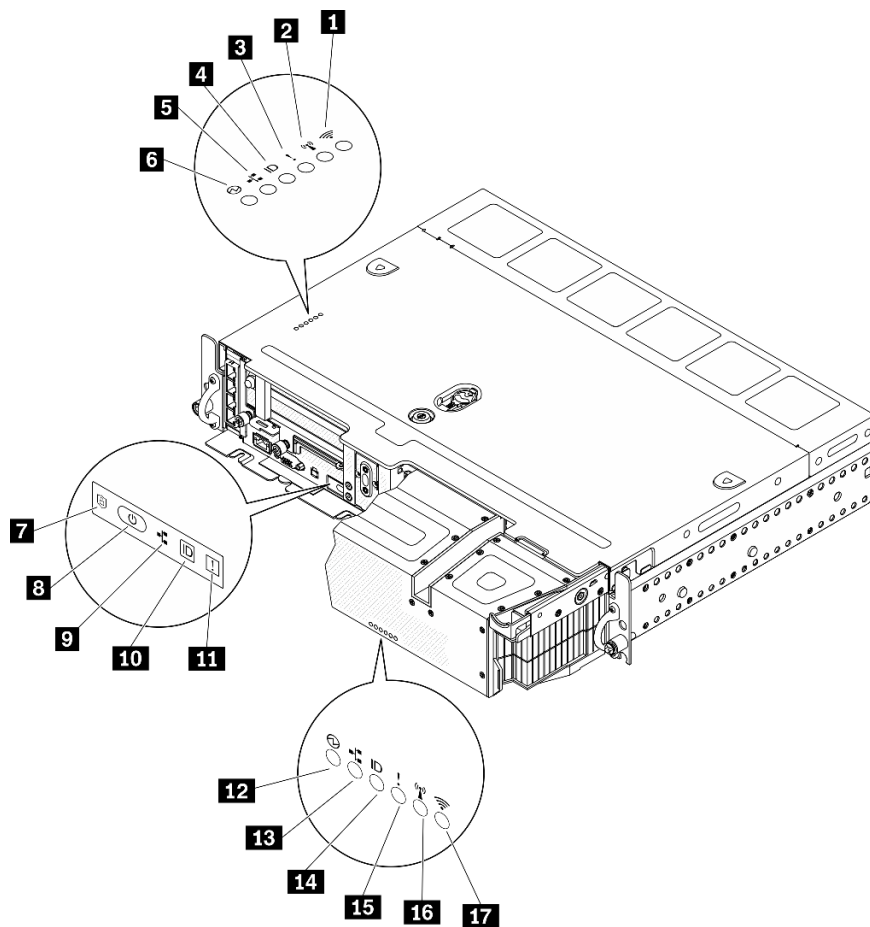


Abbildung 11. System-LEDs

Tabelle 9. System-LEDs

Position der Anzeigen		
Obere Abdeckung und Wandhalterung	Vorderseite des Servers	Sicherheitsfrontblende
<b>1</b> (Reserviert)	<b>7</b> „ThinkShield Aktivierungsanzeige (grün)“ auf Seite 30	<b>12</b> „Betriebsanzeige (grün)“ auf Seite 30
<b>2</b> (Reserviert)	<b>8</b> „Netzschalter/Betriebsanzeige (grün)“ auf Seite 30	<b>13</b> „Anzeige für Netzwerkaktivität (grün)“ auf Seite 30
<b>3</b> „Systemfehleranzeige (gelb)“ auf Seite 29	<b>9</b> „Anzeige für Netzwerkaktivität (grün)“ auf Seite 30	<b>14</b> „Identifikationsanzeige (blau)“ auf Seite 30
<b>4</b> „Identifikationsanzeige (blau)“ auf Seite 30	<b>10</b> „ID-Taste/Anzeige (blau)“ auf Seite 30	<b>15</b> „Systemfehleranzeige (gelb)“ auf Seite 29
<b>5</b> „Anzeige für Netzwerkaktivität (grün)“ auf Seite 30	<b>11</b> „Systemfehleranzeige (gelb)“ auf Seite 29	<b>16</b> (Reserviert)
<b>6</b> „Betriebsanzeige (grün)“ auf Seite 30		<b>17</b> (Reserviert)

**3 11 14 Systemfehleranzeige (gelb)**

Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, weist dies auf mindestens einen Systemfehler hin.

#### **4 10 14 ID-Taste/Anzeige (blau)**

Anhand dieser Taste können Sie den Server in einer Gruppe von Servern bestimmen. Die Anzeige kann auch über Fernzugriff mit Lenovo XClarity Administrator eingeschaltet werden. Die Identifikationsanzeige kann die folgenden Status aufweisen:

- **Aus:** Positionsbestimmung ist ausgeschaltet.
- **Ein:** Positionsbestimmung ist eingeschaltet.
- **Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde):** (bei XCC-Firmwareversion 3.10 oder höher) Der Server ist noch nicht aktiviert und verfügt über keine Stromversorgungsberechtigung. Informationen zur Aktivierung des Systems finden Sie im Aktivierungshandbuch.
- **Langsames Blinken (einmal pro Sekunde):** Positionsbestimmung ist eingeschaltet.

#### **5 9 13 Anzeige für Netzwerkaktivität (grün)**

Wenn diese Anzeige blinkt, weist dies darauf hin, dass der Server Signale an das Ethernet-LAN überträgt oder von diesem empfängt.

#### **6 8 12 Netzschalter/Betriebsanzeige (grün)**

Mit diesem Schalter können Sie den Server manuell ein- und ausschalten. Die Anzeige kann die folgenden Status aufweisen:

- **Aus:** Es ist keine Netzteileneinheit installiert oder angeschlossen oder die Anzeige selbst ist defekt.
- **Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde):** Der Server ist ausgeschaltet und ist noch nicht zum Einschalten bereit. Der Netzschalter ist deaktiviert. Dieser Zustand dauert ca. fünf bis zehn Sekunden an, nachdem die Netzteileneinheiten ordnungsgemäß installiert und angeschlossen wurden.
- **Langsames Blinken (einmal pro Sekunde):** Der Server ist ausgeschaltet, aber bereit zum Einschalten. Drücken Sie den Netzschalter, um den Server einzuschalten.
- **Ein:** Der Server ist eingeschaltet.

#### **7 ThinkShield Aktivierungsanzeige**

Die ThinkShield Aktivierungsanzeige kann die folgenden Status aufweisen:

**Dauerhaft an:** ThinkShield ist aktiviert.

**Blinken:** ThinkShield ist nicht aktiviert und muss aktiviert werden.

**Aus:** ThinkShield ist in dieser Einheit nicht verfügbar.

Informationen zum Aktivieren des Systems finden Sie unter „System aktivieren“ in der *Konfigurationsanleitung*.

---

## **Anzeigen auf der Systemplatine**

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die LEDs auf der Systemplatine identifizieren.

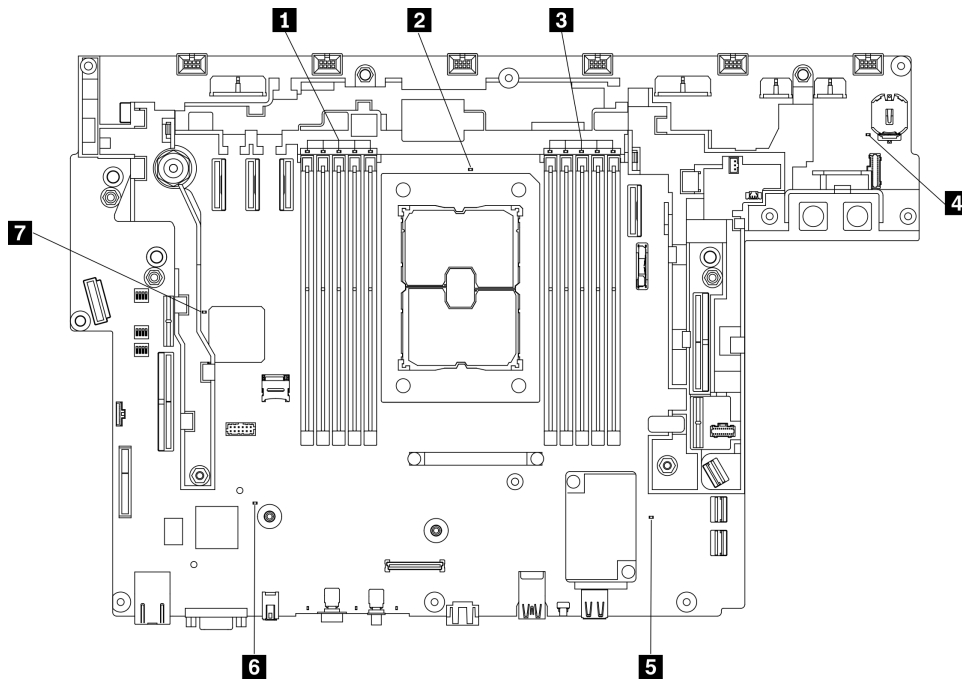


Abbildung 12. Anzeigen auf der Systemplatine

Tabelle 10. Anzeigen auf der Systemplatine

<b>1</b> DIMM-Fehleranzeige (10 bis 6)	<b>5</b> ME-Überwachungssignalanzeige
<b>2</b> Prozessorfehleranzeige	<b>6</b> XCC-Überwachungssignalanzeige
<b>3</b> DIMM-Fehleranzeige (5 bis 1)	<b>7</b> FPGA-Überwachungssignalanzeige
<b>4</b> Systemfehleranzeige	

---

## **Anschlüsse identifizieren**

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wo sich die Anschlüsse an elektrischen Platinen befinden und wie Sie diese identifizieren.



## Anschlüsse auf der Systemplatine

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Anschlüsse an der Systemplatine identifizieren.

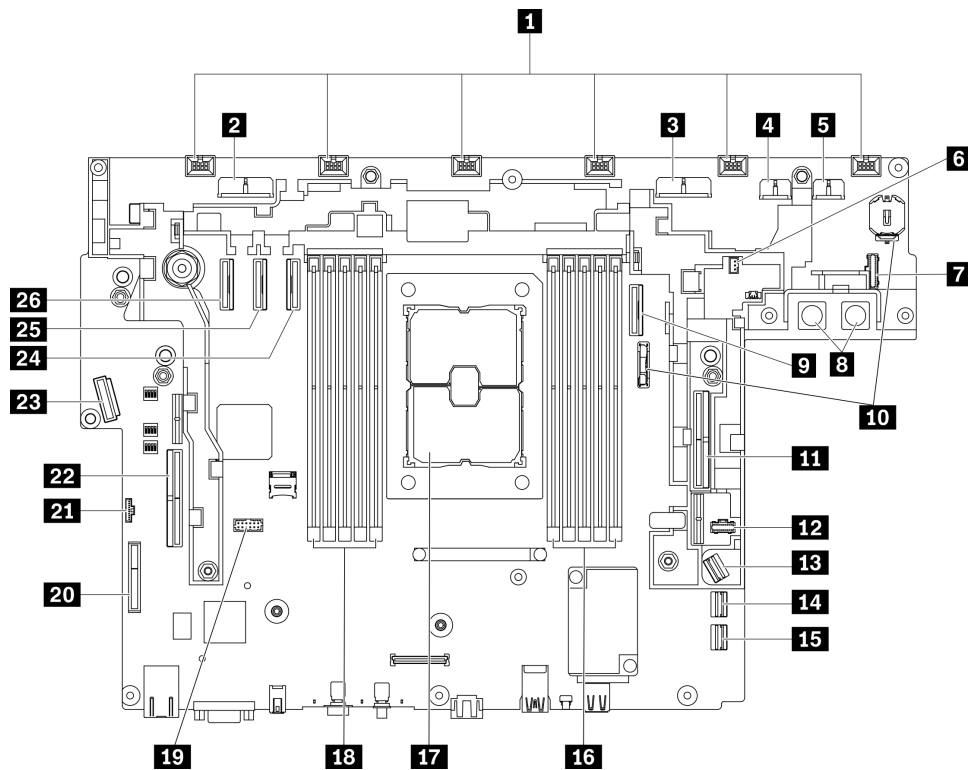


Abbildung 13. Anschlüsse auf der Systemplatine

Tabelle 11. Anschlüsse auf der Systemplatine

<b>1</b>	Lüfteranschlüsse (6 bis 1)	<b>14</b>	SATA-Anschluss (0 bis 3)
<b>2</b>	Netzteilanschluss 2 für Laufwerk	<b>15</b>	SATA-Anschluss (4 bis 7)
<b>3</b>	Netzteilanschluss 1 für Laufwerk	<b>16</b>	DIMM-Steckplatz 1 bis 5
<b>4</b>	GPU-Netzteilanschluss 2	<b>17</b>	Prozessorsocket
<b>5</b>	GPU-Netzteilanschluss 1	<b>18</b>	DIMM-Steckplatz 6 bis 10
<b>6</b>	Anschluss für Schalter gegen unbefugten Zugriff	<b>19</b>	Anschluss für serielles Anschlussmodul
<b>7</b>	Seitenbandanschluss für Netzteilrückwandplatine	<b>20</b>	(Reserviert)
<b>8</b>	Netzteilanschluss für Rückwandplatine	<b>21</b>	Anschluss für obere Abdeckung/Wandhalterungs-LED-Kabel
<b>9</b>	PCIe-Anschluss 2	<b>22</b>	PCIe-Anschluss 6 (Adapterkarte 1)
<b>10</b>	CMOS-Batteriesteckplätze (3 V, CR3032)	<b>23</b>	OC3.0-Ethernet-Adapteranschluss
<b>11</b>	PCIe-Anschluss 1 (Adapterkarte 2)	<b>24</b>	PCIe-Anschluss 3
<b>12</b>	M.2-Netzteilanschluss	<b>25</b>	PCIe-Anschluss 4
<b>13</b>	M.2-Signalanschluss	<b>26</b>	PCIe-Anschluss 5

## Anschlüsse an der Netzteilrückwandplatine

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wo sich die Anschlüsse an der Netzteilrückwandplatine befinden.

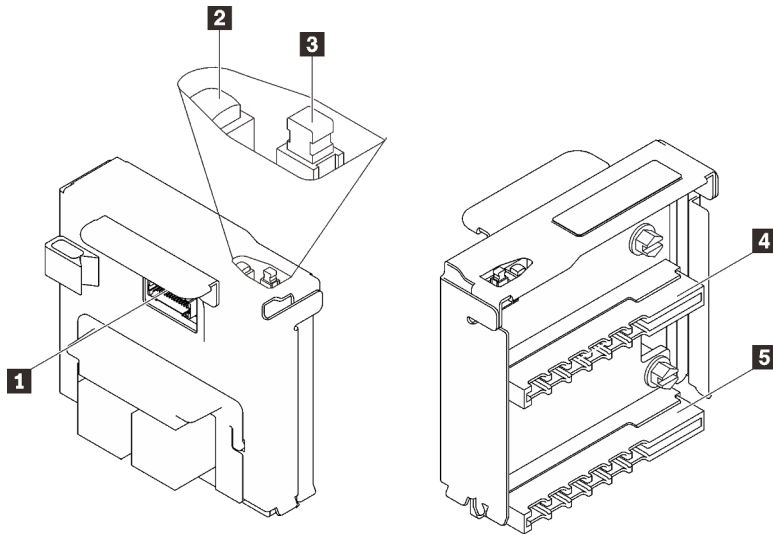


Abbildung 14. Komponenten der Netzteilrückwandplatine

Tabelle 12. Komponenten der Netzteilrückwandplatine

<b>1</b> Seitenbandanschluss an der Netzteilrückwandplatine
<b>2</b> Betriebsanzeige (grün) <sup>1</sup>
<b>3</b> Netzschalter
<b>4</b> Anschluss für Netzteileinheit 2
<b>5</b> Anschluss für Netzteileinheit 1

<sup>1</sup> Wenn die Betriebsanzeige leuchtet, bedeutet das, dass der Server eingeschaltet ist.

## Anschlüsse an der PCIe-Adapterkarte

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wo sich die Anschlüsse an den PCIe-Adapterkarten befinden.

### Adapterkarte 1 (Steckplätze 5 bis 6)

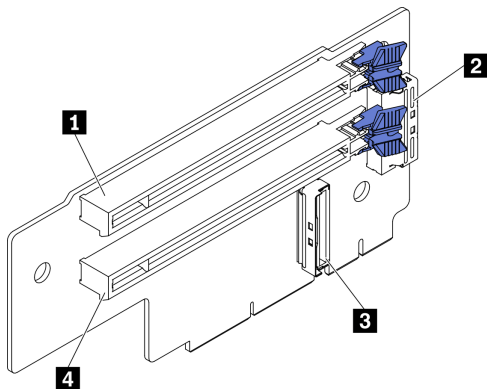


Abbildung 15. Anschlüsse für Adapterkarte 1

Tabelle 13. Anschlüsse für Adapterkarte 1

<b>1</b> PCIe 4.0 x8/x16 (Steckplatz 5)	<b>3</b> Adapterkartenanschluss 2 (vertikal)
<b>2</b> Adapterkartenanschluss 3 (rechtwinklig)	<b>4</b> PCIe 4.0 x8/x16 (Steckplatz 6)

### Adapterkarte 2 (Steckplätze 3 bis 4)

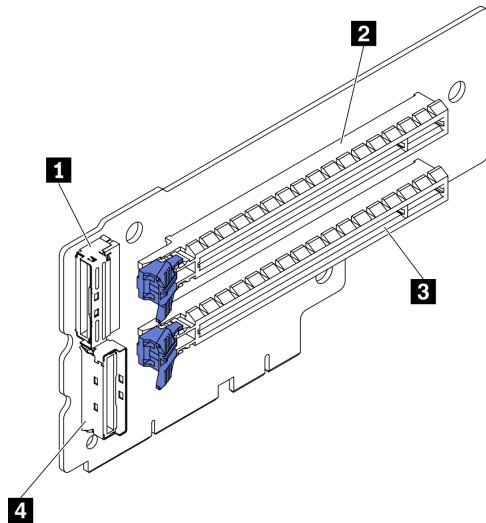


Abbildung 16. Anschlüsse für Adapterkarte 2

Tabelle 14. Anschlüsse für Adapterkarte 2

<b>1</b> Adapterkartenanschluss 1 (rechtwinklig)	<b>3</b> PCIe 4.0 x8/x16 (Steckplatz 4)
<b>2</b> PCIe 4.0 x8/x16 (Steckplatz 3)	<b>4</b> Adapterkartenanschluss 0 (vertikal)

## Anschlüsse auf der Rückwandplatine für Laufwerke

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wo sich die Anschlüsse an der Rückwandplatine für Laufwerke befinden.

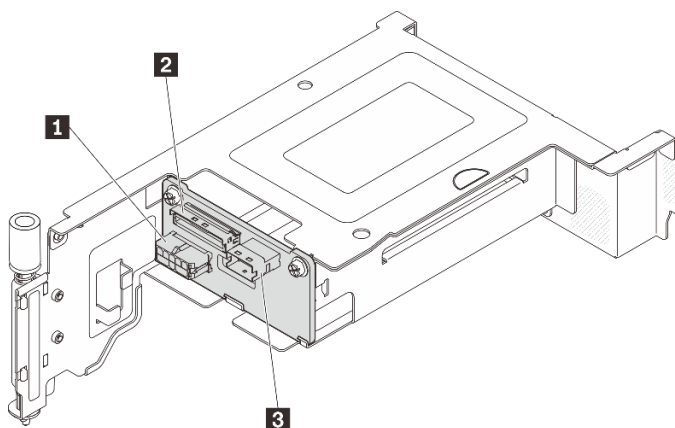


Abbildung 17. Anschlüsse an der Rückwandplatine für AnyBay-Laufwerke

Tabelle 15. Anschlüsse an der Rückwandplatine für AnyBay-Laufwerke

<b>1</b> Netzteilanschluss für Rückwandplatine für Laufwerke	<b>3</b> SAS/SATA-Anschluss
<b>2</b> PCIe-Anschluss (NVMe)	

## Schalter auf der Systemplatine

In den folgenden Abbildungen werden die Positionen der Schalter auf der Systemplatine gezeigt.

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

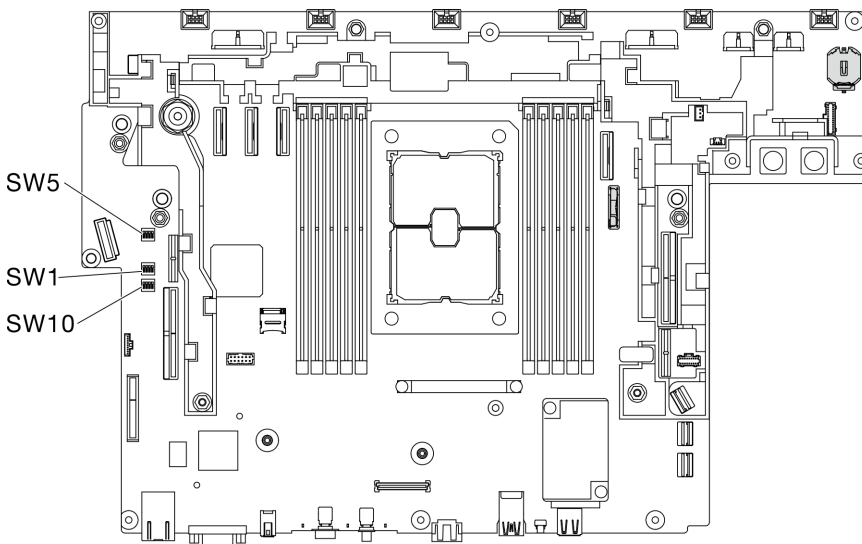


Abbildung 18. Schalter auf der Systemplatine

In der folgenden Tabelle werden die Switches auf der Systemplatine beschrieben.

Tabelle 16. Schalter auf der Systemplatine

Schalterblock	Nummer des Schalters	Switchname	Verwendungsbeschreibung	
			Ein	Aus
SW5	1	Machine Engine (ME)-Sicherheits-Firmware außer Kraft setzen	ME-Aktualisierungsmodus	Normal (Standard)
SW1	1	XClarity Controller mit Sicherung booten	Der Knoten bootet mithilfe einer Sicherung der XClarity Controller-Firmware	Normal (Standard)
	2	Aktualisierung von XClarity Controller erzwingen	Aktiviert die erzwungene Aktualisierung von XClarity Controller	Normal (Standard)
	3	Außer Kraftsetzen des Kennworts	Überschreibt das Startkennwort	Normal (Standard)
	4	Niedrige Sicherheit	Niedrige Sicherheit aktivieren	Normal (Standard)
SW10	4	CMOS löschen	Löscht die Registrierung der Echtzeituhr	Normal (Standard)

**Wichtig:**

1. Schalten Sie den Server aus, bevor Sie Schaltereinstellungen ändern oder Brücken versetzen. Trennen Sie dann die Verbindungen zu allen Netzkabeln und externen Kabeln. Lesen Sie hierzu die Sicherheitsinformationen auf Seite [https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/) sowie die Abschnitte „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43, „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 45 und „Server ausschalten“ auf Seite 14.
2. Alle Schalter- oder Brückenblöcke auf der Systemplatine, die in den Abbildungen in diesem Dokument nicht dargestellt sind, sind reserviert.

---

## Teileliste

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

Mehr Informationen zur Bestellung der in [Abbildung 19 „Serverkomponenten“](#) auf Seite 38 dargestellten Teile:

<https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinkedge/se450thinkedge/7d8t/parts/display/compatible>

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

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

- **CRU (Customer Replaceable Unit, durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit) der Stufe 1:** Für das Ersetzen 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.
- **CRU (Customer Replaceable Unit, durch den Kunden austauschbare Funktionseinheit) der Stufe 2:** Sie können eine CRU der Stufe 2 selbst installieren oder von Lenovo ohne Zusatzkosten installieren lassen. Dieser Vorgang fällt unter den Garantieservice für Ihren Server.
- **FRUs:** FRUs (Field Replaceable Units, durch den Kundendienst austauschbare Funktionseinheiten) dürfen nur von qualifizierten Kundendiensttechnikern installiert werden.
- **Verbrauchsmaterialien und Strukturteile:** Für den Erwerb und den Austausch von Verbrauchsmaterialien und Strukturteilen (Komponenten wie Abdeckung oder Frontblende) ist der Kunde selbst verantwortlich. Wenn Lenovo eine Strukturkomponente auf Ihre Anforderung bezieht oder installiert, wird Ihnen dies entsprechend in Rechnung gestellt.

# Serverkomponenten

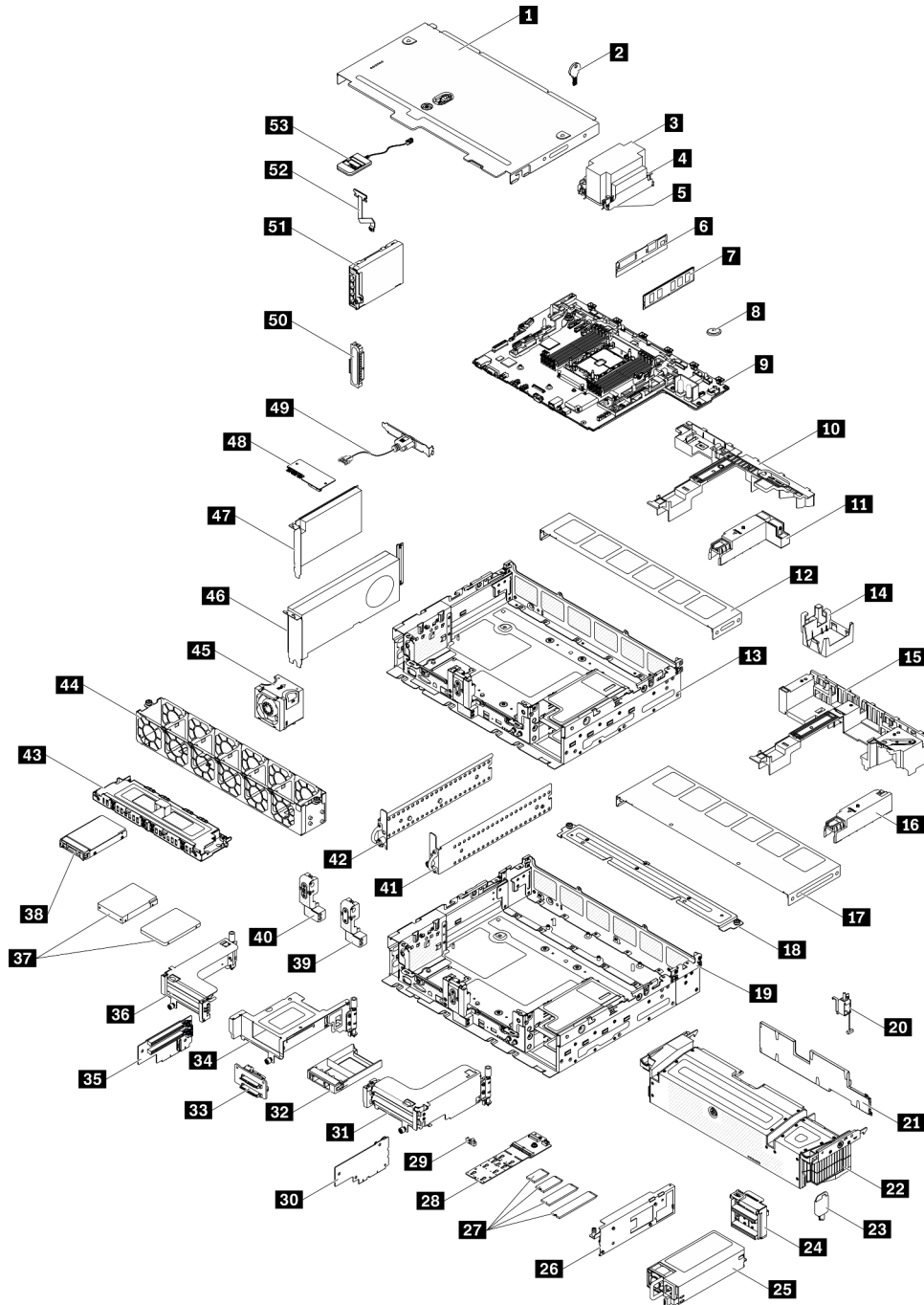


Abbildung 19. Serverkomponenten

Tabelle 17. Teilleiste

Index	Beschreibung	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU	Verbrauchsmaterialien und Strukturteile
<p>Mehr Informationen zur Bestellung der in <a href="#">Abbildung 19 „Serverkomponenten“</a> auf Seite 38 dargestellten Teile:  <a href="https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinkedge/se450thinkedge/7d8t/parts/display/compatible">https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinkedge/se450thinkedge/7d8t/parts/display/compatible</a></p> <p>Es wird dringend empfohlen, dass Sie die Zusammenfassungsdaten der Stromversorgung für Ihren Server mit Lenovo Capacity Planner überprüfen, bevor Sie neue Teile kaufen.</p>					
<b>1</b>	Obere Abdeckung	√			
<b>2</b>	Schlüssel für obere Abdeckung			√	
<b>3</b>	Kühlkörper			√	
<b>4</b>	Kühlkörper T30-Torx-Mutter			√	
<b>5</b>	Prozessor			√	
<b>6</b>	Persistent Memory Module (PMEM)	√			
<b>7</b>	DRAM-DIMM	√			
<b>8</b>	CMOS-Batterie (CR3032)	√			
<b>9</b>	Systemplatine			√	
<b>10</b>	Luftführung (300-mm-Gehäuse)	√			
<b>11</b>	Kühlkörperabdeckblende (300-mm-Gehäuse)	√			
<b>12</b>	Lüfterabdeckung (300-mm-Gehäuse)	√			
<b>13</b>	300-mm-Gehäuse			√	
<b>14</b>	GPU-Abdeckblende (360-mm-Gehäuse)	√			
<b>15</b>	Luftführung (360-mm-Gehäuse)	√			
<b>16</b>	Kühlkörperabdeckblende (300-mm-Gehäuse)	√			
<b>17</b>	Lüfterabdeckung (360-mm-Gehäuse)	√			
<b>18</b>	Halterung (360-mm-Gehäuse)	√			
<b>19</b>	360-mm-Gehäuse			√	
<b>20</b>	Schalter gegen unbefugten Zugriff und Kabel	√			
<b>21</b>	Staubfilter der Sicherheitsfrontblende	√			
<b>22</b>	Sicherheitsfrontblende	√			
<b>23</b>	Schlüssel für Sicherheitsfrontblende	√			
<b>24</b>	Netzteilrückwandplatine	√			
<b>25</b>	Netzteilereinheit	√			
<b>26</b>	M.2-Rückwandplattenadapter	√			

Tabelle 17. Teileliste (Forts.)

Index	Beschreibung	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU	Verbrauchsmaterialien und Strukturteile
27	M.2-Laufwerke	√			
28	M.2-Rückwandplatine	√			
29	M.2-Halterung	√			
30	Adapterkarte für Adapter 2			√	
31	Adapterkarte 2		√		
32	Abdeckblende für 2,5-Zoll-Laufwerk	√			
33	AnyBay-Rückwandplatine			√	
34	Adapter 2 mit AnyBay-Laufwerkhalterung		√		
35	Adapterkarte für Adapter 1			√	
36	Adapterkarte 1		√		
37	7-mm-/15-mm-Laufwerke ohne Einbaurahmen			√	
38	2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke	√			
39	Abdeckblende für Kabelmodul der Sicherheitsfrontblende	√			
40	Kabelmodul der Sicherheitsfrontblende		√		
41	EIA-Halterung, links	√			
42	EIA-Halterung, rechts	√			
43	7-mm-/15-mm-Laufwerkhalterung ohne Einbaurahmen	√			
44	Lüfterrahmen	√			
45	Lüfter	√			
46	Langer PCIe-Adapter mit doppelter Breite		√		
47	Kurzer PCIe-Adapter mit halber Breite	√			
48	Firmware- und TPM 2.0-Sicherheitsmodul			√	
49	Seriellles Anschlussmodul	√			
50	Abdeckblende für OCP 3.0-Ethernet-Adapter			√	
51	OCP 3.0-Ethernet-Adapter		√		
52	Wandhalterungs-LED-Kabel		√		
53	Externes LCD-Diagnosegerät	√			



## Netzkabel

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

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

1. Rufen Sie hierzu 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 (Energie) → Power Cables (Netzkabel)**, um alle Netzkabel anzuzeigen.

### Anmerkungen:

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

Weitere Informationen zur Bestellung von Teilen:

<https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/products/servers/thinkedge/se450thinkedge/7d8t/parts/display/compatible>

**Anmerkung:** Damit die Kompatibilität der Austauschereinheiten sichergestellt ist, aktualisieren Sie immer die Firmware aller Komponenten auf die neueste Version. Weitere Informationen zur Aktualisierung von Firmware erhalten Sie im Abschnitt „Firmwareaktualisierungen“ auf Seite 9.

---

### 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:
  - Eine vollständige Liste der Sicherheitsinformationen für alle Produkte finden Sie unter:  
[https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)
  - Zusätzlich sind die folgenden Richtlinien verfügbar: „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 45 und „Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten“ auf Seite 45.
- Vergewissern Sie sich, dass die zu installierenden Komponenten vom Server unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten optionalen Komponenten für den Server finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com>.
- 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 [ThinkEdge SE450 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 die Firmware 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.
- Stellen Sie sicher, dass genügend ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdosen für den Server, den Bildschirm und die anderen Einheiten vorhanden sind.
- 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, und Sie müssen den Server von der Stromquelle trennen, bevor Sie eine Adapterkarte 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.
- Eine orange gekennzeichnete Komponente oder ein orangefarbenes Etikett auf oder in der Nähe einer Komponente weisen darauf hin, dass die Komponente Hot-Swap-fähig ist. Dies bedeutet, dass Sie die Komponente entfernen bzw. installieren können, während der Server in Betrieb ist, sofern Server und Betriebssystem die Hot-Swap-Funktion unterstützen. (Orangefarbene Markierungen kennzeichnen zudem die Berührungspunkte auf Hot-Swap-fähigen Komponenten.) Lesen Sie die Anweisungen zum Entfernen und Installieren von Hot-Swap-Komponenten, um Informationen zu weiteren Maßnahmen zu erhalten, die Sie möglicherweise ergreifen müssen, bevor Sie die Komponente entfernen oder installieren können.
- 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.

## 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 ein redundantes Netzteil verfügt, muss in jeder Netzteilposition ein Netzteil installiert sein.
- Um den Server herum muss genügend Platz frei bleiben, damit das Kühlsystem 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.

### Luftführung entfernen

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

#### Zu dieser Aufgabe

##### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 43](#), um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe [„Server ausschalten“ auf Seite 14](#)).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschiene des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie folgenden Sicherheitshinweis.

- **S012**



##### Vorsicht:

**Heiße Oberfläche in der Nähe.**

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe [„Sicherheitsfrontblende entfernen“ auf Seite 142](#)).
2. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe [„Obere Abdeckungen entfernen“ auf Seite 176](#)).

Schritt 2. Fahren Sie mit dem entsprechenden Abschnitt zur Serverkonfiguration fort.

- [„Luftführung für 300-mm-Gehäuse entfernen“ auf Seite 47](#)
- [„Luftführung für 360-mm-Gehäuse mit kurzen Adaptern entfernen“ auf Seite 47](#)

- „Luftführung für 360-mm-Gehäuse mit langen Adaptern entfernen“ auf Seite 48

### Luftführung für 300-mm-Gehäuse entfernen

Schritt 1. Heben Sie die Luftführung an, um sie zu entfernen.

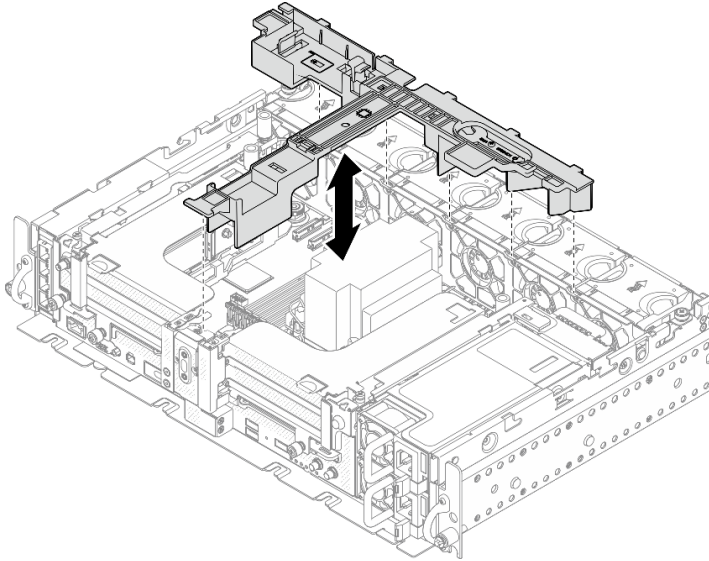


Abbildung 20. Luftführung entfernen

### Luftführung für 360-mm-Gehäuse mit kurzen Adaptern entfernen

Schritt 1. Entfernen Sie die unverlierbare Schraube und die zwei Rändelschrauben, die die Halterung am Gehäuse befestigen.

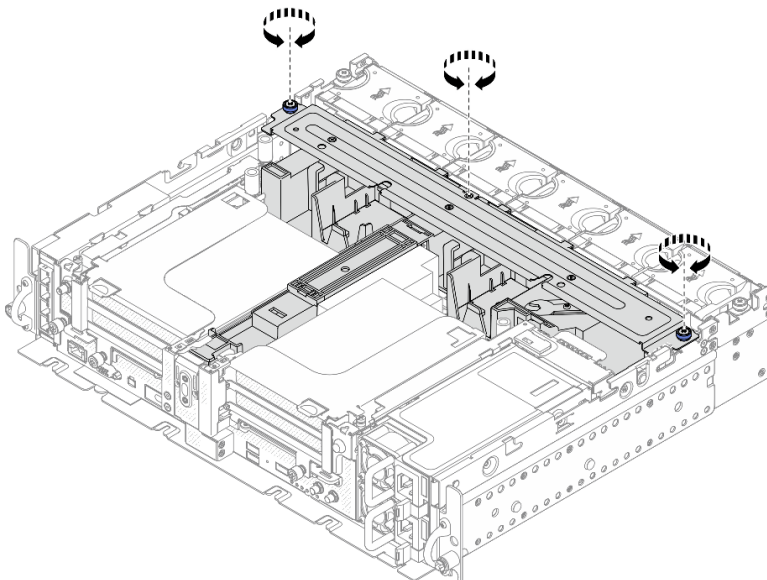


Abbildung 21. Lösen der Luftführungsbaugruppe

Schritt 2. Heben Sie die Luftführung zusammen mit der Halterung an, um die Luftführungsbaugruppe zu entfernen.

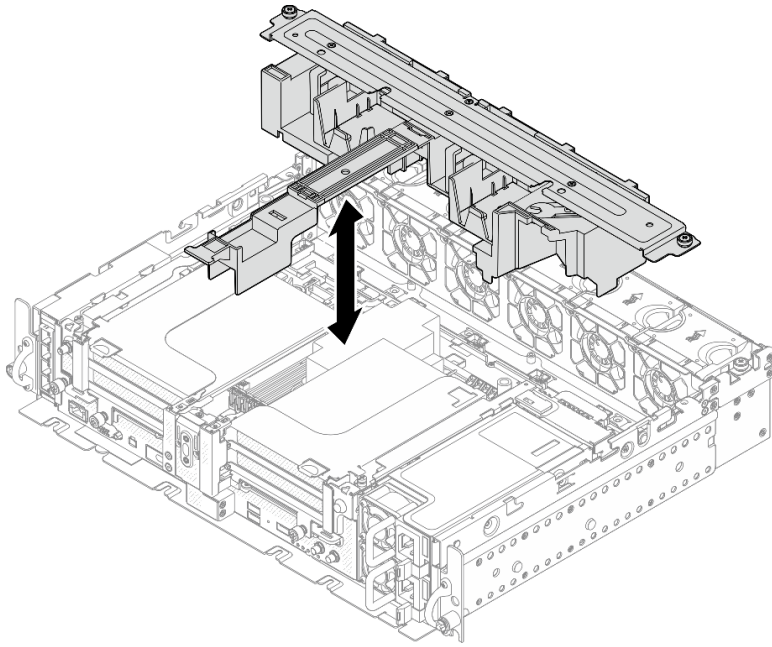


Abbildung 22. Entfernen der Luftführungsbaugruppe

## Luftführung für 360-mm-Gehäuse mit langen Adaptern entfernen

Schritt 1. Entfernen Sie die Halterung.

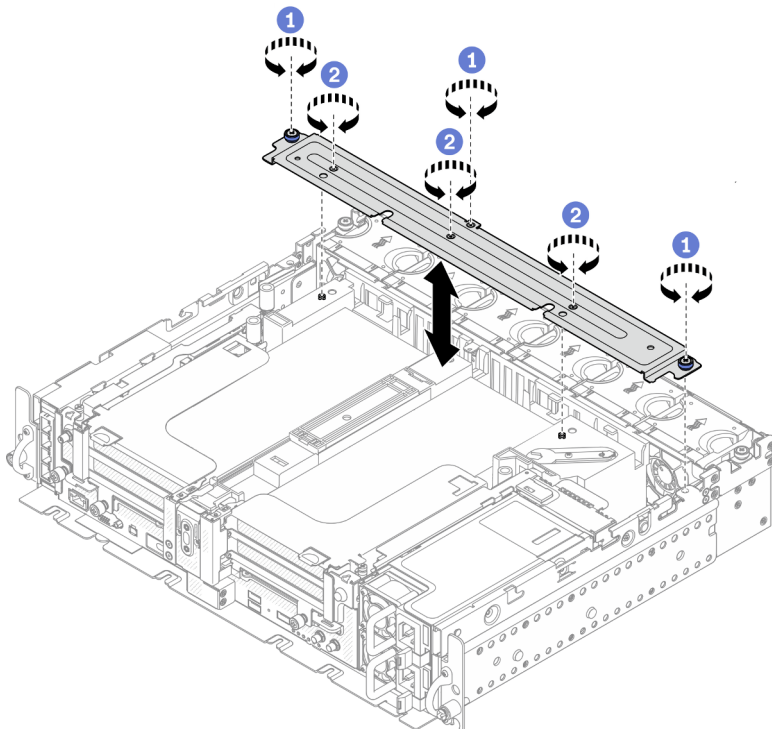


Abbildung 23. Entfernen der Halterung

- 1 Lösen Sie die unverlierbare Schraube und die zwei Rändelschrauben, die die Halterung am Gehäuse befestigen.



2 Lösen Sie die anderen drei Schrauben und entfernen Sie die Halterung von der Luftführung.

Schritt 2. Ziehen Sie die GPU-Netzkabel von den Adaptern ab.

**Anmerkung:** Wenn Sie die GPU-Netzkabel austauschen möchten, entfernen Sie zuerst den Lüfterrahmen (siehe „Lüfter und Lüfterrahmen entfernen“ auf Seite 73).

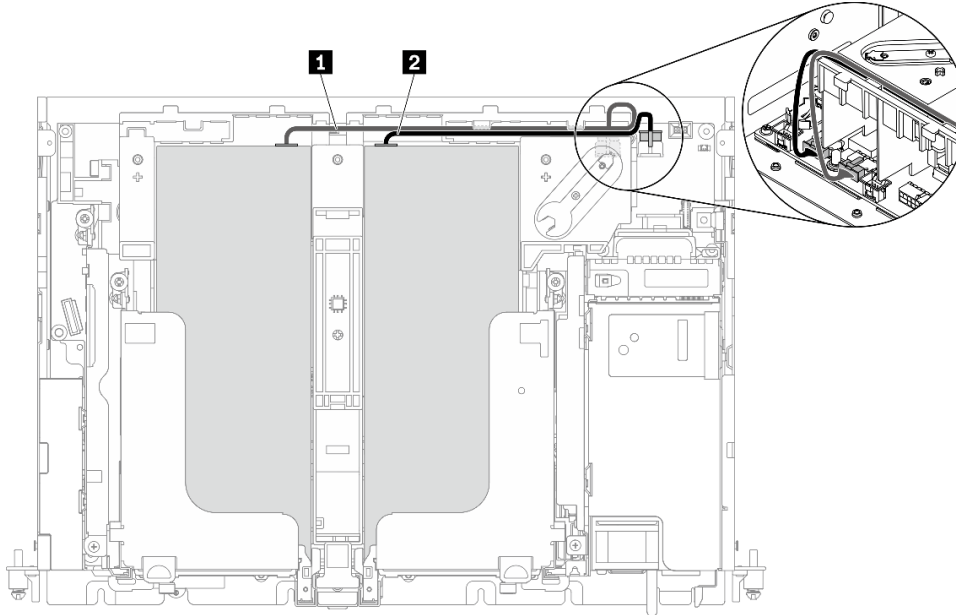


Abbildung 24. Kabelführung für GPU-Netzkabel

Tabelle 18. Kabelführung für GPU-Netzkabel

	Von	Bis
1	GPU in Steckplatz 5, Adapterkarte 1	GPU-Netzteilanschluss 2
2	GPU in Steckplatz 4, Adapterkarte 2	GPU-Netzteilanschluss 1

Schritt 3. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben. Heben Sie dann beide PCIe-Adapterkartenbaugruppen an und entfernen Sie sie.

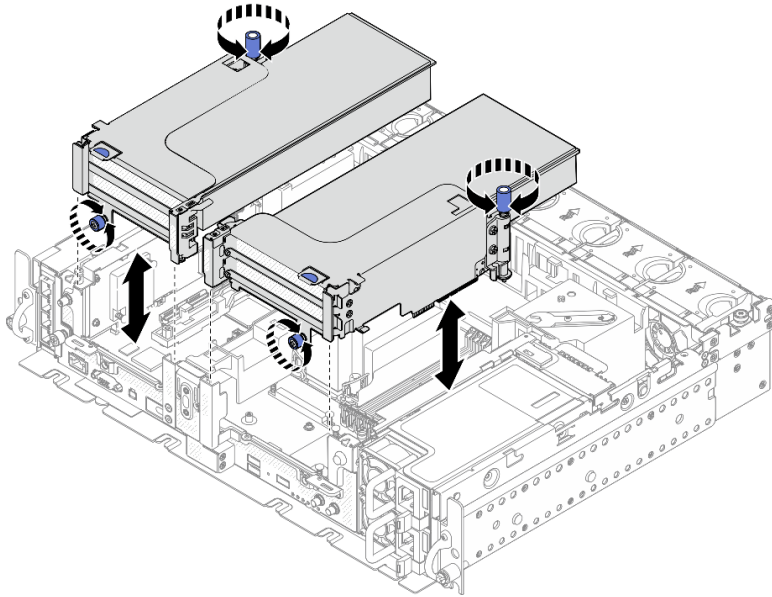


Abbildung 25. Entfernen der PCIe-Adapterkartenbaugruppen mit Adaptern mit voller Länger

Schritt 4. Heben Sie die Luftführung an und entfernen Sie sie aus dem Gehäuse.

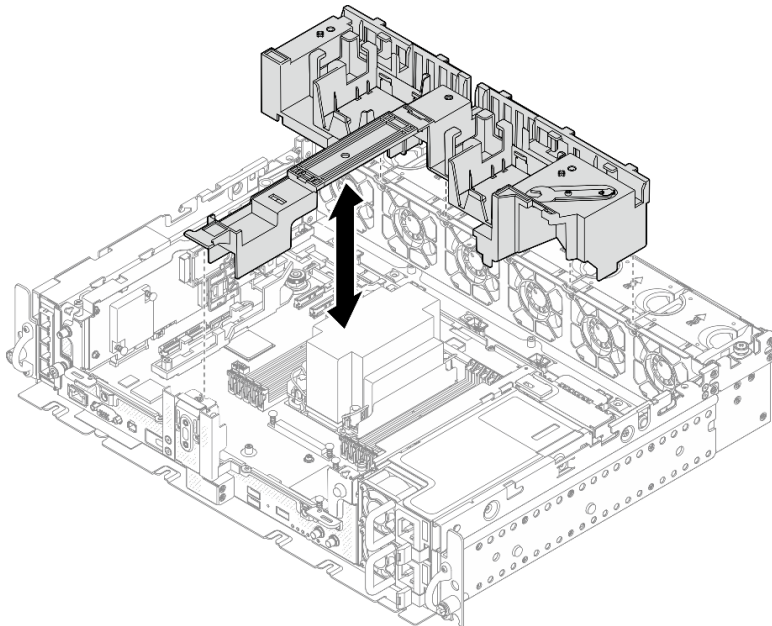


Abbildung 26. Entfernen der 360-mm-Luftführung mit Adaptern mit voller Länge

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

Stellen Sie sicher, dass Sie die Luftführung nach abgeschlossenem Austausch der Komponenten wieder installieren.

**Achtung:** Die Luftführung wird für den zur ordnungsgemäßen Kühlung erforderlichen Luftstrom benötigt. Stellen Sie sicher, dass die zur Systemkonfiguration passende Luftführung eingebaut wurde, bevor Sie die Stromversorgung einschalten.

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

## Luftführung installieren

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

### Zu dieser Aufgabe

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie folgenden Sicherheitshinweis.

- **S012**



**Vorsicht:**  
**Heiße Oberfläche in der Nähe.**

Lesen Sie den entsprechenden Abschnitt zur Serverkonfiguration.

- [„Luftführung für 300-mm-Gehäuse installieren“ auf Seite 51](#)
- [„Luftführung für 360-mm-Gehäuse mit kurzen Adaptern installieren“ auf Seite 53](#)
- [„Luftführung für 360-mm-Gehäuse mit Adaptern mit voller Länge installieren“ auf Seite 56](#)

### Luftführung für 300-mm-Gehäuse installieren

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Stellen Sie sicher, dass die Konfiguration der Luftführung zur aktuellen Systemkonfiguration passt.

**Achtung:** Es sind passende Abdeckblenden für die Systemkonfiguration erforderlich, damit der Luftstrom die erwartete Kühlung bringt. Stellen Sie sicher, dass die richtigen Abdeckblenden entsprechend der Systemkonfiguration installiert werden.

- Wenn ein 1U-Kühlkörper installiert ist, muss eine Kühlkörperabdeckung an der Luftführung installiert sein.

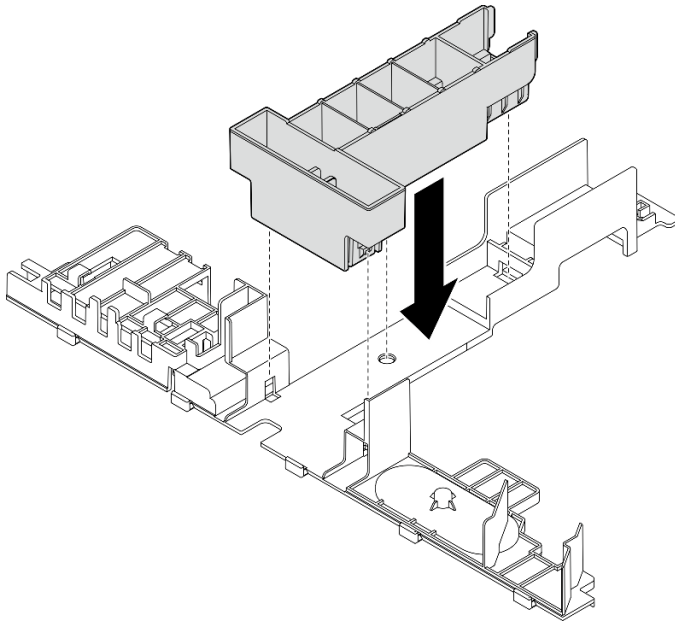


Abbildung 27. Installieren der Kühlkörperabdeckung

- Wenn ein 2U-Kühlkörper installiert ist, muss die Kühlkörperabdeckung von der Luftführung entfernt werden.

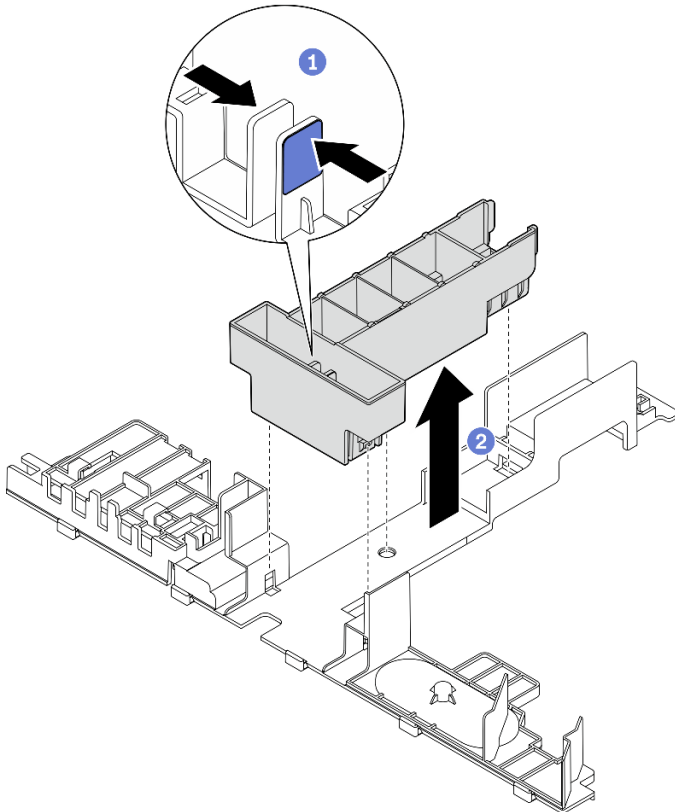


Abbildung 28. Installieren der Kühlkörperabdeckung

- 1 Drücken Sie den Entriegelungshebel an der Abdeckblende.

- 2 Entfernen Sie die Abdeckblende von der Luftführung.

Schritt 2. Senken Sie die Luftführung in das Gehäuse ab und drücken Sie darauf, damit sie fest sitzt.

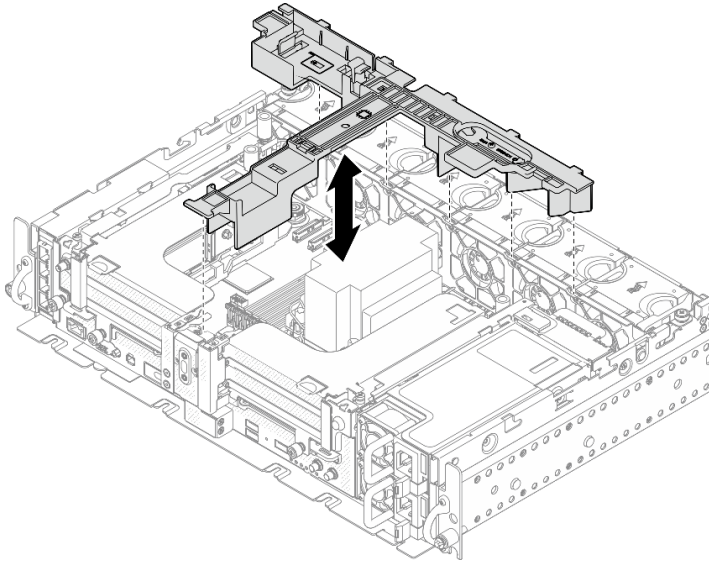


Abbildung 29. Luftführung installieren

## Luftführung für 360-mm-Gehäuse mit kurzen Adaptern installieren

### Vorgehensweise

Schritt 1. Stellen Sie sicher, dass die Konfiguration der Luftführung zur aktuellen Systemkonfiguration passt.

**Achtung:** Es sind passende Abdeckblenden für die Systemkonfiguration erforderlich, damit der Luftstrom die erwartete Kühlung bringt. Stellen Sie sicher, dass die richtigen Abdeckblenden entsprechend der Systemkonfiguration installiert werden.

#### 1. Kühlkörperabdeckblende

- Wenn ein 1U-Kühlkörper installiert ist, muss eine Kühlkörperabdeckung an der Luftführung installiert sein.

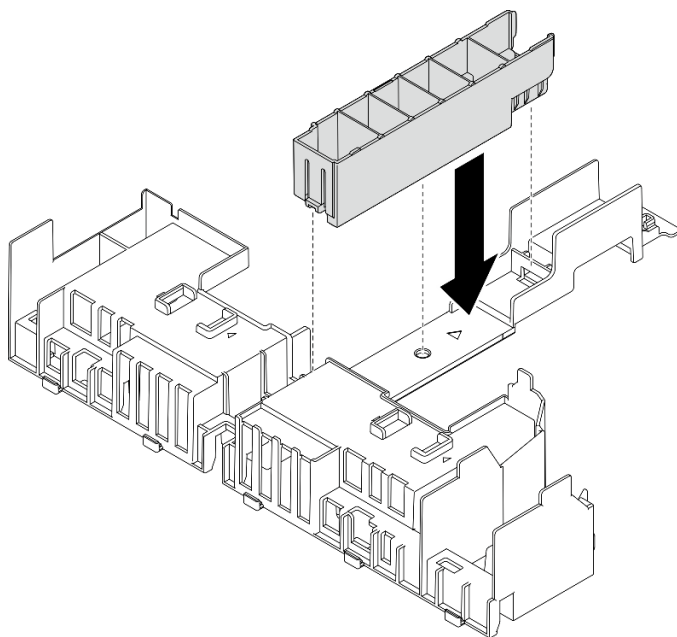


Abbildung 30. Installieren der Kühlkörperabdeckung

- Wenn ein 2U-Kühlkörper installiert ist, muss die Kühlkörperabdeckung von der Luftführung entfernt werden.

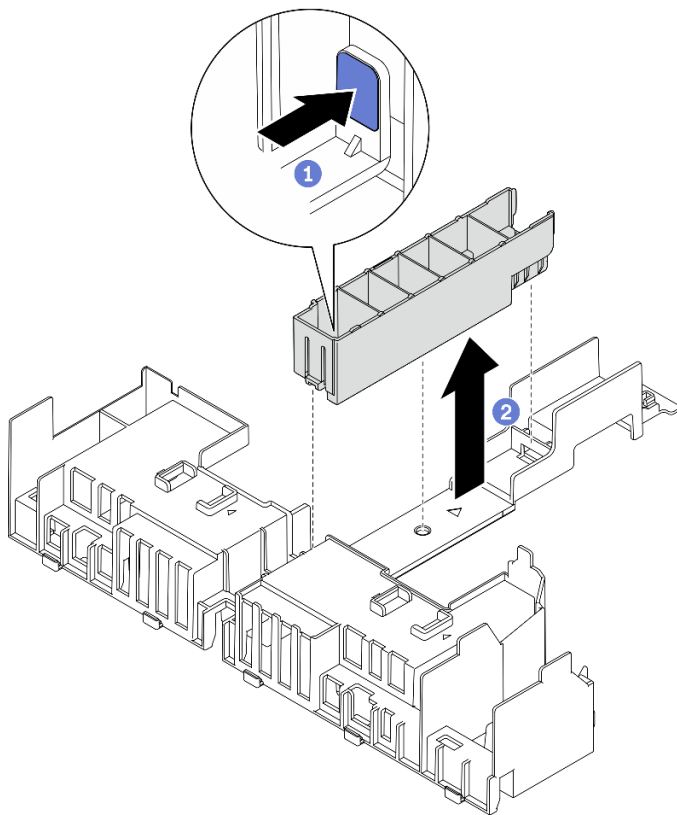


Abbildung 31. Installieren der Kühlkörperabdeckung

- 1 Drücken Sie den Entriegelungshebel an der Abdeckblende.

2 Entfernen Sie die Abdeckblende von der Luftführung.

## 2. GPU-Abdeckblenden

GPU-Abdeckblenden sind erforderlich, wenn kurze Adapter in einem 360-mm-Gehäuse installiert werden. Wenn keine GPU-Abdeckblenden installiert sind, müssen Sie Abdeckblenden auf der Luftführung installieren.

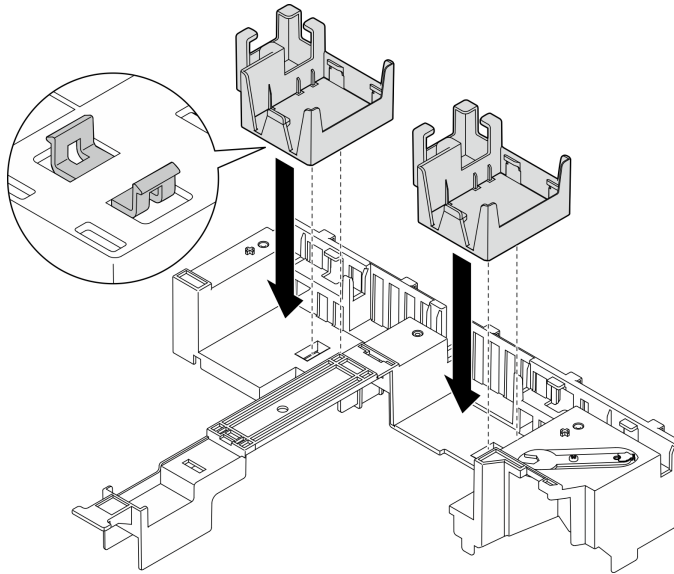


Abbildung 32. Installieren der GPU-Abdeckblenden

## 3. Halterung

Die Halterung ist in einem 360-mm-Gehäuse erforderlich. Befestigen Sie sie wie dargestellt mit drei unverlierbaren Schrauben an der Luftführung.

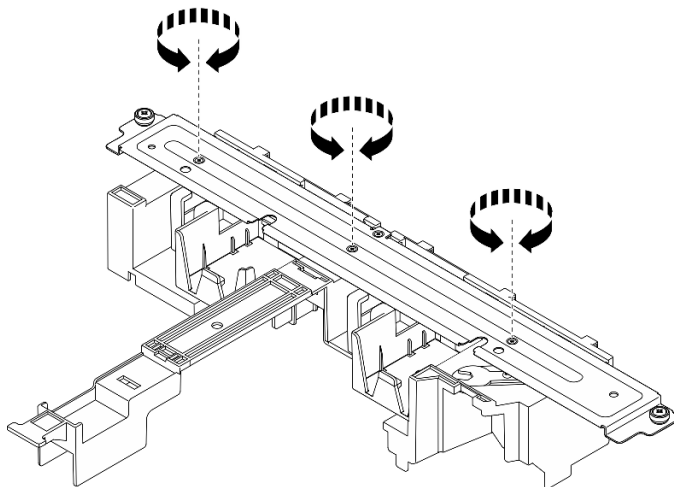


Abbildung 33. Befestigen der Halterung an der Luftführung

Schritt 2. Senken Sie die Luftführung in das Gehäuse ab und drücken Sie darauf, damit sie fest sitzt.

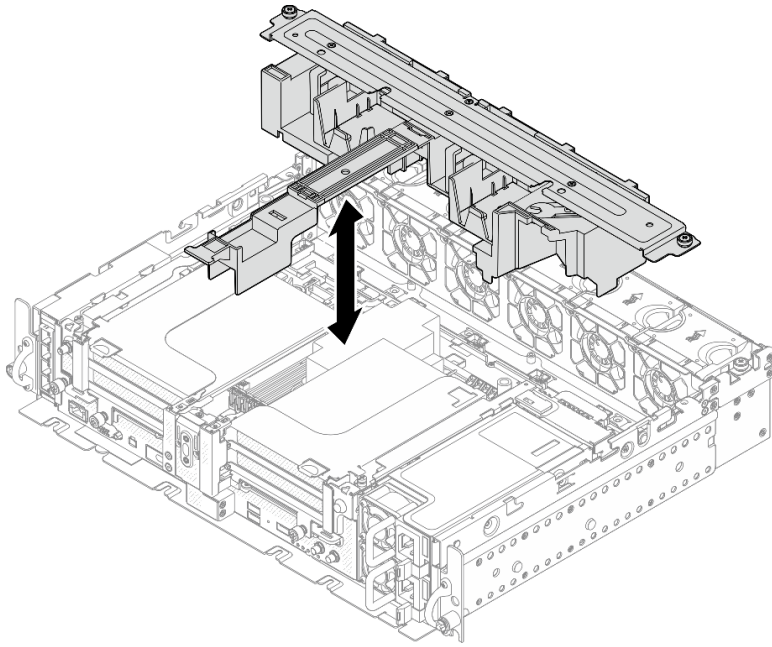


Abbildung 34. Luftführung installieren

Schritt 3. Ziehen Sie die unverlierbare Schraube und die zwei Rändelschrauben an, um die Halterung am Gehäuse zu befestigen.

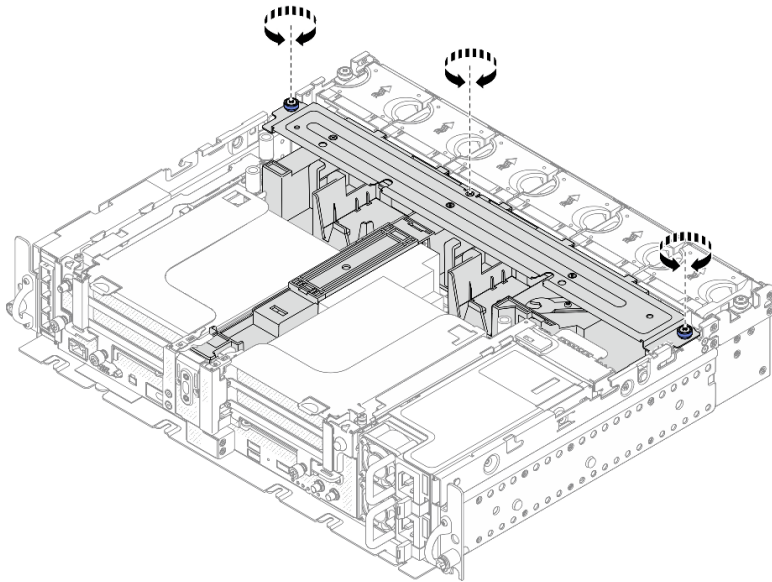


Abbildung 35. Befestigen der Luftführungsbaugruppe

## Luftführung für 360-mm-Gehäuse mit Adaptern mit voller Länge installieren

### Vorgehensweise

Schritt 1. Stellen Sie sicher, dass die Konfiguration der Luftführung zur aktuellen Systemkonfiguration passt.

#### 1. Kühlkörperabdeckblende



- Wenn ein 1U-Kühlkörper installiert ist, muss eine Kühlkörperabdeckung an der Luftführung installiert sein.

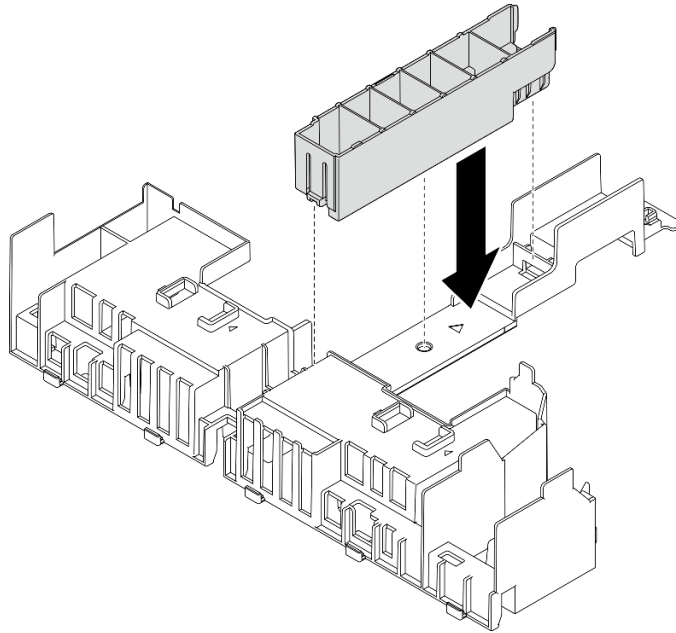


Abbildung 36. Installieren der Kühlkörperabdeckung

- Wenn ein 2U-Kühlkörper installiert ist, muss die Kühlkörperabdeckung von der Luftführung entfernt werden.

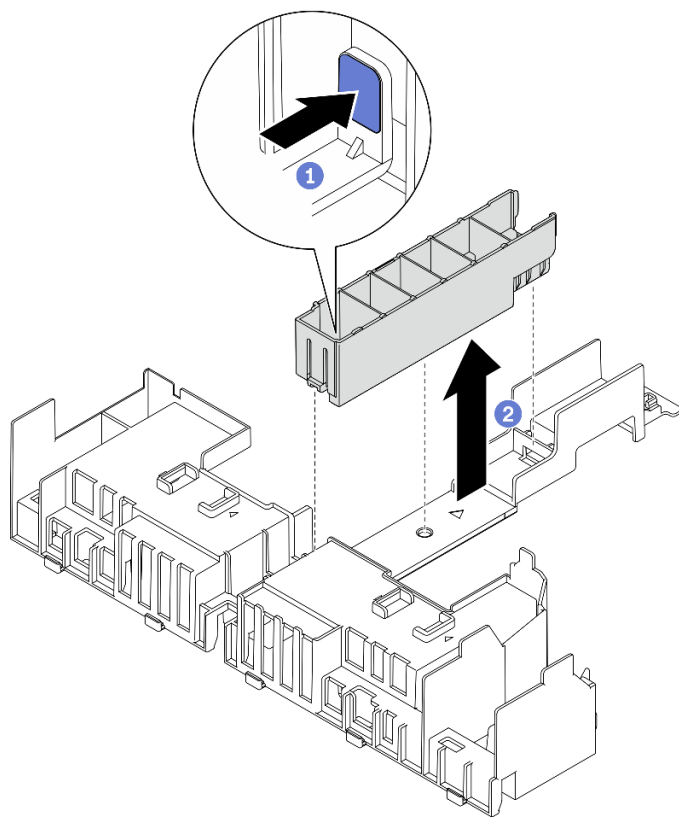


Abbildung 37. Installieren der Kühlkörperabdeckung

- 1 Drücken Sie den Entriegelungshebel an der Abdeckblende.
- 2 Entfernen Sie die Abdeckblende von der Luftführung.

## 2. Halterung

Wenn Adapter mit voller Länge installiert werden, muss die Halterung dafür entfernt werden. Lösen Sie die drei unverlierbaren Schrauben, um die Halterung von der Luftführung zu entfernen.

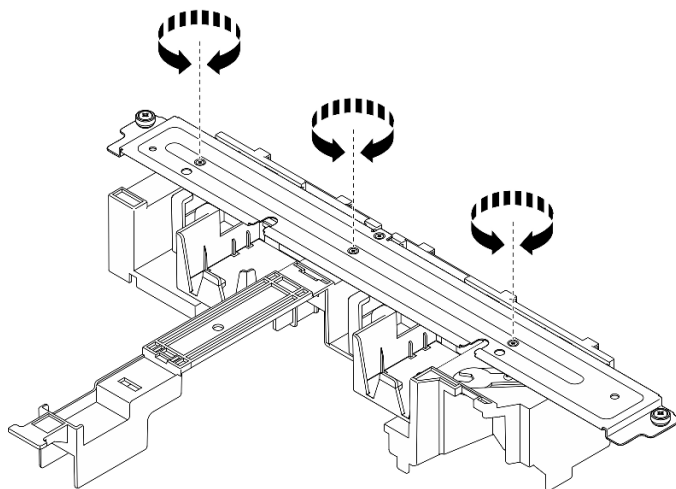


Abbildung 38. Entfernen der Halterung von der Luftführung

### 3. GPU-Abdeckblenden

Wenn Adapter mit voller Länge installiert werden, müssen die GPU-Blenden dafür entfernt werden. Wenn GPU-Abdeckblenden auf der Luftführung installiert sind, entfernen Sie sie.

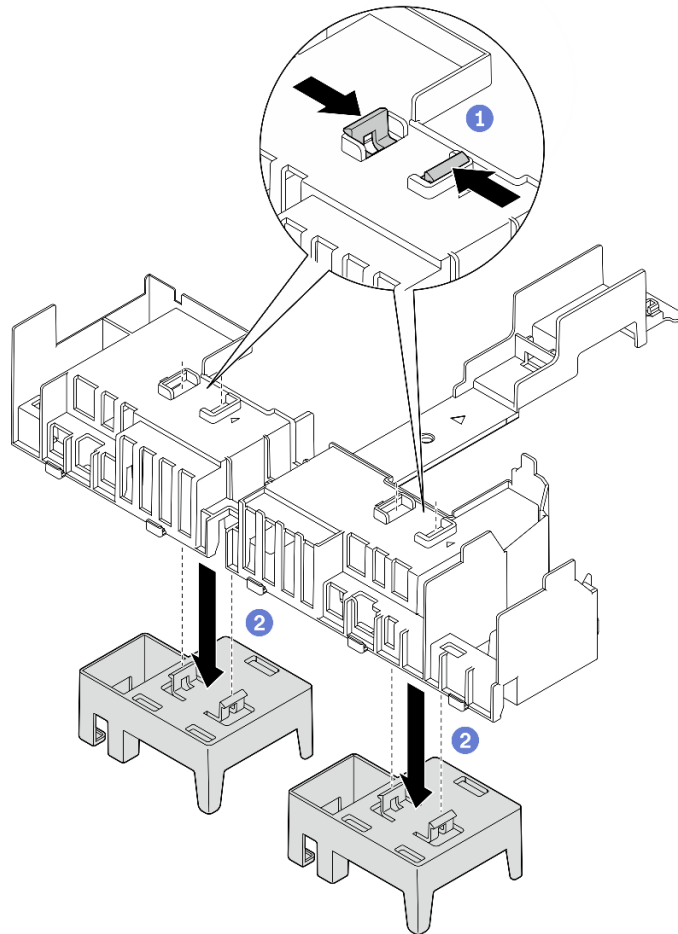


Abbildung 39. Entfernen von GPU-Abdeckblenden von der Luftführung

- ① Drücken Sie die Haltefüße der GPU-Abdeckblenden zusammen.
- ② Entfernen Sie die GPU-Abdeckblenden von der Luftführung.

Schritt 2. Senken Sie die Luftführung in das Gehäuse ab und drücken Sie darauf, damit sie fest sitzt.

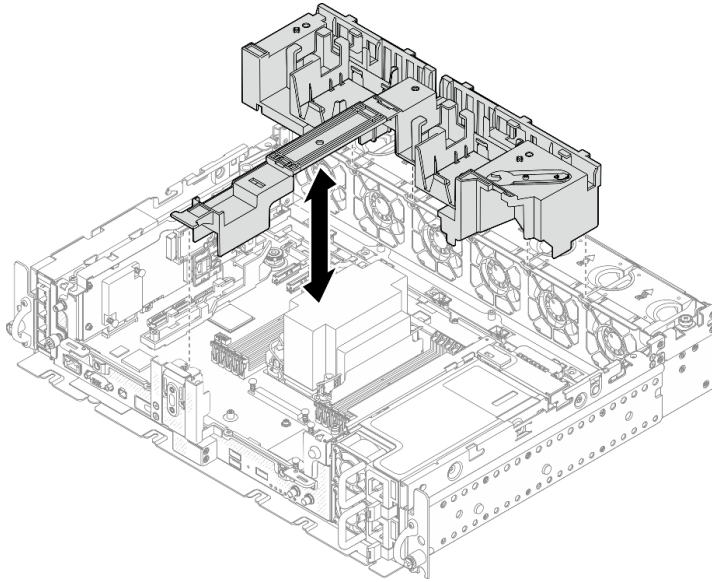


Abbildung 40. Luftführung installieren

Schritt 3. Fahren Sie mit der Installation der Adapterkarten mit langen PCIe-Adaptoren fort (siehe [„Lange Adapter und Adapterkartenbaugruppen installieren \(360-mm-Gehäuse\)“](#) auf Seite 118).

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“](#) auf Seite 182).

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

---

## CMOS-Batterie (CR2032) austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die CMOS-Batterien entfernen und einsetzen.

### CMOS-Batterien entfernen (CR2032)

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die CMOS-Batterien entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie die folgenden Sicherheitsinformationen.

#### 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.**

## 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.**

Beachten Sie die folgenden Hinweise zum Austauschen der Batterie.

- Durch Entfernen der CMOS-Batterie wird das System gesperrt. Wenden Sie sich an den Lenovo Support, um das System zu entsperren.
- Bei der Entwicklung dieses Produkts hat Lenovo sich die Sicherheit der Nutzer als Ziel gesetzt. Die Lithiumbatterie muss sachgemäß behandelt werden, um mögliche Gefahren zu vermeiden. Befolgen Sie beim Austausch der Batterie die Anweisungen in diesem Abschnitt.
- Die CMOS-Batterie muss durch eine andere Batterie desselben Typs (CR2032) ersetzt werden.
- Für den Systembetrieb in Umgebungen mit hoher Temperatur wird stattdessen der Typ CR2032HR empfohlen.
- Nachdem der Austausch abgeschlossen ist, müssen der Server neu konfiguriert und Systemdatum und -uhrzeit zurückgesetzt werden.
- Bei der Entsorgung von Batterien die örtlichen Richtlinien für Sondermüll sowie die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen beachten.

## **Vorgehensweise**

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe „[Sicherheitsfrontblende entfernen](#)“ auf [Seite 142](#)).
2. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe „[Obere Abdeckungen entfernen](#)“ auf [Seite 176](#)).

Schritt 2. Fahren Sie mit dem entsprechenden Abschnitt zum Entfernen der CMOS-Batterie fort:

- „[Sicherheitsbatterie entfernen](#)“ auf [Seite 62](#)
- „[Systembatterie entfernen](#)“ auf [Seite 63](#)

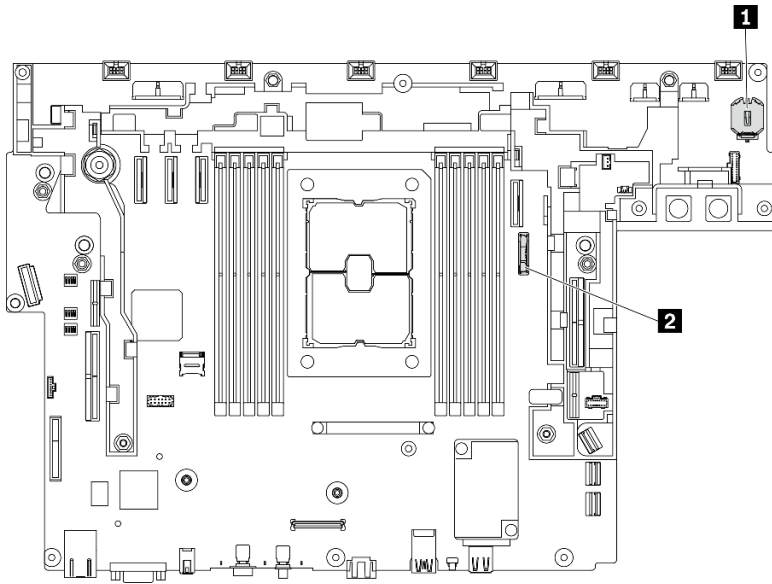


Abbildung 41. Positionen der CMOS-Batterie auf der Systemplatine

**1** Sicherheitsbatterie für ThinkShield

**2** Systembatterie

## Sicherheitsbatterie entfernen

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe (siehe „[Lüfterrahmenbaugruppe entfernen](#)“ auf Seite 75).
- Schritt 2. Drücken Sie vorsichtig wie abgebildet auf die Noppe an der Seite der CMOS-Batterie. Dann drehen Sie die Batterie aus der Halterung, um sie zu entfernen.

#### Achtung:

- Vermeiden Sie eine übermäßige Kraftanwendung auf die CMOS-Batterie. Andernfalls könnte der Sockel auf der Systemplatine beschädigt und folglich müsste die Systemplatine ausgetauscht werden.
- Wenn die Sicherheitsbatterie entfernt wird, wechselt ThinkEdge Security Pack Enabled in den Sperrmodus. Damit das System gestartet werden kann, ist eine Aktivierung erforderlich.

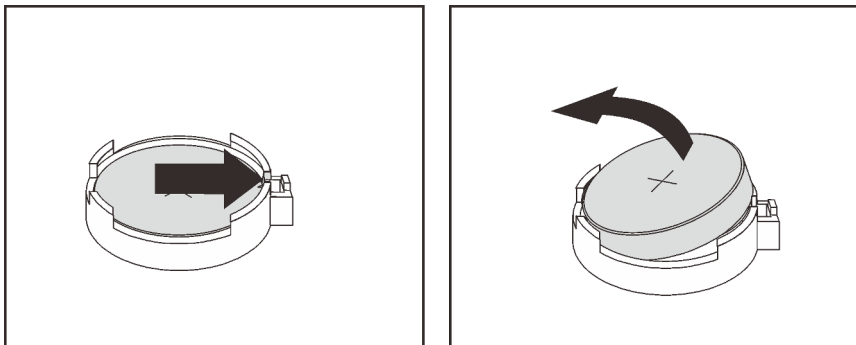


Abbildung 42. Entfernen der ThinkShield Batterie

## Systembatterie entfernen

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die PCIe-Adapterkarte 2 (siehe „[PCIe-Adapterkartenbaugruppen und -Adapter entfernen](#)“ auf Seite 103).

Schritt 2. Öffnen Sie den Sicherungsriegel und halten Sie ihn geöffnet. Neigen Sie die Batterie dann in Richtung der positiven (+) Seite, um sie aus der Fassung zu entfernen.

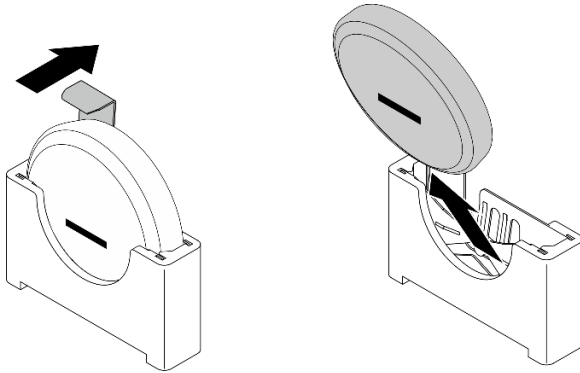


Abbildung 43. Systembatterie entfernen

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie eine Ersatzeinheit (siehe „[CMOS-Batterie einsetzen \(CR2032\)](#)“ auf Seite 63).
- Entsorgen Sie die Komponente gemäß den örtlichen Vorschriften.

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

## CMOS-Batterie einsetzen (CR2032)

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

### Zu dieser Aufgabe

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie die folgenden Sicherheitsinformationen.

#### 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.**

#### 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.**

Beachten Sie die folgenden Hinweise zum Austauschen der Batterie.

- Durch Entfernen der CMOS-Batterie wird das System gesperrt. Wenden Sie sich an den Lenovo Support, um das System zu entsperren.
- Bei der Entwicklung dieses Produkts hat Lenovo sich die Sicherheit der Nutzer als Ziel gesetzt. Die Lithiumbatterie muss sachgemäß behandelt werden, um mögliche Gefahren zu vermeiden. Befolgen Sie beim Austausch der Batterie die Anweisungen in diesem Abschnitt.
- Die CMOS-Batterie muss durch eine andere Batterie desselben Typs (CR2032) ersetzt werden.
- Für den Systembetrieb in Umgebungen mit hoher Temperatur wird stattdessen der Typ CR2032HR empfohlen.
- Nachdem der Austausch abgeschlossen ist, müssen der Server neu konfiguriert und Systemdatum und -uhrzeit zurückgesetzt werden.
- Bei der Entsorgung von Batterien die örtlichen Richtlinien für Sondermüll sowie die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen beachten.

**Achtung:**

- Zum Vermeiden möglicher Beschädigungen darf die CMOS-Batterie **nicht** mit einer Metalloberfläche in Berührung kommen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Netzkabel des Servers von ihrer Stromquelle getrennt wurden, bevor Sie diese Schritte ausführen.

Lesen Sie den entsprechenden Abschnitt zum Einsetzen der CMOS-Batterie.

- [„Sicherheitsbatterie installieren“ auf Seite 65](#)
- [„Systembatterie einsetzen“ auf Seite 65](#)



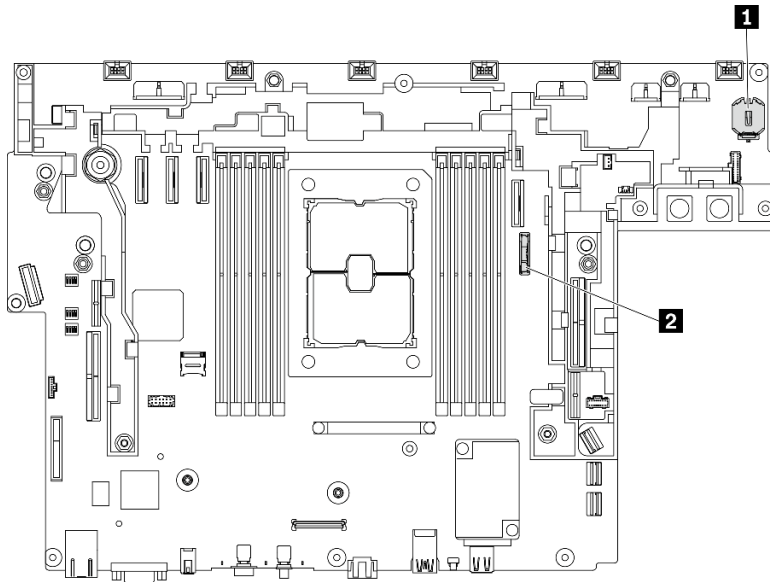


Abbildung 44. Positionen der CMOS-Batterie auf der Systemplatine

<b>1</b> Sicherheitsbatterie für ThinkShield	<b>2</b> Systembatterie
--	-------------------------

## Sicherheitsbatterie installieren

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.
- Schritt 2. Legen Sie die CMOS-Batterie auf die Oberseite des Sockels, sodass das Pluszeichen (+) nach oben zeigt, und drücken Sie die Batterie in die Halterung, bis sie einrastet.

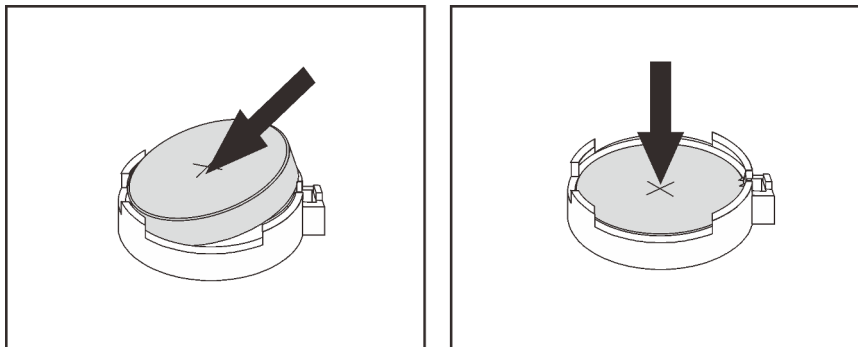


Abbildung 45. Installieren der ThinkShield Batterie

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 182).

## Systembatterie einsetzen

### Vorgehensweise

- Schritt 1. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.
- Schritt 2. Richten Sie die CMOS-Batterie an der Unterseite der Fassung aus. Dabei muss die positive (+) Seite zur Mitte des Gehäuses weisen. Neigen Sie dann die Oberseite der Batterie, bis sie hörbar einrastet.

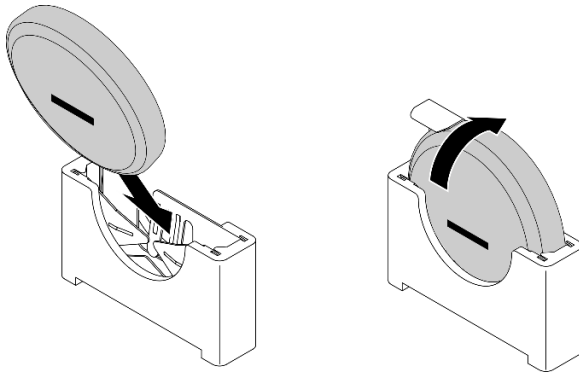


Abbildung 46. Systembatterie installieren

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“](#) auf Seite 182).
2. Wenn eine Sicherheitsbatterie für ThinkEdge Security Pack Enabled eingesetzt wurde, aktivieren Sie das System (siehe [„System aktivieren“](#) in der *Konfigurationsanleitung*).
3. Schalten Sie den Server ein und setzen Sie dann Datum, Uhrzeit und alle Kennwörter zurück.

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

---

## EIA-Halterung austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die EIA-Halterungen entfernen, installieren und anpassen.

### EIA-Halterungen entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die EIA-Halterungen entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“](#) auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe [„Server ausschalten“](#) auf Seite 14).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

- Schritt 1. Entfernen Sie die sechs Schrauben, mit denen die einzelnen EIA-Halterungen am Gehäuse befestigt sind, und entfernen Sie die Halterungen vom Gehäuse.

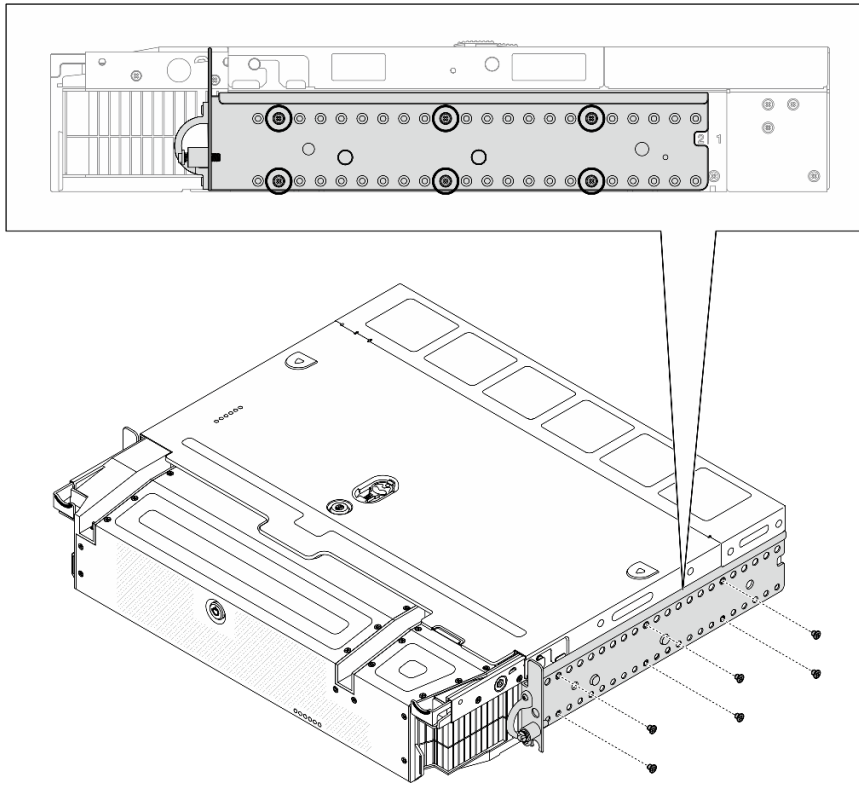


Abbildung 47. EIA-Halterung: normale Tiefe

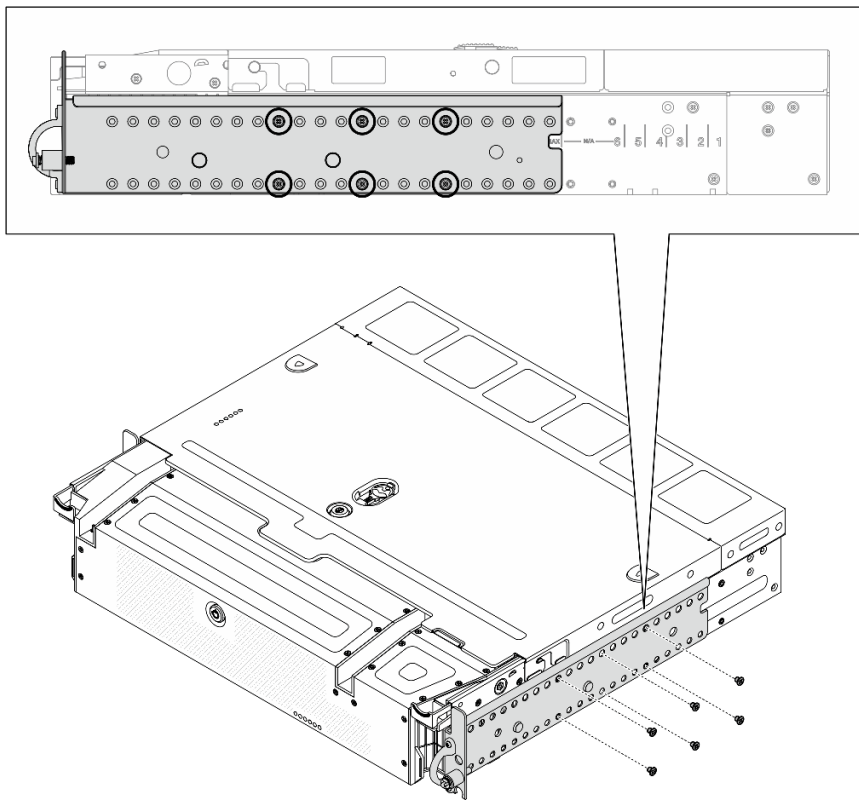


Abbildung 48. EIA-Halterung: maximale Tiefe

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

## EIA-Halterungen installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die EIA-Halterungen installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Befestigen Sie alle EIA-Halterungen mit sechs Schrauben am Gehäuse. Im Folgenden finden Sie konfigurationsspezifische Details.

- **Normale Tiefe:**

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass die beiden Halterungen auf beiden Seiten des Gehäuses an denselben Zahlen (1 bis 6) ausgerichtet sind.

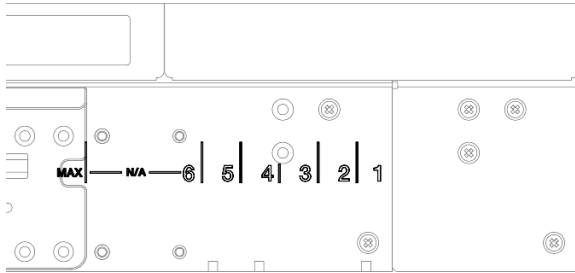


Abbildung 49. Normale Tiefe, Markierung 1 bis 6

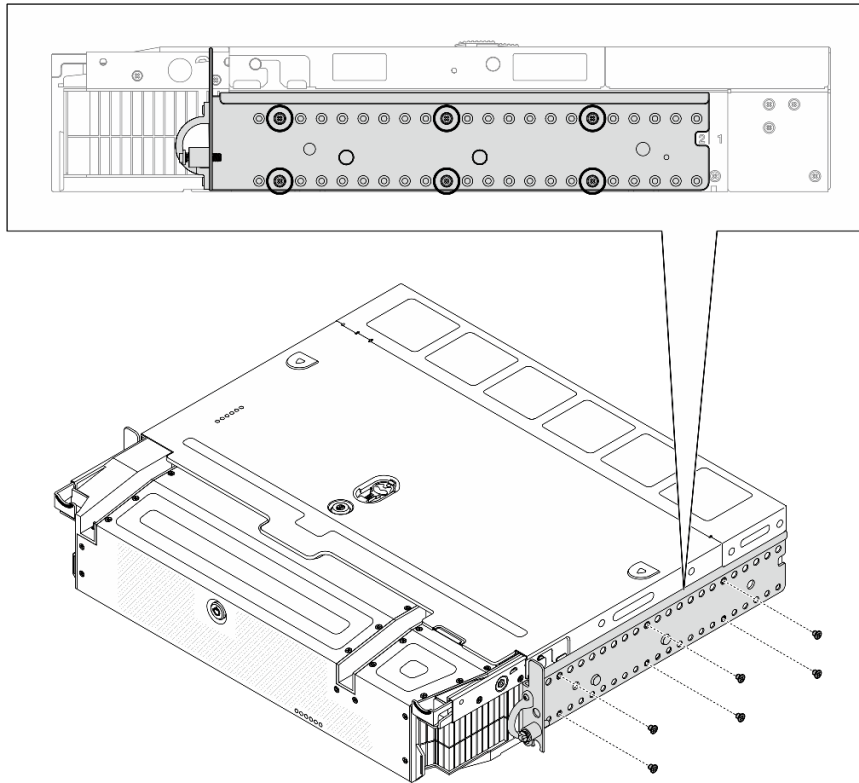


Abbildung 50. EIA-Halterung: normale Tiefe

- **Maximale Tiefe:**

**Anmerkung:** Entfernen Sie zuerst die beiden Mylarfolien von jeder Seite des Gehäuses.

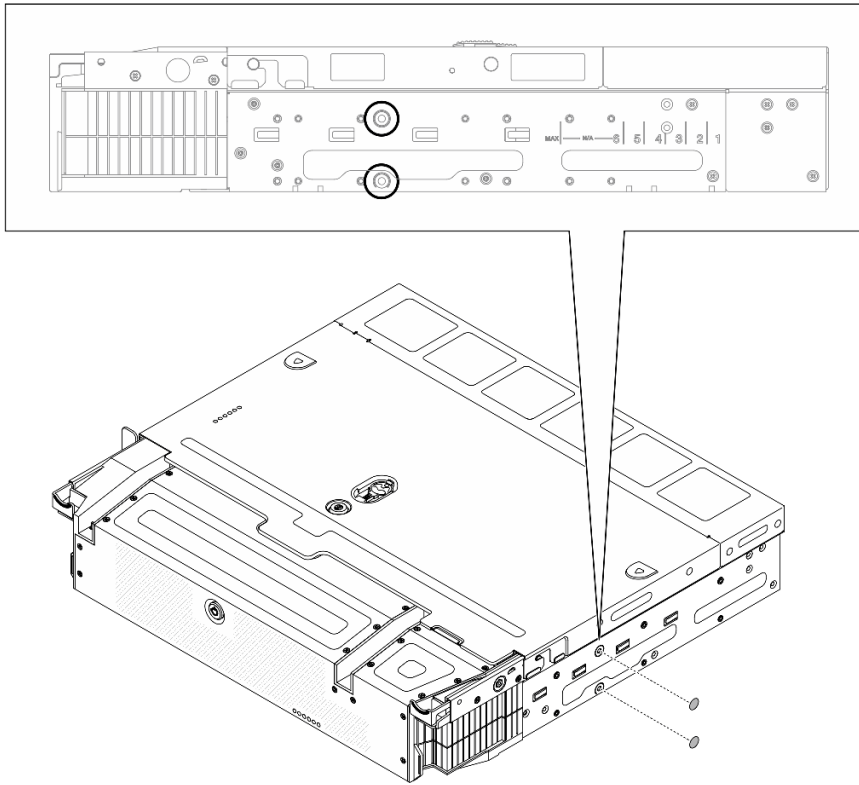


Abbildung 51. Mylar entfernen

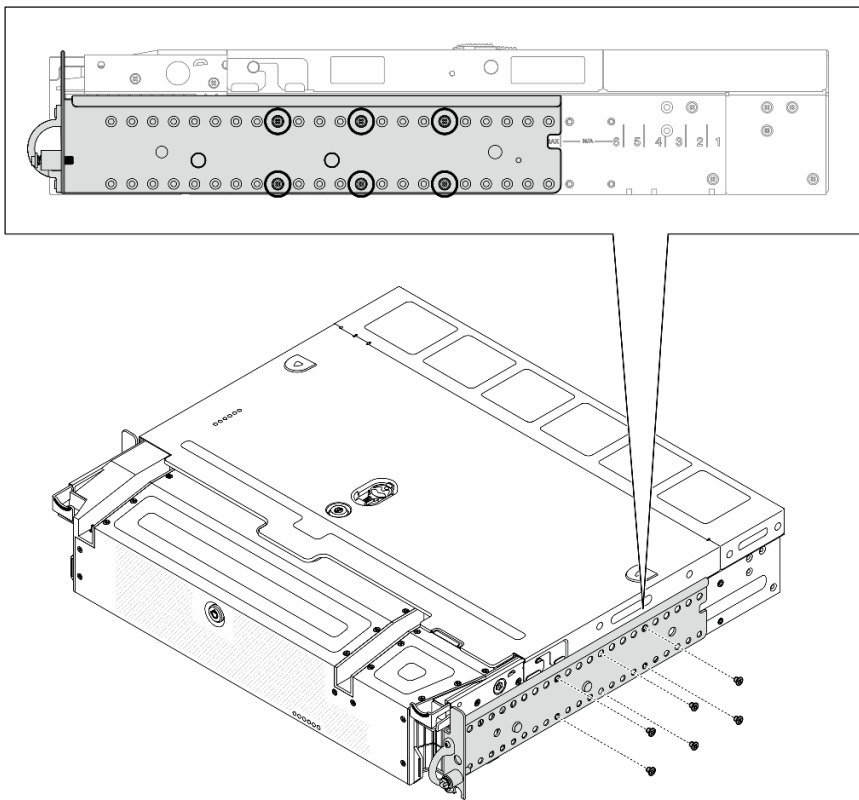


Abbildung 52. EIA-Halterung: maximale Tiefe

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 182).

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

---

## Externes LCD-Diagnosegerät austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das externe LCD-Diagnosegerät entfernen und installieren.

### Externes LCD-Diagnosegerät entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das externe LCD-Diagnosegerät entfernen.

#### Zu dieser Aufgabe

Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.

Schritt 1. Ziehen Sie das Kabel des externen LCD-Diagnosegeräts ab.

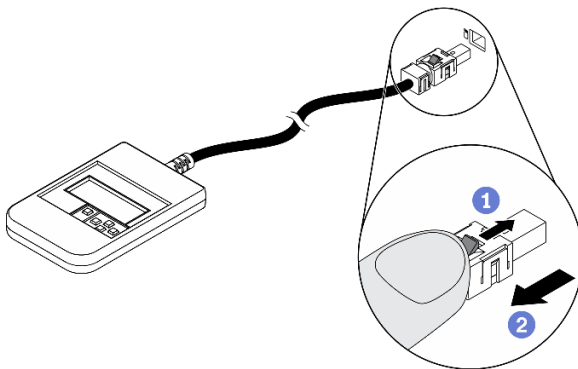


Abbildung 53. Abziehen des Kabels des externen LCD-Diagnosegeräts

- 1 Halten Sie die Verriegelung oben auf dem Anschluss gedrückt.
- 2 Ziehen Sie das Kabel vom Server ab.

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

## Externes LCD-Diagnosegerät installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das externe LCD-Diagnosegerät installieren.

#### Zu dieser Aufgabe

Schritt 1. Richten Sie den Kabelanschluss mit dem entsprechenden Anschluss am Server aus und drücken Sie ihn hinein.

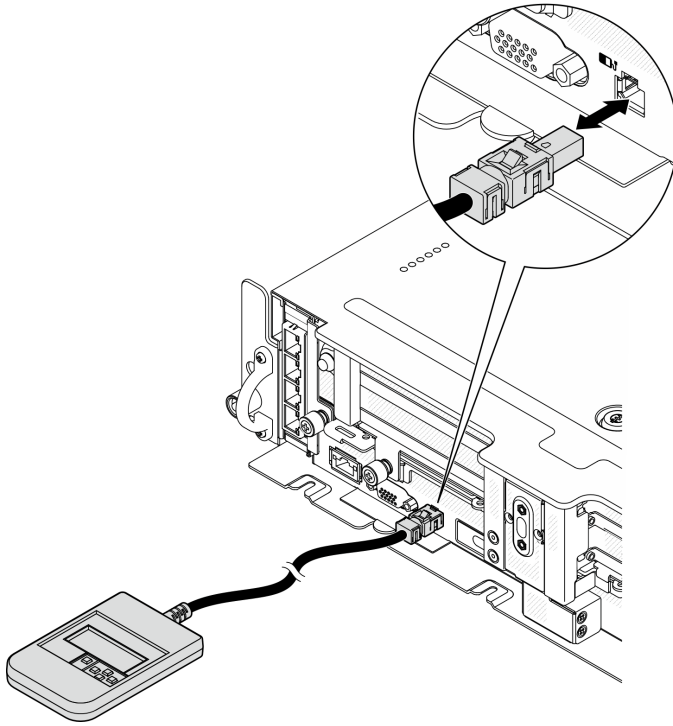


Abbildung 54. Verbinden des Kabels des externen LCD-Diagnosegeräts

Schritt 2. Befestigen Sie das externe LCD-Diagnosegerät mit der magnetischen Unterseite an einer Metalloberfläche.



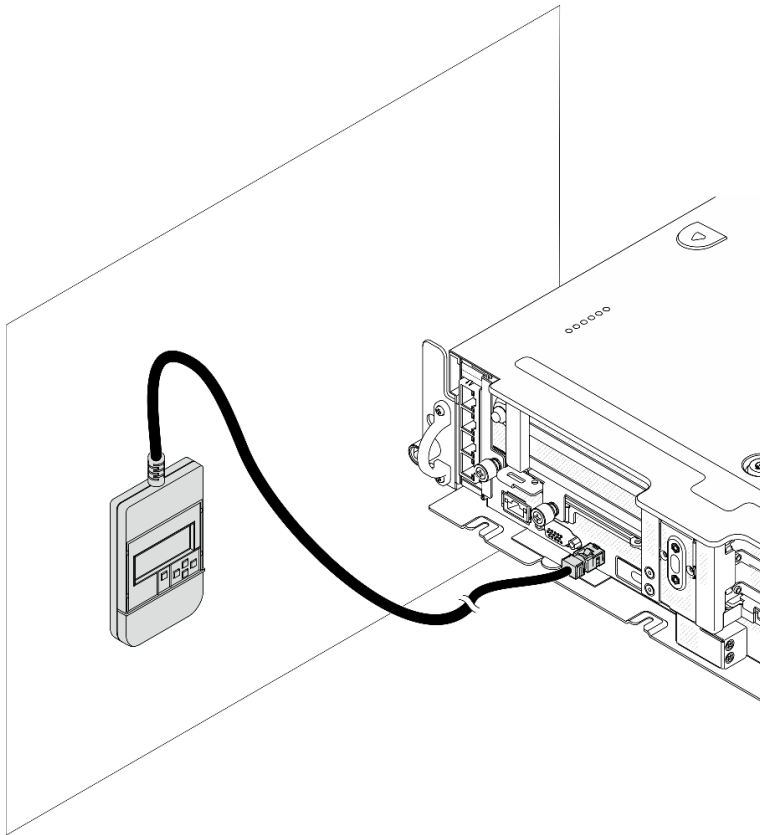


Abbildung 55. Befestigen des externen LCD-Diagnosegeräts an einer Metalloberfläche

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

Informationen zum Starten der Diagnose finden Sie unter „[Externes LCD-Diagnosegerät](#)“ auf Seite 21.

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

---

## Lüfter und Lüfterrahmen austauschen

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

### Lüfter und Lüfterrahmen entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Lüfter und den Lüfterrahmen entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

**S002**



**Vorsicht:**

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

### S017



#### **Vorsicht:**

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

#### **Achtung:**

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 14).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe „[Sicherheitsfrontblende entfernen](#)“ auf Seite 142).
2. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe „[Obere Abdeckungen entfernen](#)“ auf Seite 176).
3. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „[Luftführung entfernen](#)“ auf Seite 46).

Schritt 2. Fahren Sie mit dem Entfernen eines Lüfters oder des gesamten Lüfterrahmens fort.

- „[Lüfter entfernen](#)“ auf Seite 74
- „[Lüfterrahmenbaugruppe entfernen](#)“ auf Seite 75

### **Lüfter entfernen**

Schritt 1. Entfernen eines Lüfters.

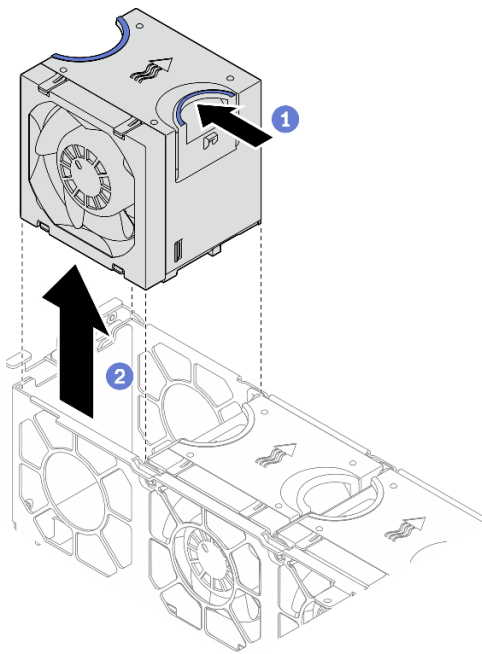


Abbildung 56. Lüfter entfernen

- 1 Halten Sie die blauen Kontaktpunkte oben auf dem Lüfter gedrückt.
- 2 Heben Sie den Lüfter an, um ihn zu entfernen.

### Lüfterrahmenbaugruppe entfernen

Schritt 1. Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben an den Seiten der Lüfterrahmenbaugruppe und heben Sie sie an, um sie aus dem Gehäuse zu entfernen.

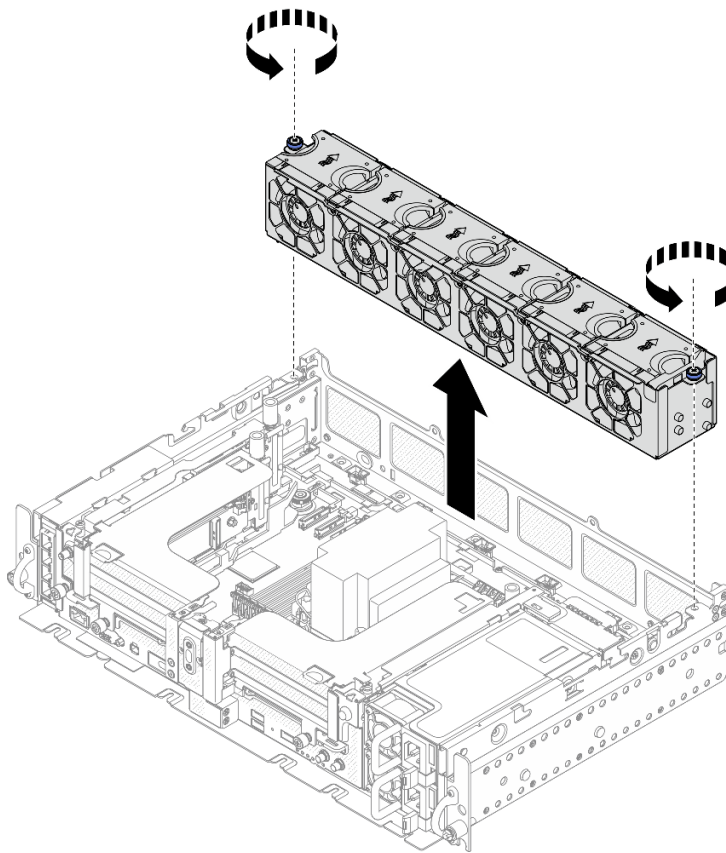


Abbildung 57. Entfernen der Lüfterrahmenbaugruppe

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

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

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

## Lüfterrahmen und Lüfter installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Lüfterrahmen und die Lüfter installieren.

### Zu dieser Aufgabe

**S002**



#### Vorsicht:

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

## S017



### **Vorsicht:**

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

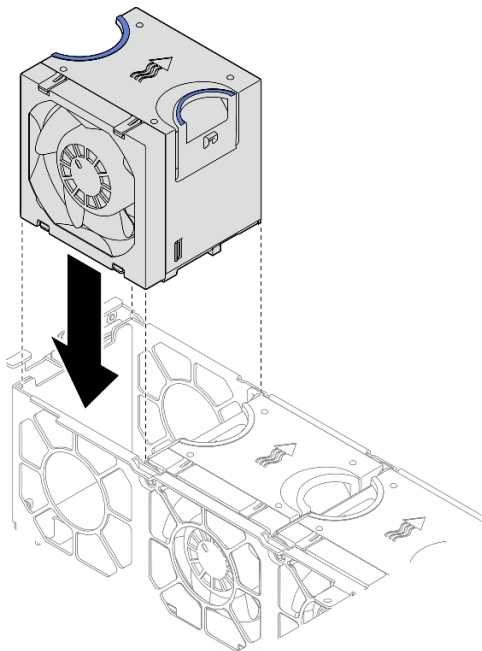
### **Vorgehensweise**

Lesen Sie den entsprechenden Abschnitt zum Installationsszenario.

- „Lüfter installieren“ auf Seite 77
- „Lüfterrahmen installieren“ auf Seite 77

### **Lüfter installieren**

Schritt 1. Richten Sie einen Lüfter über Lüftersteckplatz im Lüfterrahmen aus und schieben Sie den Lüfter anschließend in den Lüfterrahmen, bis er einrastet. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis alle Lüfter im Lüfterrahmen installiert sind.



*Abbildung 58. Installieren eines Lüfters*

### **Lüfterrahmen installieren**

Schritt 1. Vor der Installation des Lüfterrahmens müssen alle Lüfter entfernt werden.

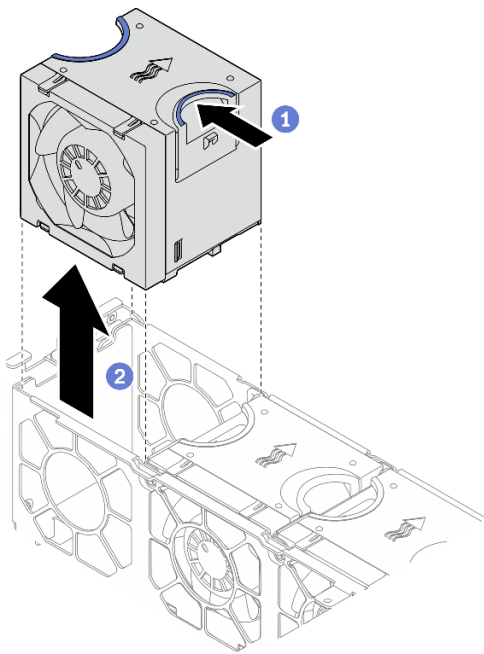


Abbildung 59. Lüfter entfernen

- 1 Halten Sie die blauen Kontaktpunkte oben auf dem Lüfter gedrückt.
- 2 Heben Sie den Lüfter an, um ihn zu entfernen.

Schritt 2. Richten Sie den Lüfterrahmen an den Führungen auf beiden Seiten des Gehäuses aus und senken Sie ihn in das Gehäuse ab. Ziehen Sie dann die unverlierbaren Schrauben an, um den Lüfterrahmen am Gehäuse zu befestigen.

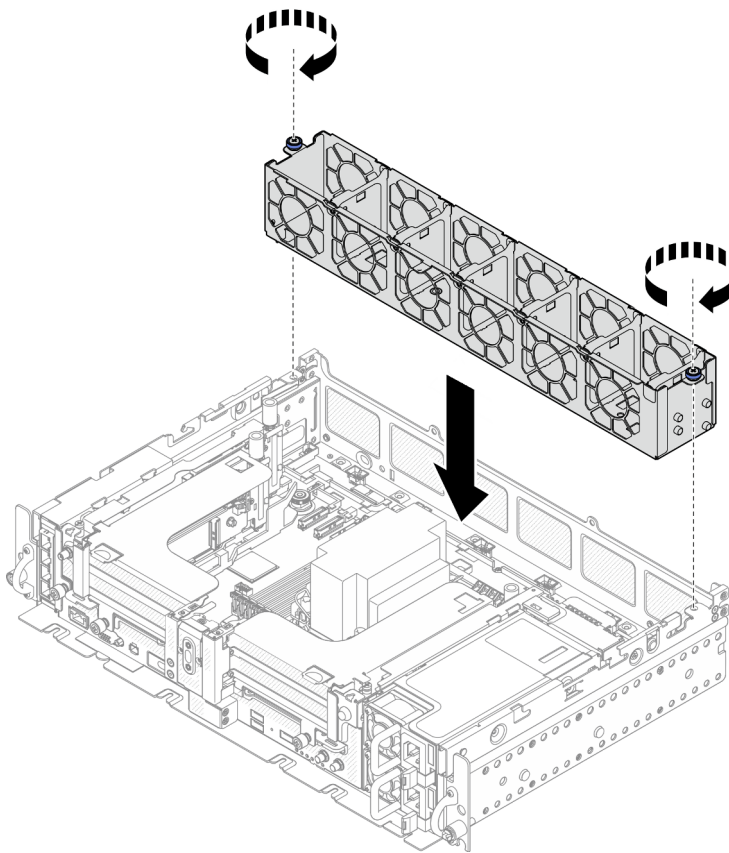


Abbildung 60. Installieren des Systemlüfterrahmens

Schritt 3. Richten Sie einen Lüfter über Lüftersteckplatz im Lüfterrahmen aus und schieben Sie den Lüfter anschließend in den Lüfterrahmen, bis er einrastet. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis alle Lüfter im Lüfterrahmen installiert sind.

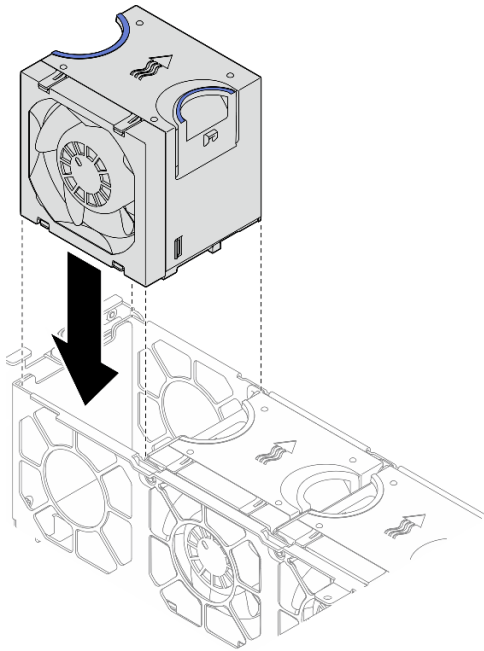


Abbildung 61. Installieren eines Lüfters

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 182).

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

---

## Schalter gegen unbefugten Zugriff mit Kabel austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff mit Kabel entfernen und installieren.

## Schalter gegen unbefugten Zugriff mit Kabel entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff mit Kabel entfernen.

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 14).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.



1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe „Sicherheitsfrontblende entfernen“ auf Seite 142).
2. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe „Obere Abdeckungen entfernen“ auf Seite 176).
3. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „Luftführung entfernen“ auf Seite 46).
4. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe (siehe „Lüfterrahmenbaugruppe entfernen“ auf Seite 75).

Schritt 2. Lösen Sie das Seitenbandkabel der Netzteilrückwandplatine von der Kabelklemme und ziehen Sie das Kabel des Schalters gegen unbefugten Zugriff vom Anschluss auf der Systemplatine ab.

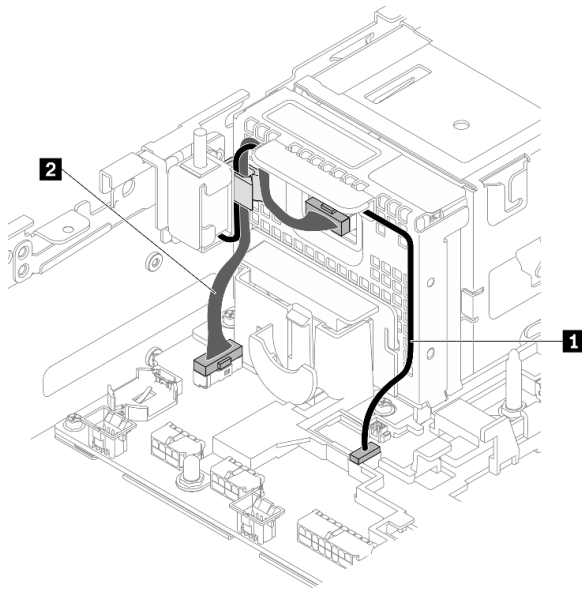


Abbildung 62. Kabelführung für Netzteilrückwandplatine und Schalter gegen unbefugten Zugriff

Tabelle 19. Kabelführung für Netzteilrückwandplatine und Schalter gegen unbefugten Zugriff

	Von	Bis
<b>1</b> Kabel für Schalter gegen unbefugten Zugriff	Schalter gegen unbefugten Zugriff	Anschluss für Schalter gegen unbefugten Zugriff
<b>2</b> Seitenbandkabel der Netzteilrückwandplatine	Netzteilrückwandplatine	Seitenbandanschluss für Netzteilrückwandplatine

Schritt 3. Entfernen Sie die Schraube, mit der der Schalter gegen unbefugten Zugriff befestigt ist, und ziehen Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff nach oben, um ihn zu entfernen.

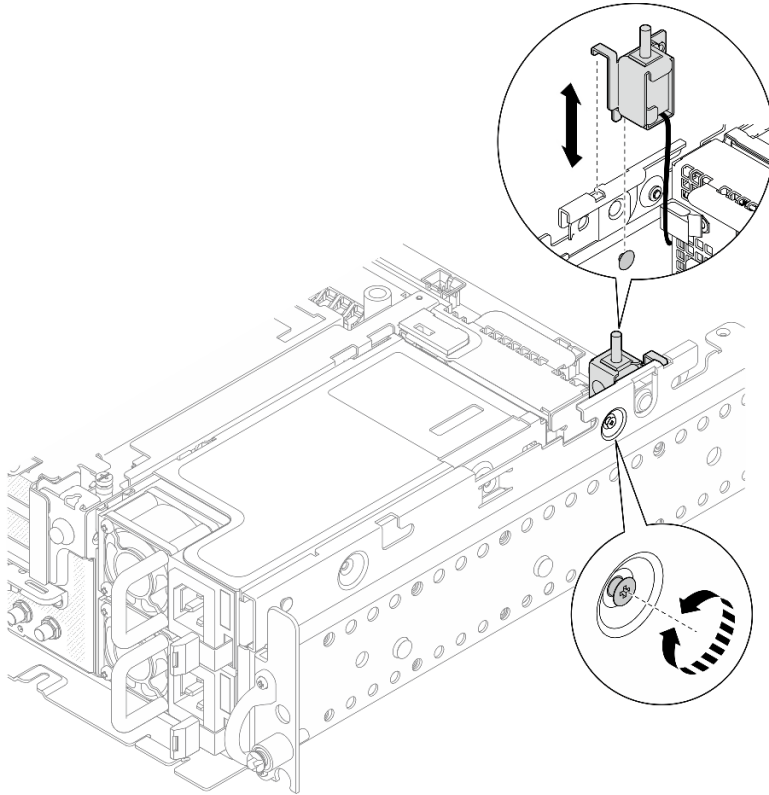


Abbildung 63. Entfernen des Schalters gegen unbefugten Zugriff mit Kabel

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie eine Ersatzeinheit (siehe „[Schalter gegen unbefugten Zugriff mit Kabel installieren](#)“ auf [Seite 82](#)).
- Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

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

### Schalter gegen unbefugten Zugriff mit Kabel installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff mit Kabel installieren.

#### Zu dieser Aufgabe

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Stellen Sie sicher, dass das Seitenbandkabel der Netzteilrückwandplatine aus der Kabelklemme gelöst ist. Wenn dies nicht der Fall ist, lösen Sie es aus der Kabelklemme.

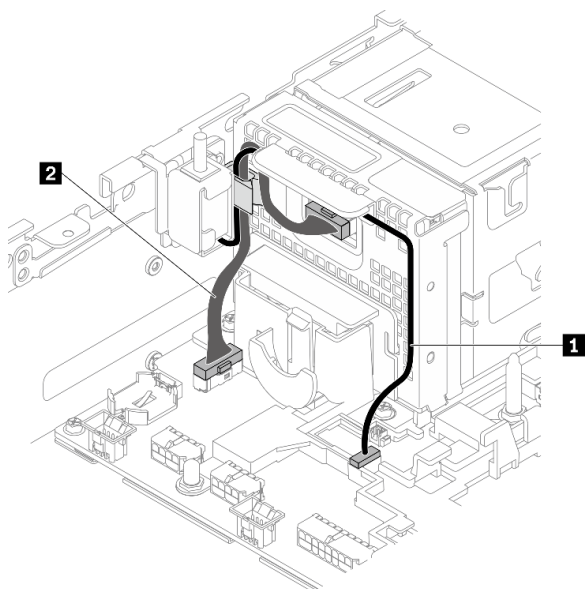


Abbildung 64. Kabelführung für Netzteilrückwandplatine und Schalter gegen unbefugten Zugriff

Tabelle 20. Kabelführung für Netzteilrückwandplatine und Schalter gegen unbefugten Zugriff

	Von	Bis
<b>1</b> Kabel für Schalter gegen unbefugten Zugriff	Schalter gegen unbefugten Zugriff	Anschluss für Schalter gegen unbefugten Zugriff
<b>2</b> Seitenbandkabel der Netzteilrückwandplatine	Netzteilrückwandplatine	Seitenbandanschluss für Netzteilrückwandplatine

Schritt 2. Richten Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff an der Führungskerbe und am Bundbolzen am Gehäuse aus. Befestigen Sie ihn dann mit einer Schraube.

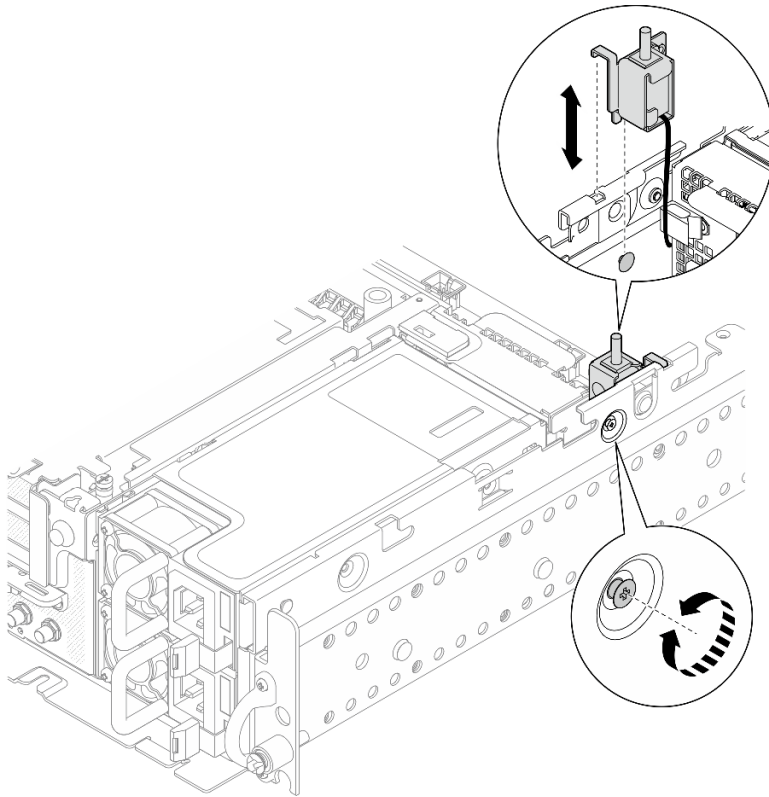


Abbildung 65. Installieren des Schalters gegen unbefugten Zugriff mit Kabel

- Schritt 3. Führen Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff mit Kabel durch die Kabelklemme und schließen Sie ihn am Anschluss auf der Systemplatine an.
- Schritt 4. Sichern Sie das Seitenbandkabel der Netzteilrückwandplatine in der Kabelklemme.

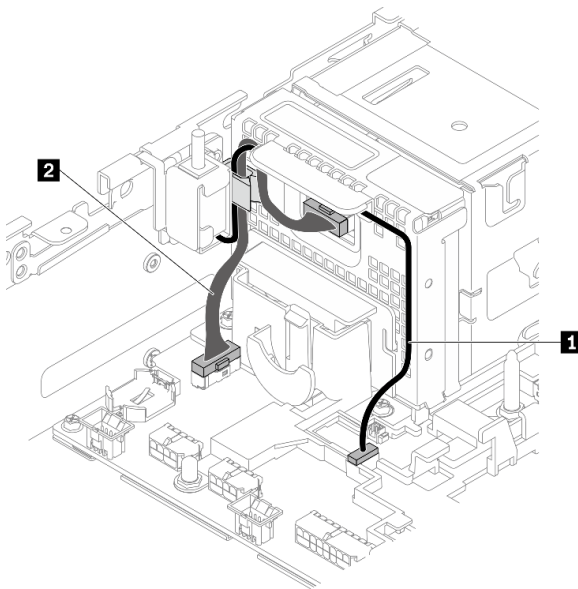


Abbildung 66. Kabelführung für Netzteilrückwandplatine und Schalter gegen unbefugten Zugriff

Tabelle 21. Kabelführung für Netzteilrückwandplatine und Schalter gegen unbefugten Zugriff

	Von	Bis
1 Kabel für Schalter gegen unbefugten Zugriff	Schalter gegen unbefugten Zugriff	Anschluss für Schalter gegen unbefugten Zugriff
2 Seitenbandkabel der Netzteilrückwandplatine	Netzteilrückwandplatine	Seitenbandanschluss für Netzteilrückwandplatine

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 182).

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

---

## T30-Torx-Mutter am Kühlkörper austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine T30-Torx-Mutter am Kühlkörper entfernen und installieren.

## T30-Torx-Mutter am Kühlkörper entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine T30-Torx-Mutter aus PEEK (Polyetheretherketon) am Kühlkörper entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 14).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschiene des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.
- Berühren Sie nicht die Prozessorkontakte. Verunreinigungen auf den Prozessorkontakten, wie z. B. Hautabsonderungen, können Verbindungsfehler verursachen.

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

### Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe „[Sicherheitsfrontblende entfernen](#)“ auf Seite 142).
2. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe „[Obere Abdeckungen entfernen](#)“ auf Seite 176).
3. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „[Luftführung entfernen](#)“ auf Seite 46).
4. Entfernen Sie beide PCIe-Adapterkartenbaugruppen (siehe „[PCIe-Adapterkartenbaugruppen und -Adapter entfernen](#)“ auf Seite 103).

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

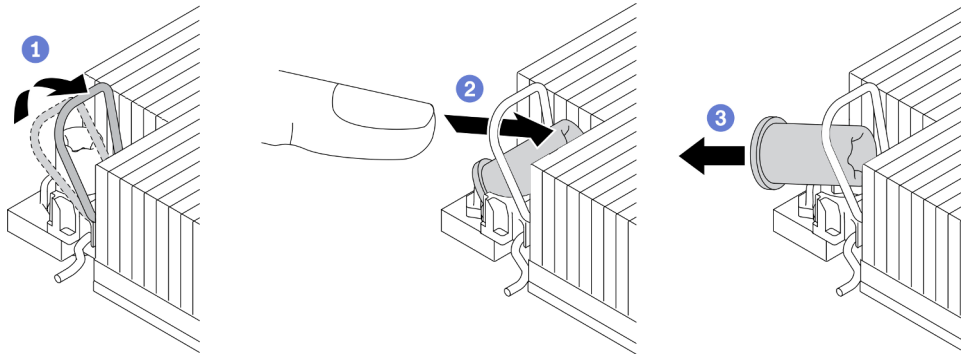


Abbildung 67. Entfernen einer T30-Torx-Mutter vom Kühlkörper

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

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

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

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie eine Austauschereinheit. Siehe „T30-Torx-Mutter am Kühlkörper befestigen“ auf Seite 86.
- Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

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

## T30-Torx-Mutter am Kühlkörper befestigen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine T30-Torx-Mutter aus PEEK (Polyetheretherketon) am Kühlkörper installieren.

### Zu dieser Aufgabe

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

### Vorgehensweise

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

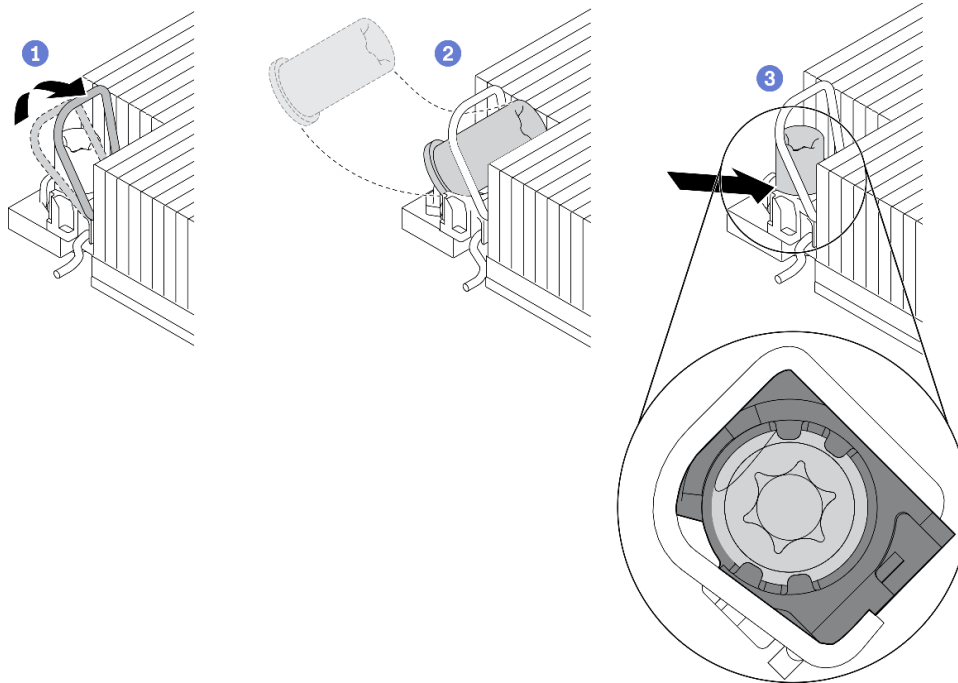


Abbildung 68. Anbringen einer T30-Torx-Mutter am Kühlkörper

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

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

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Stellen Sie sicher, dass alle vier Muttern am PHM installiert sind und installieren Sie das PHM. Siehe „Prozessor und Kühlkörper installieren“ auf Seite 137.
2. Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 182).

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

---

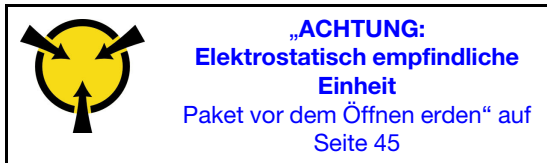
## Speichermodul austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein DIMM entfernen und installieren.

### Speichermodul entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein Speichermodul entfernen.

### Zu dieser Aufgabe



**Achtung:** Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Zusätzlich zu den Standardrichtlinien für „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 45:

- 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 Module 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.
- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 14).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschiene des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Wenn eines der zu entfernenden Module PMEM ist:

- Falls Sie die Systemplatine oder den Erweiterungseinbaurahmen austauschen, notieren Sie, in welchen Steckplätzen welche Module installiert sind und stellen Sie sicher, dass Sie die Module nach dem Austausch der Systemplatine oder des Erweiterungseinbaurahmens wieder in exakt denselben Steckplätzen installieren.
- Wenn das entfernte PMEM ersetzt oder in einer anderen Konfiguration wieder verwendet werden soll, gehen Sie wie folgt vor, bevor Sie das Modul physisch entfernen.

**Achtung:** Wenn Sie die folgenden Schritte nicht ausführen, kann das entfernte PMEM nicht in einem anderen System oder in einer anderen Konfiguration verwendet werden.

- a. Sichern Sie gespeicherte Daten in PMEM-Namespaces.
- b. Deaktivieren Sie die PMEM-Sicherheit mit einer der folgenden Optionen:

– **LXPM**

Navigieren Sie zu **UEFI-Konfiguration → Systemeinstellungen → Intel Optane PMEMs → Sicherheit → Klicken, um Sicherheit zu deaktivieren** und geben Sie die Passphrase ein, um die Sicherheit zu deaktivieren.

– **Setup Utility**



Navigieren Sie zu **Systemkonfiguration und Bootmanagement** → **Systemeinstellungen** → **Intel Optane PMEMs** → **Sicherheit** → **Klicken, um Sicherheit zu deaktivieren** und geben Sie die Passphrase ein, um die Sicherheit zu deaktivieren.

c. Löschen Sie Namespaces mit dem Befehl, der dem installierten Betriebssystem entspricht:

– **Linux** Befehl:

```
ndctl destroy-namespace all -f
```

– **Windows** Powershell-Befehl

```
Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk
```

d. Löschen Sie die Plattformkonfigurationsdaten (PCD) und den Namespace-Etikettenspeicherbereich (LSA) mit dem folgenden ipmctl-Befehl (für Linux und Windows).

```
ipmctl delete -pcd
```

**Anmerkungen:** Informationen zum Herunterladen und Verwenden von ipmctl in verschiedenen Betriebssystemen erhalten Sie über die folgenden Links:

– Windows: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407>

– Linux: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642>

e. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

2. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe „Sicherheitsfrontblende entfernen“ auf Seite 142).
3. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe „Obere Abdeckungen entfernen“ auf Seite 176).
4. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „Luftführung entfernen“ auf Seite 46).
5. Bestimmen Sie das Speichermodul auf der Systemplatine, das entfernt werden soll, und entfernen Sie die entsprechenden Komponenten.

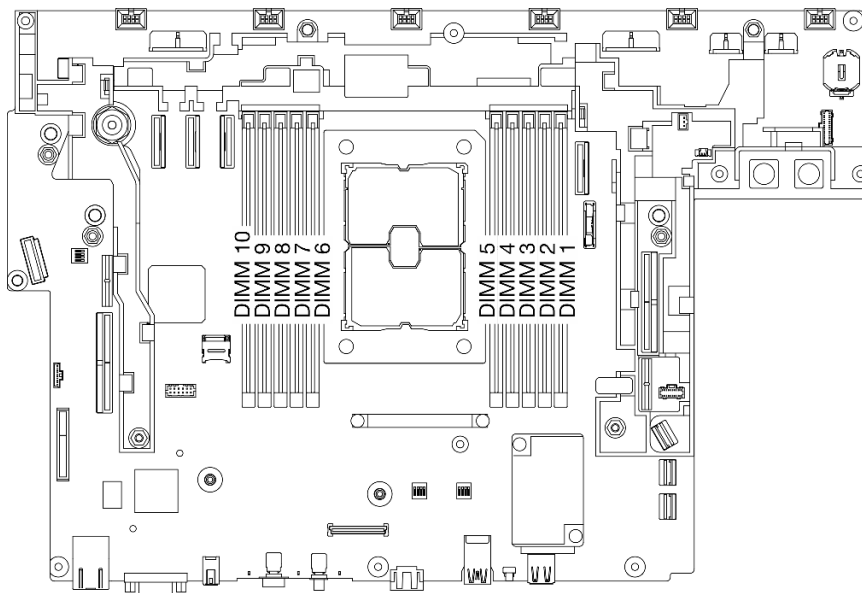


Abbildung 69. Speichermodul-Steckplätze auf der Systemplatine

- Zum Entfernen von DIMM 1 bis 5: Entfernen Sie Adapterkarte 2.

- Zum Entfernen von DIMM 6 bis 10: Entfernen Sie Adapterkarte 1.

Lesen Sie unter „[PCIe-Adapterkartenbaugruppen und -Adapter entfernen](#)“ auf Seite 103 die Informationen im entsprechenden Abschnitt zur aktuellen Systemkonfiguration.

Schritt 2. Entfernen Sie das Speichermodul.

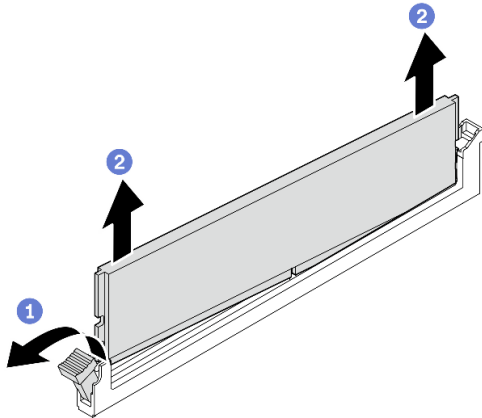


Abbildung 70. Speichermodul entfernen

- 1 Öffnen Sie die Halteklammer, um das Speichermodul zu lösen. Das eine Ende des Moduls ist geringfügig höher als das andere.
- 2 Fassen Sie das Speichermodul an beiden Enden an und heben Sie es vorsichtig senkrecht an, um es aus dem Steckplatz zu entfernen.

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie eine Ersatzeinheit (siehe „[Speichermodul installieren](#)“ auf Seite 90).

**Anmerkung:** Installieren Sie nach dem Entfernen eines Speichermoduls unbedingt eine Ersatzeinheit. Andernfalls führt das System eine Herabstufung des Speichers auf die nächste unterstützte Kombination aus. Dabei werden einige installierte Speichermodule vom System nicht erkannt.

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

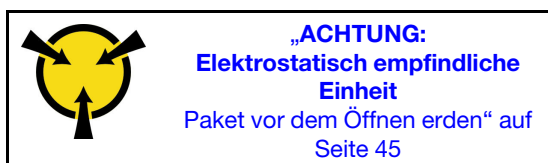
[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.](#)

## Speichermodul installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein Speichermodul installieren.

### Zu dieser Aufgabe

Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie im Abschnitt „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ in der *Konfigurationsanleitung*.



**Achtung:** Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Zusätzlich zu den Standardrichtlinien für „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 45:

- 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 Module 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.
- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 14).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschiene des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Wenn eines der zu installierenden Module ein PMEM ist, stellen Sie sicher, dass Sie das folgende Verfahren ausführen, bevor Sie das Modul physisch installieren:

1. Sichern Sie gespeicherte Daten in PMEM-Namespaces.
2. Deaktivieren Sie die PMEM-Sicherheit mit einer der folgenden Optionen:
  - **LXPM**  
Navigieren Sie zu **UEFI-Konfiguration → Systemeinstellungen → Intel Optane PMEMs → Sicherheit → Klicken, um Sicherheit zu deaktivieren** und geben Sie die Passphrase ein, um die Sicherheit zu deaktivieren.
  - **Setup Utility**  
Navigieren Sie zu **Systemkonfiguration und Bootmanagement → Systemeinstellungen → Intel Optane PMEMs → Sicherheit → Klicken, um Sicherheit zu deaktivieren** und geben Sie die Passphrase ein, um die Sicherheit zu deaktivieren.
3. Löschen Sie Namespaces mit dem Befehl, der dem installierten Betriebssystem entspricht:
  - **Linux** Befehl:  

```
ndctl destroy-namespace all -f
```
  - **Windows** Powershell-Befehl  

```
Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk
```
4. Löschen Sie die Plattformkonfigurationsdaten (PCD) und den Namespace-Etikettenspeicherbereich (LSA) mit dem folgenden ipmctl-Befehl (für Linux und Windows).  

```
ipmctl delete -pcd
```

**Anmerkungen:** Informationen zum Herunterladen und Verwenden von impctl in verschiedenen Betriebssystemen erhalten Sie über die folgenden Links:

- Windows: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407>
- Linux: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642>

5. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

Schritt 2. Ermitteln Sie den Steckplatz für die Installation des Speichermoduls auf der Systemplatine.

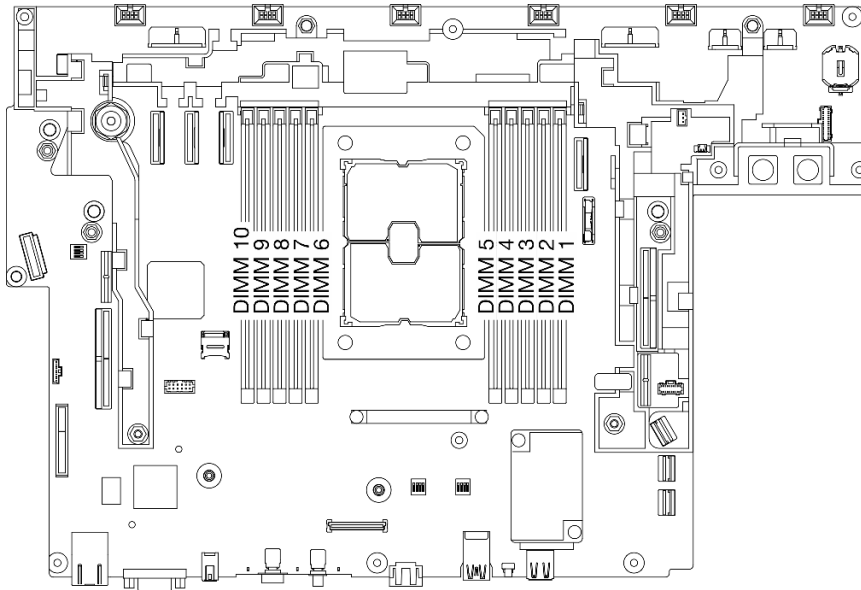


Abbildung 71. Speichermodul-Steckplätze auf der Systemplatine

Schritt 3. Installieren Sie das Speichermodul.

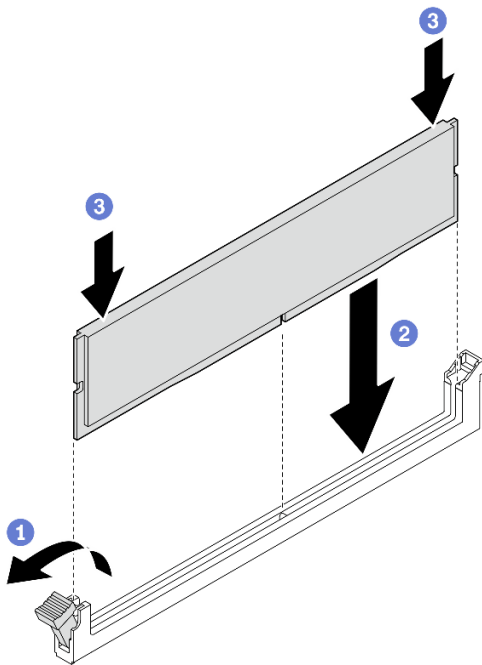


Abbildung 72. Installieren eines Speichermoduls

- 1 Öffnen Sie die Halteklammer.
- 2 Richten Sie das Speichermodul am Steckplatz aus.
- 3 Drücken Sie beide Enden des Speichermoduls nach unten, bis die Halteklammer hörbar in die verriegelte Position einrastet.

**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 Abschluss dieser Aufgabe

1. Wenn die Installation weiterer Speichermodule geplant ist, installieren Sie alle.
2. Wenn das ersetzte Speichermodul ein PMEM im App Direct-Modus ist, stellen Sie die Sicherungsdaten wieder her (Details siehe „PMEM-Regeln“ in der *Konfigurationsanleitung*).
3. Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 182).

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

---

## M.2-Bootadapter und -Laufwerk austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie M.2-Bootadapter und -Laufwerke entfernen und installieren.

### M.2-Bootadapter und -Laufwerke entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie M.2-Bootadapter und -Laufwerke entfernen.

#### Zu dieser Aufgabe

##### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 14).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe „[Sicherheitsfrontblende entfernen](#)“ auf Seite 142).
2. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe „[Obere Abdeckungen entfernen](#)“ auf Seite 176).
3. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „[Luftführung entfernen](#)“ auf Seite 46).

Schritt 2. Lösen Sie die unverlierbare Schraube und schieben Sie den M.2-Bootadapter leicht nach vorne, um ihn von der Systemplatine zu lösen. Anschließend heben Sie den M.2-Bootadapter an.

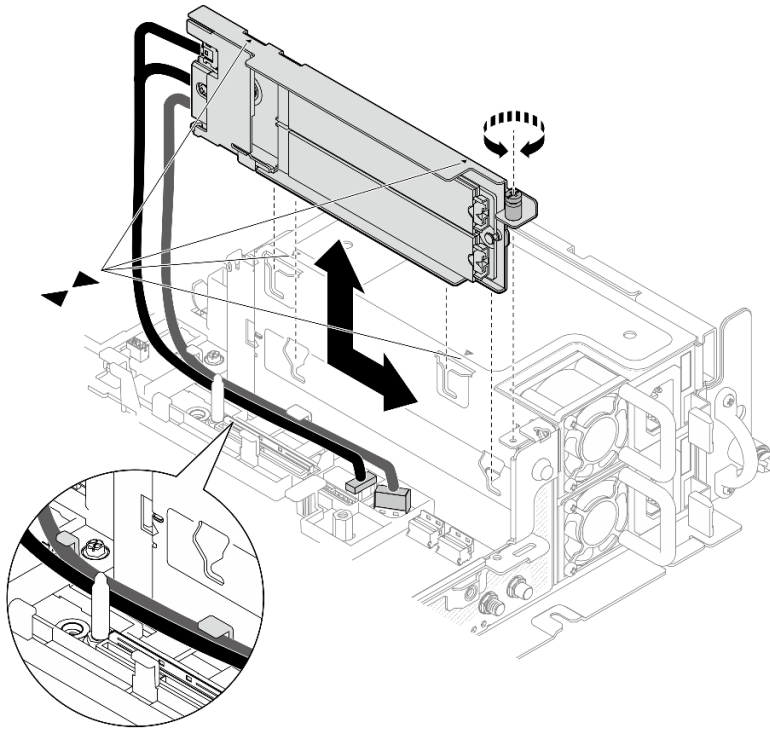
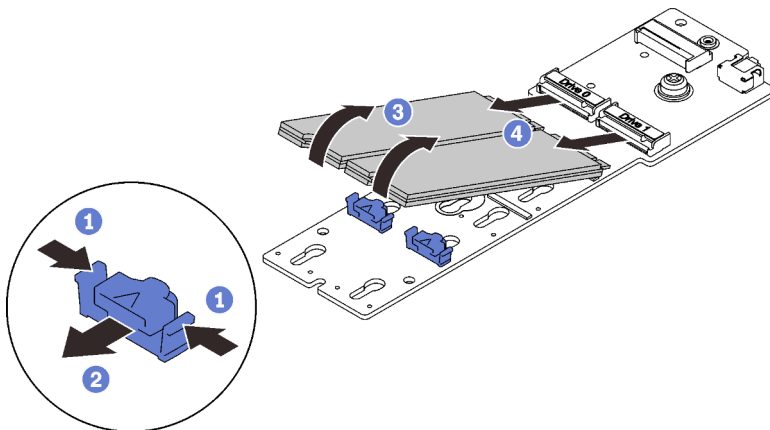


Abbildung 73. Entfernen des M.2-Bootadapters

Schritt 3. Entfernen Sie die M.2-Laufwerke von der Rückwandplatine.

Abbildung 74. Entfernen der M.2-Laufwerke



- 1 Halten Sie die Halteklammer gedrückt.
- 2 Drücken Sie die Halteklammer leicht nach links, um die M.2-Laufwerke zu lösen.
- 3 Schwenken Sie die hintere Seite der M.2-Laufwerke von der Rückwandplatine weg.
- 4 Entfernen Sie die M.2-Laufwerke.

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie Ersatzeinheiten für die M.2-Laufwerke (siehe „M.2-Laufwerke und -Bootadapter installieren“ auf Seite 96).

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

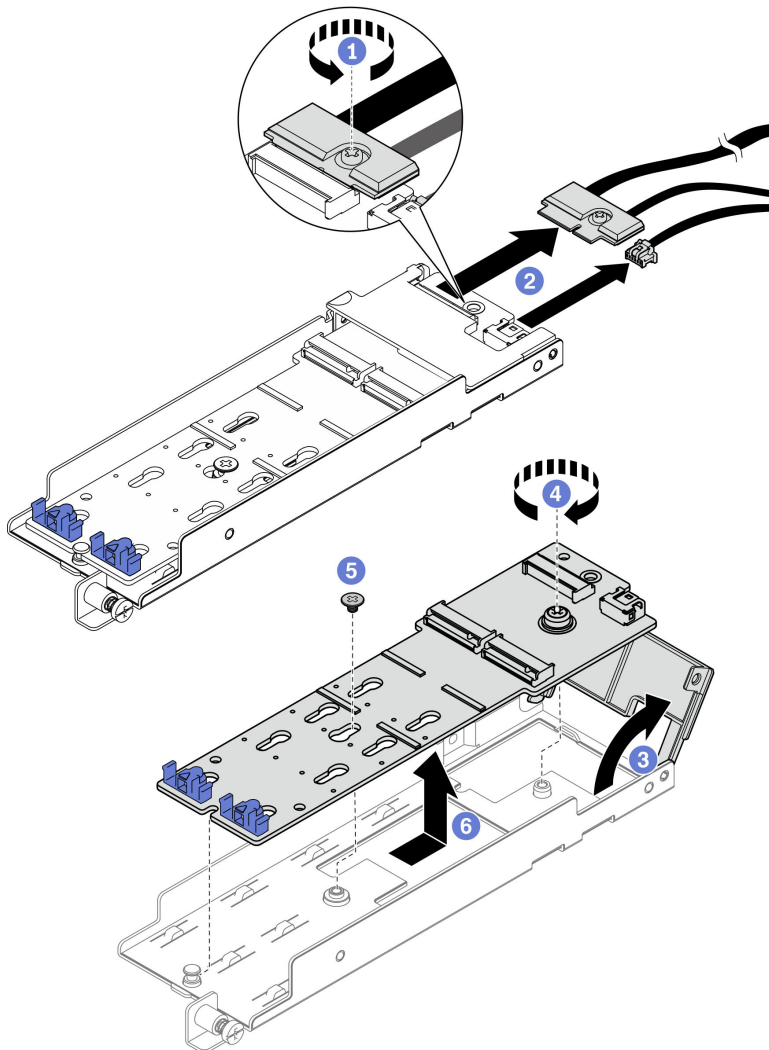


Abbildung 75. Abziehen des M.2-Kabels

- 1 Lösen Sie die unverlierbare Schraube, mit der das M.2-Kabel am Adapter befestigt ist.
- 2 Ziehen Sie das M.2-Kabel vom Adapter ab.
- 3 Öffnen Sie die Abdeckung am Adapter.
- 4 Lösen Sie die unverlierbare Schraube, mit der die M.2-Rückwandplatte am Adapter befestigt ist.
- 5 Entfernen Sie die Schraube, mit der die M.2-Rückwandplatte am Adapter befestigt ist.
- 6 Entfernen Sie die M.2-Rückwandplatte vom Adapter.

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

## M.2-Laufwerke und -Bootadapter installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie M.2-Laufwerke und -Bootadapter installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie bei Bedarf die Ersatz-Rückwandplatine am Adapter.

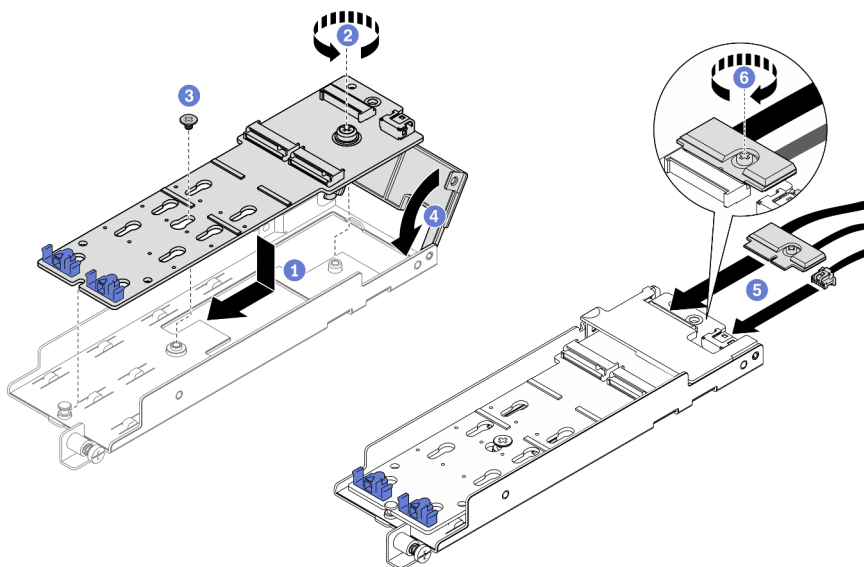


Abbildung 76. M.2-Rückwandplatine installieren

- 1 Richten Sie die Rückwandplatine am Steckplatz im Adapter aus.
- 2 Ziehen Sie die unverlierbare Schraube an der M.2-Rückwandplatine fest.
- 3 Sichern Sie die M.2-Rückwandplatine mit einer Schraube.
- 4 Schließen Sie die Adapterabdeckung.
- 5 Schließen Sie das M.2-Kabel an die Rückwandplatine an.
- 6 Ziehen Sie die unverlierbare Schraube fest, um das M.2-Kabel zu befestigen.

Schritt 2. Installieren Sie die M.2-Laufwerk an der Rückwandplatine.



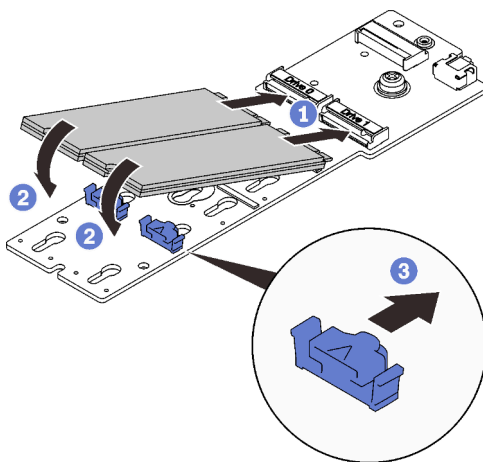


Abbildung 77. Installieren der M.2-Laufwerke

- 1 Richten Sie die M.2-Laufwerke an den Anschlüssen aus.
- 2 Neigen Sie das andere Ende der M.2-Laufwerke in Richtung der Rückwandplatine.
- 3 Schieben Sie die Halteklammern nach vorne, um die Laufwerke an der Rückwandplatine zu sichern.

Schritt 3. Verlegen Sie die Kabel wie dargestellt zwischen dem Führungsstift und den zwei Kabelklemmen. Richten Sie die spitzen Enden der zwei Dreiecke am Adapter und an der Netzteilhalterung aneinander aus und senken Sie die Halterung ab. Schieben Sie den Adapter dann leicht nach hinten und ziehen Sie die unverlierbare Schraube an, um den Adapter zu befestigen.

**Anmerkung:** Um Platz für eine ordnungsgemäße Installation zu schaffen, verlegen Sie die Kabel wie dargestellt durch die zwei Kabelklemmen, bevor Sie den Adapter installieren.

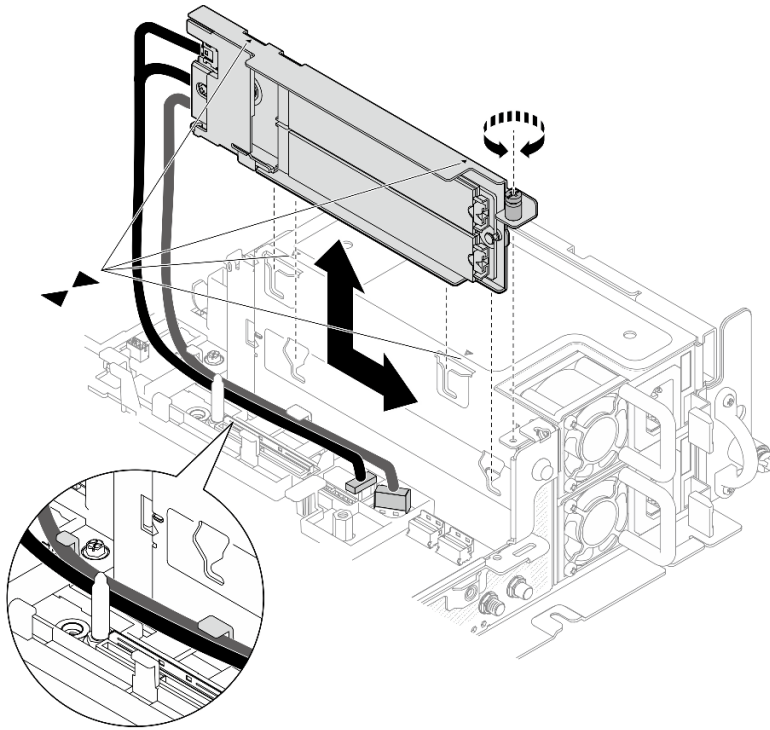


Abbildung 78. Installieren des M.2-Bootadapters

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“](#) auf Seite 182).
2. Implementieren Sie das Betriebssystem (siehe „Betriebssystem implementieren“ in der *Konfigurationsanleitung*).

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

## OCP-Ethernet-Adapter austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den OCP-Ethernet-Adapter entfernen und installieren.

### OCP-Ethernet-Adapter entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den OCP-Ethernet-Adapter entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“](#) auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe [„Server ausschalten“](#) auf Seite 14).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe „Sicherheitsfrontblende entfernen“ auf Seite 142).
2. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe „Obere Abdeckungen entfernen“ auf Seite 176).
3. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „Luftführung entfernen“ auf Seite 46).

Schritt 2. Lösen Sie die unverlierbare Schraube und schieben Sie den Adapter aus dem Gehäuse heraus.

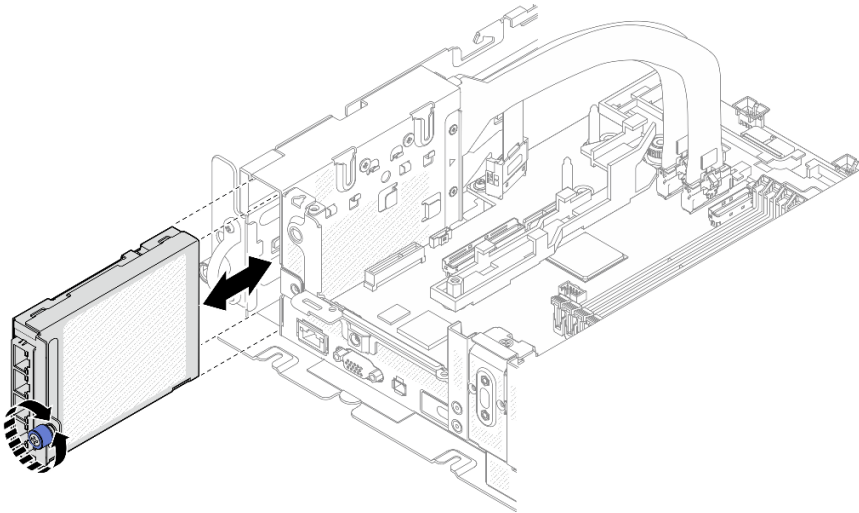


Abbildung 79. Entfernen des OCP-Ethernet-Adapters

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie ggf. eine Ersatzeinheit (siehe „OCP-Ethernet-Adapter installieren“ auf Seite 101).
- Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.
- Wenn Sie den OCP-Adapter recyceln möchten, gehen Sie wie folgt vor.
  1. Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben, mit denen die Abdeckung am Adapter befestigt ist, und entfernen Sie die Abdeckung.

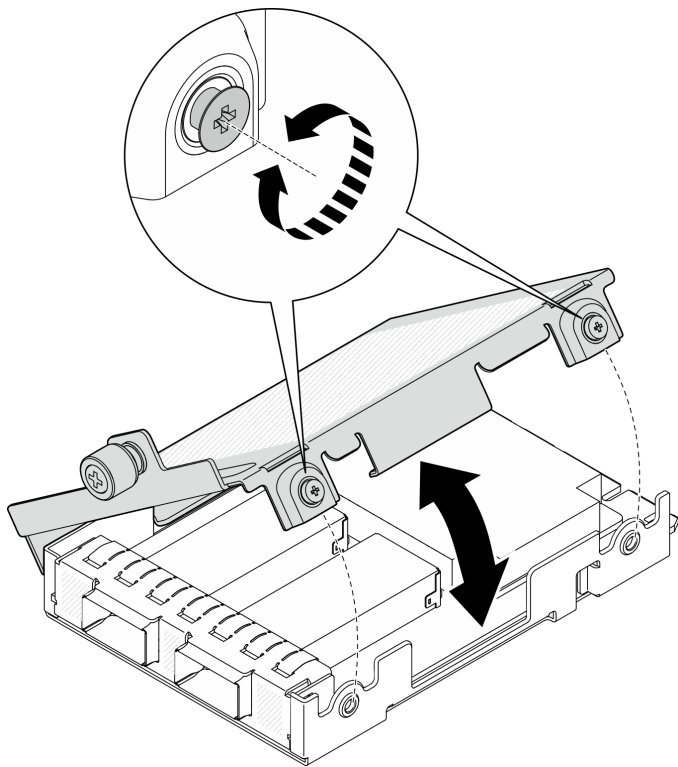


Abbildung 80. Zerlegen des OCP-Adapters

2. Trennen Sie den Adapter von der unteren Abdeckung.

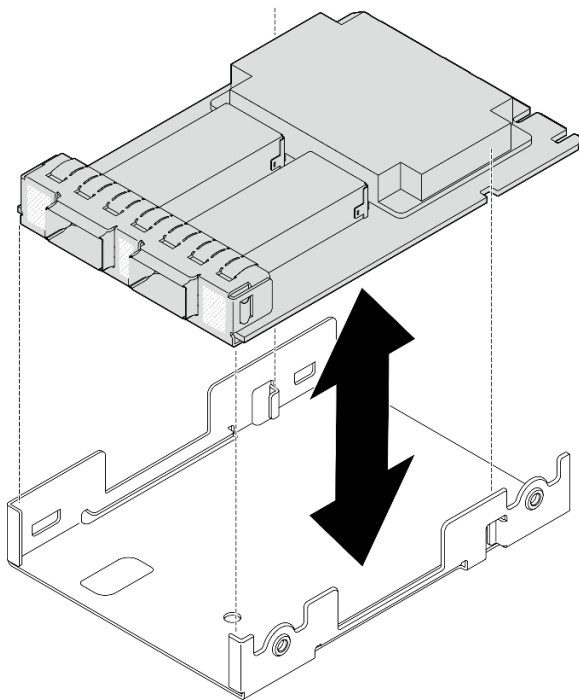


Abbildung 81. Zerlegen des OCP-Adapters

3. Recyceln Sie die Komponenten gemäß den örtlichen Vorschriften.

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## OCP-Ethernet-Adapter installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den OCP-Ethernet-Adapter installieren.

### Zu dieser Aufgabe

**Anmerkung:** Stellen Sie vor dem Hinzufügen eines neuen OCP-Ethernet-Adapters zum Server sicher, dass die aktuelle Konfiguration von Adapterkarte 1 entweder x16 oder x16/x8 ist, sodass die PCIe-Steckplätze 4 und 5 auf der Systemplatine für das OCP-Kabel verfügbar sind.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Gehen Sie wie folgt vor, wenn das OCP-Kabel nicht installiert wurde:

- a. Entfernen Sie bei Bedarf die Schraube, mit der die OCP-Abdeckblende befestigt ist und entfernen Sie die Abdeckblende anschließend.

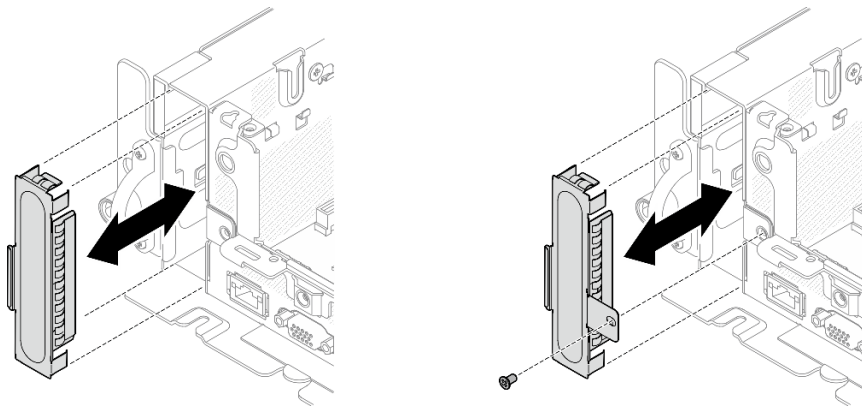
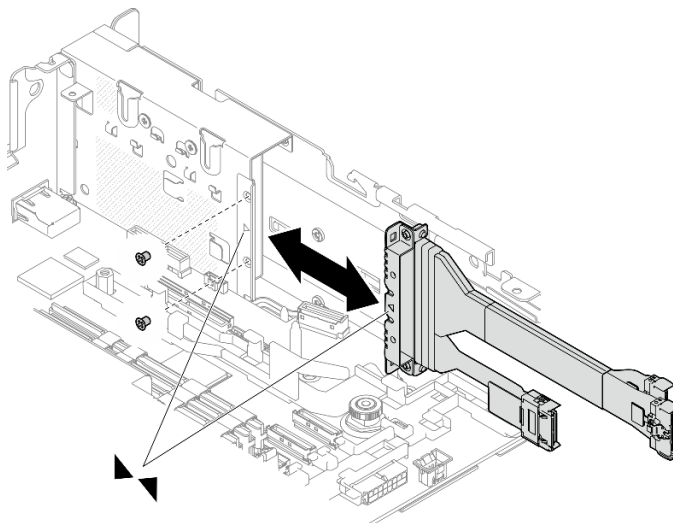


Abbildung 82. Entfernen der OCP-Abdeckblende

**Anmerkung:** Es gibt zwei verschiedene Typen von OCP-Abdeckblenden. Die eine ist mit einer Schraube befestigt, die andere nicht.

- b. Entfernen Sie die PCIe-Adapterkarte 1, falls zutreffend (siehe „[PCIe-Adapterkartenbaugruppen und -Adapter entfernen](#)“ auf Seite 103).
- c. Richten Sie die spitzen Enden der zwei Dreiecke am OCP-Kabel und am OCP-Rahmen aneinander aus und befestigen Sie das Kabel mit zwei Schrauben.

Abbildung 83. Installieren des OCP-Kabels



- d. Schließen Sie das OCP-Kabel an die Systemplatine an. Stellen Sie sicher, dass Sie das Kabel wie dargestellt durch die Kabelklemme verlegt ist.

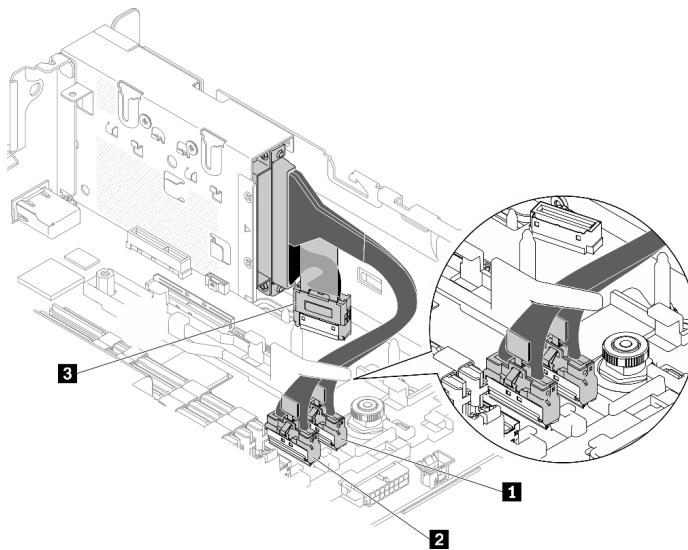


Abbildung 84. Kabelführung für den OCP 3.0-Ethernet-Adapter

Tabelle 22. Kabelführung für den OCP 3.0-Adapter

	Von	Bis
<b>1</b>	OCP 3.0-Ethernet-Adapter	PCIe-Anschluss 4
<b>2</b>		PCIe-Anschluss 5
<b>3</b>		OCP-Anschluss

Schritt 2. Schieben Sie den OCP-Ethernet-Adapter in das Gehäuse und ziehen Sie die unverlierbare Schraube an, um den Adapter zu sichern.

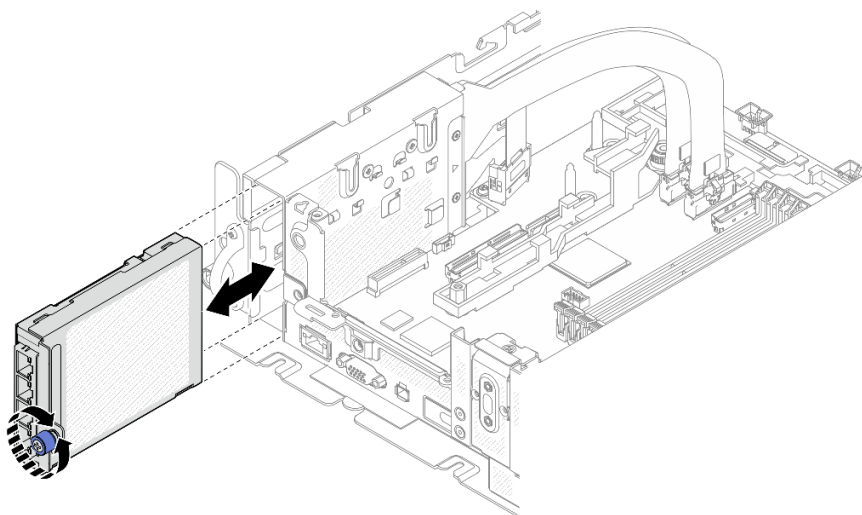


Abbildung 85. Installieren des OCP-Ethernet-Adapters

Schritt 3. Schließen Sie die Ethernet-Kabel an den OCP-Ethernet-Adapter an.

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 182](#)).

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

---

## PCIe-Adapterkartenbaugruppe und -Adapter austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppen, -Adapter und die Hot-Swap-Laufwerkhalterung entfernen und installieren.

### PCIe-Adapterkartenbaugruppen und -Adapter entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppen und -Adapter entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe [„Sicherheitsfrontblende entfernen“ auf Seite 142](#)).
2. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe [„Obere Abdeckungen entfernen“ auf Seite 176](#)).
3. Entfernen Sie die Luftführung (siehe [„Luftführung entfernen“ auf Seite 46](#)).

Schritt 2. Fahren Sie abhängig vom Typ der zu entfernenden PCIe-Adapterkartenbaugruppen mit dem entsprechenden Abschnitt fort.

- Adapterkartenbaugruppen mit kurzen Adaptern:
- [„Adapterkartenbaugruppe mit AnyBay-Laufwerkhalterung“ auf Seite 105](#)
- [„Adapterkartenbaugruppen mit langen Adaptern“ auf Seite 106](#)

## Adapterkartenbaugruppen mit kurzen Adaptern entfernen

Schritt 1. Ziehen Sie alle Kabel von den Adaptern und der Systemplatine ab.

Schritt 2. Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben. Heben Sie die Adapterkartenbaugruppe dann an, um sie aus dem Gehäuse zu entfernen.

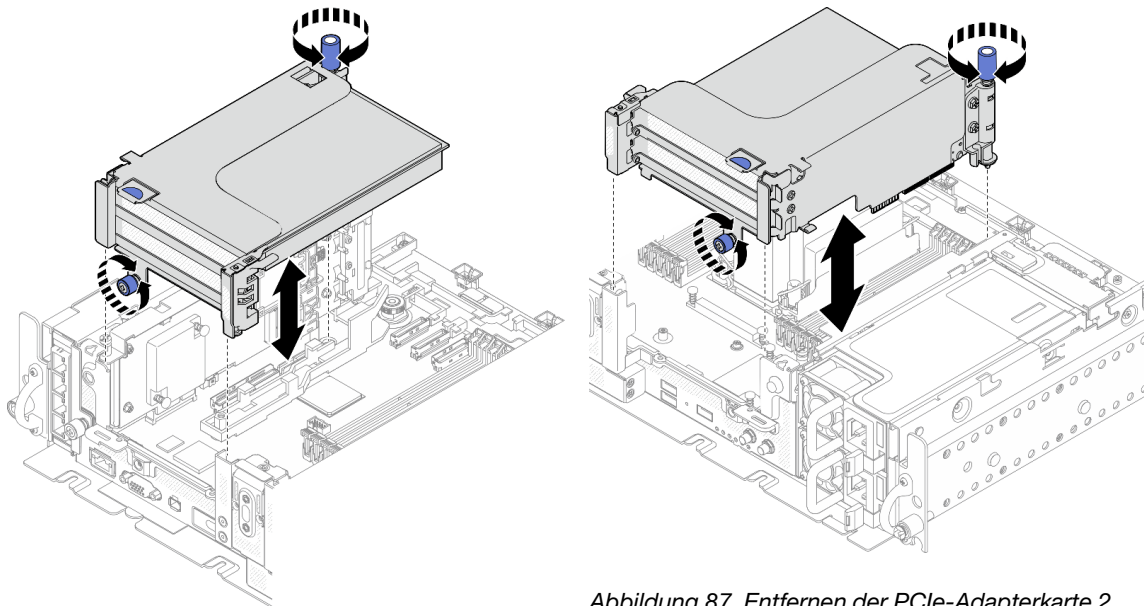


Abbildung 87. Entfernen der PCIe-Adapterkarte 2

Abbildung 86. Entfernen der PCIe-Adapterkarte 1

Schritt 3. Öffnen Sie die Halterung und entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Adapter an der Adapterkarte befestigt ist.

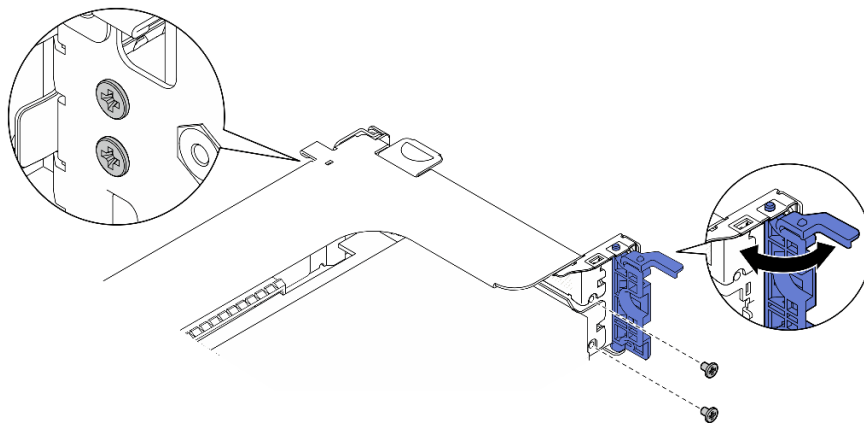


Abbildung 88. Entfernen der unverlierbaren Schrauben

Schritt 4. Drücken Sie auf die Verriegelung, um den Adapter von der Adapterkarte zu lösen, und entfernen Sie den Adapter.



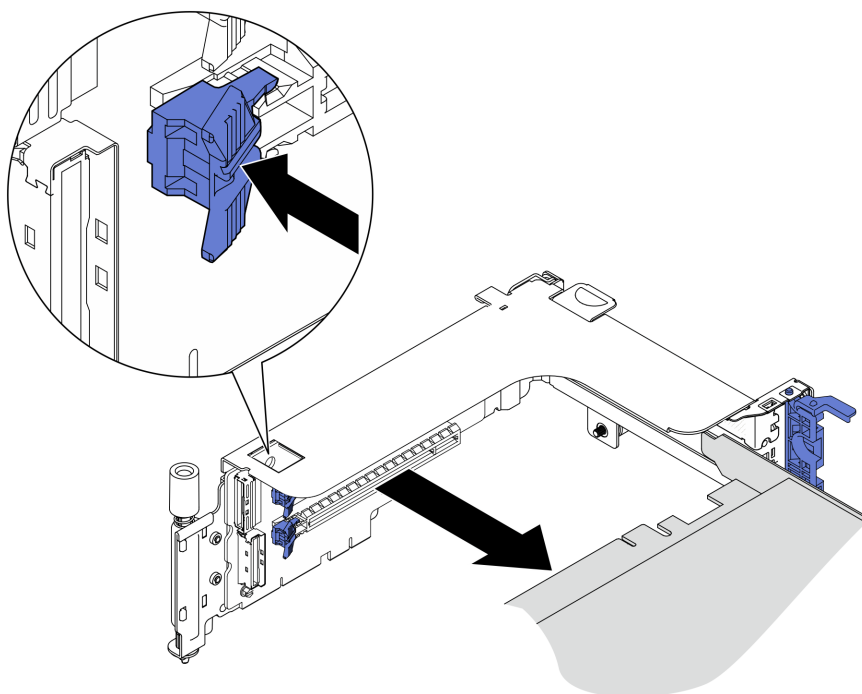


Abbildung 89. Entfernen eines Adapters vom Adapterrahmen

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

## **PCIe-Adapterkarte 2 mit AnyBay-Laufwerkhalterung entfernen** **Vorgehensweise**

Schritt 1. Trennen Sie die Netz- und Signalkabel von der AnyBay-Laufwerkhalterung.

Schritt 2. Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben. Heben Sie die Adapterkartenbaugruppe dann an, um sie aus dem Gehäuse zu entfernen.

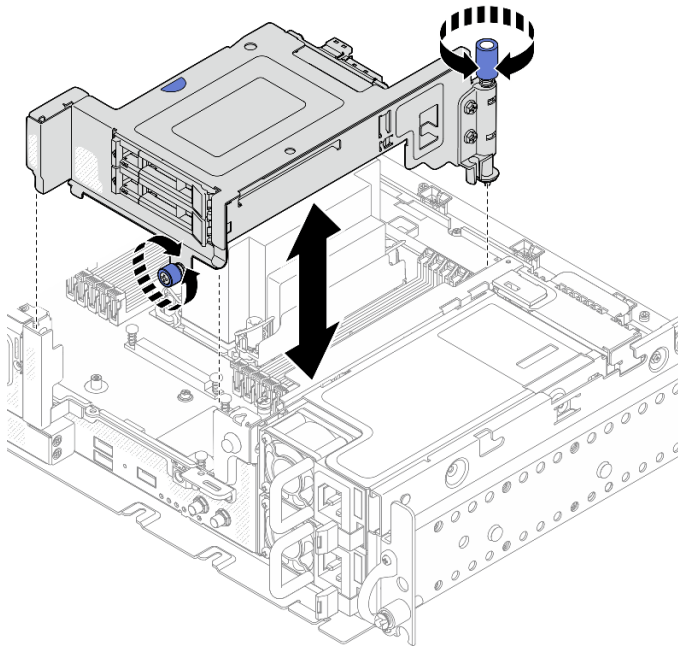


Abbildung 90. Entfernen der PCIe-Adapterkarte 2 mit Laufwerkhalterung

Schritt 3. Drehen Sie den Entriegelungshebel vorsichtig, um den Griff zu entriegeln. Ziehen Sie dann am Griff, um das Laufwerk aus der Laufwerkposition zu entfernen.

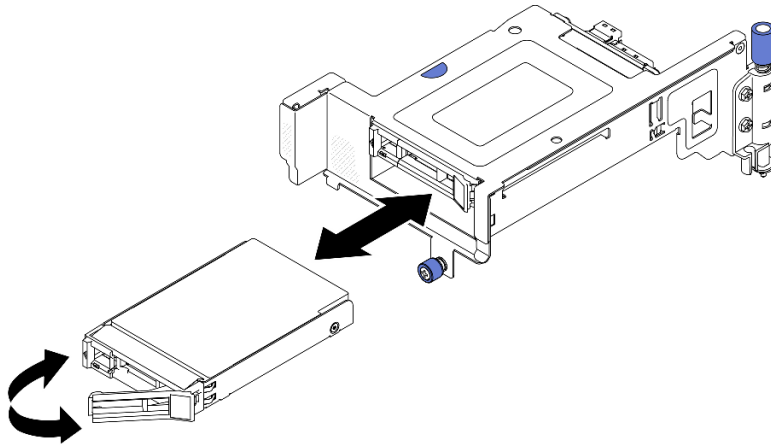


Abbildung 91. Entfernen der Hot-Swap-Laufwerke

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

## PCIE-Adapterkartenbaugruppen mit Adaptern mit voller Länger entfernen

Schritt 1. Entfernen Sie die Halterung.

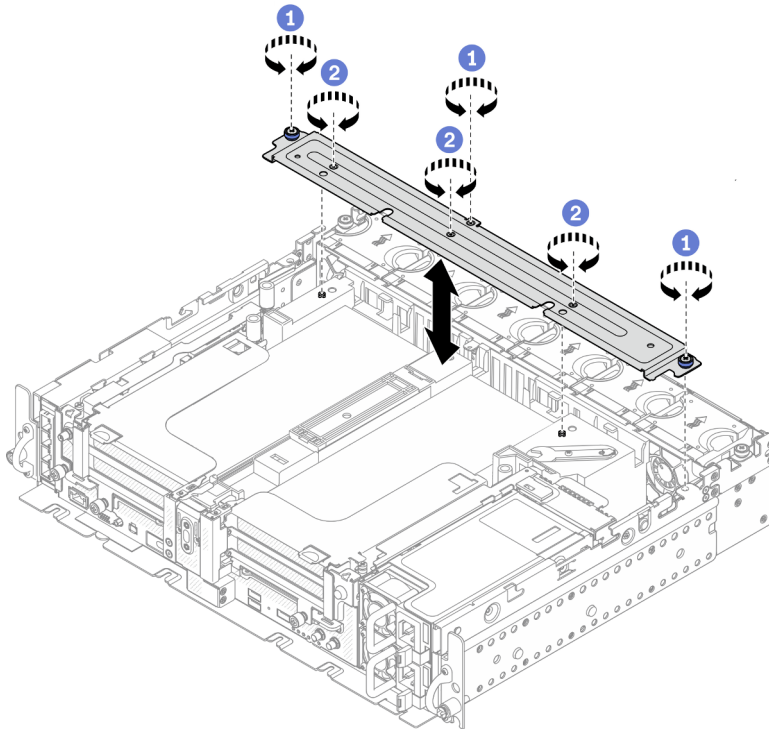


Abbildung 92. Entfernen der Halterung

- 1 Lösen Sie die unverlierbare Schraube und die zwei Rändelschrauben, die die Halterung am Gehäuse befestigen.
- 2 Lösen Sie die anderen drei Schrauben und entfernen Sie die Halterung von der Luftführung.

Schritt 2. Ziehen Sie die GPU-Netzkabel von den Adaptern ab.

**Anmerkung:** Wenn Sie die GPU-Netzkabel austauschen möchten, entfernen Sie zuerst den Lüfterrahmen (siehe „[Lüfter und Lüfterrahmen entfernen](#)“ auf Seite 73).

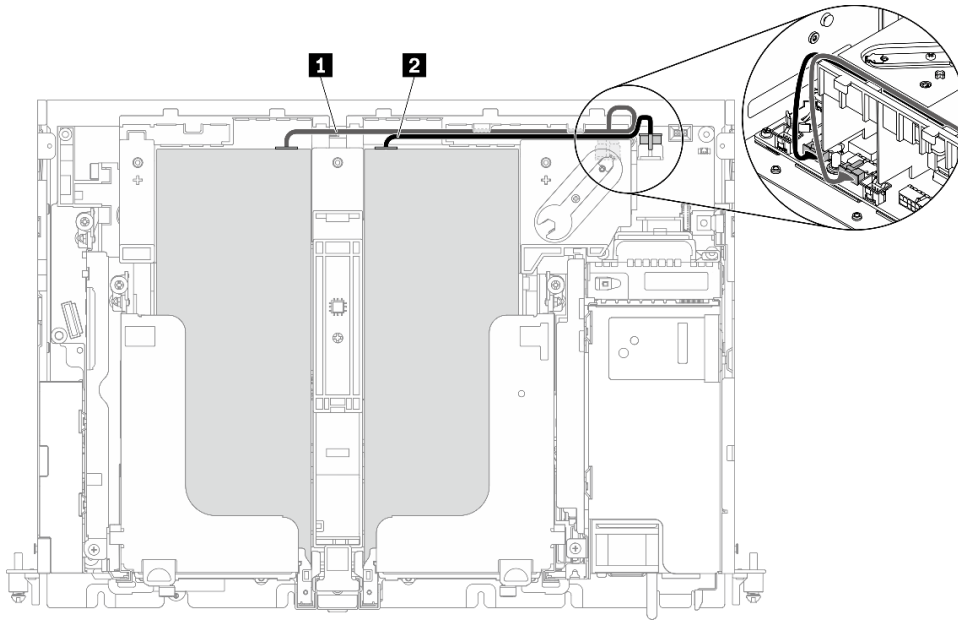


Abbildung 93. Kabelführung für GPU-Netzkabel

Tabelle 23. Kabelführung für GPU-Netzkabel

	Von	Bis
<b>1</b>	GPU in Steckplatz 5, Adapterkarte 1	GPU-Netzteilanschluss 2
<b>2</b>	GPU in Steckplatz 4, Adapterkarte 2	GPU-Netzteilanschluss 1

Schritt 3. Lösen Sie die vier unverlierbaren Schrauben. Heben Sie dann beide PCIe-Adapterkartenbaugruppen an und entfernen Sie sie.

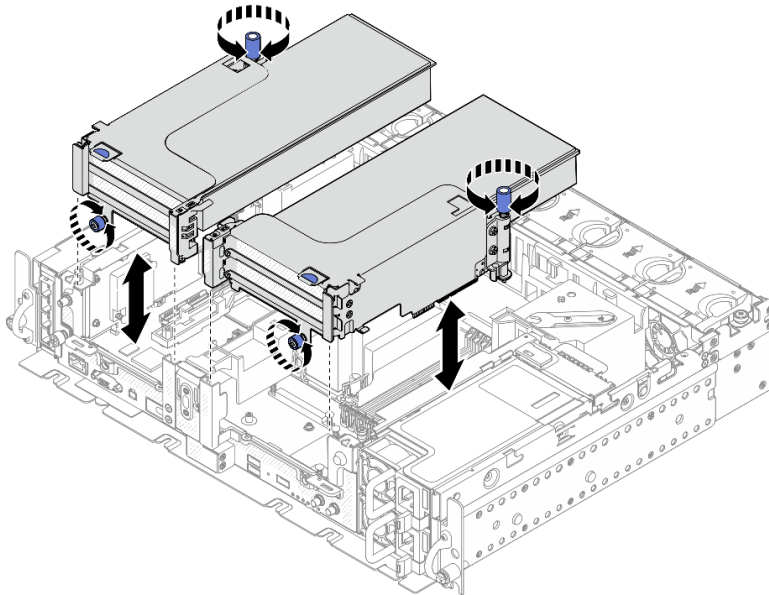


Abbildung 94. Entfernen der PCIe-Adapterkartenbaugruppen mit Adaptern mit voller Länger

Schritt 4. Öffnen Sie die Halterung und entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Adapter an der Adapterkarte befestigt ist.

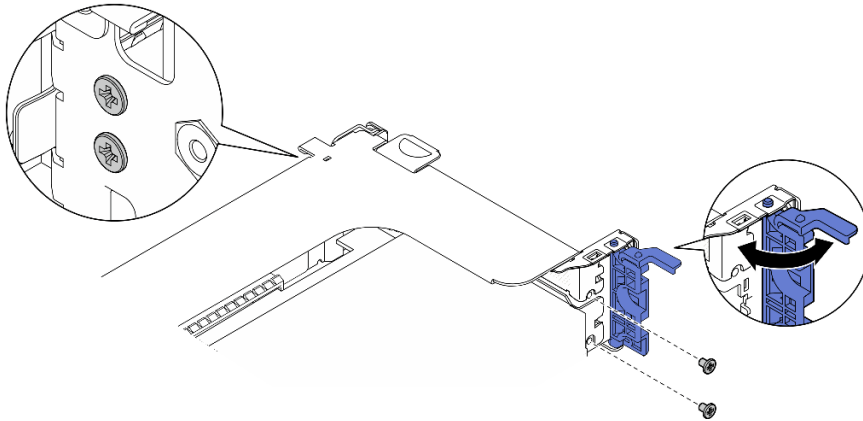


Abbildung 95. Entfernen der unverlierbaren Schrauben

Schritt 5. Drücken Sie auf die Verriegelung, um den Adapter von der Adapterkarte zu lösen, und entfernen Sie den Adapter.

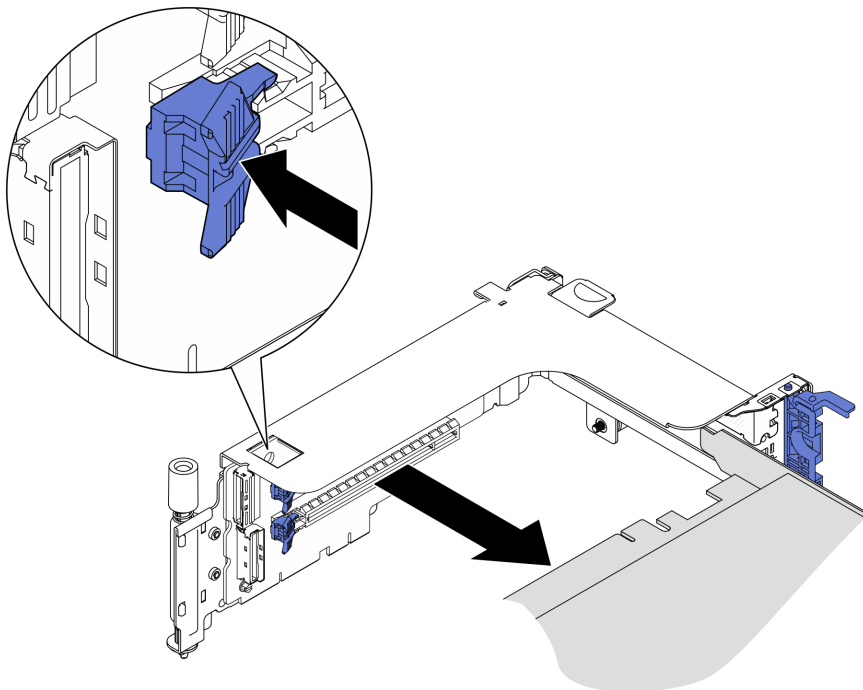


Abbildung 96. Entfernen eines Adapters vom Adapterrahmen

Schritt 6. Heben Sie ggf. die Luftführung an und entfernen Sie sie aus dem Gehäuse.

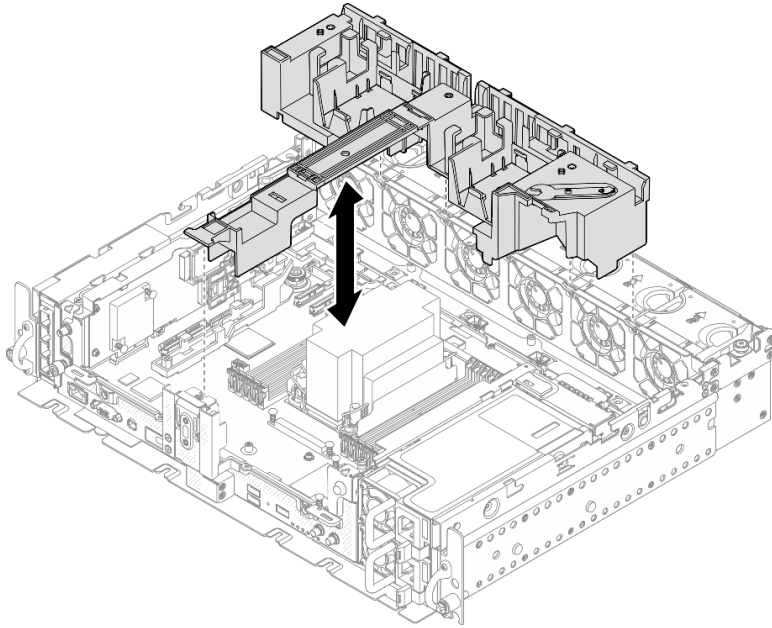


Abbildung 97. Entfernen der 360-mm-Luftführung (mit Adaptern mit voller Länge)

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.
- Wenn Sie Komponenten recyceln möchten, gehen Sie entsprechend der zu recycelnden Komponente wie folgt vor:
  - Entfernen Sie die PCIe-Adapterkarte aus der Adapterkartenbaugruppe:
    - **Adapterkarte 1**

Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen die Adapterkartenbaugruppe an der Adapterkarte befestigt ist.

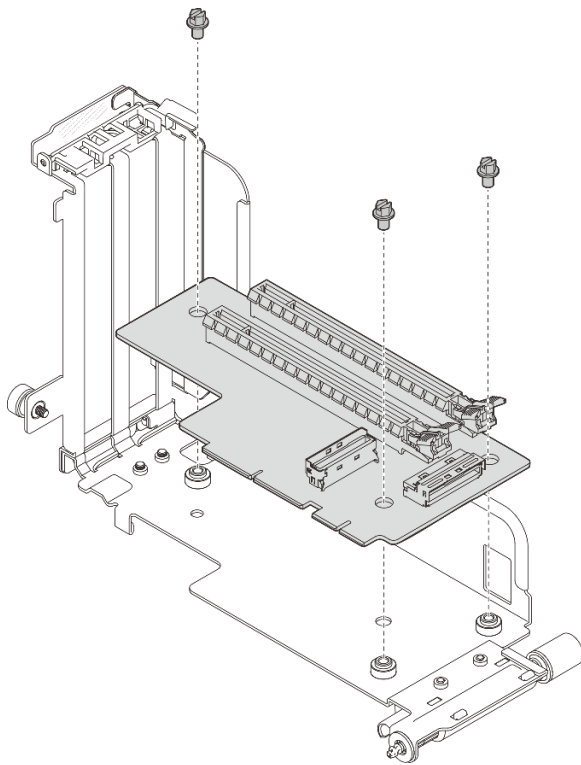


Abbildung 98. Zerlegen von Adapterkarte 1

– **Adapterkarte 2**

Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die Adapterkartenbaugruppe an der Adapterkarte befestigt ist.

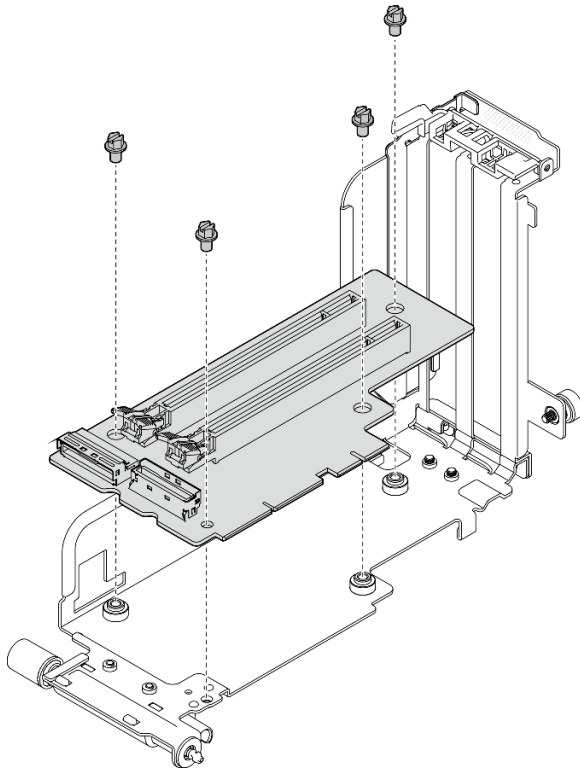


Abbildung 99. Zerlegen von Adapterkarte 2

- Entfernen Sie die Anybay-Laufwerk-Rückwandplatte von der PCIe-Adapterkarte 2 mit AnyBay-Laufwerkhalterung. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen die Rückwandplatte für AnyBay-Laufwerke am Adapterrahmen gesichert ist.

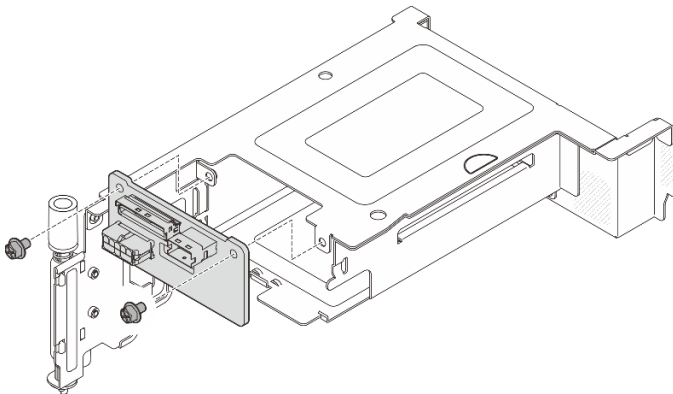


Abbildung 100. Zerlegen der AnyBay-Laufwerkhalterung

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

## PCIe-Adapter und Adapterkartenbaugruppen installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die PCIe-Adapter und Adapterkartenbaugruppen installieren.

### Zu dieser Aufgabe



1. Bevor Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppen installieren, stellen Sie sicher, dass die Installation und Kabelführung für die Laufwerke ohne Einbaurahmen und die Laufwerkhalterung durchgeführt wurden.
2. Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen PCIe-Kabel für die geplante Konfiguration an die Adapterkarten angeschlossen sind. Lesen Sie die folgende Tabelle mit den erforderlichen Kabeln für jede Konfiguration und schließen Sie das Kabelende mit dem entsprechenden Aufdruck an den Adapterkartenanschluss an.

Tabelle 24. Erforderliche PCIe-Kabel für PCIe-Adapterkartenbaugruppen (300-mm-Gehäuse)

Adapterkarte 1				Adapterkarte 2			
	x16	x16/x8	x16x16		x16	x8/x16	x16x16
Adapterkartenanschluss 3 (rechtwinklig)			AK 3	Adapterkartenanschluss 1 (rechtwinklig)			AK 1
Adapterkartenanschluss 2 (vertikal)		AK 2/0	AK 2/0	Adapterkartenanschluss 0 (vertikal)		AK 2/0	AK 2/0

3. Adapter mit voller Länge werden bei Konfigurationen mit dem im 360-mm-Gehäuse installierten 1U-Kühlkörper unterstützt. Vergewissern Sie sich, dass der zu installierende Adapter in der ausgewählten Konfiguration unterstützt wird.
4. Fahren Sie abhängig vom Typ der zu installierenden PCIe-Adapter mit dem entsprechenden Abschnitt fort.
  - [„Kurze Adapter und Adapterkartenbaugruppen installieren“ auf Seite 113](#)
  - [„PCIe-Adapterkarte 2 mit AnyBay-Laufwerkhalterung installieren“ auf Seite 117](#)
  - [„Lange Adapter und Adapterkartenbaugruppen installieren \(360-mm-Gehäuse\)“ auf Seite 118](#)

## Kurze Adapter und Adapterkartenbaugruppen installieren

### Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppe ggf. wieder an der Adapterkarte.

- **Adapterkarte 1**

Befestigen Sie die Adapterkartenbaugruppe mit drei Schrauben an der Adapterkarte.

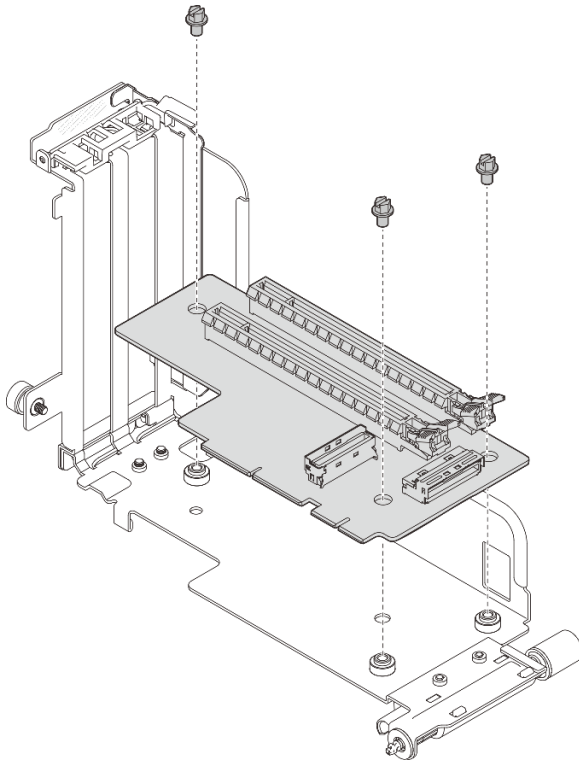


Abbildung 101. Installieren der Adapterkartenbaugruppe an Adapterkarte 1

- **Adapterkarte 2**

Befestigen Sie die Adapterkartenbaugruppe mit vier Schrauben an der Adapterkarte.

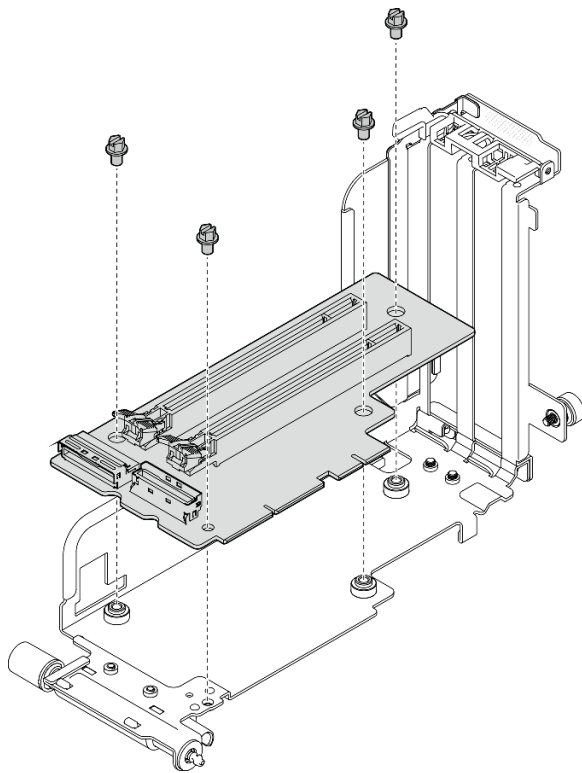


Abbildung 102. Installieren der Adapterkartenbaugruppe an Adapterkarte 2

Schritt 2. Richten Sie den Adapter am Anschluss in der Adapterbaugruppe aus und drücken Sie darauf, bis die Verriegelung in der verriegelten Position einrastet.

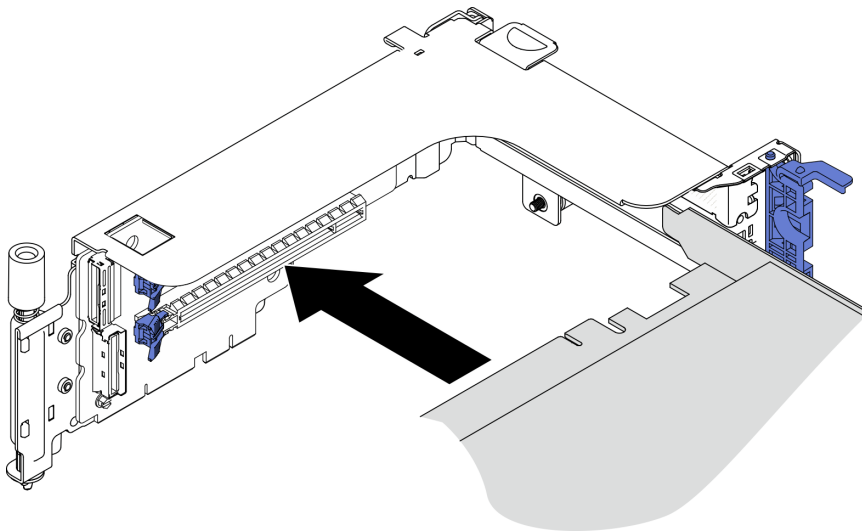


Abbildung 103. Installieren eines Adapters an der Adapterkarte

Schritt 3. Befestigen Sie den Adapter mit Schrauben und schließen Sie den Sicherungsriegel. An der Seite des Adapters befinden sich zwei Ersatzschrauben.

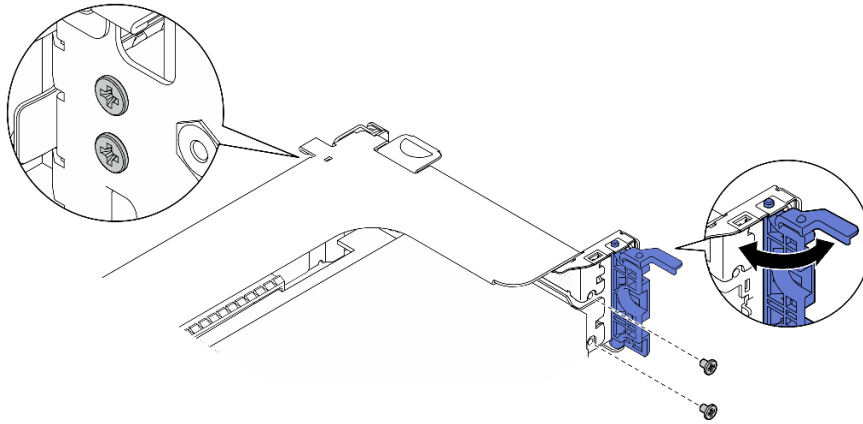


Abbildung 104. Befestigen eines Adapters an der Adapterkarte

Schritt 4. Senken Sie die Adapterkartenbaugruppe ab, bis sie fest sitzt. Ziehen Sie dann die zwei unverlierbaren Schrauben an, um sie am Gehäuse zu befestigen.

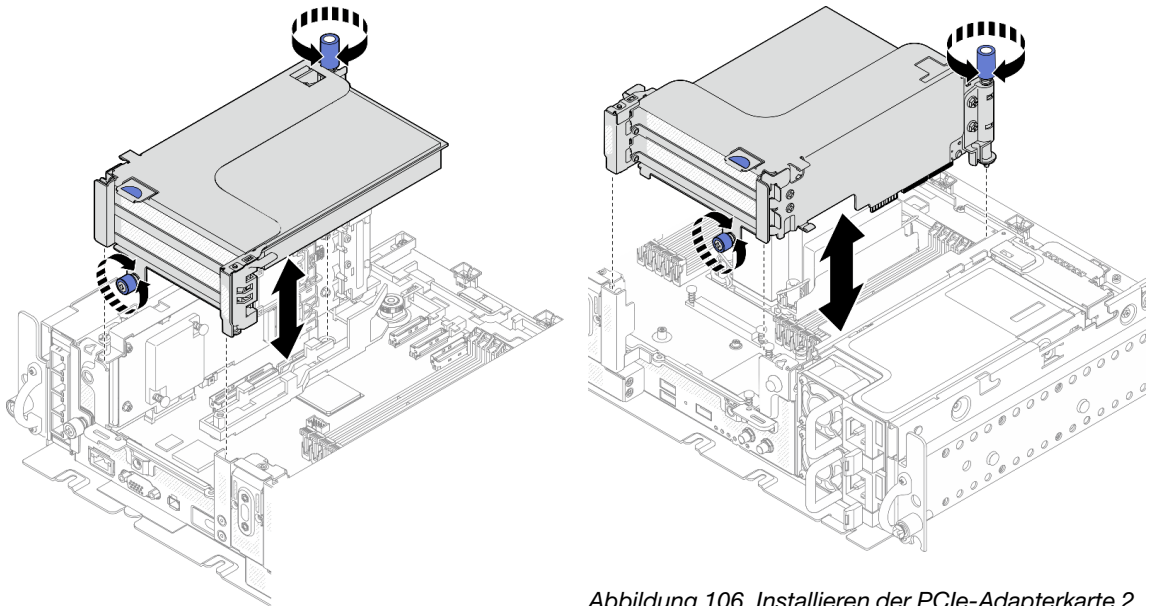


Abbildung 106. Installieren der PCIe-Adapterkarte 2

Abbildung 105. Installieren der PCIe-Adapterkarte 1

Schritt 5. Wiederholen Sie dasselbe Verfahren bei der anderen Adapterkartenbaugruppe.

Wenn die andere Adapterkarte die Adapterkarte 2 mit AnyBay-Laufwerkhalterung ist, fahren Sie fort mit [„PCIe-Adapterkarte 2 mit AnyBay-Laufwerkhalterung installieren“](#) auf Seite 117.

Schritt 6. Wenn ein RAID-Adapter in Steckplatz 6 installiert ist, schließen Sie das SAS-Kabel an den RAID-Adapter an. Informationen hierzu finden Sie unter [„Kabelführung: 15-mm-SAS/SATA-Laufwerke mit Hardware-RAID-Adapter“](#) oder [„Kabelführung: 7-mm-SATA-Laufwerke mit Hardware-RAID-Adapter“](#) in der *Konfigurationsanleitung*.

Schritt 7. Schließen Sie die Kabel ggf. wieder an.

**Anmerkung:** Für die Konfiguration x16 + x16 sind keine Adapterkartenkabel erforderlich.

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## PCIe-Adapterkarte 2 mit AnyBay-Laufwerkhalterung installieren

### Vorgehensweise

Schritt 1. Befestigen Sie ggf. die AnyBay-Laufwerk-Rückwandplatine mit zwei Schrauben am Adapterkartenrahmen.

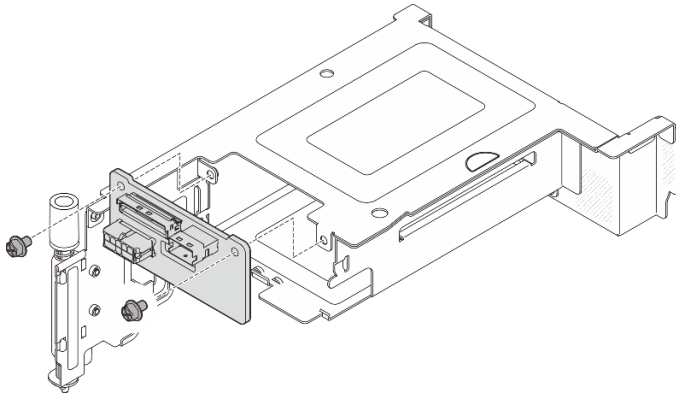


Abbildung 107. Installieren der AnyBay-Rückwandplatine an der Laufwerkhalterung

Schritt 2. Drehen Sie den Entriegelungshebel vorsichtig, um den Griff für die Laufwerkhalterung zu entriegeln. Schieben Sie das Laufwerk dann bis zum Anschlag in die Laufwerkposition und drehen Sie den Griff zurück in die gesperrte Position.

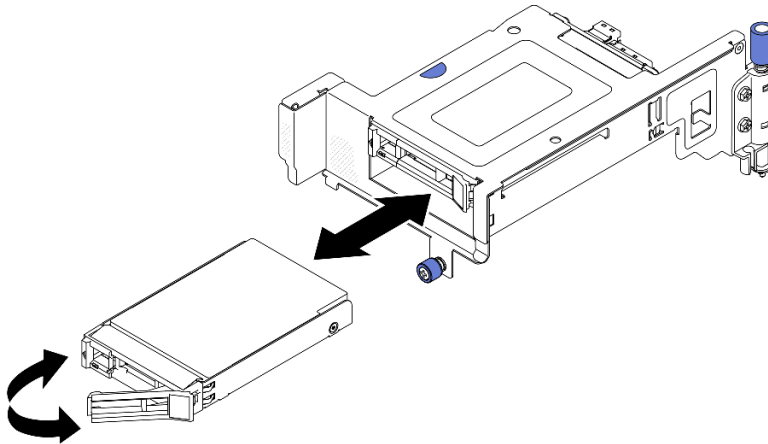


Abbildung 108. Installieren der Hot-Swap-Laufwerke

Schritt 3. Senken Sie die Adapterkartenbaugruppe ab, bis sie fest sitzt. Ziehen Sie dann die zwei unverlierbaren Schrauben an, um sie am Gehäuse zu befestigen.

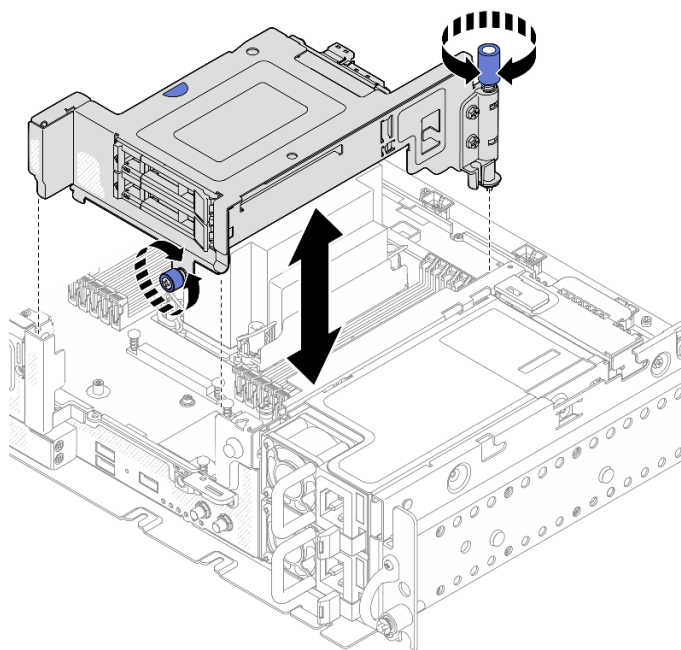


Abbildung 109. Installieren der PCIe-Adapterkarte 2 mit AnyBay-Laufwerkhalterung

Schritt 4. Schließen Sie die Kabel ggf. wieder an.

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

### **Lange Adapter und Adapterkartenbaugruppen installieren (360-mm-Gehäuse)**

Adapter mit voller Länge werden bei Konfigurationen mit dem im 360-mm-Gehäuse installierten 1U-Kühlkörper unterstützt. Vergewissern Sie sich, dass der zu installierende Adapter in der ausgewählten Konfiguration unterstützt wird.

### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Installieren Sie die PCIe-Adapterkartenbaugruppe ggf. wieder an der Adapterkarte.

- **Adapterkarte 1**

Befestigen Sie die Adapterkartenbaugruppe mit drei Schrauben an der Adapterkarte.

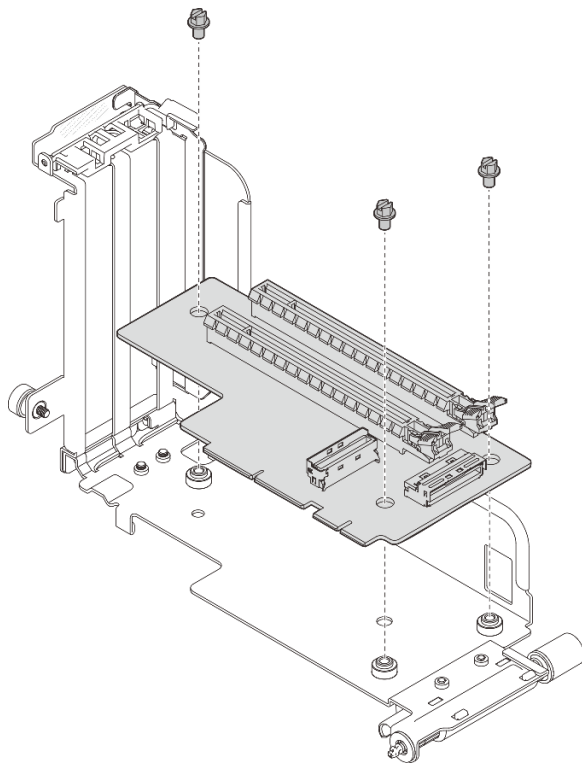


Abbildung 110. Installieren der Adapterkartenbaugruppe an Adapterkarte 1

- **Adapterkarte 2**

Befestigen Sie die Adapterkartenbaugruppe mit vier Schrauben an der Adapterkarte.

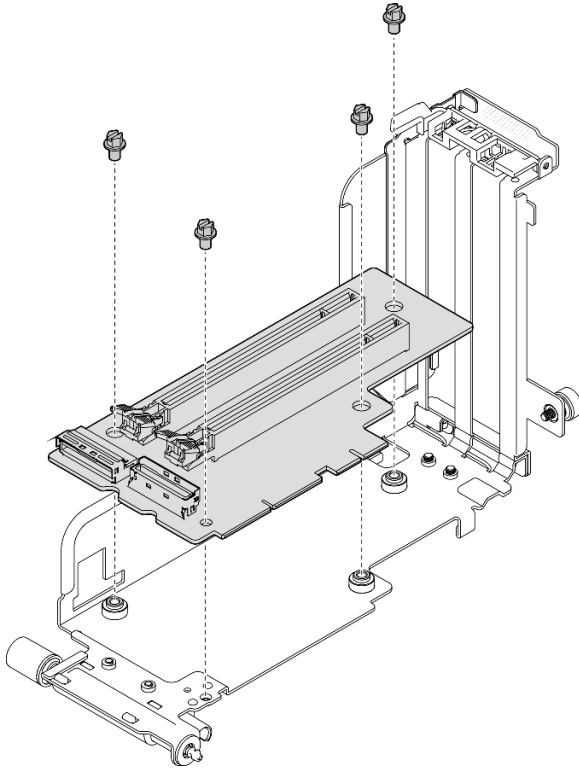


Abbildung 111. Installieren der Adapterkartenbaugruppe an Adapterkarte 2

- Schritt 2. Stellen Sie sicher, dass die GPU-Netzkabel ordnungsgemäß an der Systemplatine angeschlossen ist.
- Schritt 3. Stellen Sie vor der Installation der PCIe-Adapterkartenbaugruppen sicher, dass die Luftführung installiert ist.

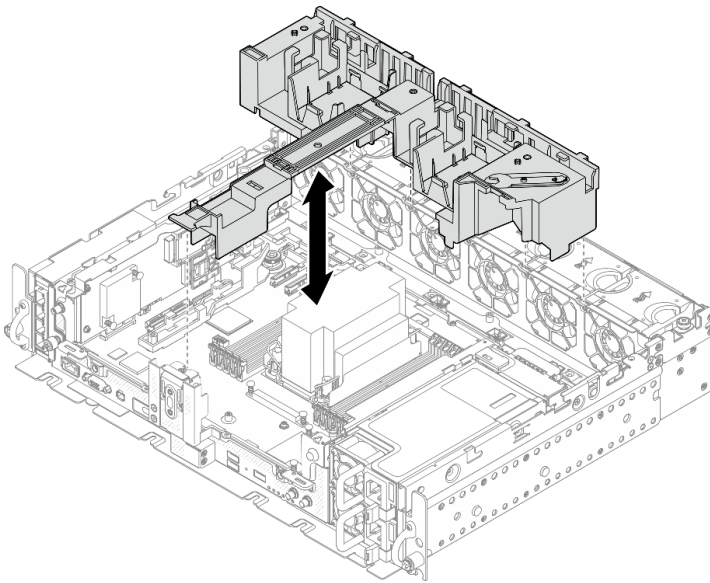


Abbildung 112. Luftführung installieren

**Anmerkungen:**



- Wenn ein 1U-Kühlkörper installiert ist, muss eine Kühlkörperabdeckung an der Luftführung installiert sein.

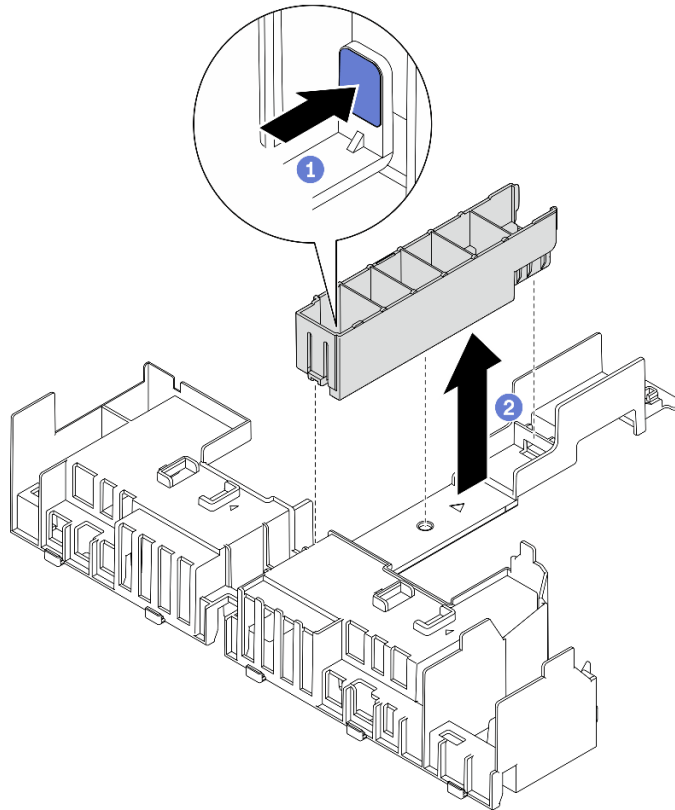


Abbildung 113. Installieren der Kühlkörperabdeckung

Schritt 4. Richten Sie den Adapter am Anschluss in der Adapterbaugruppe aus und drücken Sie darauf, bis die Verriegelung in der verriegelten Position einrastet.

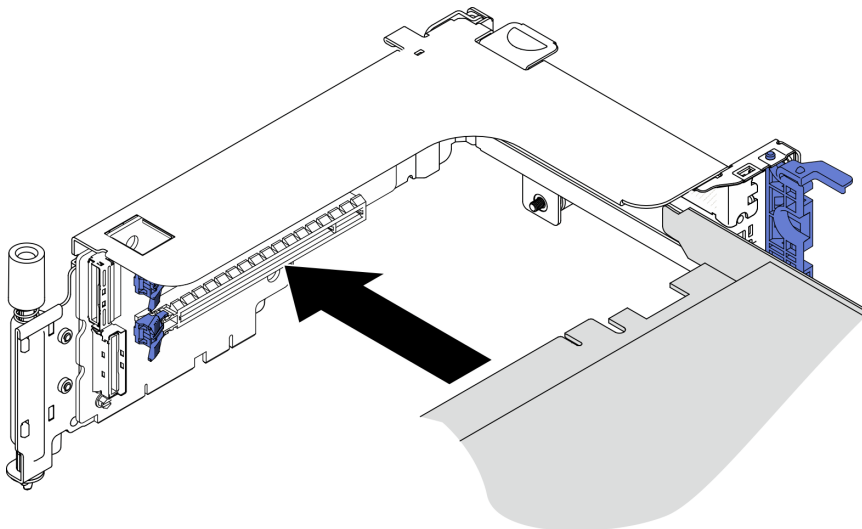


Abbildung 114. Installieren eines Adapters an der Adapterkarte

Schritt 5. Befestigen Sie den Adapter mit Schrauben und schließen Sie den Sicherungsriegel. An der Seite des Adapters befinden sich zwei Ersatzschrauben.

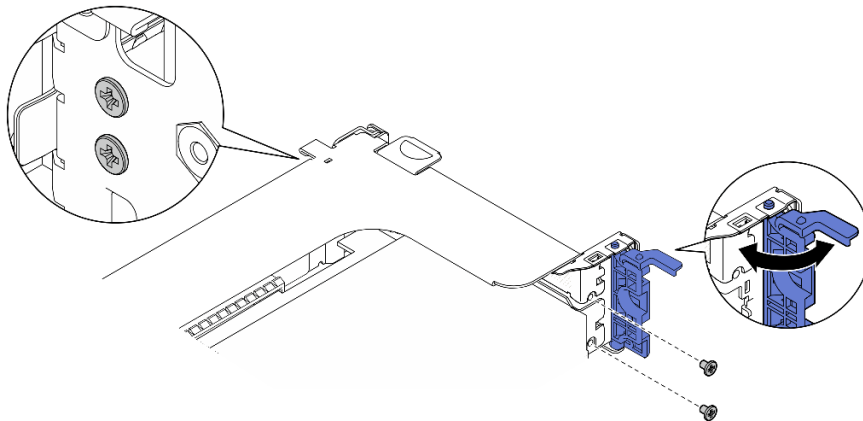


Abbildung 115. Befestigen eines Adapters an der Adapterkarte

Schritt 6. Schließen Sie die GPU-Netzkabel an die Adapter an.

Schritt 7. Senken Sie die Adapterkartenbaugruppe ab, bis sie fest sitzt. Ziehen Sie dann die zwei unverlierbaren Schrauben an, um sie am Gehäuse zu befestigen.

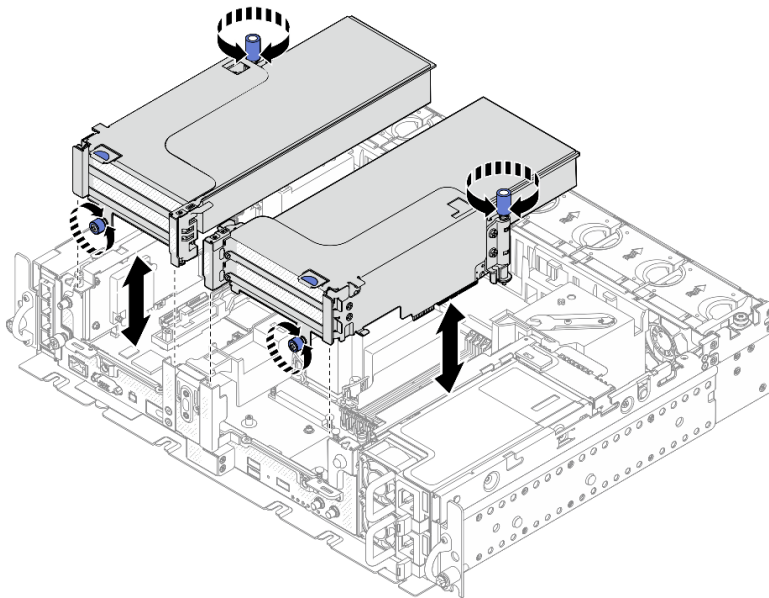


Abbildung 116. Installieren der Adapterkartenbaugruppen

Schritt 8. Verlegen Sie die GPU-Netzkabel wie dargestellt.

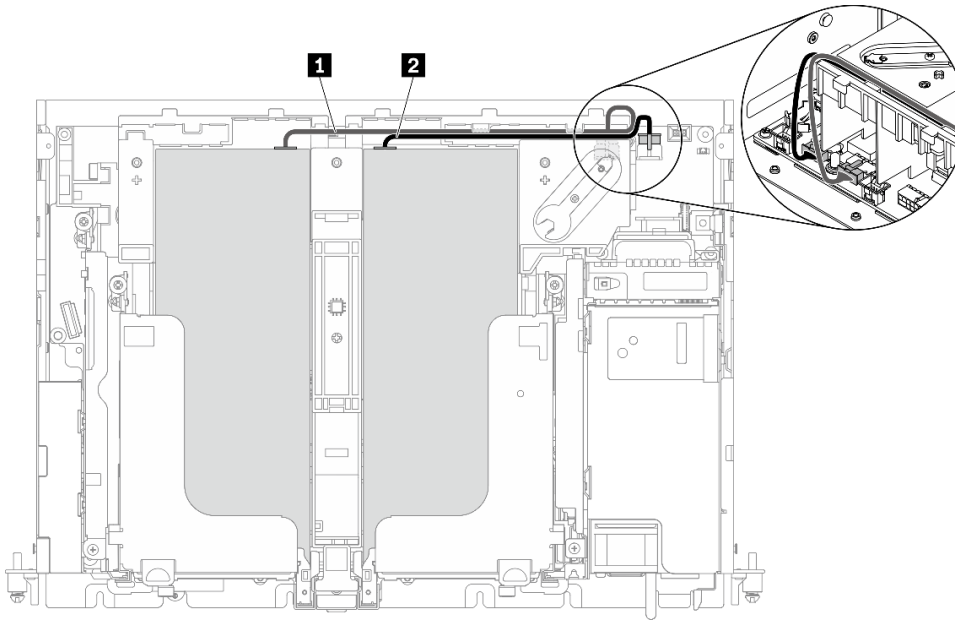


Abbildung 117. Kabelführung für GPU-Netzkabel

**Anmerkungen:**

- Stellen Sie sicher, dass **1** über **2** geführt wird.
- Stellen Sie sicher, dass die Netzkabel entlang des Kanals an der Luftführung gesichert sind.

Tabelle 25. Kabelführung für GPU-Netzkabel

	Von	Bis
<b>1</b>	GPU in Steckplatz 5, Adapterkarte 1	GPU-Netzteilanschluss 2
<b>2</b>	GPU in Steckplatz 4, Adapterkarte 2	GPU-Netzteilanschluss 1

Schritt 9. Installieren Sie die Halterung.

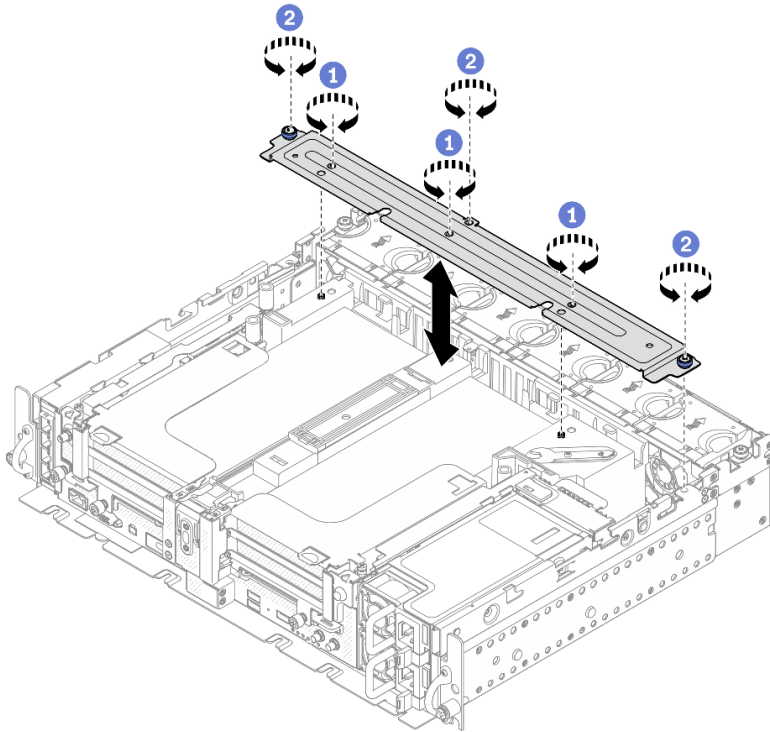


Abbildung 118. Installieren der Halterung

- 1 Ziehen Sie die drei Schrauben in der Mitte fest, um die Halterung an der Luftführung zu befestigen.
- 2 Ziehen Sie die unverlierbare Schraube und die zwei Rändelschrauben an, um die Halterung am Gehäuse zu befestigen.

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 182](#)).

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

---

## Netzteilrückwandplatine austauschen

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

### Netzteilrückwandplatine entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Netzteilrückwandplatine entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 43](#), um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe [„Server ausschalten“ auf Seite 14](#)).

- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe „[Sicherheitsfrontblende entfernen](#)“ auf [Seite 142](#)).
2. Entfernen Sie beide Netzteile (siehe „[Hot-Swap-Netzteilereinheit entfernen](#)“ auf [Seite 128](#)).
3. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe „[Obere Abdeckungen entfernen](#)“ auf [Seite 176](#)).
4. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „[Luftführung entfernen](#)“ auf [Seite 46](#)).
5. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe (siehe „[Lüfterrahmenbaugruppe entfernen](#)“ auf [Seite 75](#)).

Schritt 2. Ziehen Sie das Seitenbandkabel von der Netzteilrückwandplatine ab und lösen Sie das Kabel für den Schalter gegen unbefugten Zugriff von der Netzteilrückwandplatine.

Schritt 3. Heben Sie die Netzteilrückwandplatine vorsichtig an und entfernen Sie sie aus dem Gehäuse.

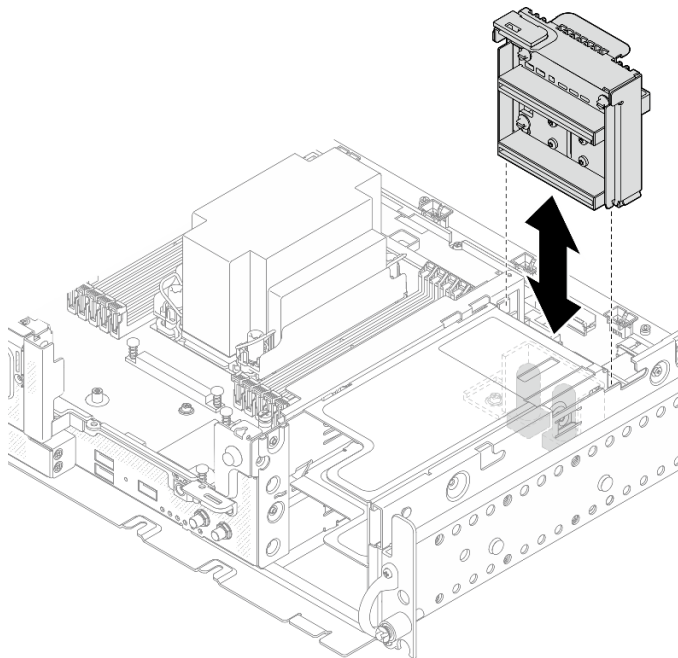


Abbildung 119. Entfernen der Netzteilrückwandplatine

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie eine Ersatzeinheit (siehe „[Netzteilrückwandplatine installieren](#)“ auf [Seite 125](#)).
- Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

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

## Netzteilrückwandplatine installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Netzteilrückwandplatine installieren.

## Zu dieser Aufgabe

### Vorgehensweise

Schritt 1. Richten Sie die Netzteilrückwandplatine an den zwei Anschlüssen auf der Systemplatine aus und senken Sie sie ab, bis sie fest sitzt.

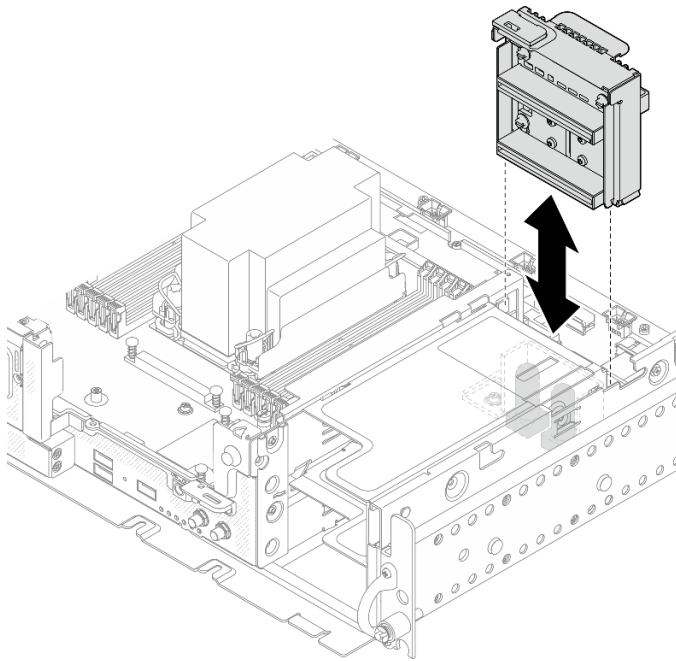


Abbildung 120. Installieren der Netzteilrückwandplatine

Schritt 2. Schließen Sie das Seitenbandkabel an die Netzteilrückwandplatine an.

Schritt 3. Sichern Sie das Seitenbandkabel der Netzteilrückwandplatine in der Kabelklemme.

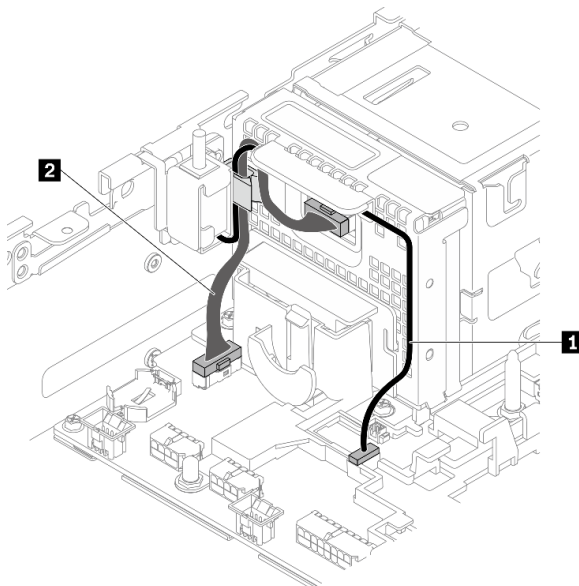
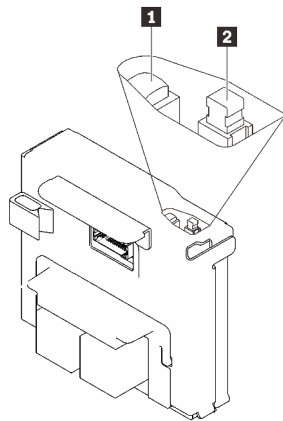


Abbildung 121. Kabelführung für Netzteilrückwandplatine und Schalter gegen unbefugten Zugriff

Tabelle 26. Kabelführung für Netzteilrückwandplatine und Schalter gegen unbefugten Zugriff

	Von	Bis
<b>1</b> Kabel für Schalter gegen unbefugten Zugriff	Schalter gegen unbefugten Zugriff	Anschluss für Schalter gegen unbefugten Zugriff
<b>2</b> Seitenbandkabel der Netzteilrückwandplatine	Netzteilrückwandplatine	Seitenbandanschluss für Netzteilrückwandplatine

Schritt 4. Schalten Sie den Server ein. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige (grün) leuchtet.



**1** Betriebsanzeige (grün)

**2** Netzschalter

Schritt 5. (Falls verfügbar) Haken Sie das vordere Ende der Schalterkappe in die Netzteilrückwandplatine und drehen Sie das andere Ende, um die Kappe zu befestigen. Bringen Sie dann das Etikett an der Netzteilrückwandplatine an.

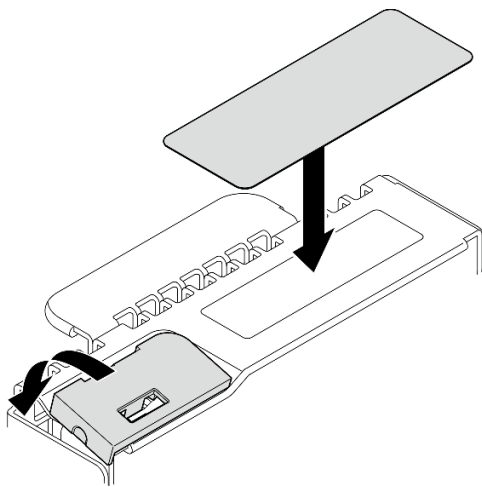


Abbildung 122. Anbringen von Schalterkappe und Etikett

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 182).

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

---

## Netzteil austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine Netzteileinheit entfernen und installieren.

### Hot-Swap-Netzteileinheit entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine Hot-Swap-Netzteileinheit entfernen.

#### Zu dieser Aufgabe

**Achtung:** Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie die folgenden Sicherheitsinformationen.

#### 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.

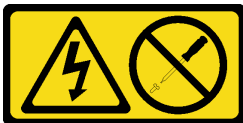
#### S009



#### Vorsicht:

Um Verletzungen von Personen zu vermeiden, ziehen Sie die Lüfterkabel ab, bevor Sie den Lüfter aus dem Gerät entfernen.

#### 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.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die Hot-Swap-Netzteileinheit.



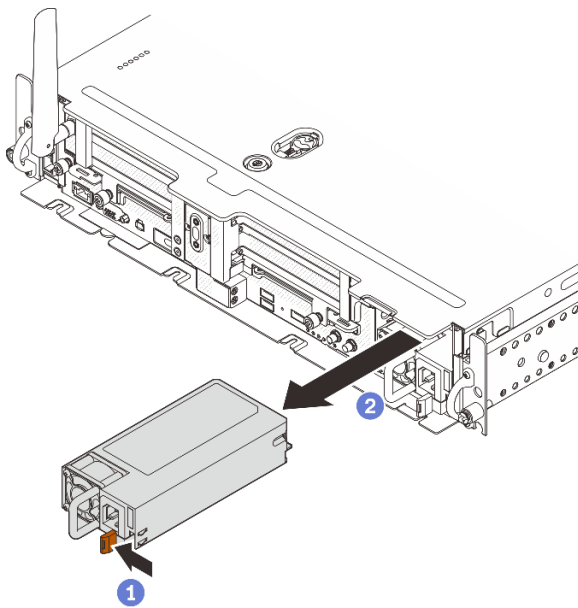


Abbildung 123. Entfernen einer Hot-Swap-Netzteileneinheit

- 1 Halten Sie den orangefarbenen Lösehebel gedrückt
- 2 Ziehen Sie die Netzteileneinheit am Griff aus dem Server heraus.

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie eine Ersatzeinheit (siehe „Hot-Swap-Netzteileneinheit installieren“ auf Seite 129).
2. Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

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

## Hot-Swap-Netzteileneinheit installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie eine Hot-Swap-Netzteileneinheit installieren.

### Zu dieser Aufgabe

Zum Vermeiden möglicher Gefahren lesen und beachten Sie die folgenden Sicherheitsinformationen.

#### 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.**

## S009



### **Vorsicht:**

Um Verletzungen von Personen zu vermeiden, ziehen Sie die Lüfterkabel ab, bevor Sie den Lüfter aus dem Gerät entfernen.

## 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.

## **Vorgehensweise**

Schritt 1. Fassen Sie den Griff der Netzteilereinheit und schieben Sie sie in die Netzteilposition, bis sie einrastet.

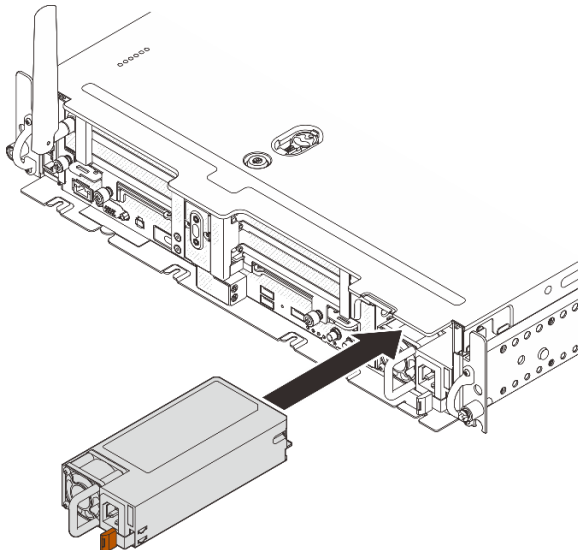


Abbildung 124. Installieren einer Hot-Swap-Netzteilereinheit

## **Nach Abschluss dieser Aufgabe**

Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 182](#)).

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

---

## Mikroprozessor und Kühlkörper austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen Prozessor und Kühlkörper entfernen und installieren.

**Achtung:** Bevor Sie einen Prozessor wiederverwenden, verwenden Sie von Lenovo empfohlene alkoholhaltige Reinigungstücher und Wärmeleitpaste.

### Prozessor und Kühlkörper entfernen

Diese Aufgabe umfasst Anweisungen zum Entfernen einer Prozessor-Kühlkörper-Baugruppe, die als Prozessor-Kühlkörpermodul (PHM) bezeichnet wird. Diese Aufgabe erfordert einen T30-Torx-Schraubendreher. Dieser Vorgang muss von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.

#### Zu dieser Aufgabe

##### S002



##### **Vorsicht:**

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

##### **Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43, 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.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Der Prozessorsockel muss stets eine Abdeckung oder ein PHM enthalten. Wenn Sie ein PHM entfernen oder installieren, schützen Sie leere Prozessorsockel unbedingt sofort mit einer Abdeckung,
- Berühren Sie nicht den Prozessor oder die Prozessorkontakte. Die Kontakte am Prozessorsockel können leicht brechen und beschädigt werden. Verunreinigungen auf den Prozessorkontakten, wie z. B. Hautabsonderungen, können Verbindungsfehler verursachen.
- Achten Sie darauf, dass die Wärmeleitpaste auf dem Prozessor oder dem Kühlkörper nicht mit anderen Komponenten in Berührung kommt. Durch Berührung einer Oberfläche kann die Wärmeleitpaste beschädigt werden, sodass sie nicht mehr funktioniert. Die Wärmeleitpaste kann Komponenten beschädigen, beispielsweise die elektrischen Anschlüsse im Prozessorsockel.

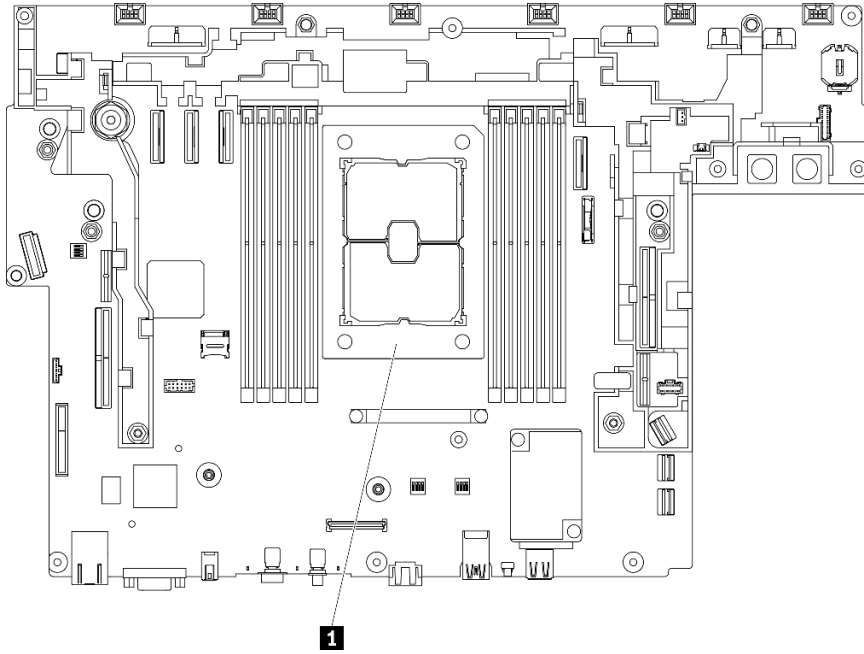


Abbildung 125. Prozessorposition auf der Systemplatine

Tabelle 27. Positionen der Prozessoren

<b>1</b> Prozessor
--------------------

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

In der folgenden Abbildung sind die Komponenten des PHMs dargestellt.

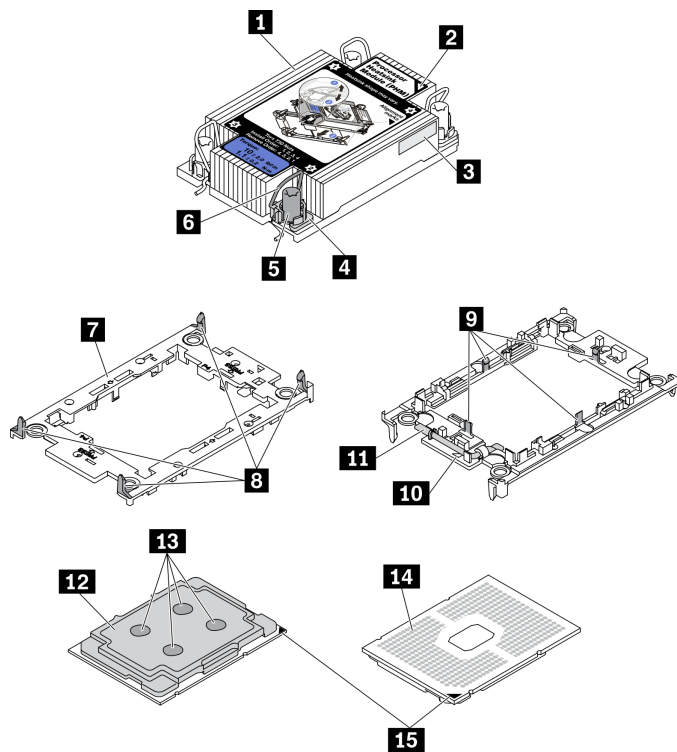


Abbildung 126. PHM-Komponenten

<b>1</b> Kühlkörper	<b>9</b> Halteklammern zum Sichern des Prozessors im Träger
<b>2</b> dreieckige Markierung am Kühlkörper	<b>10</b> dreieckige Markierung am Träger
<b>3</b> Prozessorkennzeichnungsetikett	<b>11</b> Prozessor-Auswurfgriff
<b>4</b> Mutter und Bügelhalterung	<b>12</b> Prozessor-Heatspreader
<b>5</b> T30-Torx-Mutter	<b>13</b> Wärmeleitpaste
<b>6</b> Kippschutzbügel	<b>14</b> Prozessorkontakte
<b>7</b> Prozessorträger	<b>15</b> Dreieckige Markierung am Prozessor
<b>8</b> Halteklammern zum Sichern des Trägers am Kühlkörper	

## Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe „Sicherheitsfrontblende entfernen“ auf Seite 142).
2. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe „Obere Abdeckungen entfernen“ auf Seite 176).
3. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „Luftführung entfernen“ auf Seite 46).
4. Entfernen Sie beide PCIe-Adapterkartenbaugruppen (siehe „PCIe-Adapterkartenbaugruppen und -Adapter entfernen“ auf Seite 103).

Schritt 2. Entfernen Sie das PHM von der Systemplatine.

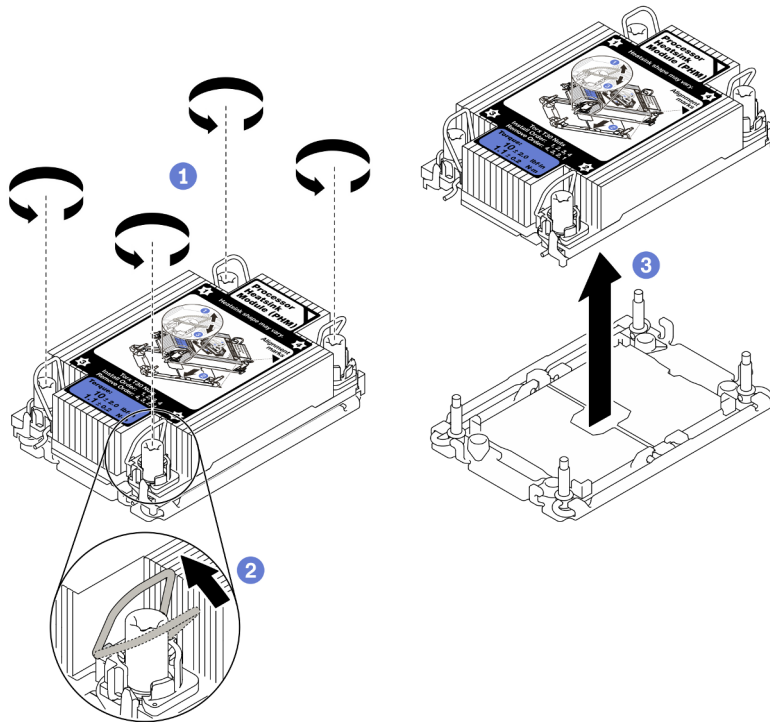


Abbildung 127. PHM entfernen

- 1 Lösen Sie die T30-Torx-Muttern am PHM vollständig *in der Reihenfolge zum Entfernen*, die auf dem Kühlkörperschild angegeben ist.
- 2 Drehen Sie die Kippschutzbügel nach innen.
- 3 Heben Sie das PHM vorsichtig aus dem Prozessorsockel. Wenn das PHM nicht vollständig aus dem Sockel herausgezogen werden kann, lösen Sie die T30-Torx-Muttern noch weiter und versuchen Sie es erneut.

**Anmerkungen:**

- Berühren Sie nicht die Kontakte auf der Unterseite des Prozessors.
- Achten Sie darauf, dass sich keine Objekte auf dem Prozessorsockel befinden, um mögliche Beschädigungen zu vermeiden.

**Nach Abschluss dieser Aufgabe**

- Der Prozessorsockel muss stets eine Abdeckung oder ein PHM enthalten. Wenn Sie ein PHM entfernen oder installieren, schützen Sie leere Prozessorsockel unbedingt sofort mit einer Abdeckung,
- Wenn Sie den PHM beim Austausch der Systemplatine entfernen, legen Sie den PHM beiseite.
- Wenn Sie den Prozessor oder den Kühlkörper erneut verwenden, trennen Sie den Prozessor von seiner Halterung. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Prozessor von Träger und Kühlkörper trennen“ auf Seite 135.
- Wenn Sie angewiesen werden, die defekte Komponente zurückzugeben, verpacken Sie das Teil sorgfältig, um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden. Verwenden Sie die Verpackung, in der das neue Teil geliefert wurde, und befolgen Sie alle Verpackungsanweisungen.

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

## Prozessor von Träger und Kühlkörper trennen

Diese Aufgabe umfasst Anweisungen zum Trennen eines Prozessors samt Träger von einer Prozessor-Kühlkörper-Baugruppe, die als Prozessor-Kühlkörpermodul (PHM) bezeichnet wird. Dieser Vorgang muss von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 14).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.
- 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.
- Berühren Sie nicht die Prozessorkontakte. Verunreinigungen auf den Prozessorkontakten, wie z. B. Hautabsonderungen, können Verbindungsfehler verursachen.
- Achten Sie darauf, dass die Wärmeleitpaste auf dem Prozessor oder dem Kühlkörper nicht mit anderen Komponenten in Berührung kommt. Durch Berührung einer Oberfläche kann die Wärmeleitpaste beschädigt werden, sodass sie nicht mehr funktioniert. Die Wärmeleitpaste kann Komponenten beschädigen, beispielsweise die elektrischen Anschlüsse im Prozessorsockel.

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

**Sehen Sie sich das Verfahren an.** Ein Video von diesem Verfahren ist über den folgenden Link verfügbar:

- [https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DV\\_Ja2E7I6T-lwN\\_IrnJRk](https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DV_Ja2E7I6T-lwN_IrnJRk)

### Vorgehensweise

Schritt 1. Trennen Sie den Prozessor vom Kühlkörper und Träger.

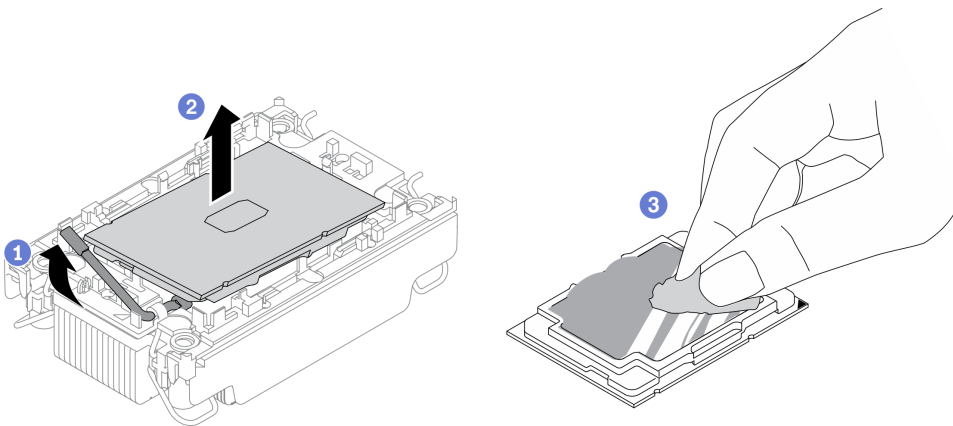


Abbildung 128. Trennen eines Prozessors von Kühlkörper und Träger

**Anmerkung:** Berühren Sie nicht die Kontakte am Prozessor.

- 1 Heben Sie den Griff an, um den Prozessor aus dem Träger zu entfernen.
- 2 Greifen Sie den Prozessor an den Kanten und heben Sie ihn dann aus dem Kühlkörper und dem Träger.
- 3 Wischen Sie die Wärmeleitpaste mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch von der Oberseite des Prozessors ab, ohne den Prozessor dabei abzulegen. Legen Sie den Prozessor dann auf einer antistatischen Oberfläche ab, wobei die Seite mit dem Prozessorkontakt nach oben gerichtet sein muss.

Schritt 2. Trennen Sie den Prozessorträger vom Kühlkörper.

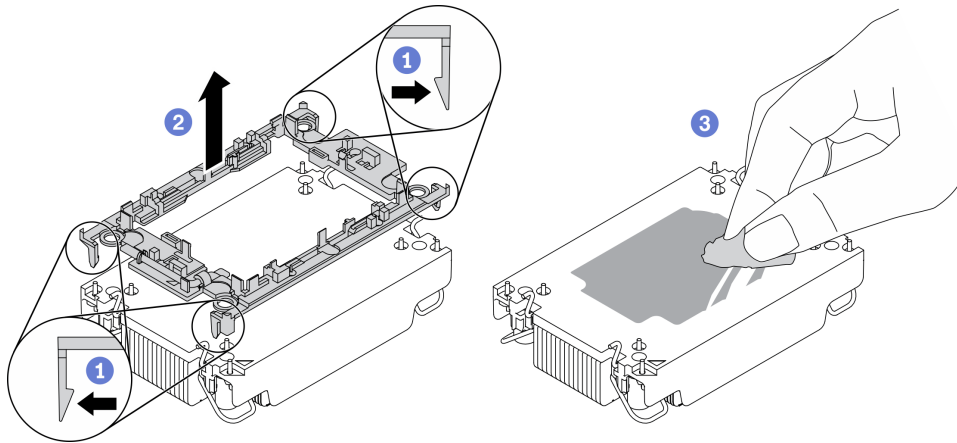


Abbildung 129. Trennen eines Prozessorträgers vom Kühlkörper

**Anmerkung:** Der Prozessorträger wird entsorgt und durch einen neuen ersetzt.

- 1 Lösen Sie die Halteklammern vom Kühlkörper.
- 2 Heben Sie den Träger vom Kühlkörper.
- 3 Wischen Sie mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch die Wärmeleitpaste von der Unterseite des Kühlkörpers ab.

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

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



## Prozessor und Kühlkörper installieren

Diese Aufgabe umfasst Anweisungen zur Installation einer Prozessor-Kühlkörper-Baugruppe, die als Prozessor-Kühlkörpermodul (PHM) bezeichnet wird. Diese Aufgabe erfordert einen T30-Torx-Schraubendreher. Dieser Vorgang muss von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.
- 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.
- Jeder Prozessorsockel muss stets eine Abdeckung oder ein PHM enthalten. Schützen Sie leere Prozessorsockel mit einer Abdeckung, wenn Sie ein PHM entfernen oder installieren.
- Berühren Sie nicht den Prozessor oder die Prozessorkontakte. Die Kontakte am Prozessorsockel können leicht brechen und beschädigt werden. Verunreinigungen auf den Prozessorkontakten, wie z. B. Hautabsonderungen, können Verbindungsfehler verursachen.
- Achten Sie darauf, dass die Wärmeleitpaste auf dem Prozessor oder dem Kühlkörper nicht mit anderen Komponenten in Berührung kommt. Durch Berührung einer Oberfläche kann die Wärmeleitpaste beschädigt werden, sodass sie nicht mehr funktioniert. Die Wärmeleitpaste kann Komponenten beschädigen, beispielsweise die elektrischen Anschlüsse im Prozessorsockel.
- Entfernen und installieren Sie immer nur jeweils ein PHM. Wenn die Systemplatine mehrere Prozessoren unterstützt, beginnen Sie die Installation der PHMs mit dem ersten Prozessorsockel.

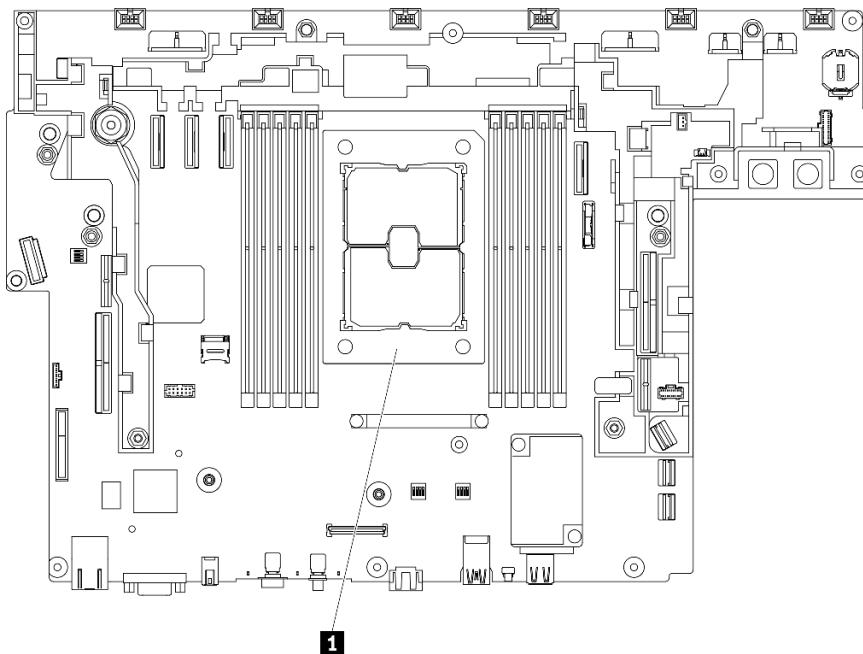


Abbildung 130. Prozessorposition auf der Systemplatine

Tabelle 28. Positionen der Prozessoren

**1 Prozessor**

**Anmerkungen:**

- Der Kühlkörper, der Prozessor und der Prozessorträger für das System unterscheiden sich möglicherweise von den in den Abbildungen dargestellten Komponenten.
- Die PHMs sind mit einer Führung für den Sockel versehen, sodass sie nur in einer Richtung installiert werden können.
- Eine Liste der für Ihren Server unterstützten Prozessoren finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com>. Alle Prozessoren auf der Systemplatine müssen dieselbe Geschwindigkeit, dieselbe Anzahl an Kernen und dieselbe Frequenz aufweisen.
- Vor der Installation eines neuen PHM oder Austauschprozessors müssen Sie Ihre Systemfirmware auf die neueste Version aktualisieren. Siehe „Firmware aktualisieren“ in der *ThinkEdge SE450 Konfigurationsanleitung*.

In der folgenden Abbildung sind die Komponenten des PHMs dargestellt.

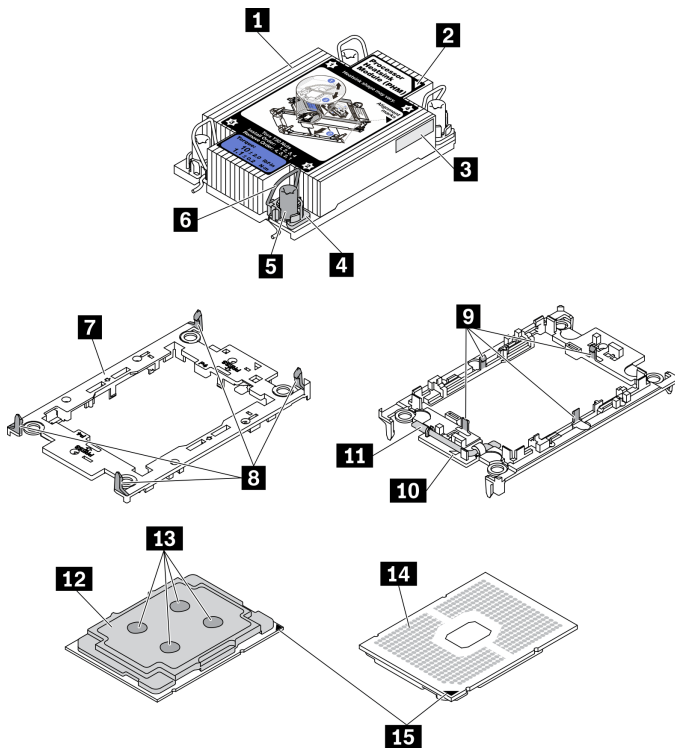


Abbildung 131. PHM-Komponenten

<b>1</b> Kühlkörper	<b>9</b> Halteklammern zum Sichern des Prozessors im Träger
<b>2</b> dreieckige Markierung am Kühlkörper	<b>10</b> dreieckige Markierung am Träger
<b>3</b> Prozessorkennzeichnungsetikett	<b>11</b> Prozessor-Auswurfgriff
<b>4</b> Mutter und Bügelhalterung	<b>12</b> Prozessor-Heatspreader
<b>5</b> T30-Torx-Mutter	<b>13</b> Wärmeleitpaste
<b>6</b> Kippschutzbügel	<b>14</b> Prozessorkontakte

<b>7</b> Prozessorträger	<b>15</b> Dreieckige Markierung am Prozessor
<b>8</b> Halteklammern zum Sichern des Trägers am Kühlkörper	

## Vorgehensweise

Schritt 1. Wenn Sie einen Prozessor austauschen und den Kühlkörper weiter verwenden:

- a. Entfernen Sie das Prozessor-Typenschild vom Kühlkörper und tauschen Sie es durch das neue Schild aus, das mit dem Austauschprozessor geliefert wird.
- b. Wenn noch alte Wärmeleitpaste auf dem Kühlkörper vorhanden ist, wischen Sie die Wärmeleitpaste vorsichtig mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch von der Unterseite des Kühlkörpers ab.

Schritt 2. Wenn Sie einen Kühlkörper austauschen und den Prozessor weiterverwenden:

- a. Entfernen Sie das Prozessorkennzeichnungsetikett vom alten Kühlkörper und platzieren Sie es an der gleichen Position auf dem neuen Kühlkörper. Das Etikett ist an der Seite des Kühlkörpers in der Nähe der dreieckigen Ausrichtungsmarkierung angebracht.

**Anmerkung:** Wenn Sie nicht in der Lage sind, das Etikett zu entfernen und auf dem neuen Kühlkörper anzubringen, oder wenn das Etikett während der Übertragung beschädigt wird, schreiben Sie die Prozessor-seriennummer vom Prozessorkennzeichnungsetikett an der Stelle auf den neuen Kühlkörper, an der das Etikett platziert werden sollte.

- b. Befestigen Sie den Prozessor auf einem neuen Träger.

**Anmerkung:** Austausch Kühlkörper werden mit grauen und schwarzen Prozessorträgern geliefert. Stellen Sie sicher, dass Sie den Träger mit der Farbe des vorherigen Prozessorträgers verwenden.

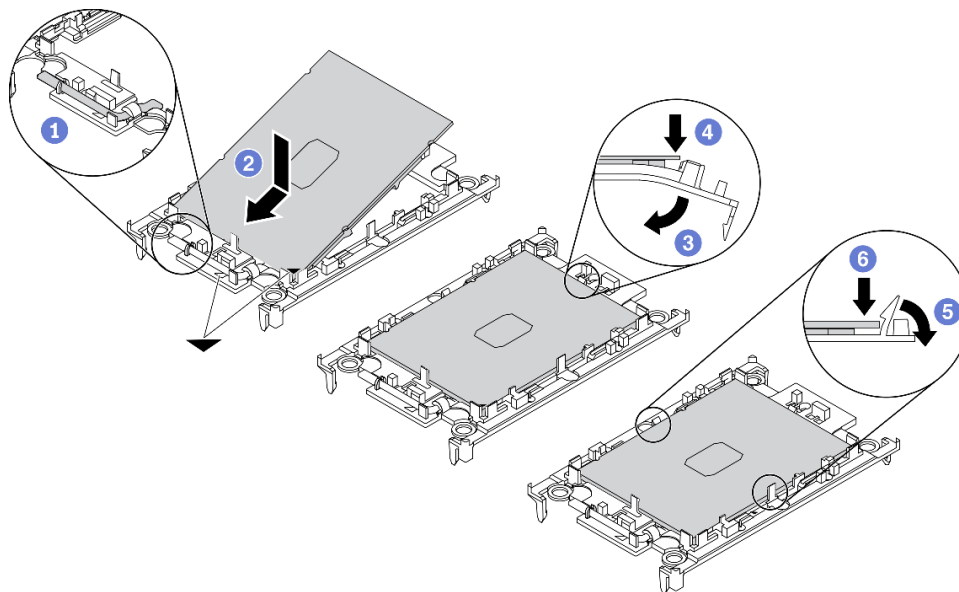


Abbildung 132. Installieren eines Prozessorträgers

- 1** Vergewissern Sie sich, dass sich der Griff am Träger in der geschlossenen Position befindet.

- 2 Richten Sie den Prozessor so am neuen Träger aus, dass die dreieckigen Markierungen aneinander ausgerichtet sind. Setzen Sie dann das markierte Ende des Prozessors in den Träger ein.
- 3 Halten Sie das eingesetzte Ende des Prozessors fest. Ziehen Sie dann das unmarkierte Ende des Trägers nach unten und weg vom Prozessor.
- 4 Drücken Sie auf den Prozessor und sichern Sie das unmarkierte Ende unter der Klammer am Träger.
- 5 Ziehen Sie die Seiten des Trägers vorsichtig nach unten und weg vom Prozessor.
- 6 Drücken Sie auf den Prozessor und sichern Sie die Seiten unter den Klammern am Träger.

**Anmerkung:** Um zu verhindern, dass der Prozessor aus dem Träger herausfällt, lassen Sie die Seite mit den Prozessorkontakten nach oben gerichtet und halten Sie die Prozessorträgerbaugruppe an den Seiten des Trägers.

Schritt 3. Tragen Sie die Wärmeleitpaste auf.

- a. Legen Sie den Prozessor und den Träger vorsichtig auf dem Versandeinbaurahmen ab, wobei die Seite mit den Prozessorkontakten nach unten weist. Stellen Sie sicher, dass die dreieckige Markierung auf dem Träger an der dreieckigen Markierung im Versandeinbaurahmen ausgerichtet ist.
- b. Wenn noch alte Wärmeleitpaste auf dem Prozessor vorhanden ist, wischen Sie die Oberseite des Prozessors vorsichtig mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch ab.

**Anmerkung:** Stellen Sie vor dem Auftragen der neuen Wärmeleitpaste sicher, dass der Alkohol vollständig verdunstet ist.

- c. Tragen Sie die Wärmeleitpaste mit der Spritze auf der Oberseite des Prozessors auf, indem Sie vier gleichmäßig verteilte Punkte bilden, von denen jeder aus 0,1 ml Wärmeleitpaste besteht.

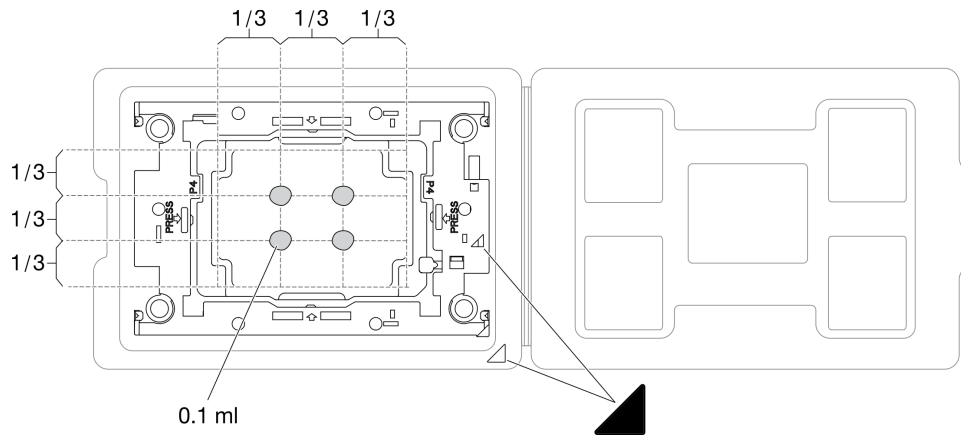


Abbildung 133. Auftragen von Wärmeleitpaste mit Prozessor im Versandeinbaurahmen

Schritt 4. Bauen Sie Prozessor und Kühlkörper zusammen.

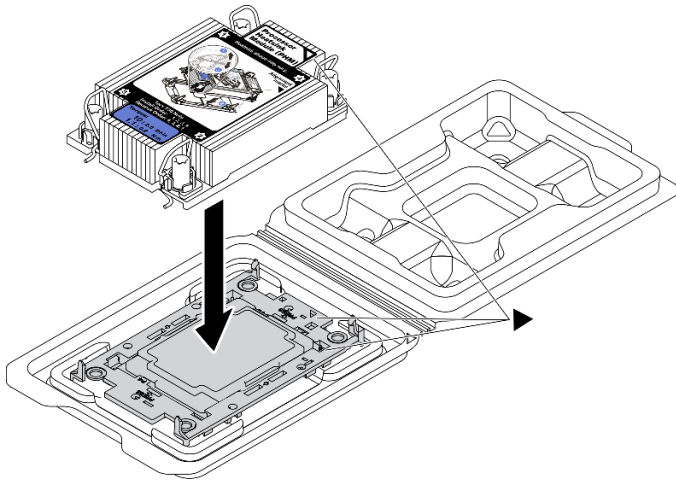


Abbildung 134. Zusammenbauen der PHM mit Prozessor im Versandeinbaurahmen

- a. Richten Sie die dreieckige Markierung auf dem Kühlkörperschild an der dreieckigen Markierung auf dem Prozessorträger und dem Prozessor aus.
- b. Installieren Sie den Kühlkörper auf dem Prozessorträger.
- c. Drücken Sie den Träger nach unten, bis die Klammern an allen vier Ecken einrasten.

Schritt 5. Installieren Sie das Prozessor-Kühlkörpermodul im Steckplatz auf der Systemplatine.

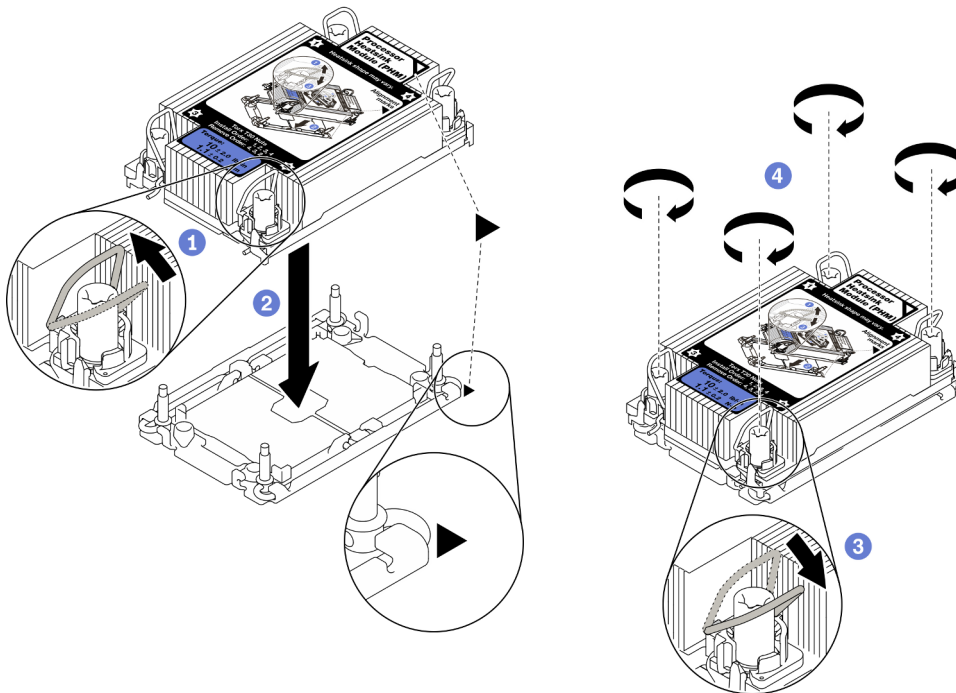


Abbildung 135. PHM installieren

- 1 Drehen Sie die Kippschutzbügel nach innen.
- 2 Richten Sie die dreieckige Markierung und die vier T30-Torx-Muttern auf der PHM an der dreieckigen Markierung und den Gewindestiften des Prozessorsockels aus. Setzen Sie dann die PHM in den Prozessorsockel ein.

- 3 Drehen Sie die Kippschutzbügel nach außen, bis sie in den Haken im Sockel einrasten.
- 4 Ziehen Sie die T30-Torx-Muttern *in der Reihenfolge an*, die auf dem Kühlkörperschild angegeben ist. Ziehen Sie die Schrauben fest, bis sie sich nicht mehr drehen lassen. Prüfen Sie dann, dass keine Lücke zwischen dem Schraubenansatz am Kühlkörper und dem Prozessorsockel vorhanden ist. (Das Drehmoment zum vollständigen Anziehen der Muttern beträgt 1,1 Newtonmeter bzw. 10 Poundforce Inch.)

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 182](#)).

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

---

## Sicherheitsfrontblende und Staubfilter austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Sicherheitsfrontblende und den Staubfilter entfernen und installieren.

### Sicherheitsfrontblende entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Sicherheitsfrontblende entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie [„Installationsrichtlinien“ auf Seite 43](#), um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe [„Server ausschalten“ auf Seite 14](#)).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entriegeln Sie die Sicherheitsfrontblende mit dem entsprechenden Schlüssel. Er wird in der gezeigten Position aufbewahrt.

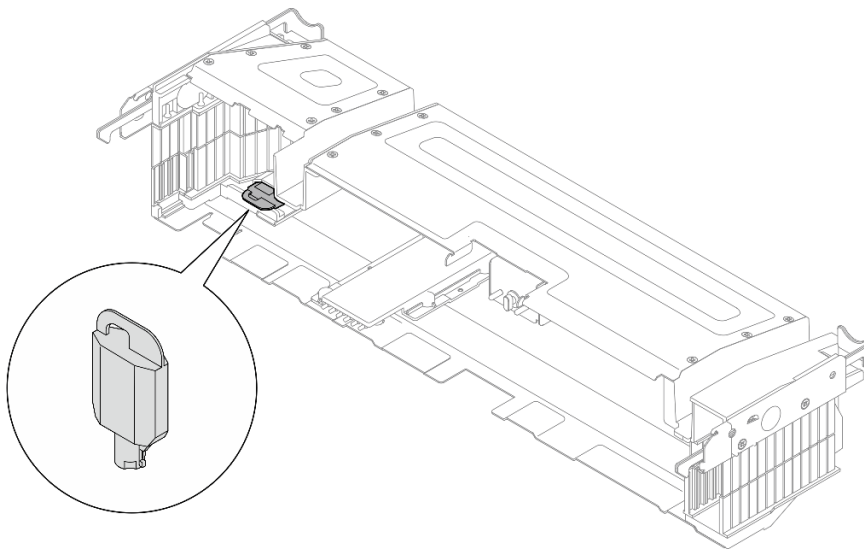


Abbildung 136. Aufbewahrungsort des Schlüssels für die Sicherheitsfrontblende

Schritt 2. Entfernen Sie die Sicherheitsfrontblende.

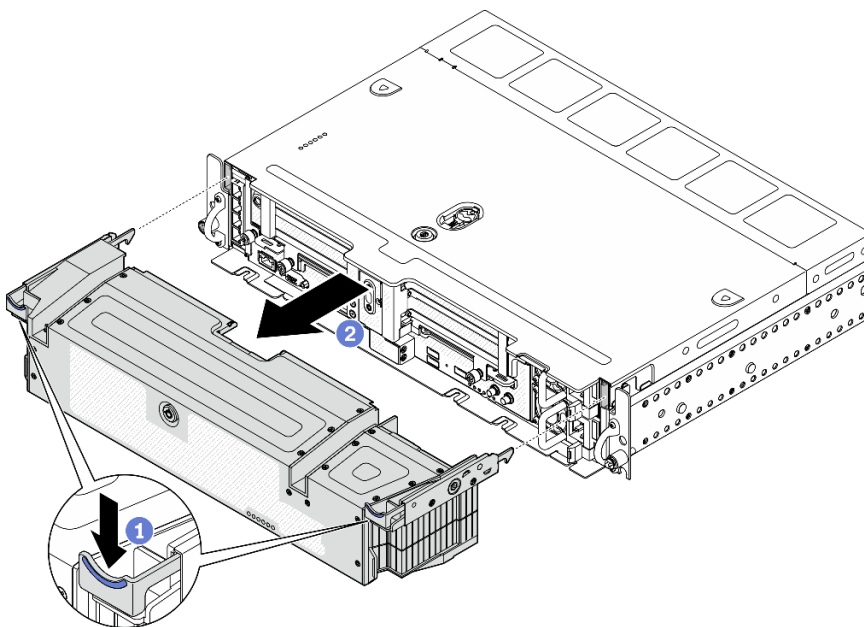


Abbildung 137. Entfernen der Sicherheitsfrontblende

- 1 Halten Sie die Entriegelungshebel auf beiden Seiten gedrückt.
- 2 Schieben Sie die Sicherheitsfrontblende vom Gehäuse weg.

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Fahren Sie mit dem Ersetzen des Staubfilters fort, falls erforderlich (siehe „[Staubfilter entfernen](#)“ auf Seite 144).

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## Staubfilter entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Staubfilter entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 14).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Entfernen Sie die Sicherheitsfrontblende (siehe „[Sicherheitsfrontblende entfernen](#)“ auf Seite 142).

Schritt 2. Entfernen Sie den Staubfilter.

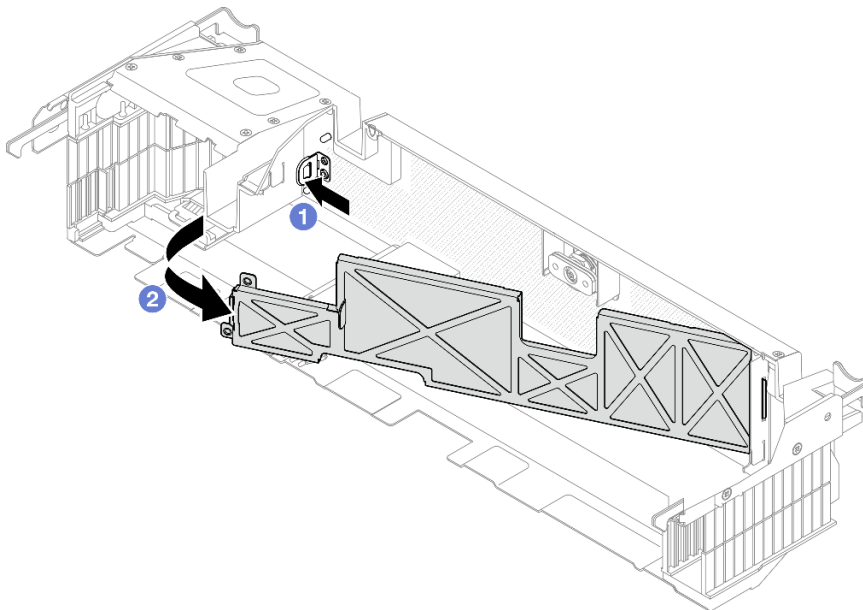


Abbildung 138. Entfernen des Staubfilters

- 1 Drücken Sie auf den Entriegelungshebel.
- 2 Drehen Sie den Staubfilter von der Sicherheitsfrontblende weg.

**Anmerkung:** Setzen Sie unbedingt einen Ersatzstaubfilter in den Server ein, um den optimalen Betrieb des Servers zu gewährleisten.

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie eine Ersatzeinheit oder eine Abdeckblende für den Staubfilter (siehe „[Staubfilter installieren](#)“ auf Seite 145).



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

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

## Staubfilter installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Staubfilter installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie den Staubfilter.

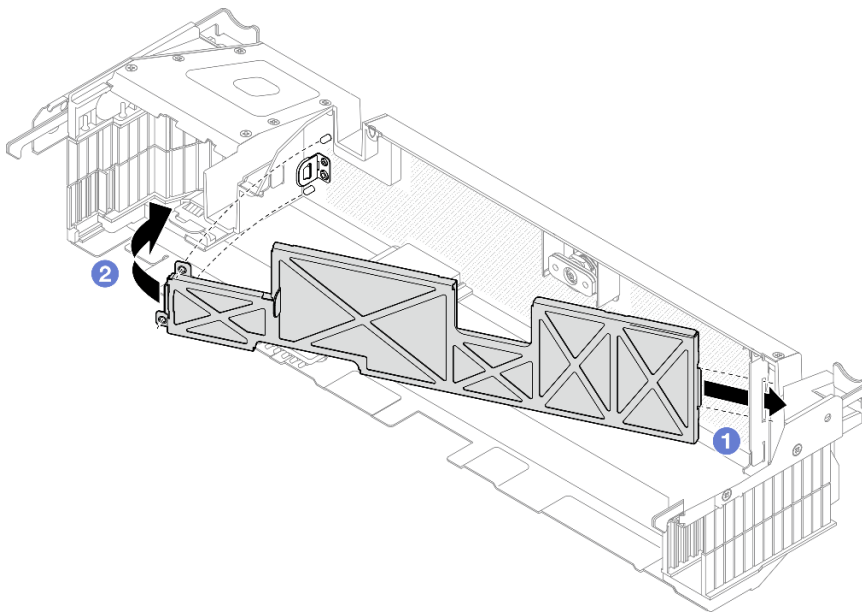


Abbildung 139. Installieren des Staubfilters

- 1 Setzen Sie die rechte Seite des Staubfilters in den Schlitz in der Sicherheitsfrontblende ein.
- 2 Drehen Sie den Staubfilter in Richtung der Sicherheitsfrontblende, bis er einrastet.

**Anmerkung:** Überprüfen Sie den Zustand des Staubfilters je nach Betriebsumgebung mindestens alle drei Monate, um sich zu vergewissern, dass er funktionsfähig ist.

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

Fahren Sie mit der Installation der Sicherheitsfrontblende fort (siehe „[Sicherheitsfrontblende installieren](#)“ auf Seite 145).

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

## Sicherheitsfrontblende installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Sicherheitsfrontblende und den Staubfilter installieren.

## Zu dieser Aufgabe

### Vorgehensweise

**Achtung:** Wenn Sie die Sicherheitsfrontblende zum ersten Mal installieren:

- Stellen Sie sicher, dass das Kabelmodul für die Sicherheitsfrontblende installiert ist. Ist dies nicht der Fall, installieren Sie es (siehe „[Kabelmodul für Sicherheitsfrontblende installieren](#)“ auf Seite 149).
- Der Schlüssel zum Verriegeln der Sicherheitsfrontblende wird in der dargestellten Position aufbewahrt.

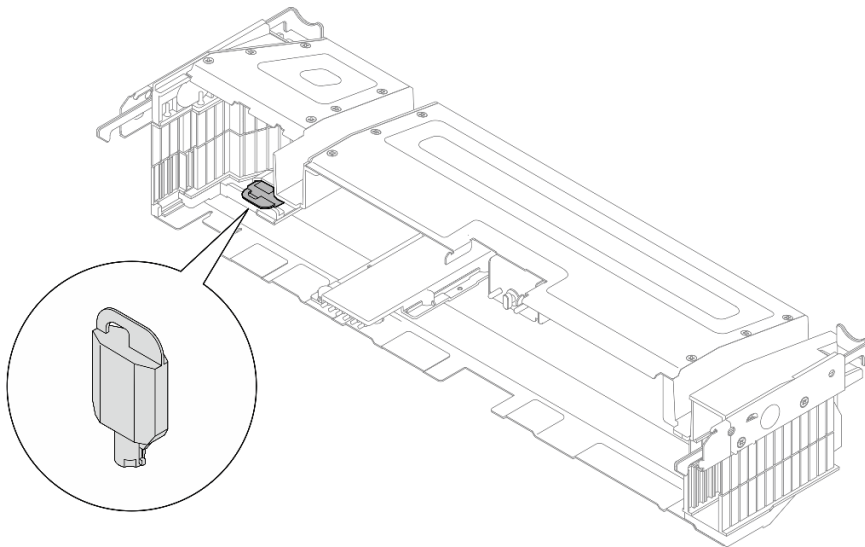


Abbildung 140. Aufbewahrungsort des Schlüssels für die Sicherheitsfrontblende

Schritt 1. Richten Sie die unteren Führungsstifte der Sicherheitsfrontblende an den Schlitzen im Gehäuse aus und setzen Sie die Haken der Blende in die Schlitze auf beiden Seiten ein.

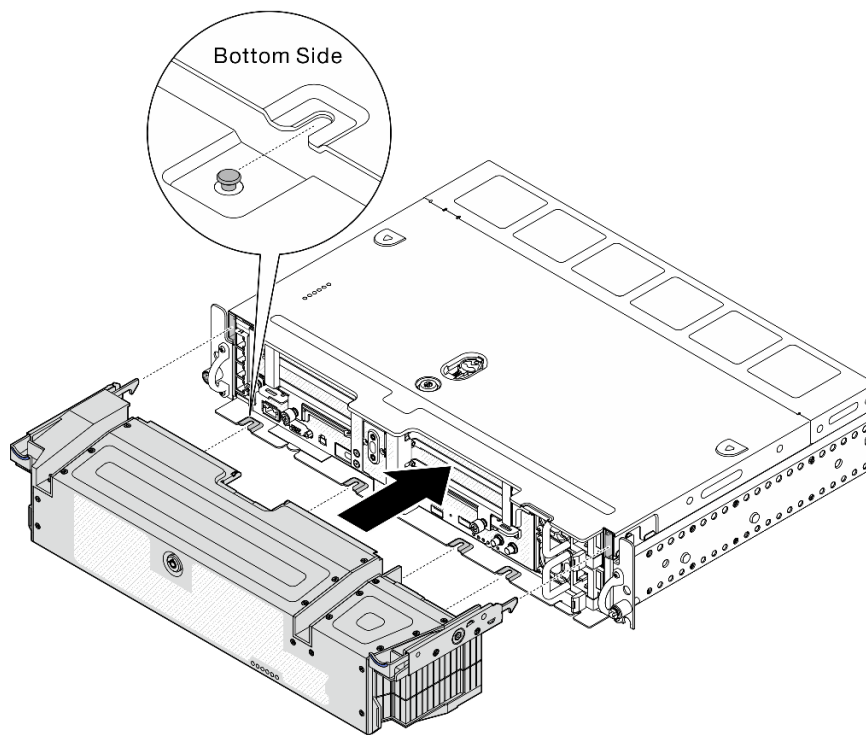


Abbildung 141. Installieren der Sicherheitsfrontblende

Schritt 2. Verriegeln Sie die Sicherheitsfrontblende mit dem Schlüssel.

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 182).

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

---

## Kabelmodul für Sicherheitsfrontblende austauschen (nur qualifizierte Techniker)

Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind.

### Kabelmodul für Sicherheitsfrontblende entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das Kabelmodul für die Sicherheitsfrontblende entfernen. Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind.

### Zu dieser Aufgabe

**Achtung:** Das Entfernen und Installieren dieser Komponente erfordert qualifizierte Kundendiensttechniker, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

**Achtung:**

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 43](#), um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf [Seite 14](#)).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe „[Sicherheitsfrontblende entfernen](#)“ auf [Seite 142](#)).
2. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe „[Obere Abdeckungen entfernen](#)“ auf [Seite 176](#)).
3. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „[Luftführung entfernen](#)“ auf [Seite 46](#)).
4. Entfernen Sie beide PCIe-Adapterkartenbaugruppen (siehe „[PCIe-Adapterkartenbaugruppen und -Adapter entfernen](#)“ auf [Seite 103](#)).

Schritt 2. Entfernen Sie die drei Schrauben, mit denen das Kabelmodul für die Sicherheitsfrontblende befestigt ist, und entfernen Sie das Modul aus dem Gehäuse.

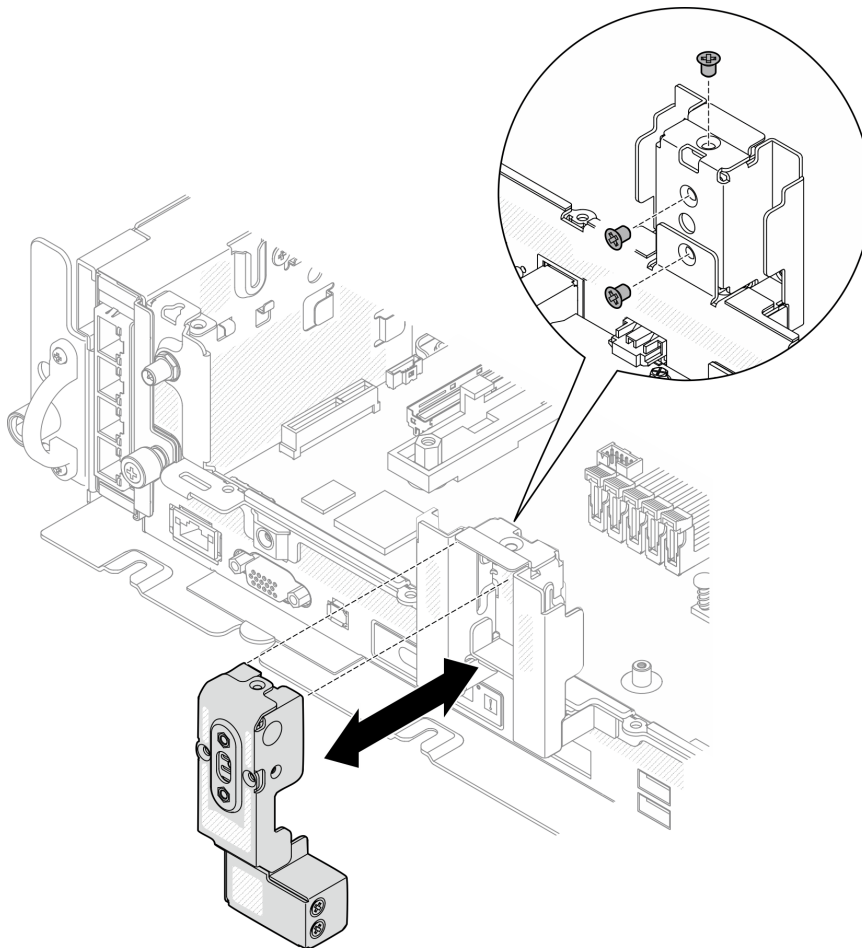


Abbildung 142. Entfernen des Kabelmoduls für die Sicherheitsfrontblende

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie eine Ersatzeinheit (siehe „[Kabelmodul für Sicherheitsfrontblende installieren](#)“ auf Seite 149).
- Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

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

## Kabelmodul für Sicherheitsfrontblende installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das Kabelmodul für die Sicherheitsfrontblende installieren. Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind.

### Zu dieser Aufgabe

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Befestigen Sie das Kabelmodul für die Sicherheitsfrontblende wie dargestellt mit drei Schrauben.

**Achtung:** Das Entfernen und Installieren dieser Komponente erfordert qualifizierte Kundendiensttechniker, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

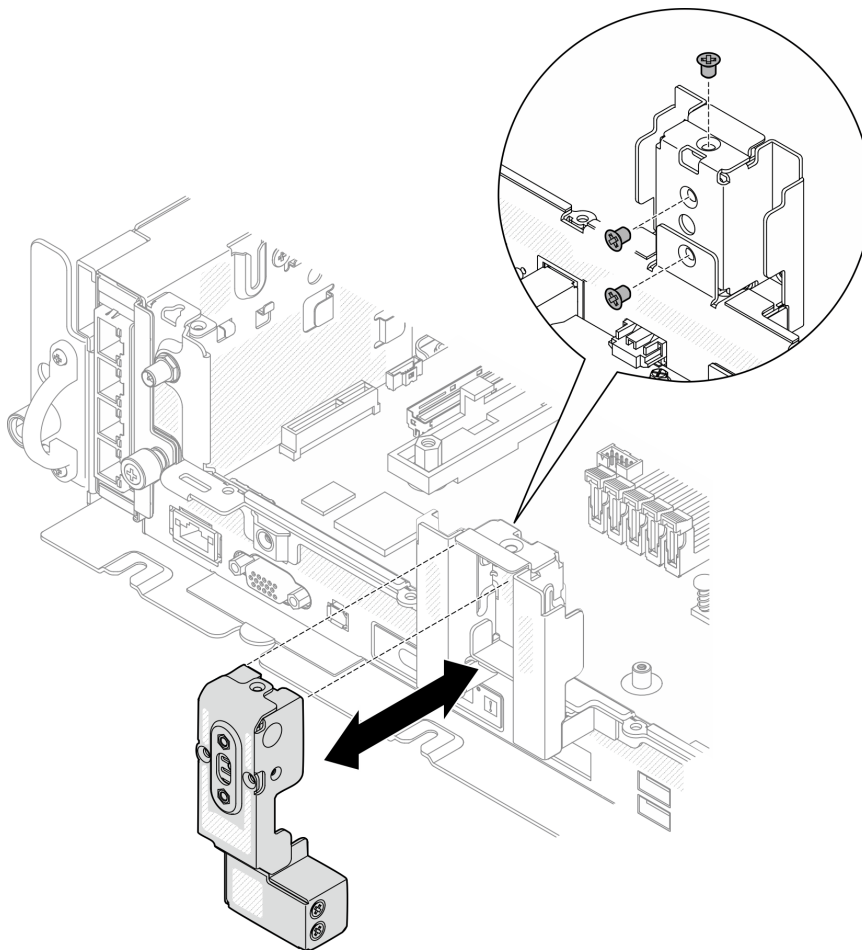


Abbildung 143. Installieren des Kabelmoduls für die Sicherheitsfrontblende

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 182).

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

---

## Serielles Anschlussmodul austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das serielle Anschlussmodul entfernen und installieren.

### Serielles Anschlussmodul entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das serielle Anschlussmodul entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.

- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 14).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe „[Sicherheitsfrontblende entfernen](#)“ auf Seite 142).
2. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe „[Obere Abdeckungen entfernen](#)“ auf Seite 176).
3. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „[Luftführung entfernen](#)“ auf Seite 46).
4. Entfernen Sie die PCIe-Adapterkarte 1 (siehe „[PCIe-Adapterkartenbaugruppen und -Adapter entfernen](#)“ auf Seite 103).

Schritt 2. Ziehen Sie das Kabel des seriellen Anschlusses von der Systemplatine ab.

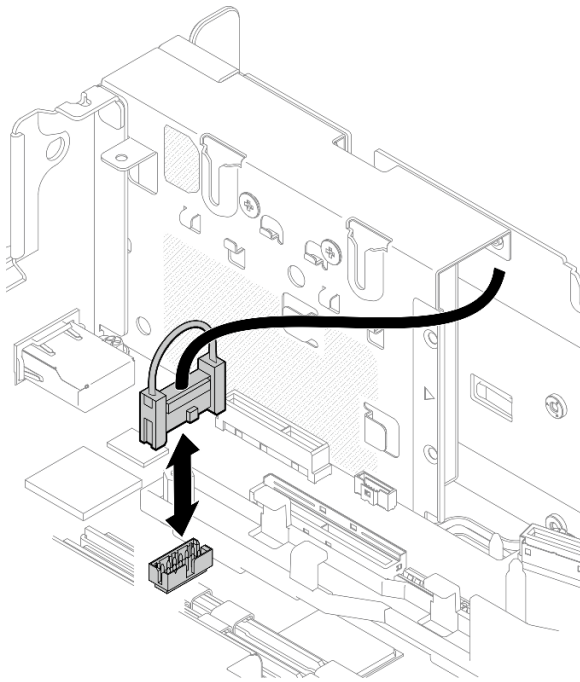


Abbildung 144. Abziehen des Kabels des seriellen Anschlusses

Schritt 3. Öffnen Sie die Halterung und entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Modul an der Adapterkarte befestigt ist.

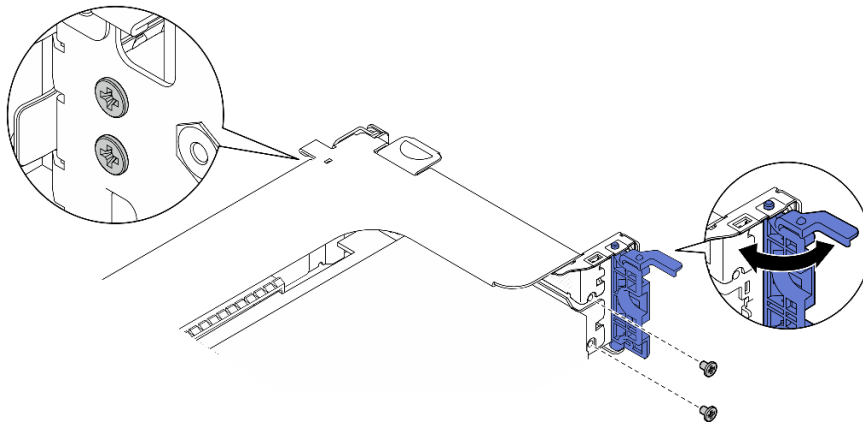


Abbildung 145. Lösen des seriellen Anschlussmoduls

Schritt 4. Entfernen Sie das Modul von der Adapterkarte.

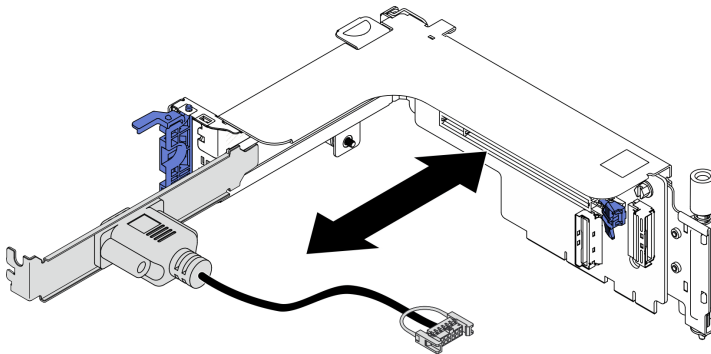


Abbildung 146. Entfernen des seriellen Anschlussmoduls von der Adapterkarte

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie eine Ersatzeinheit (siehe „[Seriellles Anschlussmodul installieren](#)“ auf Seite 152).
- Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

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

### Seriellles Anschlussmodul installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das serielle Anschlussmodul installieren.

#### Zu dieser Aufgabe

**Anmerkung:** Dieses Modul kann nur im PCIe-Steckplatz 6 in Adapterkarte 1 installiert werden.

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Schieben Sie das Modul in die Adapterkarte.



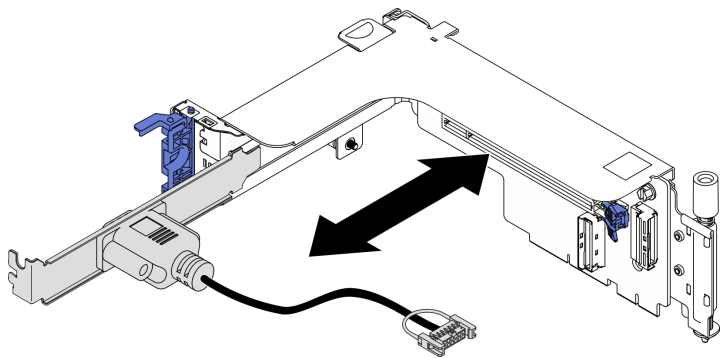


Abbildung 147. Installieren des seriellen Anschlussmoduls an der Adapterkarte

Schritt 2. Befestigen Sie das Modul mit einer Schraube an der Adapterkarte und schließen Sie die Halterung.

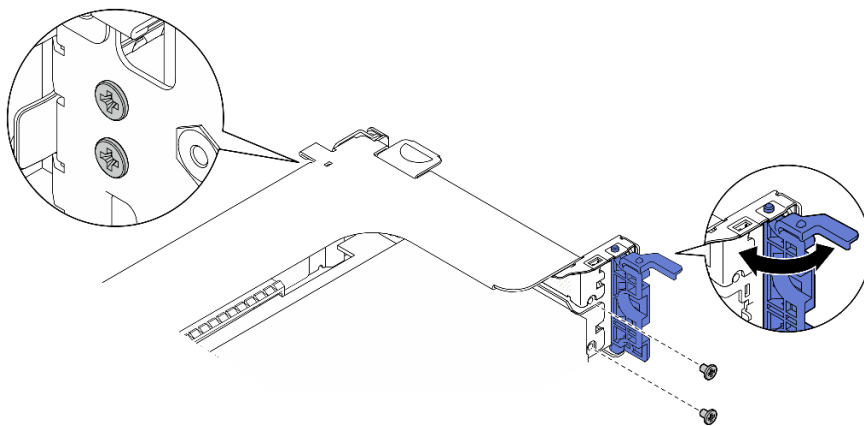


Abbildung 148. Befestigen des seriellen Anschlussmoduls

Schritt 3. Schließen Sie das Kabel des seriellen Anschlusses an die Systemplatine an.

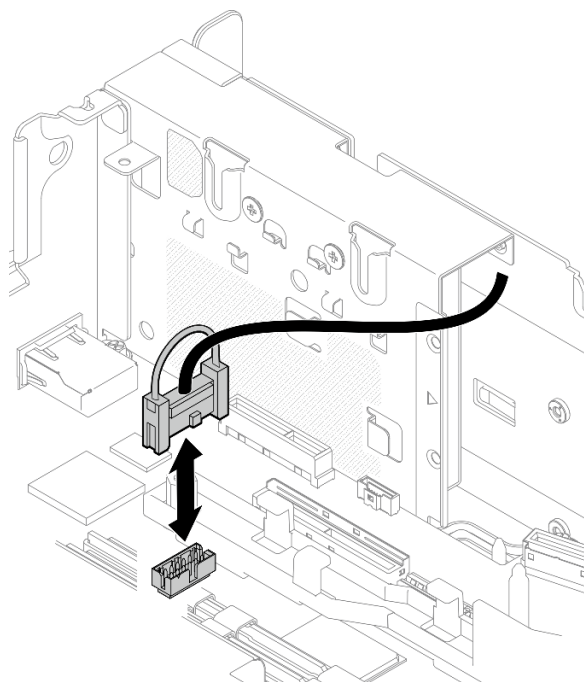


Abbildung 149. Anschließen des Kabels des seriellen Anschlusses

Schritt 4. Fahren Sie mit der Installation von Adapterkarte 1 fort (siehe „[PCIe-Adapter und Adapterkartenbaugruppen installieren](#)“ auf Seite 112).

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 182).

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

---

## Systemplatine austauschen (nur qualifizierte Techniker)

Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind.

## Authentifizierungsschlüssel für selbstverschlüsselnde Festplatten (SED AK) sichern

Nach dem Einrichten von ThinkEdge SE450 with Security Pack oder Änderungen an der Konfiguration müssen Sie den Authentifizierungsschlüssel für selbstverschlüsselnde Festplatten (SED AK) sichern, um bei Ausfall der Hardware Datenverluste zu vermeiden.

### Verwaltung des SED-Authentifizierungsschlüssels

Suchen Sie den Manager für SED-Authentifizierungsschlüssel in Lenovo XClarity Controller, um den SED AK des Servers zu ändern, zu sichern oder wiederherzustellen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [https://pubs.lenovo.com/xcc/dw1lm\\_c\\_ch1\\_introduction](https://pubs.lenovo.com/xcc/dw1lm_c_ch1_introduction).

### SED AK ändern

- **SED AK aus Passphrase generieren:** Legen Sie das Kennwort fest und geben Sie es zur Bestätigung erneut ein. Klicken Sie auf **Erneut generieren**, um den neuen SED AK zu erhalten.

- **Zufälligen SED AK generieren:** Klicken Sie auf „Erneut generieren“, um einen zufällig generierten SED AK zu erhalten.

**Anmerkung:** Wenn der Systemspermodus aktiviert ist, ist die SED AK-Funktion nicht verfügbar.

### SED AK sichern

Legen Sie das Kennwort fest und geben Sie es zur Bestätigung erneut ein. Klicken Sie auf **Sicherung starten**, um den SED AK zu sichern. Laden Sie dann die SED AK-Datei herunter und speichern Sie sie an einem sicheren Ort für die zukünftige Verwendung.

**Anmerkung:** Wenn Sie die SED AK-Sicherungsdatei zum Wiederherstellen einer Konfiguration verwenden, fragt das System nach dem Kennwort, das Sie hier festgelegt haben.

### SED AK wiederherstellen

- **SED AK mit Passphrase wiederherstellen:** Verwenden Sie das Kennwort, das im Modus **SED AK aus Passphrase generieren** festgelegt wurde, um den SED AK wiederherzustellen.
- **SED AK aus Sicherungsdatei wiederherstellen:** Laden Sie die im Modus **SED AK sichern** generierte Sicherungsdatei hoch und geben Sie das Kennwort für die Sicherungsdatei ein, um den SED AK wiederherzustellen.

## Systemplatinenbaugruppe entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Systemplatinenbaugruppe entfernen. Dieser Vorgang muss von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Das Entfernen und Installieren dieser Komponente erfordert qualifizierte Kundendiensttechniker, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.
- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 43](#), um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf [Seite 14](#)).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe „[Sicherheitsfrontblende entfernen](#)“ auf [Seite 142](#)).
2. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe „[Obere Abdeckungen entfernen](#)“ auf [Seite 176](#)).
3. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „[Luftführung entfernen](#)“ auf [Seite 46](#)).
4. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe (siehe „[Lüfterrahmenbaugruppe entfernen](#)“ auf [Seite 75](#)).
5. Entfernen Sie beide PCIe-Adapterkartenbaugruppen (siehe „[PCIe-Adapterkartenbaugruppen und -Adapter entfernen](#)“ auf [Seite 103](#)).
6. Entfernen Sie den M.2-Bootadapter (siehe „[M.2-Bootadapter und -Laufwerke entfernen](#)“ auf [Seite 93](#)).

7. Entfernen Sie den OCP-Adapter (siehe „[OCP-Ethernet-Adapter entfernen](#)“ auf Seite 98).
8. Entfernen Sie die zwei Netzteilereinheiten (siehe „[Hot-Swap-Netzteilereinheit entfernen](#)“ auf Seite 128).
9. Entfernen Sie die Netzteilrückwandplatine (siehe „[Netzteilrückwandplatine entfernen](#)“ auf Seite 124).
10. Entfernen Sie das Kabel für den Schalter gegen unbefugten Zugriff (siehe „[Schalter gegen unbefugten Zugriff mit Kabel entfernen](#)“ auf Seite 80).
11. Entfernen Sie alle Speichermodule (siehe „[Speichermodul entfernen](#)“ auf Seite 87).
12. Entfernen Sie das Root-of-Trust-Modul (siehe „[Firmware- und Root-of-Trust-/TPM 2.0-Sicherheitsmodul entfernen](#)“ auf Seite 174).
13. Entfernen Sie den Prozessor und Kühlkörper (siehe „[Prozessor und Kühlkörper entfernen](#)“ auf Seite 131).
14. Ziehen Sie alle Kabel von der Systemplatine ab.

Schritt 2. Ziehen Sie den Kolben nach oben. Halten Sie dann den Kolben und den Griff und schieben Sie die Systemplatine leicht nach vorne, um sie vom Gehäuse zu lösen.

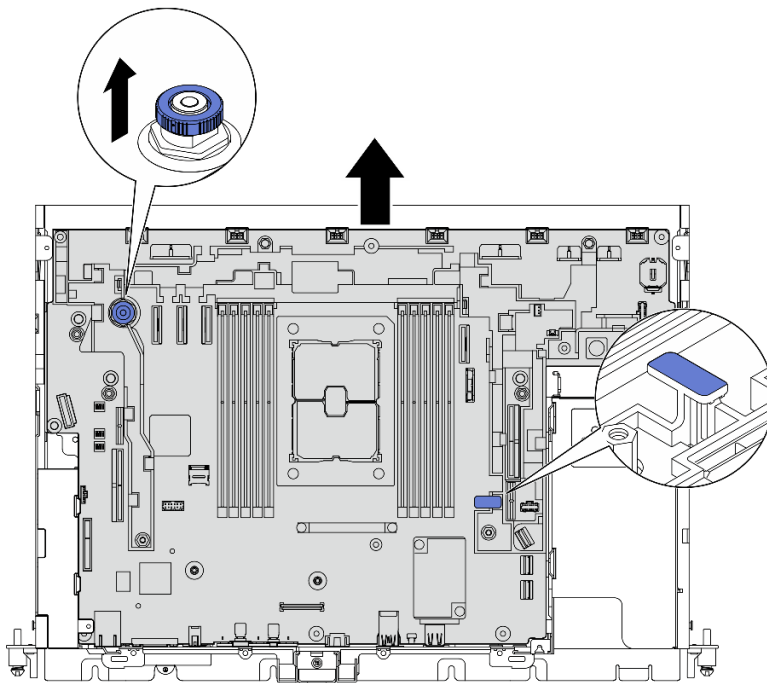


Abbildung 150. Lösen der Systemplatine

Schritt 3. Neigen Sie die rechte Seite der Systemplatine nach oben, um die Systemplatine aus dem Gehäuse zu entfernen.

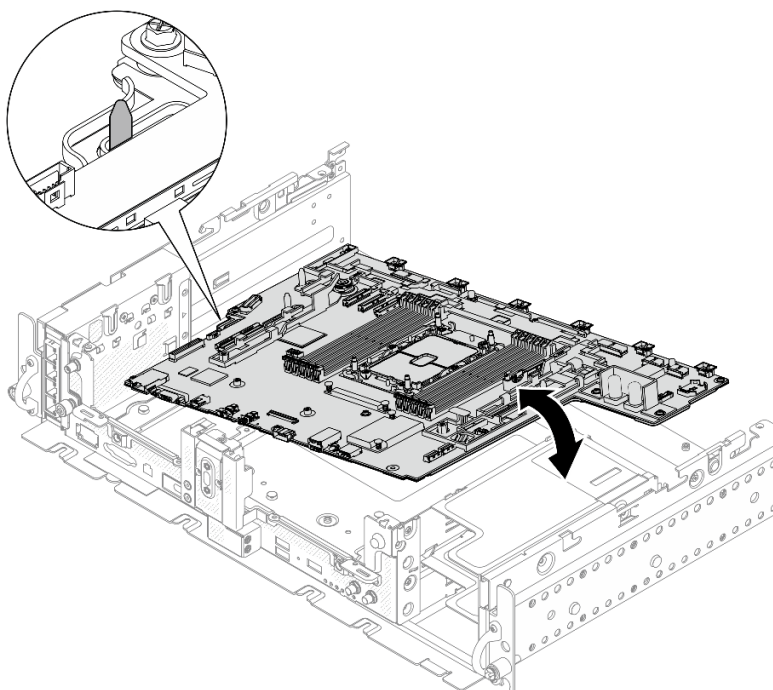


Abbildung 151. Systemplatine entfernen

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie eine Ersatzinheit (siehe „[Systemplattenbaugruppe installieren](#)“ auf Seite 158).
- Wenn Sie die Komponente recyceln möchten, entfernen Sie die Schrauben wie in der folgenden Abbildung dargestellt und trennen Sie die Auflage von der Systemplatine.

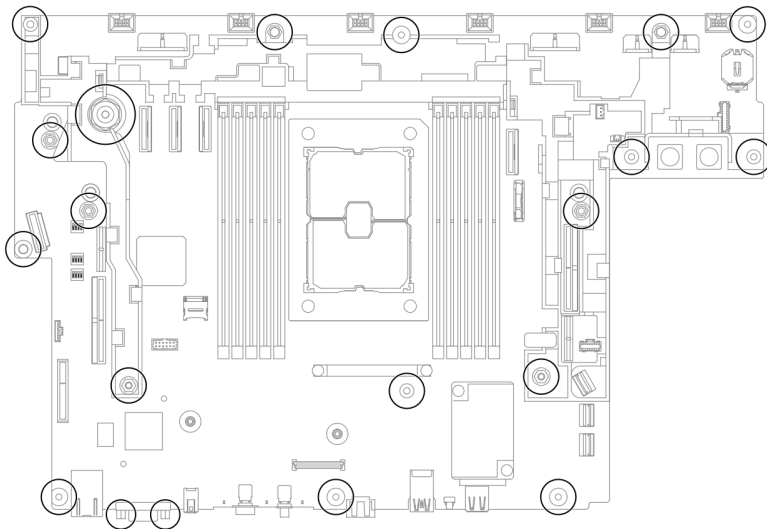


Abbildung 152. Recyceln der Systemplatine

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## Systemplatinenbaugruppe installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Systemplatinenbaugruppe installieren. Dieser Vorgang muss von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.

### Zu dieser Aufgabe

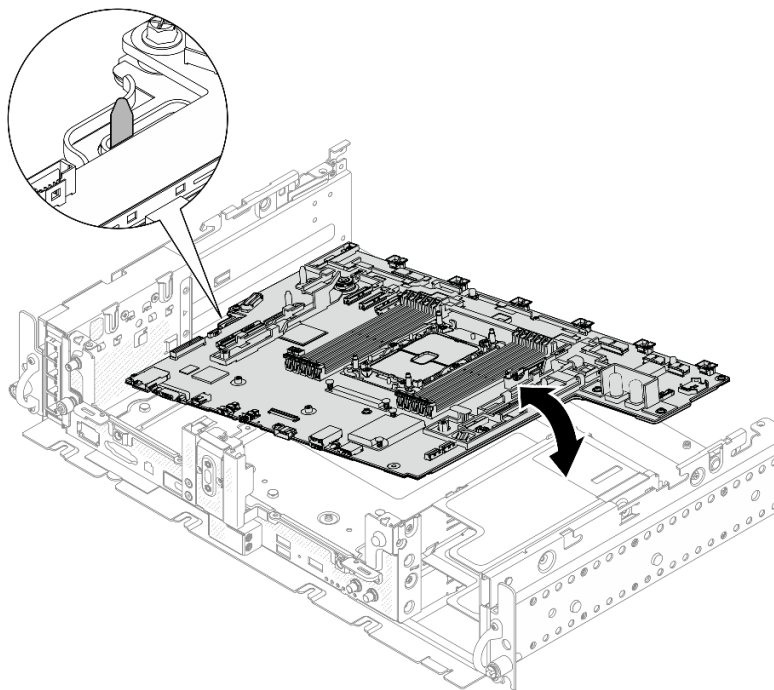
#### Achtung:

- Das Entfernen und Installieren dieser Komponente erfordert qualifizierte Kundendiensttechniker, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.
- Wenn sich unter der CMOS-Batterie auf der Austausch-Systemplatine eine Isolierungslasche befindet, entfernen Sie diese.

*Abbildung 153. Entfernen der Isolierungslasche*

### Vorgehensweise

Schritt 1. Richten Sie den Führungsstift im Gehäuse am Schlitz auf der linken Seite der Systemplatine aus und senken Sie das rechte Ende in das Gehäuse ab.



*Abbildung 154. Installieren der Systemplatine*

Schritt 2. Halten Sie den Griff und die hintere Kante der Systemplatine (siehe Pfeil) und schieben Sie die Systemplatine leicht nach hinten, um sie am Gehäuse zu befestigen.

**Achtung:** Um eine Beschädigung der Komponenten auf der Systemplatine zu verhindern, halten Sie beim Hineinschieben der Systemplatine die Kante fest, auf die der Pfeil zeigt.

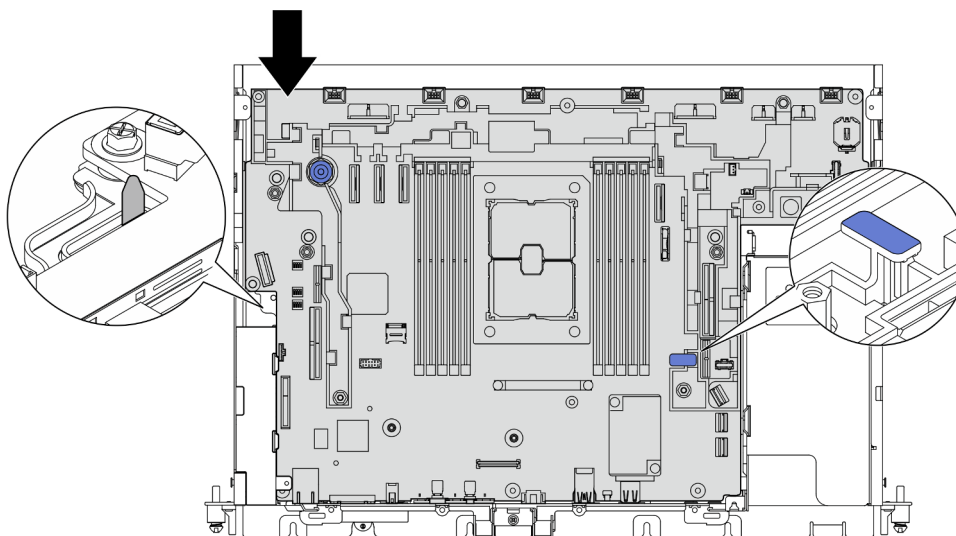


Abbildung 155. Sichern der Systemplatine

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Installieren Sie alle entfernten Teile erneut, einschließlich der oberen Abdeckungen und der Sicherheitsabdeckung (falls zutreffend).
2. Schließen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel wieder an.
3. Konfigurieren Sie den Server erneut und stellen Sie Datum und Uhrzeit des Systems neu ein.
4. Aktualisieren Sie den Maschinentyp und die Seriennummer mit Lenovo XClarity Provisioning Manager (siehe „[Maschinentyp und Seriennummer aktualisieren](#)“ auf Seite 159).
5. Wenn SED auf diesem Server aktiviert wurde, stellen Sie den SED AK wieder her (siehe „[Authentifizierungsschlüssel für selbstverschlüsselnde Festplatten \(SED AK\) sichern](#)“ auf Seite 154).
6. Bei ThinkEdge Security Pack Enabled müssen Sie das System erneut aktivieren (siehe „System aktivieren“ in der *Konfigurationsanleitung*).
7. Optional sicheren Start aktivieren (siehe „[Sicheren UEFI-Start aktivieren](#)“ auf Seite 161).

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

## Maschinentyp und Seriennummer aktualisieren

Nachdem die Systemplatine von qualifizierten Kundendiensttechnikern ersetzt wurde, müssen der Maschinentyp und die Seriennummer aktualisiert werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten zum Aktualisieren von Maschinentyp und Seriennummer:

- Von Lenovo XClarity Provisioning Manager

So aktualisieren Sie Maschinentyp und Seriennummer mit Lenovo XClarity Provisioning Manager:

1. Starten Sie den Server und drücken Sie Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle anzuzeigen.
2. Wenn das Administratorkennwort erforderlich ist, geben Sie das Kennwort ein.
3. Klicken Sie auf der Seite mit der Systemzusammenfassung auf **VPD-Update**.
4. Aktualisieren Sie Maschinentyp und Seriennummer.

- Vom Lenovo XClarity Essentials OneCLI

Lenovo XClarity Essentials OneCLI legt Maschinentyp und Seriennummer im Lenovo XClarity Controller fest. Wählen Sie eines der folgenden Verfahren aus, um auf Lenovo XClarity Controller zuzugreifen und Maschinentyp und Seriennummer festzulegen:

- Betrieb vom Zielsystem, wie z. B. dem Zugriff per LAN oder KCS (Keyboard Console Style)
- Fernzugriff auf das Zielsystem (TCP/IP-basiert)

So aktualisieren Sie Maschinentyp und Seriennummer mit Lenovo XClarity Essentials OneCLI:

1. Laden Sie herunter und installieren Sie Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

Rufen Sie die folgende Website auf, um Lenovo XClarity Essentials OneCLI herunterzuladen:

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433>

2. Kopieren und entpacken Sie das OneCLI-Paket, das zusätzlich weitere erforderliche Dateien enthält, auf dem Server. Vergewissern Sie sich, dass Sie das Programm OneCLI und die erforderlichen Dateien in demselben Verzeichnis entpacken.
3. Nachdem Ihnen Lenovo XClarity Essentials OneCLI zur Verfügung steht, geben Sie die folgenden Befehle zum Festlegen von Maschinentyp und Seriennummer ein:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> [access_method]
```

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> [access_method]
```

Dabei gilt Folgendes:

*<m/t\_model>*

Der Typ und die Modellnummer der Servermaschine. Geben Sie xxxxyyy ein. Dabei gilt Folgendes: xxxx ist der Maschinentyp und yyy die Nummer des Servermodells.

*<s/n>*

Die auf dem Server verzeichnete Seriennummer. Geben Sie zzzzzzz ein, wobei zzzzzzz für die Seriennummer steht.

*[access\_method]*

Die Zugriffsmethode, die Sie aus der folgenden Reihe von Methoden auswählen können:

- Online authentifizierter LAN-Zugriff; geben Sie folgenden Befehl ein:

```
[--bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>]
```

Dabei gilt Folgendes:

*xcc\_user\_id*

Der BMC/IMM/XCC-Accountname (1 von 12 Accounts). Der Standardwert lautet USERID.

*xcc\_password*

Dies ist das Kennwort für den BMC/IMM/XCC-Account (1 von 12 Accounts).

Dies sind Beispielbefehle:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> --bmc-username <xcc_user_id>  
--bmc-password <xcc_password>
```

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> --bmc-username <xcc_user_id>  
--bmc-password <xcc_password>
```

- Online-Zugriff per KCS (nicht authentifiziert und auf den Benutzer beschränkt):

Sie müssen keinen Wert für *access\_method* eingeben, wenn Sie diese Zugriffsmethode verwenden.

Dies sind Beispielbefehle:



```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n>
```

**Anmerkung:** Die Zugriffsmethode KCS verwendet die PMI/KCS-Schnittstelle, für die es erforderlich ist, dass der IPMI-Treiber installiert ist.

- Zugriff über fernes LAN; geben Sie folgenden Befehl ein:

```
[--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>]
```

Dabei gilt Folgendes:

*xcc\_external\_ip*

Die BMC/IMM/XCC-IP-Adresse. Hierfür gibt es keinen Standardwert. Dieser Parameter ist erforderlich.

*xcc\_user\_id*

Der BMC/IMM/XCC-Account (1 von 12 Accounts). Der Standardwert lautet USERID.

*xcc\_password*

Dies ist das Kennwort für den BMC/IMM/XCC-Account (1 von 12 Accounts).

**Anmerkung:** BMC, IMM oder XCC interne LAN/USB-IP-Adresse, Account-Name und das Kennwort sind alle für diesen Befehl gültig.

Dies sind Beispielbefehle:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model>
--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n>
--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>
```

4. Setzen Sie das Lenovo XClarity Controller auf die werkseitige Voreinstellung zurück. Siehe Abschnitt „BMC auf werkseitige Voreinstellungen zurücksetzen“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

## Sicheren UEFI-Start aktivieren

Sie können optional den sicheren UEFI-Start aktivieren.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Aktivierung des sicheren UEFI-Starts:

- Von Lenovo XClarity Provisioning Manager

So aktivieren Sie den sicheren UEFI-Start von Lenovo XClarity Provisioning Manager:

1. Starten Sie den Server und drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um die Schnittstelle Lenovo XClarity Provisioning Manager anzuzeigen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)
2. Wenn das Administratorkennwort erforderlich ist, geben Sie das Kennwort ein.
3. Klicken Sie auf der UEFI-Konfigurationsseite auf **Systemeinstellungen** → **Sicherheit** → **Sicheres Booten**.
4. Aktivieren Sie „Sicheres Booten“ und speichern Sie die Einstellungen.

- Vom Lenovo XClarity Essentials OneCLI

So aktivieren Sie den sicheren UEFI-Start von Lenovo XClarity Essentials OneCLI:

1. Laden Sie herunter und installieren Sie Lenovo XClarity Essentials OneCLI.

Rufen Sie die folgende Website auf, um Lenovo XClarity Essentials OneCLI herunterzuladen:

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433>

2. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um einen sicheren Start 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.

Weitere Informationen zum Befehl Lenovo XClarity Essentials OneCLI `set` finden Sie unter:

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_set\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_set_command)

---

## Laufwerk ohne Einbaurahmen und Laufwerkhalterung austauschen (nur qualifizierte Techniker)

Diese Aufgabe muss von qualifizierten Kundendiensttechnikern durchgeführt werden, die von Lenovo Service zertifiziert sind.

Informationen zum Austausch des Hot-Swap-Laufwerks finden Sie unter „[PCIe-Adapterkartenbaugruppe und -Adapter austauschen](#)“ auf Seite 103.

## Laufwerkhalterung und die Laufwerke ohne Einbaurahmen entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Laufwerkhalterung und die Laufwerke ohne Einbaurahmen entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 14).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe „[Sicherheitsfrontblende entfernen](#)“ auf Seite 142).
2. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe „[Obere Abdeckungen entfernen](#)“ auf Seite 176).
3. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „[Luftführung entfernen](#)“ auf Seite 46).
4. Entfernen Sie beide PCIe-Adapterkartenbaugruppen (siehe „[PCIe-Adapterkartenbaugruppen und -Adapter entfernen](#)“ auf Seite 103).
5. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe (siehe „[Lüfterrahmenbaugruppe entfernen](#)“ auf Seite 75).

6. Entfernen Sie den M.2-Bootadapter (siehe „M.2-Bootadapter und -Laufwerke entfernen“ auf Seite 93).
7. Ziehen Sie alle Signal- und Netzkabel von der Systemplatine ab.

Schritt 2. Lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben, um die Laufwerkhalterung zu lösen, und entfernen Sie sie.

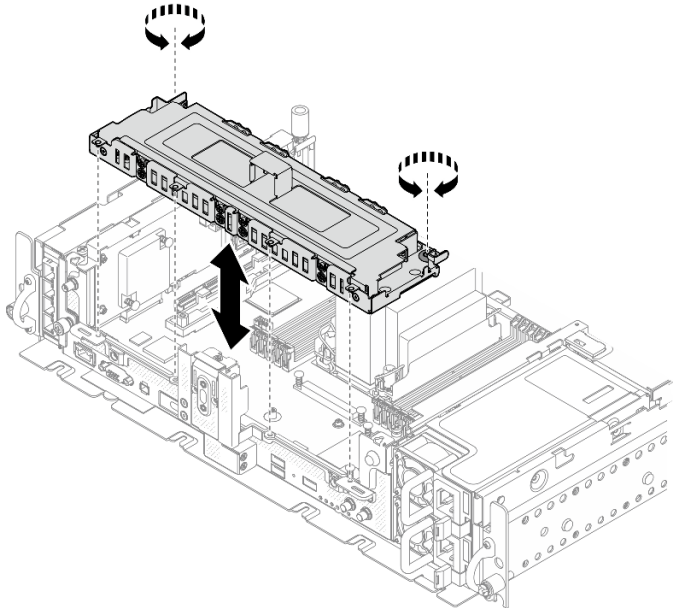


Abbildung 156. Laufwerkhalterung entfernen

Schritt 3. Lösen Sie die Kabel von der Laufwerkhalterung. Anschließend lösen Sie die zwei unverlierbaren Schrauben, mit denen die Abdeckung an der Halterung befestigt ist, und entfernen Sie die Abdeckung.

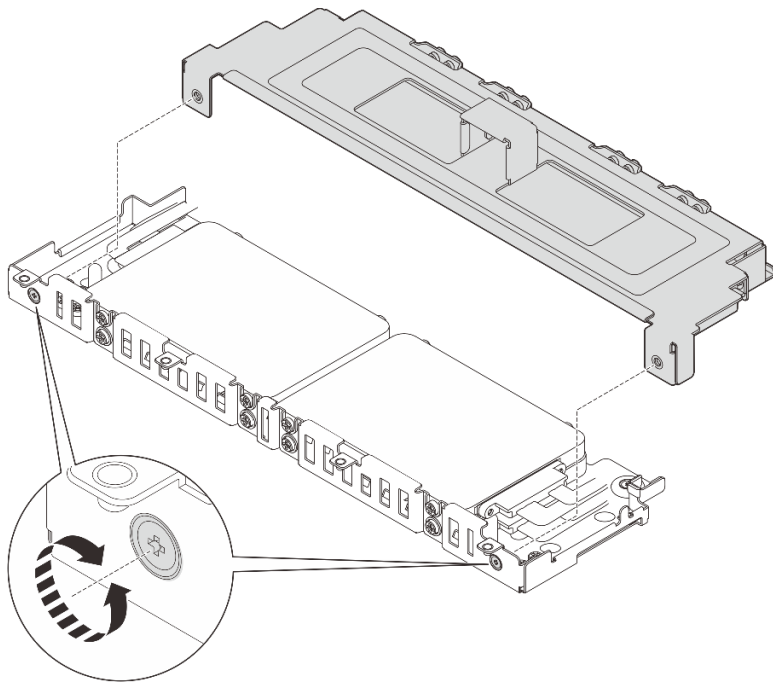


Abbildung 157. Entfernen der Abdeckung der Laufwerkhalterung

Schritt 4. Fahren Sie mit dem entsprechenden Abschnitt zur Serverkonfiguration fort, um die Laufwerke aus der Laufwerkhalterung zu entfernen.

- „7-mm-Laufwerke ohne Einbaurahmen entfernen“ auf Seite 164
- „15-mm-Laufwerke ohne Einbaurahmen entfernen“ auf Seite 166

## 7-mm-Laufwerke ohne Einbaurahmen entfernen

### Vorgehensweise

Schritt 1. Heben Sie die zwei oberen Laufwerke an und entfernen Sie sie.

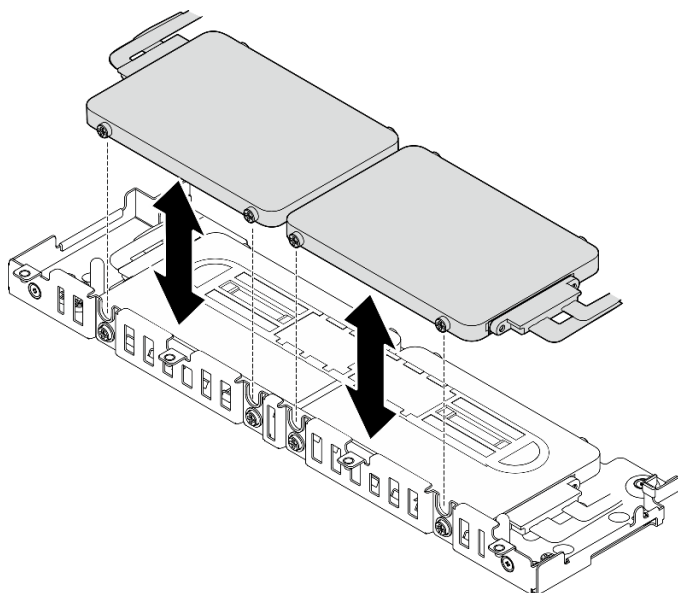


Abbildung 158. Entfernen der 7-mm-Laufwerke ohne Einbaurahmen

Schritt 2. Entfernen Sie den Laufwerk-Abstandshalter.

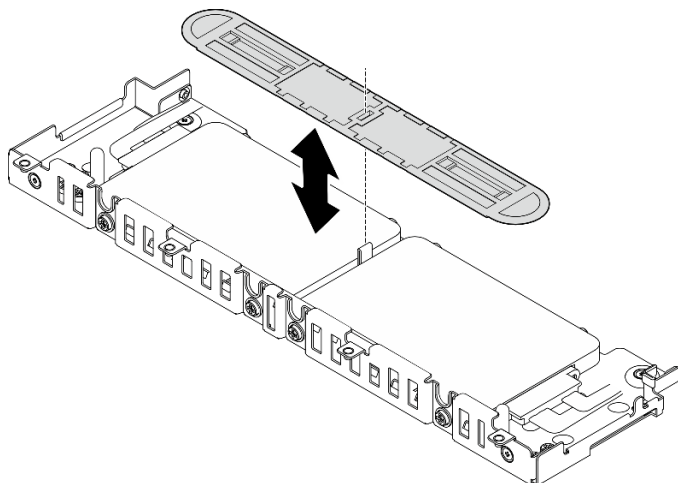


Abbildung 159. Entfernen des Laufwerk-Abstandshalters

**Anmerkung:** Bewahren Sie den Abstandshalter unbedingt zur späteren Verwendung auf. Falls den Abstandshalter nicht umgehend benötigen, verstauen Sie ihn unten in der Laufwerkhalterung.

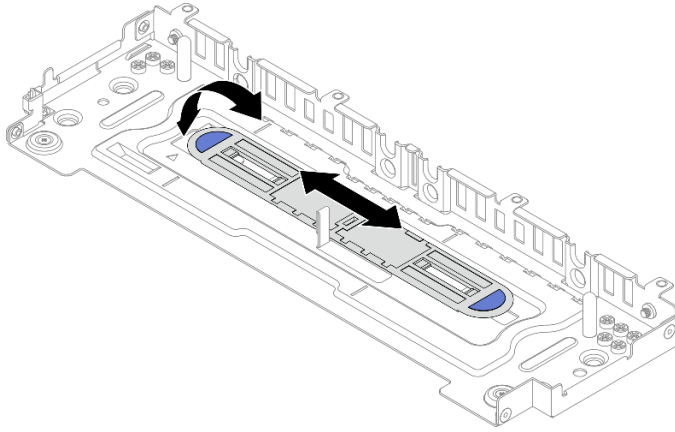


Abbildung 160. Aufbewahrung des Abstandshalters

Schritt 3. Schieben Sie die zwei unteren Laufwerke aus der Laufwerkhalterung heraus, um sie zu entfernen.

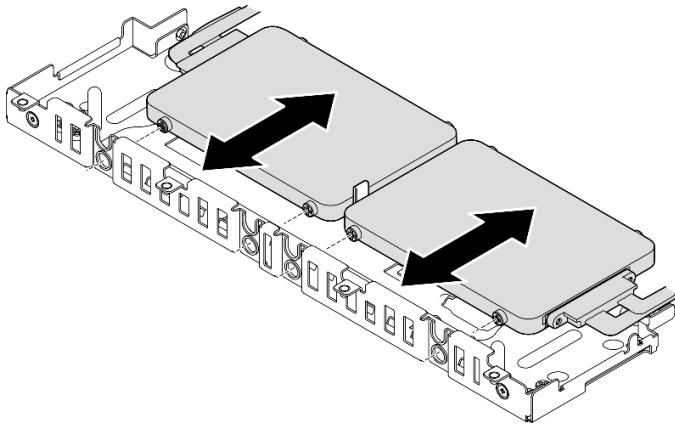


Abbildung 161. Entfernen der 7-mm-Laufwerke ohne Einbaurahmen

## **15-mm-Laufwerke ohne Einbaurahmen entfernen**

### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Schieben Sie die zwei Laufwerke aus der Laufwerkhalterung heraus, um sie zu entfernen.

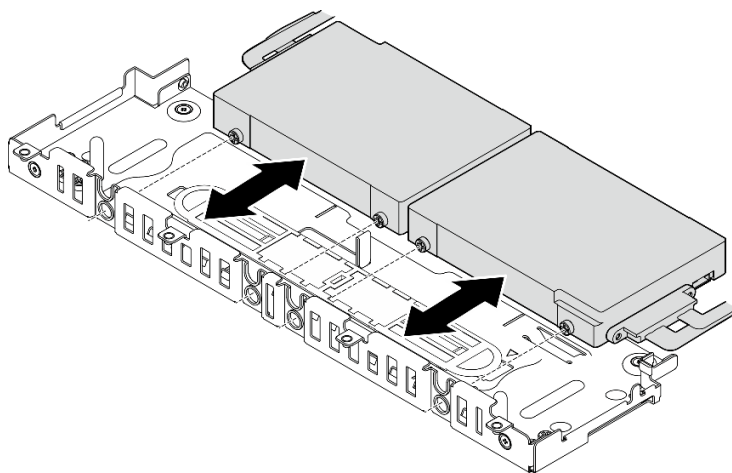


Abbildung 162. Entfernen der 15-mm-Hot-Swap-Laufwerke

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie Ersatzeinheiten (siehe „[Laufwerkhalterung und Laufwerke ohne Einbaurahmen installieren](#)“ auf Seite 167).
- Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

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

## Laufwerkhalterung und Laufwerke ohne Einbaurahmen installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Laufwerkhalterung und die Laufwerke ohne Einbaurahmen installieren.

### Zu dieser Aufgabe

Beginnen Sie mit dem Abschnitt, der der geplanten Konfiguration entspricht:

- „[7-mm-Laufwerke ohne Einbaurahmen installieren](#)“ auf Seite 167
- „[15-mm-Laufwerke ohne Einbaurahmen installieren](#)“ auf Seite 170

### 7-mm-Laufwerke ohne Einbaurahmen installieren

Schritt 1. Wenn sich der Abstandshalter unten in der Laufwerkhalterung befindet, schieben Sie ihn leicht nach links, um ihn zu lösen und aus der Laufwerkhalterung zu entfernen.

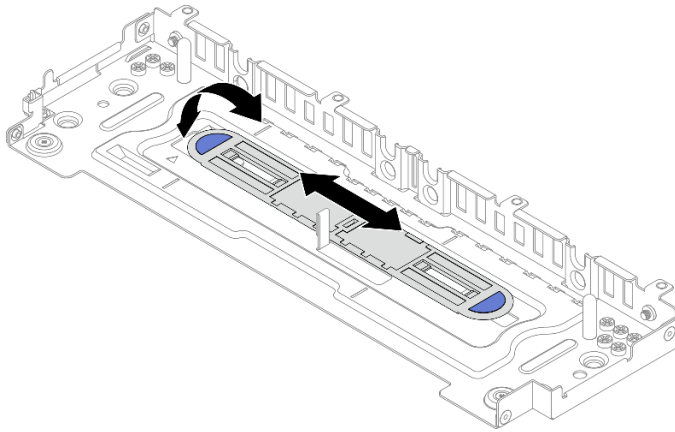


Abbildung 163. Lösen des Laufwerk-Abstandshalters

Schritt 2. Installieren Sie an jedem Laufwerk vier Schrauben und schließen Sie die Kabel gemäß dem Kabelführungsplan an die Laufwerke an.

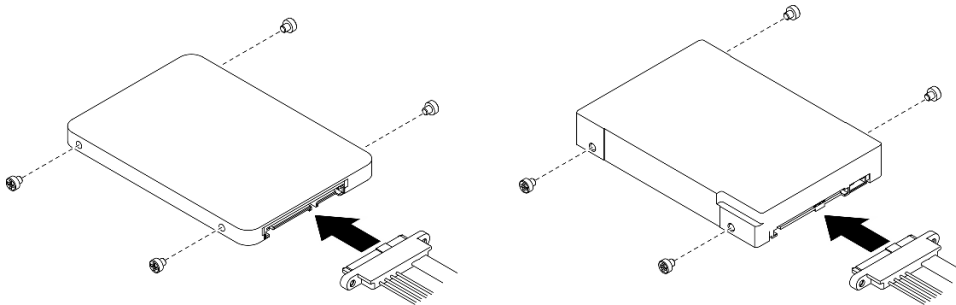


Abbildung 164. Installieren der Schrauben und Anschließen der Laufwerkkabel

**Anmerkung:** 16 Ersatzschrauben befinden sich wie dargestellt auf der Laufwerkhalterung.



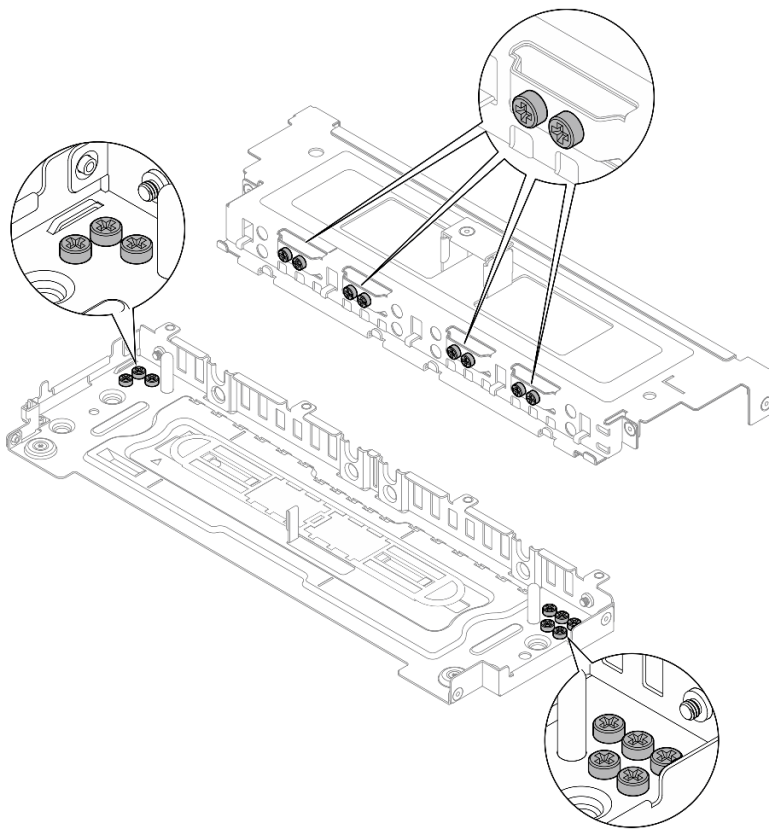


Abbildung 165. Ersatzschrauben an der Laufwerkhalterung

Schritt 3. Richten Sie die Schrauben an den beiden Laufwerken an den Aussparungen an der Laufwerkhalterung aus und schieben Sie die Laufwerke hinein, bis die Schrauben in den Aussparungen sitzen.

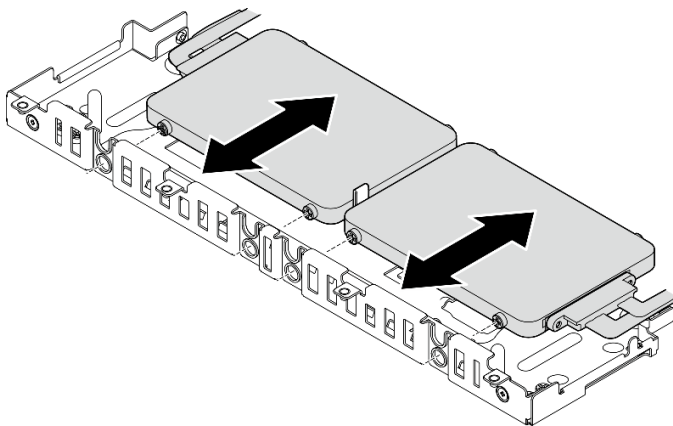


Abbildung 166. Installieren der unteren 7-mm-Laufwerke ohne Einbaurahmen

Schritt 4. Richten Sie den Schlitz in der Mitte des Laufwerk-Abstandshalters am Führungsstift in der Laufwerkhalterung aus und platzieren Sie den Abstandshalter auf den zwei Laufwerken.

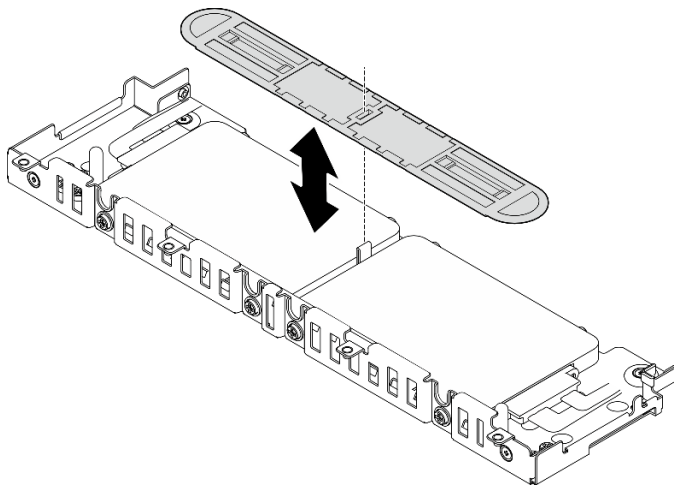


Abbildung 167. Platzieren des Laufwerk-Abstandshalters

Schritt 5. Richten Sie die Schrauben an den zwei oberen Laufwerken an den Aussparungen an der Laufwerkhalterung aus und senken Sie die Laufwerke ab, bis die Schrauben in den Aussparungen sitzen.

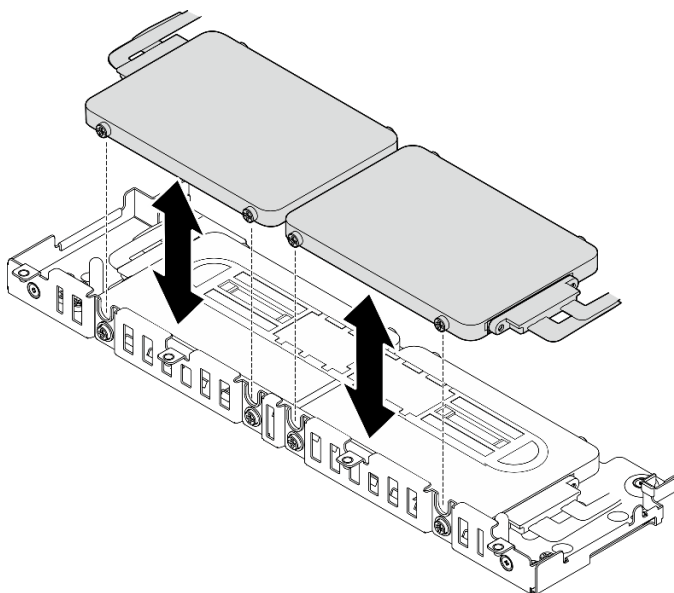


Abbildung 168. Installieren der oberen 7-mm-Laufwerke ohne Einbaurahmen

Schritt 6. Fahren Sie mit der Installation der Laufwerkhalterung fort (siehe [„Laufwerkhalterung installieren“ auf Seite 172](#)).

### 15-mm-Laufwerke ohne Einbaurahmen installieren

Schritt 1. Installieren Sie an jedem Laufwerk vier Schrauben und schließen Sie die Kabel gemäß dem Kabelführungsplan an die Laufwerke an.

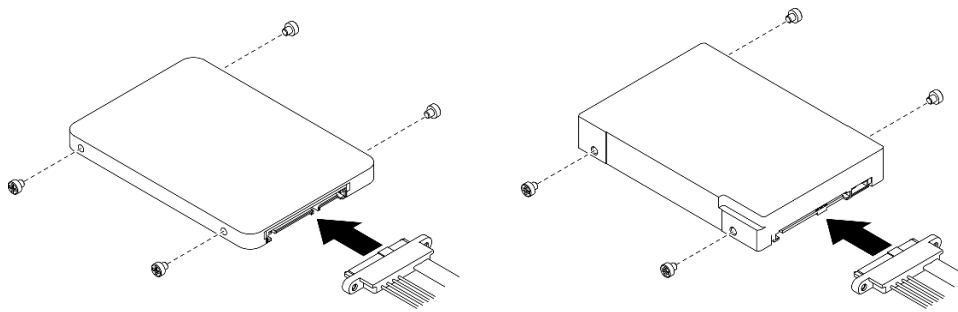


Abbildung 169. Installieren der Schrauben und Anschließen der Laufwerk Kabel

**Anmerkung:** 16 Ersatzschrauben befinden sich wie dargestellt auf der Laufwerkhalterung.

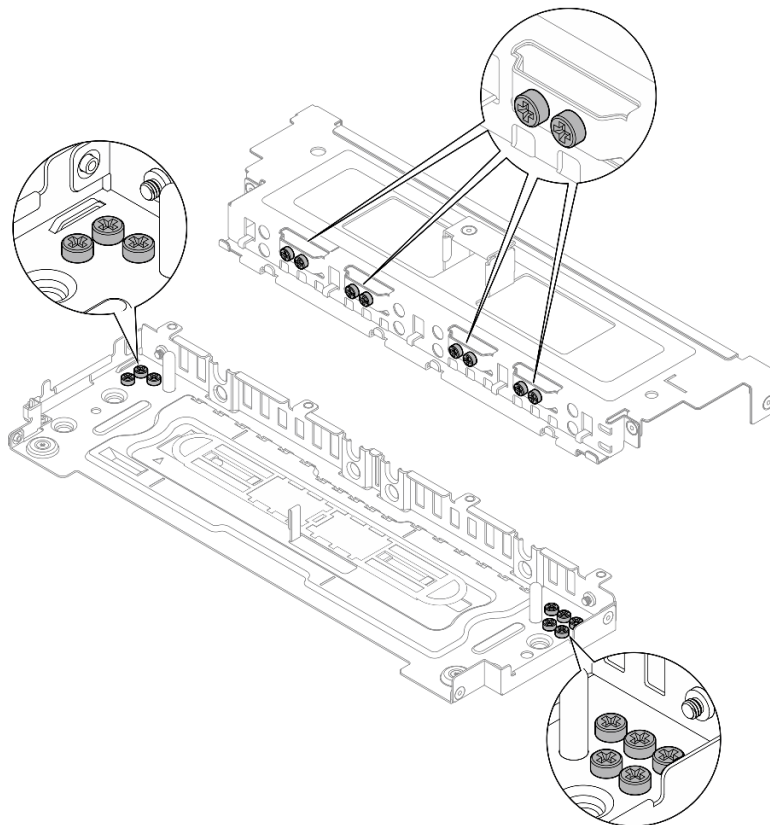


Abbildung 170. Ersatzschrauben an der Laufwerkhalterung

Schritt 2. Richten Sie die Schrauben an den beiden Laufwerken an den Aussparungen an der Laufwerkhalterung aus und schieben Sie die Laufwerke hinein, bis die Schrauben in den Aussparungen sitzen.

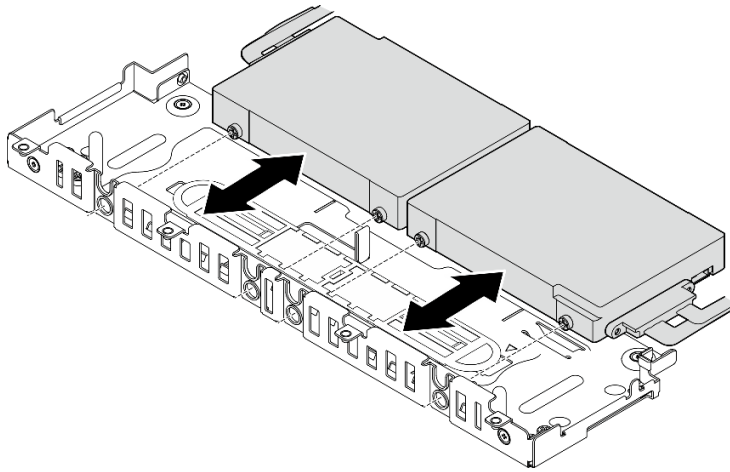


Abbildung 171. Installieren der 15-mm-Laufwerke ohne Einbaurahmen

**Anmerkung:** Wenn das System über ein oder drei Laufwerke verfügt, stellen Sie sicher, dass der nicht verwendete Kabelanschluss wie dargestellt mit dem Kabelband gesichert wird.

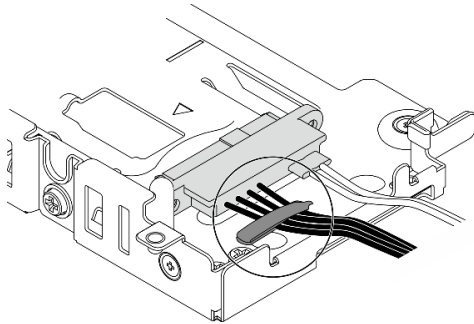


Abbildung 172. Kabelband für Konfiguration mit 1 oder 3 Laufwerken

Schritt 3. Fahren Sie mit der Installation der Laufwerkhalterung fort (siehe [„Laufwerkhalterung installieren“ auf Seite 172](#)).

## Laufwerkhalterung installieren

Schritt 1. Richten Sie die unverlierbaren Schrauben an der Abdeckung an den Schraublöchern an der Laufwerkhalterung aus und ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben an, um die Abdeckung an der Halterung zu befestigen.

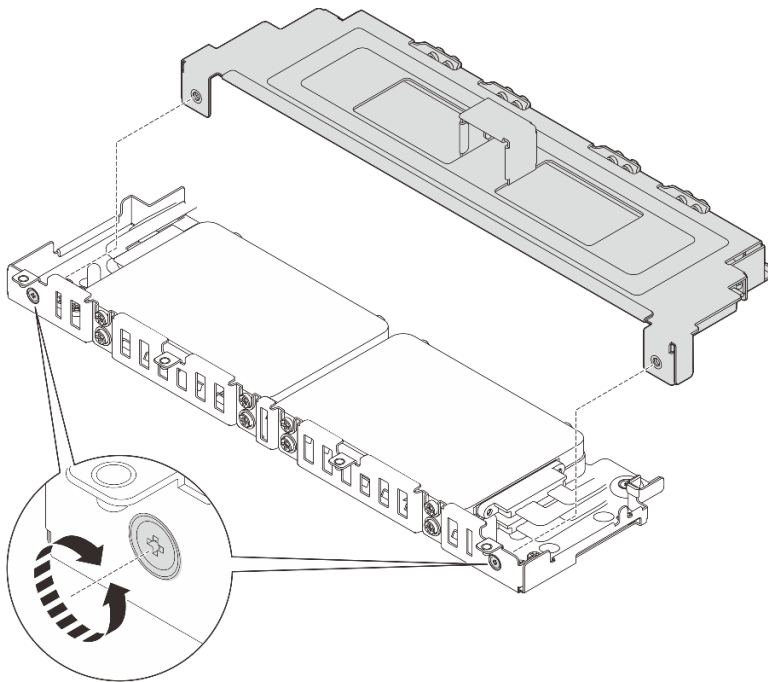


Abbildung 173. Installieren der Abdeckung der Laufwerkhalterung

Schritt 2. Führen Sie ggf. Kabel durch die seitlichen Kabelklemmen an der Laufwerkhalterung. Wenn Netz- und Signalkabel vorhanden sind, führen Sie zuerst die Netzkabel durch die Kabelklemmen.

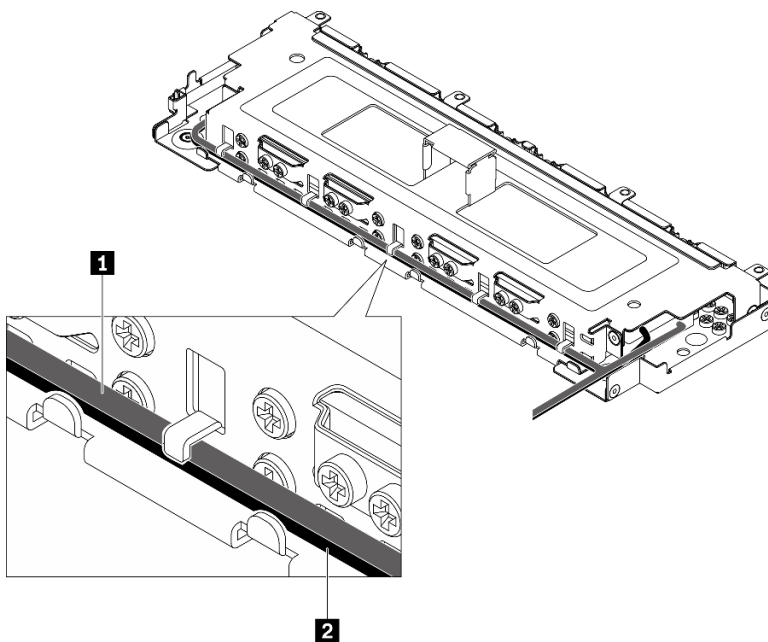


Abbildung 174. Kabelführung durch die Kabelklemmen der Laufwerkhalterung

<b>1</b> Signalkabel	<b>2</b> Netzkabel
----------------------	--------------------

Schritt 3. Richten Sie die Laschen an der Laufwerkhalterung an den Führungsstiften im Gehäuse aus und senken Sie die Laufwerkhalterung ab. Ziehen Sie dann die zwei unverlierbaren Schrauben an, um die Laufwerkhalterung zu befestigen.

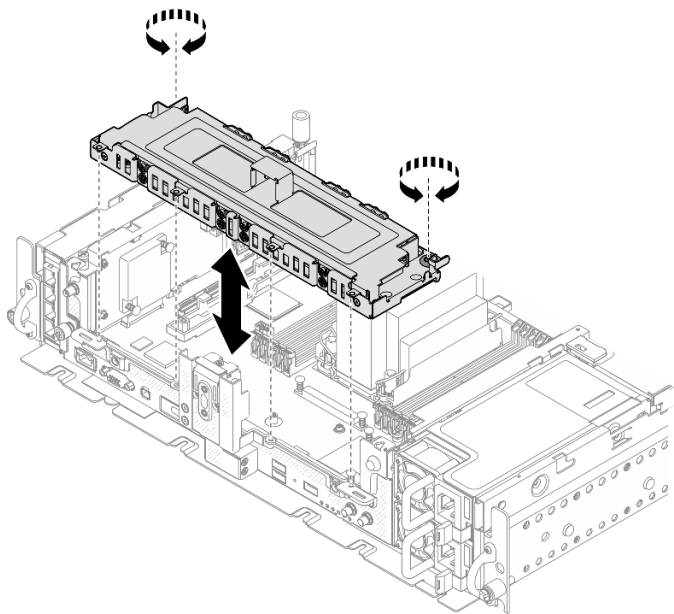


Abbildung 175. Laufwerkhalterung installieren

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

1. Stellen Sie sicher, dass die Kabel entsprechend der Kabelführungspläne angeschlossen sind (siehe „Kabelführung für Laufwerke ohne Einbaurahmen“ in der *Konfigurationsanleitung*).
2. Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe „Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 182).

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

---

## Firmware- und Root-of-Trust-/TPM 2.0-Sicherheitsmodul austauschen (nur qualifizierte Techniker)

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das Firmware- und Root-of-Trust-/TPM 2.0-Sicherheitsmodul entfernen und installieren. Der Austausch dieser Komponente darf nur von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

**Achtung:** Das Entfernen und Installieren dieser Komponente erfordert qualifizierte Kundendiensttechniker, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

### Firmware- und Root-of-Trust-/TPM 2.0-Sicherheitsmodul entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das Firmware- und TPM 2.0-Sicherheitsmodul entfernen.

#### Zu dieser Aufgabe

**Achtung:**

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 14).

- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe „Sicherheitsfrontblende entfernen“ auf Seite 142).
2. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe „Obere Abdeckungen entfernen“ auf Seite 176).
3. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „Luftführung entfernen“ auf Seite 46).
4. Entfernen Sie beide PCIe-Adapterkartenbaugruppen (siehe „PCIe-Adapterkartenbaugruppen und -Adapter entfernen“ auf Seite 103).
5. Entfernen Sie die Laufwerkhalterung ohne Einbaurahmen (siehe „Laufwerkhalterung und die Laufwerke ohne Einbaurahmen entfernen“ auf Seite 162).
6. Entfernen Sie die Systemplattenbaugruppe, falls erforderlich (siehe „Systemplattenbaugruppe entfernen“ auf Seite 155).

Schritt 2. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen das Sicherheitsmodul an der Systemplatine befestigt ist, und entfernen Sie das Modul.

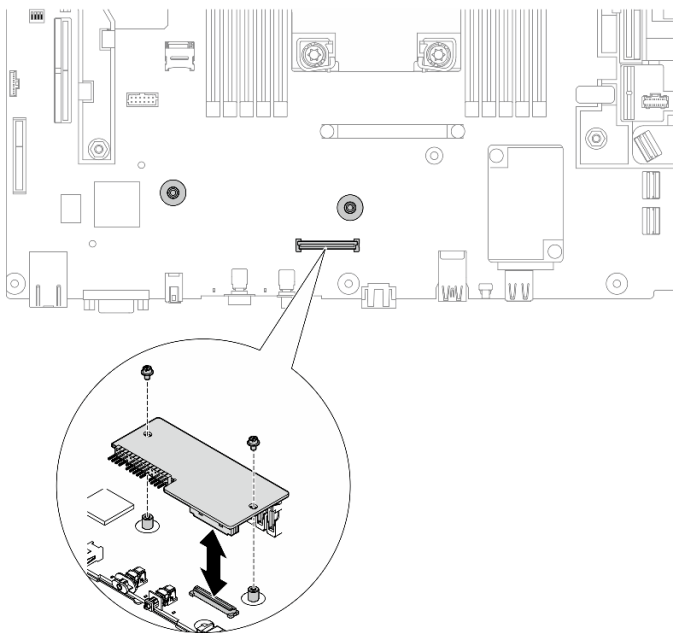


Abbildung 176. Entfernen des Sicherheitsmoduls

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie eine Ersatzeinheit (siehe „Firmware- und Root-of-Trust-/TPM 2.0-Sicherheitsmodul installieren“ auf Seite 176).
- Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

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

## Firmware- und Root-of-Trust-/TPM 2.0-Sicherheitsmodul installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das Firmware- und Root-of-Trust-/TPM 2.0-Sicherheitsmodul installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Setzen Sie das Sicherheitsmodul so ein, dass es fest auf der Systemplatine sitzt.

Schritt 2. Befestigen Sie das Sicherheitsmodul mit zwei Schrauben auf der Systemplatine.

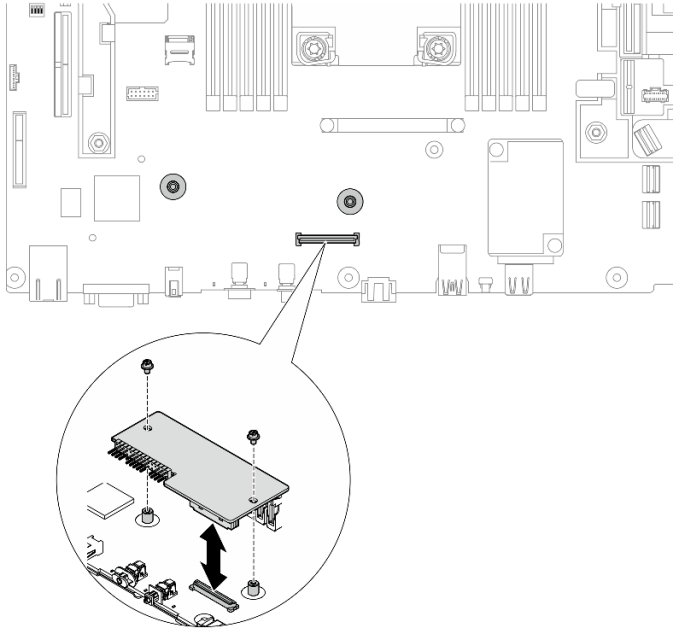


Abbildung 177. Installieren des Sicherheitsmoduls

Schritt 3. Installieren Sie die Systemplatine, falls erforderlich (siehe [„Systemplatinenbaugruppe installieren“ auf Seite 158](#)).

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe [„Austausch von Komponenten abschließen“ auf Seite 182](#)).

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

---

## Obere Abdeckung austauschen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die obere Abdeckung und die Lüfterabdeckung entfernen und installieren.

### Obere Abdeckungen entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die obere Abdeckung und die Lüfterabdeckung entfernen.



## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

- Lesen Sie „Installationsrichtlinien“ auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 14).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die obere Abdeckung.

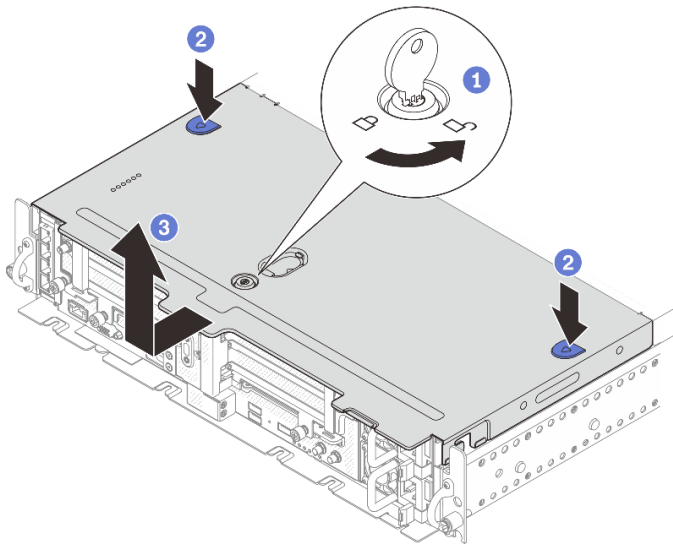


Abbildung 178. Entfernen der oberen Abdeckung

- 1 Entriegeln Sie die obere Abdeckung mit dem Schlüssel, der in der Schlüsselhalterung auf der oberen Abdeckung aufbewahrt wird.
- 2 Halten Sie die zwei Knöpfe gedrückt, um die obere Abdeckung zu lösen.
- 3 Schieben Sie die obere Abdeckung leicht nach hinten und entfernen Sie sie.

**Anmerkung:** Wenn die zwei blauen Knöpfe nicht nach unten gedrückt werden können, schieben Sie die Abdeckung ein wenig nach vorne und drücken Sie die Knöpfe erneut.

Schritt 2. Drücken Sie auf die Entriegelungsknöpfe an beiden Seiten und schieben Sie die Lüfterabdeckung leicht nach vorne, um sie zu entfernen.

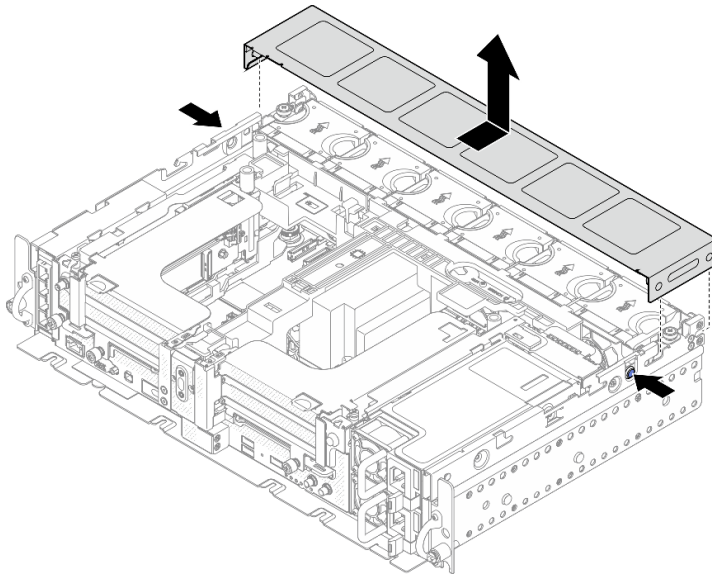


Abbildung 179. Lüfterabdeckung entfernen (300 mm)

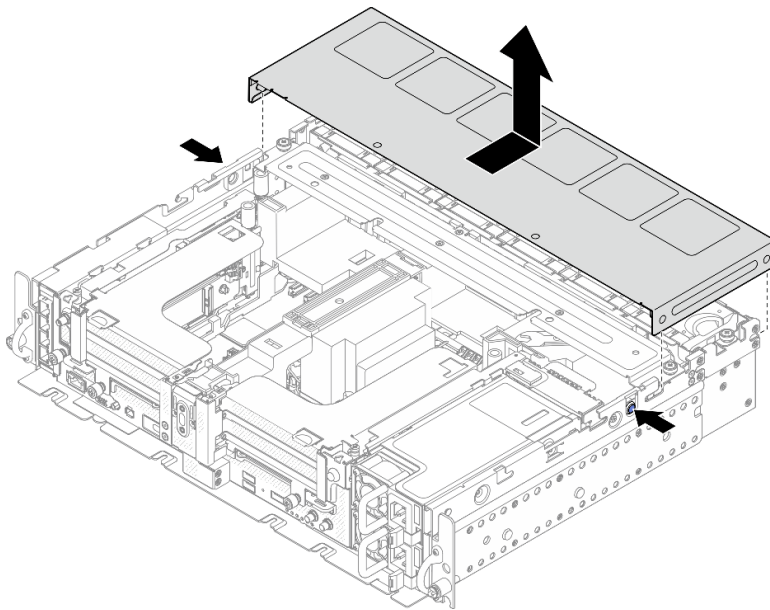


Abbildung 180. Lüfterabdeckung entfernen (360 mm)

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

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

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

## Obere Abdeckungen installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die obere Abdeckung und die Lüfterabdeckung installieren.

## Zu dieser Aufgabe

### Vorgehensweise

Schritt 1. Richten Sie die obere Abdeckung an den Führungskerben an beiden Seiten des Gehäuses aus und schieben Sie sie leicht nach vorne.

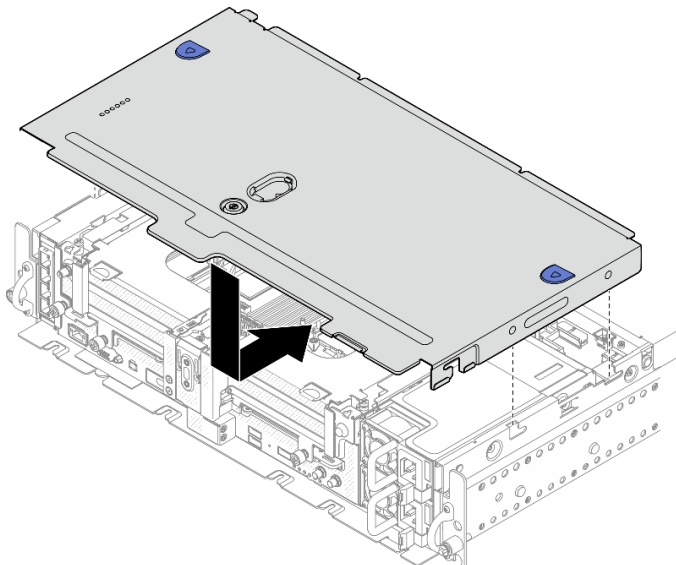


Abbildung 181. Installieren der oberen Abdeckung

Schritt 2. Richten Sie die Lüfterabdeckung an den Führungskerben an beiden Seiten des Gehäuses aus und schieben Sie sie leicht nach hinten, um sie zu befestigen.

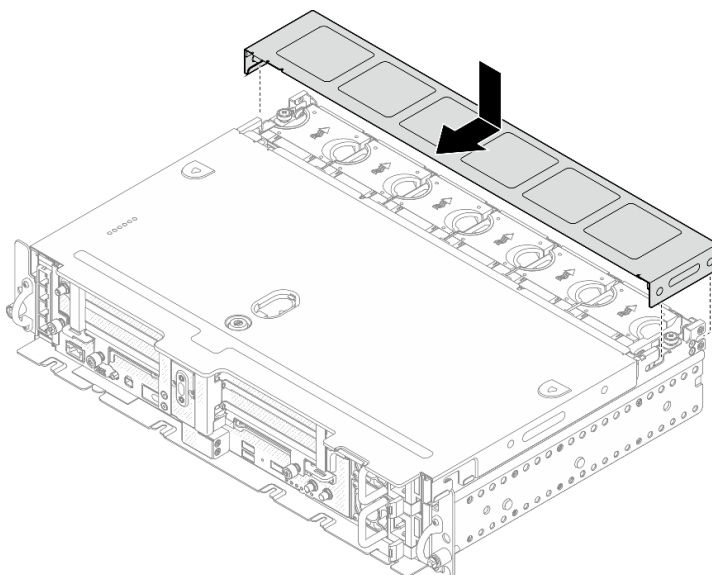


Abbildung 182. Installieren der Lüfterabdeckung (300 mm)

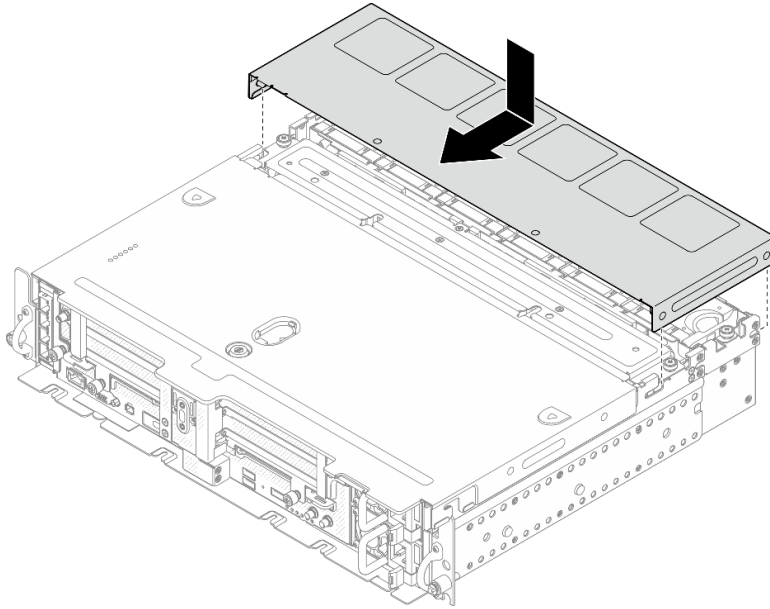


Abbildung 183. Installieren der Lüfterabdeckung (360 mm)

Schritt 3. Verriegeln Sie die obere Abdeckung mit dem Schlüssel und bewahren Sie ihn zur späteren Verwendung in der Schlüsselhalterung auf der oberen Abdeckung auf.

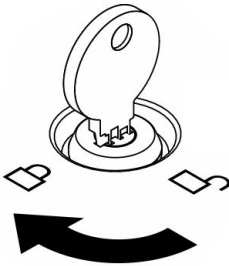


Abbildung 184. Verriegeln der oberen Abdeckung

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 182).

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

---

## Wandhalterungs-LED-Kabel austauschen (nur qualifizierte Techniker)

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das Wandhalterungs-LED-Kabel entfernen und installieren. Der Austausch dieser Komponente darf nur von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

**Achtung:** Das Entfernen und Installieren dieser Komponente erfordert qualifizierte Kundendiensttechniker, die von Lenovo Service zertifiziert sind. Versuchen Sie nicht, sie ohne eine passende Schulung und Qualifikation zu entfernen oder zu installieren.

## Wandhalterungs-LED-Kabel entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das Wandhalterungs-LED-Kabel entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 43, um zu gewährleisten, dass Sie sicher arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 14).
- Wenn der Server in einem Rack installiert ist, schieben Sie ihn aus den Laufschienen des Racks heraus, um Zugriff zur oberen Abdeckung zu erhalten oder den Server aus dem Rack zu schieben.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe „[Sicherheitsfrontblende entfernen](#)“ auf Seite 142).
2. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe „[Obere Abdeckungen entfernen](#)“ auf Seite 176).
3. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „[Luftführung entfernen](#)“ auf Seite 46).
4. Entfernen Sie die PCIe-Adapterkarte 1 (siehe „[PCIe-Adapterkartenbaugruppen und -Adapter entfernen](#)“ auf Seite 103).

Schritt 2. Ziehen Sie das Kabel von der Systemplatine ab. Entfernen Sie dann die zwei Schrauben, mit denen es an der OCP-Halterung befestigt ist, und entfernen Sie das Kabel.

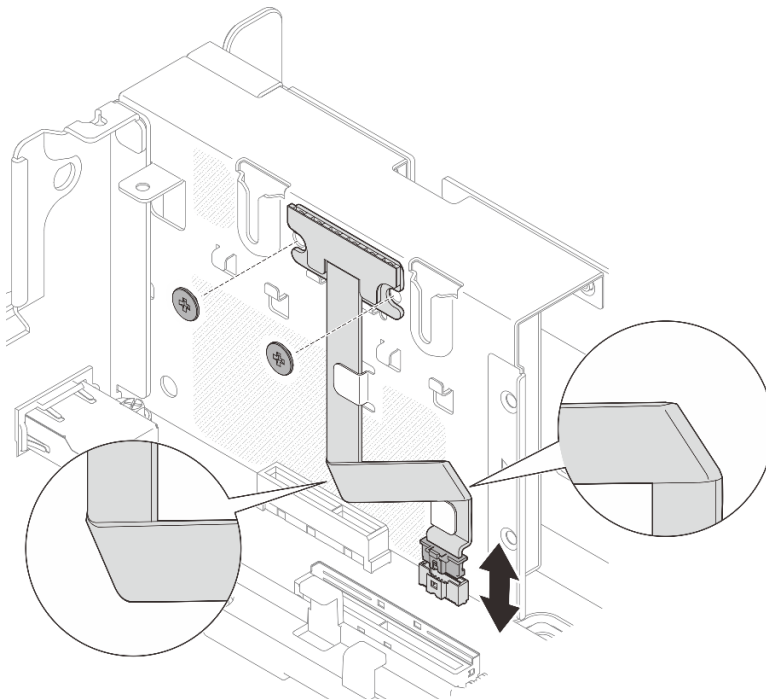


Abbildung 185. Entfernen des Wandhalterungs-LED-Kabels

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

- Installieren Sie eine Ersatzeinheit (siehe „[Wandhalterungs-LED-Kabel installieren](#)“ auf Seite 182).
- Wenn Sie angewiesen werden, die Komponente oder die Zusatzeinrichtung einzusenden, befolgen Sie die Verpackungsanweisungen und verwenden Sie ggf. das mitgelieferte Verpackungsmaterial für den Transport.

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

## Wandhalterungs-LED-Kabel installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie das Wandhalterungs-LED-Kabel installieren.

### Zu dieser Aufgabe

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Befestigen Sie die LED-Anzeige mit zwei Schrauben am OCP-Rahmen. Biegen Sie das Kabel anschließend wie dargestellt zweimal, sichern Sie es mit den Kabelklemmen und schließen Sie es an die Systemplatine an.

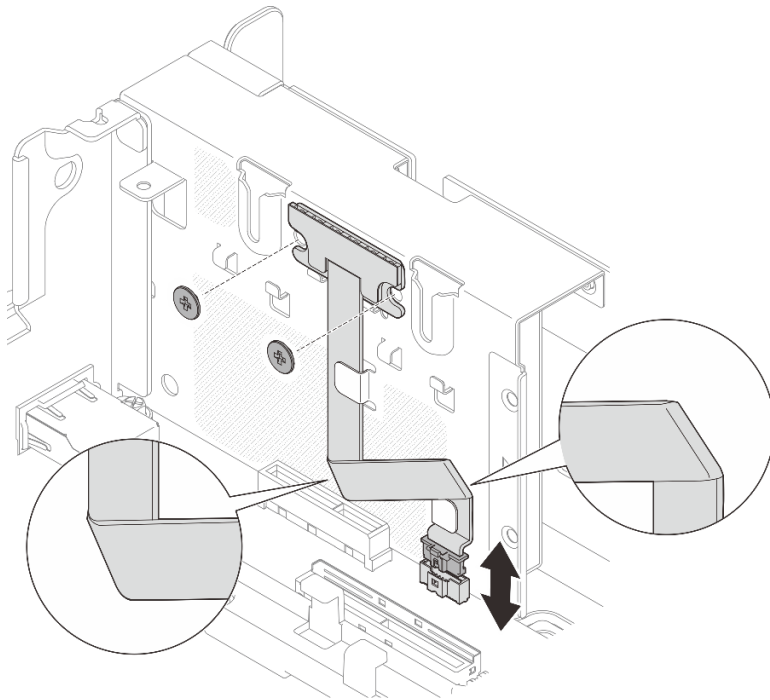


Abbildung 186. Installieren des Wandhalterungs-LED-Kabels

### Nach Abschluss dieser Aufgabe

Schließen Sie dann den Austausch von Komponenten ab (siehe „[Austausch von Komponenten abschließen](#)“ auf Seite 182).

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

---

## Austausch von Komponenten abschließen

Lesen Sie diese Prüfliste, bevor Sie den Austausch von Komponenten abschließen.

Lesen Sie die folgende Liste, um den Austausch von Komponenten abzuschließen:

1. Vergewissern Sie sich, dass alle entfernten Komponenten wieder ordnungsgemäß installiert wurden und dass keine Werkzeuge oder losen Schrauben im Inneren Ihres Servers verblieben sind.
2. Verlegen Sie die Kabel ordnungsgemäß im Server und sichern Sie sie. Lesen Sie für jede installierte Komponente.
3. Wenn Sie die oberen Abdeckungen entfernt haben, bringen Sie sie wieder an. Weitere Informationen finden Sie unter „[Obere Abdeckungen installieren](#)“ auf Seite 178.
4. Falls zutreffend, bringen Sie die Sicherheitsfrontblende wieder an. (siehe „[Kabelmodul für Sicherheitsfrontblende installieren](#)“ auf Seite 149).
5. 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.

6. Aktualisieren Sie 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 9.
  - Aktualisieren Sie die UEFI-Konfiguration.
  - Konfigurieren Sie die Platteneinheiten neu, wenn Sie ein Hot-Swap-Laufwerk oder einen RAID-Adapter installiert oder entfernt haben. Weitere Informationen finden Sie im Lenovo XClarity Provisioning Manager Benutzerhandbuch, das unter folgender Adresse heruntergeladen werden kann: <http://datacentersupport.lenovo.com>

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass die neueste Version von ThinkSystem M.2 mit der Firmware für den Spiegelungs-Einrichtungssatz installiert ist, um zu verhindern, dass virtuelle Platten/Arrays nach dem Austausch der Systemplatine fehlen.

---

## Hardware zum Recyceln des Gehäuses zerlegen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie die Vorschriften vor dem Recyceln des Gehäuses beachten.

- Schritt 1. Entfernen Sie ggf. die Sicherheitsfrontblende (siehe „[Sicherheitsfrontblende entfernen](#)“ auf Seite 142).
- Schritt 2. Entfernen Sie die Netzteilereinheiten (siehe „[Hot-Swap-Netzteilereinheit entfernen](#)“ auf Seite 128).
- Schritt 3. Entfernen Sie die oberen Abdeckungen (siehe „[Obere Abdeckungen entfernen](#)“ auf Seite 176).
- Schritt 4. Entfernen Sie die Luftführung (siehe „[Luftführung entfernen](#)“ auf Seite 46).
- Schritt 5. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe (siehe „[Lüfterrahmenbaugruppe entfernen](#)“ auf Seite 75).
- Schritt 6. Entfernen Sie beide PCIe-Adapterkartenbaugruppen (siehe „[PCIe-Adapterkartenbaugruppen und -Adapter entfernen](#)“ auf Seite 103).
- Schritt 7. Entfernen Sie den M.2-Bootadapter (siehe „[M.2-Bootadapter und -Laufwerke entfernen](#)“ auf Seite 93).
- Schritt 8. Entfernen Sie die Laufwerkhalterung ohne Einbaurahmen (siehe „[Laufwerkhalterung und die Laufwerke ohne Einbaurahmen entfernen](#)“ auf Seite 162).
- Schritt 9. Entfernen Sie die Netzteilrückwandplatine (siehe „[Netzteilrückwandplatine entfernen](#)“ auf Seite 124).
- Schritt 10. Entfernen Sie den OCP-Adapter (siehe „[OCP-Ethernet-Adapter entfernen](#)“ auf Seite 98).

Schritt 11. Entfernen Sie die Systemplatine (siehe [„Systemplatinenbaugruppe entfernen“ auf Seite 155](#)).

Schritt 12. Entfernen Sie das Kabelmodul für die Sicherheitsfrontblende (siehe [„Kabelmodul für Sicherheitsfrontblende entfernen“ auf Seite 147](#)).

Schritt 13. Recyceln Sie das Gehäuse gemäß den örtlichen Vorschriften.



---

## Kapitel 4. 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. Wenn der Server vom Chassis Management Module 2 oder vom Lenovo XClarity Administrator verwaltet wird, werden Alerts automatisch an diese Verwaltungsanwendungen weitergeleitet.

**Anmerkung:** Eine Liste der Ereignisse (einschließlich der Benutzeraktionen), die möglicherweise zur Wiederherstellung aus einem Ereignis ausgeführt werden müssen, finden Sie in *Nachrichten- und Codereferenz* unter: [https://pubs.lenovo.com/se450/pdf\\_files.html](https://pubs.lenovo.com/se450/pdf_files.html)

#### Lenovo XClarity Administrator-Ereignisprotokoll

Wenn Sie Lenovo XClarity Administrator zum Verwalten der Server-, Netzwerk- und Speicherhardware verwenden, können Sie die Ereignisse aller verwalteten Einheiten über den XClarity Administrator einsehen.

## Logs

The Event log provides a history of hardware and management conditions that have been detected.

Show:

All Event Sources

All Dates

Severity	Serviceability	Date and Time	System	Event	System Type	Source ID
Warning	Support	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 08 device	Chassis	Jan 30, 20
Warning	Support	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 02 device	Chassis	Jan 30, 20
Warning	User	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	I/O module IO Module	Chassis	Jan 30, 20
Warning	User	Jan 30, 2017, 7:48:07 AM	Chassis114:...	Node Node 08 incom	Chassis	Jan 30, 20

Abbildung 187. Lenovo XClarity Administrator-Ereignisprotokoll

Weitere Informationen zum Handhaben von XClarity-Administrator-Ereignissen finden Sie unter:

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/events\\_vieweventlog.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/events_vieweventlog.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.

ThinkSystem SR650 System name: XCC0023579PK

Event Log Audit Log Maintenance History

Customize Table Clear Logs Refresh

Type: All Source All Date

Severity	Source	Event ID	Message	Date
	System	0X4000000E00000000	Remote login successful. Login ID: userid from webguis at IP address: 10.104.194.180.	27 Jul 2015, 08:11:04 AM
	System	0X4000000E00000000	Remote login successful. Login ID: userid from webguis at IP address: 10.104.194.180.	27 Jul 2015, 08:11:04 AM
	System	0X4000000E00000000	Remote login successful. Login ID: userid from webguis at IP address: 10.104.194.180.	27 Jul 2015, 08:11:04 AM
	System	0X4000000E00000000	Remote login successful. Login ID: userid from webguis at IP address: 10.104.194.180.	27 Jul 2015, 08:11:04 AM

Abbildung 188. Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll

Weitere Informationen zum Zugriff auf das Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll finden Sie unter:

Abschnitt „Ereignisprotokolle anzeigen“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>

## Vordere Bedienerkonsole und Fehleranzeigen

Die vordere Bedienerkonsole 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 vorderen Bedienerinformationsanzeige an der Vorderseite des Servers, und dann an der ausgefallenen Komponente. Wenn die Anzeigen in einer bestimmten Reihenfolge geprüft werden, kann oft die Fehlerquelle bestimmt werden.

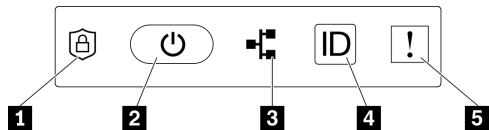


Abbildung 189. Vordere Bedienerkonsole

Tabelle 29. Steuerelemente und Anzeigen an der vorderen Bedienerkonsole

<b>1</b> „ThinkShield Aktivierungsanzeige (grün)“ auf Seite 20	<b>4</b> „ID-Taste/Anzeige (blau)“ auf Seite 20
<b>2</b> „Netzschalter/Betriebsanzeige (grün)“ auf Seite 20	<b>5</b> „Systemfehleranzeige (gelb)“ auf Seite 21
<b>3</b> „Anzeige für Netzwerkaktivität (grün)“ auf Seite 20	

### **1** ThinkShield Aktivierungsanzeige (grün)

Die ThinkShield Aktivierungsanzeige kann die folgenden Status aufweisen:

**Dauerhaft an:** ThinkShield ist aktiviert.

**Blinken:** ThinkShield ist nicht aktiviert und muss aktiviert werden.

**Aus:** ThinkShield ist in dieser Einheit nicht verfügbar.

Informationen zum Aktivieren des Systems finden Sie unter „System aktivieren“ in der *Konfigurationsanleitung*.

### **2** Netzschalter/Betriebsanzeige (grün)

Mit diesem Schalter können Sie den Server manuell ein- und ausschalten. Die Betriebsanzeige kann den folgenden Status aufweisen:

**Aus:** Es besteht keine Stromversorgung oder das Netzteil oder die Anzeige selbst ist defekt.

**Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde):** Der Server ist ausgeschaltet und nicht zum Einschalten bereit. Der Netzschalter ist in diesem Status deaktiviert. Dies dauert nach Anschluss der Stromquelle ca. 5 bis 10 Sekunden an.

**Langsames Blinken (einmal pro Sekunde):** Der Server ist ausgeschaltet und bereit zum Einschalten. Drücken Sie den Netzschalter, um den Server einzuschalten.

**Ein:** Der Server ist eingeschaltet.

### **3** Anzeige für Netzaktivität (grün)

Wenn diese Anzeige blinkt, weist dies darauf hin, dass der Server Signale an das Ethernet-LAN überträgt oder von diesem empfängt.

#### 4 ID-Taste/Anzeige (blau)

Mit dieser blauen Anzeige können Sie den Server eindeutig bestimmen, wenn mehrere Server vorhanden sind. Diese Anzeige wird auch zur Positionsbestimmung verwendet. Sie können Lenovo XClarity Administrator verwenden, um diese Anzeige über Fernzugriff zu aktivieren.

Mit dieser blauen Anzeige können Sie den Server eindeutig bestimmen, wenn mehrere Server vorhanden sind. Diese Anzeige wird auch zur Positionsbestimmung verwendet. Sie können Lenovo XClarity Administrator verwenden, um diese Anzeige über Fernzugriff zu aktivieren. Die Identifikationsanzeige kann die folgenden Status aufweisen:

**Aus:** Positionsbestimmung ist ausgeschaltet.

**Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde):** (bei XCC-Firmwareversion 3.10 oder höher) Der Server ist noch nicht aktiviert und verfügt über keine Stromversorgungsberechtigung.

**Langsames Blinken (einmal pro Sekunde):** Positionsbestimmung ist eingeschaltet.

**Ein:** Positionsbestimmung ist eingeschaltet.

#### 5 Systemfehleranzeige (gelb)

Wenn diese gelbe Anzeige leuchtet, weist dies auf mindestens einen Systemfehler hin. Diese Anzeige kann vom XCC gesteuert werden. Ausführliche Informationen erhalten Sie auf dem externen LCD-Diagnosegerät (siehe „Externes LCD-Diagnosegerät“ auf Seite 21).

## Anzeigen auf der Systemplatine

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die LEDs auf der Systemplatine identifizieren.

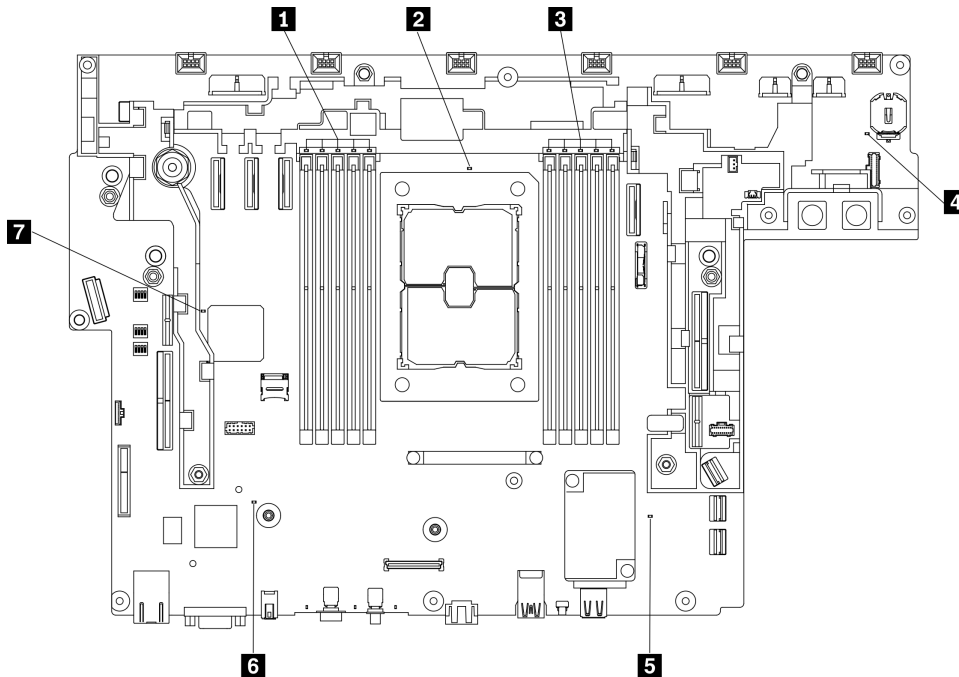


Abbildung 190. Anzeigen auf der Systemplatine

Tabelle 30. Anzeigen auf der Systemplatine

<b>1</b> DIMM-Fehleranzeige (10 bis 6)	<b>5</b> ME-Überwachungssignalanzeige
<b>2</b> Prozessorfehleranzeige	<b>6</b> XCC-Überwachungssignalanzeige

Tabelle 30. Anzeigen auf der Systemplatine (Forts.)

<b>3</b> DIMM-Fehleranzeige (5 bis 1)	<b>7</b> FPGA-Überwachungssignalanzeige
<b>4</b> Systemfehleranzeige	

## Verfahren zur Bestimmung allgemeiner Fehler

Verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt zum Beheben von Problemen, wenn das Ereignisprotokoll keine bestimmten Fehler enthält oder der Server nicht funktioniert.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, wodurch ein Problem verursacht wird und die Netzteile ordnungsgemäß funktionieren, führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Problem zu beheben:

1. Schalten Sie den Server aus.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Server ordnungsgemäß verkabelt ist.
3. Falls zutreffend, entfernen Sie jeweils eine der folgenden Einheiten (bzw. trennen Sie die Verbindung zu der jeweiligen Einheit), bis Sie den Fehler bestimmt haben. Schalten Sie den Server ein und konfigurieren Sie ihn, wenn Sie eine Einheit entfernt oder die Verbindung zur jeweiligen Einheit getrennt haben.
  - Alle externen Einheiten
  - Einheit für Überspannungsschutz (auf dem Server)
  - Drucker, Maus und Einheiten eines anderen Herstellers (nicht Lenovo)
  - Alle Adapter
  - Festplattenlaufwerke
  - Speichermodule, bis die für den Server unterstützte Mindestkonfiguration erreicht ist.

Informationen zur Mindestkonfiguration für Ihren Server finden Sie im Abschnitt „[Technische Daten](#)“ auf Seite 1.

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 185.

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 1.

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. Überprüfen Sie, ob der Hub das automatische Herstellen von Verbindungen unterstützt. Wenn dies nicht der Fall ist, müssen Sie den integrierten Ethernet-Controller manuell konfigurieren, sodass die Geschwindigkeit und der Duplexmodus des Controllers denen des Hub entsprechen.

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 Einheits-treiber installiert sind.

Schritt 5. Überprüfen Sie die Anzeige für Netzwerkaktivität an der Rückseite des Servers. Die Anzeige für Netzwerkaktivität leuchtet, wenn Daten im Ethernet-Netz aktiv sind. Wenn die Anzeige für Netzwerkaktivität nicht leuchtet, stellen Sie sicher, dass der Hub und das Netzwerk in Betrieb und die richtigen Einheits-treiber installiert sind.

Schritt 6. Überprüfen Sie, ob die Ursache für den Fehler mit dem Betriebssystem zusammenhängt, und stellen Sie sicher, dass die Betriebssystem-treiber ordnungsgemäß installiert sind.

Schritt 7. Stellen Sie sicher, dass die Einheits-treiber 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 der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Lösungen zu Fehlern mit bestimmten Symptomen finden.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die in diesem Abschnitt enthaltenen symptom-basierten Fehlerbehebungsinformationen zu verwenden:

1. Überprüfen Sie das Ereignisprotokoll der Anwendung, die den Server verwaltet, und befolgen Sie die vorgeschlagenen Aktionen, um die Ereigniscodes zu beheben.
  - Wenn Sie den Server über Lenovo XClarity Administrator verwalten, beginnen Sie mit dem Lenovo XClarity Administrator-Ereignisprotokoll.
  - Wenn Sie eine andere Verwaltungsanwendung verwenden, beginnen Sie mit dem Lenovo XClarity Controller-Ereignisprotokoll.

Weitere Informationen zu Ereignisprotokollen finden Sie unter [„Ereignisprotokolle“ auf Seite 185](#).

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 die Unterstützung, falls das Problem weiterhin besteht (siehe [„Support kontaktieren“ auf Seite 211](#)).

## Probleme beim Ein- und Ausschalten

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie Probleme beim Ein- oder Ausschalten des Servers lösen können.

- [„Integrierter Hypervisor befindet sich nicht in der Bootliste“ auf Seite 191](#)
- [„Server kann nicht eingeschaltet werden“ auf Seite 191](#)
- [„Server kann nicht ausgeschaltet werden“ auf Seite 192](#)
- [„Unerwartetes Herunterfahren ohne leuchtende Anzeige“ auf Seite 192](#)

### Integrierter Hypervisor befindet sich nicht in der Bootliste

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Achten Sie darauf, dass die optionale integrierte Hypervisor-Flash-Einheit beim Start im Boot-Manager **<F12> Select Boot Device** ausgewählt ist.
2. Überprüfen Sie, ob die integrierte Hypervisor-Flash-Einheit ordnungsgemäß an den Anschluss angeschlossen ist.
3. Lesen Sie die mit der optionalen integrierten Hypervisor-Flash-Einheit gelieferte Dokumentation, um Informationen zur Prüfung der korrekten Konfiguration der Einheit zu erhalten.
4. Stellen Sie sicher, dass andere Software auf dem Server funktioniert.

### Server kann nicht eingeschaltet werden

**Anmerkung:** Der Netzschalter funktioniert erst ungefähr 5 bis 10 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen wurde.

1. Wenn gerade eine weitere Zusatzeinrichtung installiert wurde, entfernen Sie diese und schalten Sie den Server erneut ein. Wenn der Server eingeschaltet werden kann, weist dies darauf hin, dass durch das Hinzufügen dieser Zusatzeinrichtung mehr Systemleistung verbraucht wird, als vorhanden ist.
2. Überprüfen Sie die Netzschalteranzeige:
  - Wenn die Netzschalteranzeige leuchtet, überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll.
    - Wenn es ein lesbares Systemereignisprotokoll ohne UEFI-Fehler gibt, ersetzen Sie die Systemplatine (siehe [„Systemplatine austauschen \(nur qualifizierte Techniker\)“ auf Seite 154](#)).
    - In den folgenden Fällen müssen Sie den Lenovo Support kontaktieren.
      - Es gibt ein lesbares Systemereignisprotokoll mit UEFI-Fehlern.

- Es gibt kein lesbares Systemereignisprotokoll.
- Wenn die Netzschalteranzeige nicht leuchtet:
  - a. Ziehen Sie das Netzkabel ab und stecken Sie es anschließend wieder ein.
  - b. Stellen Sie sicher, dass die Netzteile vom selben Typ sind (die Systemfehleranzeige würde leuchten, wenn die Netzteilereinheiten nicht übereinstimmen) und setzen Sie alle Einheiten erneut ein.
  - c. Überprüfen Sie, ob eine Fehleranzeige für das Netzteil leuchtet (siehe „[Netzteilanzeigen](#)“ auf Seite 18) und ersetzen Sie eine ggf. gefundene fehlerhafte Einheit.

Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Lenovo Service.

Die folgenden Schritte gelten nur für Lenovo Service.

1. Wenn es ein lesbares Systemereignisprotokoll mit UEFI-Fehlern gibt, ersetzen Sie das Root-of-Trust-Modul (siehe „[Firmware- und Root-of-Trust-/TPM 2.0-Sicherheitsmodul austauschen \(nur qualifizierte Techniker\)](#)“ auf Seite 174).
2. Wenn es kein lesbares Systemereignisprotokoll gibt, aber die Netzschalteranzeige weiterhin leuchtet, bringen Sie die folgenden Ersatzeinheiten mit, führen Sie eine Diagnose zur Isolierung aus und ersetzen Sie die fehlerhaften Komponenten.
  - Systemplatine (siehe „[Systemplatine austauschen \(nur qualifizierte Techniker\)](#)“ auf Seite 154)
  - Root-of-Trust-Modul (siehe „[Firmware- und Root-of-Trust-/TPM 2.0-Sicherheitsmodul austauschen \(nur qualifizierte Techniker\)](#)“ auf Seite 174)
3. Wenn die Netzschalteranzeige nicht leuchtet, bringen Sie die folgenden Ersatzeinheiten mit, führen Sie eine Diagnose zur Isolierung aus und ersetzen Sie die fehlerhaften Komponenten.
  - Netzteilrückwandplatine (siehe „[Netzteilrückwandplatine austauschen](#)“ auf Seite 124)
  - Systemplatine (siehe „[Systemplatine austauschen \(nur qualifizierte Techniker\)](#)“ auf Seite 154)
  - Root-of-Trust-Modul (siehe „[Firmware- und Root-of-Trust-/TPM 2.0-Sicherheitsmodul austauschen \(nur qualifizierte Techniker\)](#)“ auf Seite 174)

### **Server kann nicht ausgeschaltet werden**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Stellen Sie fest, ob Sie ein ACPI-Betriebssystem (Advanced Configuration and Power Interface) oder ein anderes Betriebssystem verwenden. Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie kein ACPI-Betriebssystem verwenden:
  - a. Drücken Sie `Ctrl+Alt+Delete`.
  - b. Schalten Sie den Server aus, indem Sie den Netzschalter für 5 Sekunden gedrückt halten.
  - c. Starten Sie den Server erneut.
  - d. Wenn beim Selbsttest beim Einschalten des Servers ein Fehler auftritt und der Netzschalter nicht funktioniert, ziehen Sie das Netzkabel für 20 Sekunden ab. Schließen Sie das Netzkabel dann wieder an und starten Sie den Server erneut.
2. Wenn der Fehler weiterhin auftritt oder wenn Sie ein ACPI-Betriebssystem verwenden, wird der Fehler vermutlich durch die Systemplatine verursacht.

### **Unerwartetes Herunterfahren ohne leuchtende Anzeige**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Prüfen Sie das XCC-Ereignisprotokoll und beheben Sie alle entsprechenden Fehler.
2. Überprüfen Sie, ob das Netzteil richtig eingesetzt ist.
3. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, tauschen Sie das Netzteil aus.



# Speicherfehler

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie Speicherprobleme beheben können.

## Häufig auftretende Speicherfehler

- „Mehrere Speichermodule in einem Kanal werden als fehlerhaft oder deaktiviert erkannt“ auf Seite 193
- „Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers“ auf Seite 193
- „Es wurde eine ungültige Speicherbestückung erkannt“ auf Seite 195

## PMEM-spezifische Probleme

- „Ein zusätzlicher Namespace wird in einer überlappten Region angezeigt.“ auf Seite 195
- „Migrierte PMEMs werden nicht unterstützt“ auf Seite 195
- „PMEMs nach Austausch der Systemplatine in falschen Steckplätzen installiert“ auf Seite 196
- „Nach der Neukonfiguration von PMEMs zeigen Fehlermeldungen und Anzeigen weiterhin an, wenn PMEMs in falschen Steckplätzen installiert sind.“ auf Seite 196
- „Ziel kann nicht erfolgreich erstellt werden, wenn PMEMs zum ersten Mal im System installiert werden“ auf Seite 196

## Mehrere Speichermodule in einem Kanal werden als fehlerhaft oder deaktiviert erkannt

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

1. Überprüfen Sie das XCC-Protokoll, um zu festzustellen, ob eines der deaktivierten Module fehlerhaft ist. Wenn dies so ist, ersetzen Sie das fehlerhafte Modul und starten Sie das System, um zu prüfen, ob alle Module ordnungsgemäß erkannt werden.

**Anmerkung:** Wenn ein Speichermodul nicht funktioniert, führt das System eine Herabstufung des Speichers auf die nächste unterstützte Kombination aus. Dabei werden einige installierte Speichermodule vom System nicht erkannt.

2. Überprüfen Sie, ob die Speichermodule richtig eingesetzt sind. Starten Sie den Server dann erneut.
3. Entfernen Sie von den erkannten Speichermodulen das Speichermodul mit der höchsten Nummer und ersetzen Sie es durch ein identisches und funktionierendes Speichermodul. Starten Sie anschließend den Server neu. Wiederholen Sie den Vorgang ggf. Wenn die Fehler nach dem Austausch aller identifizierten Speichermodule weiterhin auftreten, fahren Sie mit Schritt 4 fort.
4. Setzen Sie die entfernten Speichermodule einzeln nacheinander wieder in die ursprünglichen Steckplätze ein. Starten Sie den Server dann nach jedem Speichermodul erneut, bis Sie das fehlerhafte Speichermodul bestimmen können. Ersetzen Sie jedes fehlerhafte Speichermodul durch ein identisches, funktionsfähiges Speichermodul. Starten Sie den Server dann nach jedem Speichermodulaustausch erneut. Wiederholen Sie Schritt 3, bis Sie alle entfernten Speichermodule überprüft haben.
5. Ersetzen Sie von den identifizierten Speichermodulen das mit der höchsten Nummer und starten Sie dann den Server neu. Wiederholen Sie den Vorgang ggf.
6. Vertauschen Sie die Speichermodule zwischen den Kanälen (desselben Prozessors), und starten Sie dann den Server erneut. Wenn der Fehler in Beziehung zu einem Speichermodul steht, ersetzen Sie das fehlerhafte Speichermodul.
7. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Installieren Sie das fehlerhafte Speichermodul in einem Speichermodul-Steckplatz für Prozessor 2 (sofern installiert), um sicherzustellen, dass weder der Prozessor noch der Speichermodul-Steckplatz die Fehlerursache sind.
8. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine.

## Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

**Anmerkung:** Bei jedem Installieren oder Entfernen eines Speichermoduls müssen Sie die Stromversorgung des Servers unterbrechen. Warten Sie dann 10 Sekunden, bevor Sie den Server erneut starten.

1. Stellen Sie Folgendes sicher:

- Auf der Bedienerinformationsanzeige leuchten keine Fehleranzeigen.
- Auf der Systemplatine leuchten keine Fehleranzeigen für Speichermodule.
- Die Abweichung wird nicht durch Speicherkanalspiegelung verursacht.
- Die Speichermodule sind ordnungsgemäß eingesetzt.
- Es wurde der richtige Speichermodultyp installiert (Anforderungen siehe „PMEM-Regeln“ in der *Konfigurationsanleitung*).
- Nach Änderung oder Austausch eines Speichermoduls wird die Speicherkonfiguration im Setup Utility entsprechend aktualisiert.
- Alle Speichergruppen sind aktiviert. Möglicherweise wurde eine Speichergruppe vom Server beim Auftreten eines Fehlers automatisch deaktiviert, oder eine Speichergruppe wurde manuell deaktiviert.
- Es gibt keine Speicherabweichung, wenn für den Server die minimale Speicherkonfiguration verwendet wird.
- Wenn PMEMs installiert sind:
  - a. Lesen Sie den Abschnitt „PMEM-Regeln“ in der *Konfigurationsanleitung* und überprüfen Sie, ob der angezeigte Speicher der Beschreibung des Modus entspricht.
  - b. Alle gespeicherten Daten wurden gesichert und erstellte Namespaces werden gelöscht, bevor ein PMEM ersetzt oder hinzugefügt wird.
  - c. Wechseln Sie zum Setup Utility, wählen Sie **Systemkonfiguration und Bootmanagement** → **Intel Optane PMEMs** → **Sicherheit** aus und stellen Sie sicher, dass die Sicherheit aller PMEM-Einheiten deaktiviert ist.

2. Überprüfen Sie, ob die Speichermodule richtig eingesetzt sind, und starten Sie den Server dann erneut.

3. Überprüfen Sie das POST-Fehlerprotokoll auf folgende Punkte hin:

- Wenn ein Speichermodul durch ein SMI (System Management Interrupt) deaktiviert wurde, ersetzen Sie das Speichermodul.
- Wenn ein Speichermodul von einem Benutzer oder beim POST inaktiviert wurde, überprüfen Sie, ob das Speichermodul richtig eingesetzt ist. Führen Sie anschließend das Konfigurationsdienstprogramm aus, und aktivieren Sie das Speichermodul.

4. Führen Sie die Speicherdiagnoseprogramme aus. Wenn Sie eine Lösung starten und die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste drücken, wird standardmäßig die Schnittstelle Lenovo XClarity Provisioning Manager angezeigt. Sie können die Speicherdiagnoseprogramme über diese Schnittstelle ausführen. Wechseln Sie von der Diagnosesseite zu **Diagnose ausführen** → **Speichertest** oder **PMEM-Test**.

**Anmerkungen:** Wenn PMEMs installiert sind, führen Sie die Diagnose basierend auf dem Modus aus, der derzeit konfiguriert ist:

- App Direct-Modus:
  - Führen Sie den Speichertest für DRAM-Speichermodule aus.
  - Führen Sie den PMEM-Test für PMEMs aus.

5. Vertauschen Sie die Module zwischen den Kanälen (desselben Prozessors), und starten Sie dann den Server erneut. Wenn der Fehler in Beziehung zu einem Speichermodul steht, ersetzen Sie das fehlerhafte Speichermodul.

6. Aktivieren Sie alle Speichermodule wieder mit dem Setup Utility und starten Sie dann den Server neu.

7. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Installieren Sie das fehlerhafte Speichermodul in einem Speichermodul-Steckplatz für Prozessor 2 (sofern installiert), um sicherzustellen, dass weder der Prozessor noch der Speichermodul-Steckplatz die Fehlerursache sind.
8. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine.

### Es wurde eine ungültige Speicherbestückung erkannt

Gehen Sie wie folgt vor, wenn diese Warnung angezeigt wird:

Invalid memory population (unsupported DIMM population) detected. Please verify memory configuration is valid.

1. Lesen Sie die "Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule" im *Konfigurationshandbuch*, um sicherzustellen, dass die vorliegende Speichermodul-Belegungsreihenfolge unterstützt wird.
2. Wenn die vorliegende Sequenz in der Tat unterstützt wird, überprüfen Sie, ob eines der Module in Setup Utility als "deaktiviert" angezeigt wird.
3. Setzen Sie das Modul, das als "deaktiviert" angezeigt wird, erneut ein und starten Sie das System neu.
4. Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie das Speichermodul, das als „deaktiviert“ angezeigt wird.

### Ein zusätzlicher Namespace wird in einer überlappten Region angezeigt.

Wenn zwei erstellte Namespaces in einer überlappten Region vorhanden sind, ignoriert VMware ESXi die erstellten Namespaces und erstellt beim Booten des Systems einen zusätzlichen neuen Namespace.

Löschen Sie die erstellten Namespaces entweder im Setup Utility oder im Betriebssystem, bevor der erste Start mit ESXi durchgeführt wird.

### Migrierte PMEMs werden nicht unterstützt

Gehen Sie wie folgt vor, wenn diese Warnung angezeigt wird:

Intel Optane PMEM interleave set (DIMM X) is migrated from another system (Platform ID: 0x00), these migrated PMEMs are not s

1. Versetzen Sie die Module zum ursprünglichen System und behalten Sie die vorherige Konfiguration exakt bei.
2. Sichern Sie gespeicherte Daten in PMEM-Namespaces.
3. Deaktivieren Sie die PMEM-Sicherheit mit einer der folgenden Optionen:

- **LXPM**

Navigieren Sie zu **UEFI-Konfiguration → Systemeinstellungen → Intel Optane PMEMs → Sicherheit → Klicken, um Sicherheit zu deaktivieren** und geben Sie die Passphrase ein, um die Sicherheit zu deaktivieren.

- **Setup Utility**

Navigieren Sie zu **Systemkonfiguration und Bootmanagement → Systemeinstellungen → Intel Optane PMEMs → Sicherheit → Klicken, um Sicherheit zu deaktivieren** und geben Sie die Passphrase ein, um die Sicherheit zu deaktivieren.

4. Löschen Sie Namespaces mit dem Befehl, der dem installierten Betriebssystem entspricht:

- **Linux** Befehl:

```
ndctl destroy-namespace all -f
```

- **Windows** Powershell-Befehl

```
Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk
```

5. Löschen Sie die Plattformkonfigurationsdaten (PCD) und den Namespace-Etikettenspeicherbereich (LSA) mit dem folgenden ipmctl-Befehl (für Linux und Windows).

```
ipmctl delete -pcd
```

**Anmerkungen:** Informationen zum Herunterladen und Verwenden von impctl in verschiedenen Betriebssystemen erhalten Sie über die folgenden Links:

- Windows: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407>
- Linux: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642>

6. Starten Sie das System neu und drücken Sie die Taste F1, um das Setup Utility-Programm zu öffnen.
7. Schalten Sie das System aus.
8. Entfernen Sie die Module, die für ein neues System oder eine neue Konfiguration wiederverwendet werden sollen.

### **PMEMs nach Austausch der Systemplatine in falschen Steckplätzen installiert**

Gehen Sie wie folgt vor, wenn diese Warnung angezeigt wird:

DIMM **X** of Intel Optane PMEM persistent interleave set should be moved to DIMM **Y**.

1. Notieren Sie sich die Anweisungen zum Ändern des PMEM-Steckplatzes aus den XCC-Ereignissen.
2. Schalten Sie das System aus und entfernen Sie die PMEMs, die in den Warnmeldungen erwähnt werden. Es wird empfohlen, diese PMEMs zu kennzeichnen, um Verwechslungen zu vermeiden.
3. Installieren Sie die PMEMs in der richtigen Steckplatznummer, die in den Warnmeldungen angegeben ist. Entfernen Sie die Etiketten, um eine Blockierung des Luftstroms und der Kühlung zu vermeiden.
4. Schließen Sie den Austausch ab und schalten Sie das System ein. Vergewissern Sie sich, dass in XCC keine ähnlichen Warnmeldungen vorhanden sind.

**Anmerkung:** Führen Sie keine Bereitstellung auf dem PMEM aus, solange die Nachrichten in XCC-Ereignissen noch angezeigt werden, um einen Datenverlust zu vermeiden.

### **Nach der Neukonfiguration von PMEMs zeigen Fehlermeldungen und Anzeigen weiterhin an, wenn PMEMs in falschen Steckplätzen installiert sind.**

Trennen Sie das System vom Wechselstrom und schließen Sie es wieder an oder starten Sie XCC neu, um dieses Problem zu beheben.

### **Ziel kann nicht erfolgreich erstellt werden, wenn PMEMs zum ersten Mal im System installiert werden**

Wenn Sie eine der folgenden Nachrichten sehen:

- FEHLER: Informationen zu Speicherressourcen können nicht abgerufen werden
- FEHLER: Ein oder mehrere PMEM-Module haben keine PCD-Daten. Es wird ein Neustart der Plattform empfohlen, um gültige PCD-Daten wiederherzustellen.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

1. Wenn die PMEMs in einem anderen System mit gespeicherten Daten installiert wurden, gehen Sie wie folgt vor, um die Daten zu löschen.
  - a. Installieren Sie die PMEMs entsprechend ihrer ursprünglichen Bestückungsreihenfolge im Ursprungssystem, in dem sie zuvor installiert waren, und sichern Sie die Daten der PMEMs auf anderen Speichereinheiten.
  - b. Deaktivieren Sie die PMEM-Sicherheit mit einer der folgenden Optionen:
    - **LXPM**  
Navigieren Sie zu **UEFI-Konfiguration → Systemeinstellungen → Intel Optane PMEMs → Sicherheit → Klicken, um Sicherheit zu deaktivieren** und geben Sie die Passphrase ein, um die Sicherheit zu deaktivieren.
    - **Setup Utility**

Navigieren Sie zu **Systemkonfiguration und Bootmanagement** → **Systemeinstellungen** → **Intel Optane PMEMs** → **Sicherheit** → **Klicken, um Sicherheit zu deaktivieren** und geben Sie die Passphrase ein, um die Sicherheit zu deaktivieren.

c. Löschen Sie Namespaces mit dem Befehl, der dem installierten Betriebssystem entspricht:

- **Linux** Befehl:

```
ndctl destroy-namespace all -f
```

- **Windows** Powershell-Befehl

```
Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk
```

d. Löschen Sie die Plattformkonfigurationsdaten (PCD) und den Namespace-Etikettenspeicherbereich (LSA) mit dem folgenden ipmctl-Befehl (für Linux und Windows).

```
ipmctl delete -pcd
```

**Anmerkungen:** Informationen zum Herunterladen und Verwenden von ipmctl in verschiedenen Betriebssystemen erhalten Sie über die folgenden Links:

- Windows: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407>
- Linux: <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642>

2. Installieren Sie die PMEMs wieder im Zielsystem und aktualisieren Sie die Systemfirmware auf die aktuelle Version, ohne das Setup Utility-Programm zu starten.

3. Wenn das Problem weiterhin besteht, überschreiben Sie die PMEMs mit dem folgenden ndctl-Befehl.

```
ndctl sanitize-dimm --overwrite all
```

4. Überwachen Sie den Überschreibungsstatus mit dem folgenden Befehl.

```
watch -n 1 "ipmctl show -d OverwriteStatus -dimm"
```

5. Wenn als Status für alle PMEMs `OverwriteStatus=Completed` angezeigt wird, starten Sie das System neu und prüfen Sie, ob das Problem weiterhin besteht.

## Bildschirm- und Videoprobleme

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie Bildschirm- oder Videoprobleme beheben können.

- „Es werden Zeichen in der falschen Sprache angezeigt“ auf Seite 197
- „Der Bildschirm ist leer“ auf Seite 197
- „Der Bildschirm ist beim Starten einiger Anwendungsprogramme leer.“ auf Seite 198
- „Wackelige, unleserliche oder verzerrte Anzeige, vertikaler Bilddurchlauf oder Flimmern der Anzeige“ auf Seite 198
- „Auf dem Bildschirm werden Zeichen in der falschen Sprache angezeigt“ auf Seite 198
- „Fernpräsenzfunktion des Management-Controller kann nicht ausgeführt werden.“ auf Seite 199

### 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 9.

### Der Bildschirm ist leer

1. Wenn der Server mit einem KVM-Schalter verbunden ist, umgehen Sie den KVM-Schalter, um diesen als mögliche Fehlerursache auszuschließen: Schließen Sie das Bildschirmkabel direkt an den richtigen Anschluss an der Rückseite des Servers an.

2. Wenn Sie den Server einschalten und grafische Adapter installiert sind, wird nach etwa 3 Minuten das Lenovo Logo auf dem Bildschirm angezeigt. Dies ist ein normaler Vorgang beim Laden des Systems.
3. 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.
4. Stellen Sie ggf. sicher, dass der Bildschirm vom richtigen Server gesteuert wird.
5. Stellen Sie sicher, dass die Videoausgabe nicht durch beschädigte Server-Firmware beeinträchtigt wird (siehe „[Firmwareaktualisierungen](#)“ auf Seite 9).
6. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich an den Lenovo Support.

### **Der Bildschirm ist beim Starten einiger Anwendungsprogramme leer.**

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Das Anwendungsprogramm stellt keinen Bildschirmmodus ein, der höher ist, als es die Leistung des Bildschirms zulässt.
  - Die erforderlichen Einheitentreiber für die Anwendung wurden installiert.

### **Wackelige, unleserliche oder verzerrte Anzeige, vertikaler Bilddurchlauf oder Flimmern der Anzeige**

1. Wenn durch die Bildschirmselbsttests kein Fehler festgestellt wurde, können Sie den Fehler möglicherweise beheben, indem Sie den Standort des Bildschirms ändern. Magnetische Felder, die von anderen Einheiten erzeugt werden (wie z. B. von Transformatoren, Neonröhren und anderen Bildschirmen), können Anzeigeabweichungen oder verzerrte und unleserliche Anzeigen zur Folge haben. Ist dies der Fall, schalten Sie den Bildschirm aus.

**Achtung:** Wenn der Bildschirm bewegt wird, während er eingeschaltet ist, kann dies zu einer Verfärbung der Anzeige führen.

Stellen Sie den Bildschirm mindestens in einem Abstand von 305 mm (12 Zoll) zu der Einheit auf, die die Fehler verursacht, und schalten Sie den Bildschirm ein.

#### **Anmerkungen:**

- a. Zur Vermeidung von Schreib-/Lesefehlern auf dem Diskettenlaufwerk sollte der Abstand zwischen dem Bildschirm und einem externen Diskettenlaufwerk mindestens 76 mm (3 Zoll) betragen.
  - b. Bildschirmkabel anderer Hersteller können unvorhersehbare Probleme verursachen.
2. Überprüfen Sie, ob das Bildschirmkabel richtig angeschlossen ist.
  3. Ersetzen Sie die in Schritt 2 aufgeführten Komponenten nacheinander in der angegebenen Reihenfolge. Starten Sie den Server jedes Mal erneut:
    - a. Bildschirmkabel
    - b. Videoadapter (sofern installiert)
    - c. Bildschirm
    - d. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Systemplatine

### **Auf dem Bildschirm werden Zeichen in der falschen Sprache angezeigt**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Prüfen Sie, ob die Einstellungen für Sprache und Standort für Tastatur und Betriebssystem richtig sind.
2. Wenn die falsche Sprache angezeigt wird, aktualisieren Sie die Server-Firmware auf die aktuelle Version. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Firmwareaktualisierungen](#)“ auf Seite 9.

## **Fernpräsenzfunktion des Management-Controller kann nicht ausgeführt werden.**

Die Fernpräsenzfunktion des Management-Controller kann den Systembildschirm nicht anzeigen, wenn ein zusätzlicher Videoadapter vorhanden ist. Entfernen Sie den zusätzlichen Videoadapter oder nutzen Sie den integrierten VGA-Adapter als Bildschirmeinheit, wenn Sie die Fernpräsenzfunktion des Management-Controller verwenden möchten.

## **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 199](#)
- [„Die Maus funktioniert nicht“ auf Seite 199](#)
- [„Probleme mit KVM-Schalter“ auf Seite 199](#)
- [„Die USB-Einheit funktioniert nicht“ auf Seite 199](#)

### **Alle oder einige Tasten der Tastatur funktionieren nicht**

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Das Tastaturkabel ist fest angeschlossen.
  - Der Server und der Bildschirm sind eingeschaltet.
2. Wenn Sie eine USB-Tastatur verwenden, führen Sie das Setup Utility aus und aktivieren Sie den tastaturlosen Betrieb.
3. Wenn Sie eine USB-Tastatur verwenden und diese an einen USB-Hub angeschlossen ist, ziehen Sie die Tastatur vom Hub ab und schließen Sie sie direkt an den Server an.
4. Tauschen Sie die Tastatur aus.

### **Die Maus funktioniert nicht**

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Das Kabel der Maus ist fest an den Server angeschlossen.
  - Die Einheits-treiber für die Maus sind ordnungsgemäß installiert.
  - Der Server und der Bildschirm sind eingeschaltet.
  - Die Maus ist als Zusatzeinrichtung im Setup Utility aktiviert.
2. Wenn Sie eine USB-Maus verwenden, die an einen USB-Hub angeschlossen ist, trennen Sie die Maus vom Hub und schließen Sie sie direkt an den Server an.
3. Tauschen Sie die Maus aus.

### **Probleme mit KVM-Schalter**

1. Stellen Sie sicher, dass der KVM-Schalter von Ihrem Server unterstützt wird.
2. Stellen Sie sicher, dass der KVM-Schalter ordnungsgemäß eingeschaltet ist.
3. Wenn Tastatur, Maus oder Bildschirm regulär mit direkter Verbindung zum Server betrieben werden können, tauschen Sie den KVM-Schalter aus.

### **Die USB-Einheit funktioniert nicht**

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Der richtige Einheits-treiber für USB-Einheiten wurde installiert.
  - Das Betriebssystem unterstützt USB-Einheiten.
2. Stellen Sie sicher, dass die USB-Konfigurationsoptionen in der Systemkonfiguration richtig festgelegt sind.

Starten Sie den Server neu und drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle der Systemeinstellung 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

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie Probleme an Zusatzeinrichtungen beheben können.

- „Externe USB-Einheit wurde nicht erkannt“ auf Seite 200
- „Der PCIe-Adapter wurde nicht erkannt oder funktioniert nicht“ auf Seite 200
- „Eine Lenovo Zusatzeinheit, die zuvor funktioniert hat, funktioniert nicht mehr.“ auf Seite 201
- „Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht.“ auf Seite 201
- „Eine Lenovo Zusatzeinheit, die zuvor funktioniert hat, funktioniert nicht mehr.“ auf Seite 201

### Externe USB-Einheit wurde nicht erkannt

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Vergewissern Sie sich, dass die richtigen Treiber auf dem Rechenknoten installiert sind. Informationen zu den Einheitentreibern finden Sie in der Produktdokumentation der USB-Einheit.
2. Überprüfen Sie mithilfe des Setup Utility, ob die Einheit ordnungsgemäß konfiguriert wurde.
3. Wenn die USB-Einheit an einem Hub oder das Konsolenverteilerkabel angeschlossen ist, ziehen Sie die Einheit ab und schließen sie direkt an den USB-Anschluss an der Vorderseite des Rechenknotens an.

### Der PCIe-Adapter wurde nicht erkannt oder funktioniert nicht

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Prüfen Sie das Ereignisprotokoll und beheben Sie alle Probleme im Zusammenhang mit der Einheit.
2. Überprüfen Sie, ob die Einheit für den Server unterstützt wird (siehe <https://serverproven.lenovo.com>).
3. Vergewissern Sie sich, dass der Adapter im richtigen Steckplatz installiert ist.
4. Vergewissern Sie sich, dass die richtigen Einheitentreiber für die Einheit installiert sind.
5. Beheben Sie alle Ressourcenkonflikte, wenn der traditionelle Modus (UEFI) ausgeführt wird.
6. Achten Sie im <http://datacentersupport.lenovo.com> auf Tech-Tipps (auch als Retain-Tipps oder Service-Bulletins bezeichnet), die sich möglicherweise auf den Adapter beziehen.
7. Vergewissern Sie sich, dass alle externen Verbindungen des Adapters einwandfrei und die Anschlüsse nicht beschädigt sind.

### 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. 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. Wenn Sie einen Server starten und F1 drücken, um die Schnittstelle der Systemeinrichtung 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.

#### **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. Wenn es sich bei der fehlerhaften Einheit um eine SCSI-Einheit handelt, stellen Sie Folgendes sicher:
  - Die Kabel für alle externen SCSI-Einheiten sind ordnungsgemäß angeschlossen.
  - Alle externen SCSI-Einheiten sind eingeschaltet. Sie müssen eine externe SCSI-Einheit einschalten, bevor Sie den Server einschalten.
4. Überprüfen Sie, ob die ausgefallene Einheit richtig installiert wurde.
5. Ersetzen Sie die fehlerhafte Einheit.

## **Probleme bei seriellen Einheiten**

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Probleme bei seriellen Anschlüssen oder Einheiten beheben.

- [„Anzahl an angezeigten seriellen Anschlüssen liegt unter der Anzahl der installierten seriellen Anschlüsse“ auf Seite 201](#)
- [„Eine serielle Einheit funktioniert nicht“ auf Seite 202](#)

#### **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 Setup Utility 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. Serielltes Kabel
3. Tauschen Sie die folgenden Komponenten aus:
  - a. Ausgefallene serielle Einheit
  - b. Serielltes Kabel
4. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine.

### **Sporadisch auftretende Fehler**

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie sporadisch auftretende Fehler beheben können.

- [„Sporadisch auftretende Fehler bei externen Einheiten“ auf Seite 202](#)
- [„Sporadisch auftretende Fehler bei der kernelbasierten virtuellen Maschine \(KVM\)“ auf Seite 202](#)
- [„Sporadisch auftretende unerwartete Warmstarts“ auf Seite 203](#)

### **Sporadisch auftretende Fehler bei externen Einheiten**

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

1. Vergewissern Sie sich, dass die richtigen Einheitentreiber installiert sind. Die entsprechende Dokumentation finden Sie auf der Website des Herstellers.
2. Bei einer USB-Einheit:
  - a. Stellen Sie sicher, dass die Einheit ordnungsgemäß konfiguriert ist.  
  
Starten Sie den Server neu und drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle der Systemeinstellung anzuzeigen. 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 Fehler bei der kernelbasierten virtuellen Maschine (KVM)**

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

#### **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 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 in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle der Systemeinrichtung anzuzeigen. Klicken Sie anschließend auf **BMC-Einstellungen** → **POST-Überwachungszeitgeber**.

2. Wenn der Server nach dem Starten des Betriebssystems zurückgesetzt wird, deaktivieren Sie alle ASR-Dienstprogramme (Automatic Server Restart – automatischer Serverneustart), wie z. B. die ASR-Anwendung „IPMI Automatic Server Restart“ für Windows oder alle installierten ASR-Einheiten.
3. Rufen Sie das Ereignisprotokoll des Management-Controller auf, um nach einem Ereigniscode zu suchen, der auf einen Neustart hinweist. Informationen zum Anzeigen des Ereignisprotokolls finden Sie unter „[Ereignisprotokolle](#)“ auf [Seite 185](#).

## **Fehler bei der Stromversorgung**

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Probleme mit der Stromversorgung 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 an eine ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdose angeschlossen.

## **Netzwerkprobleme**

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie Netzwerkprobleme beheben.

- „[Der Server kann nicht mit Wake on LAN in Betrieb genommen werden](#)“ auf [Seite 203](#)
- „[Die Anmeldung über das LDAP-Konto bei aktiviertem SSL ist nicht möglich.](#)“ auf [Seite 204](#)

### **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 an das Netz angeschlossen ist, überprüfen Sie das Systemfehlerprotokoll oder das XCC-

Systemereignisprotokoll (siehe „[Ereignisprotokolle](#)“ auf Seite 185) und stellen Sie sicher, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:

- a. Lüfter 3 wird im Bereitschaftsmodus ausgeführt, wenn der integrierte Emulex 10G Base-T-Adapter mit zwei Anschlüssen installiert ist.
  - b. Die Raumtemperatur ist nicht zu hoch (siehe „[Technische Daten](#)“ auf Seite 1).
  - 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**

In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie überwachbare Probleme beheben können.

- „[Der Server zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an](#)“ auf Seite 204
- „[Der Server reagiert nicht \(POST ist abgeschlossen und das Betriebssystem ist aktiv\)](#)“ auf Seite 205
- „[Server reagiert nicht \(Drücken von F1 zum Starten der Systemeinrichtung nicht möglich\)](#)“ auf Seite 205
- „[Spannung \(Platinenfehler\) wird im Ereignisprotokoll angezeigt.](#)“ auf Seite 206
- „[Ungewöhnlicher Geruch](#)“ auf Seite 206
- „[Der Server wird anscheinend heiß](#)“ auf Seite 206
- „[Traditioneller Modus kann nach der Installation eines neuen Adapters nicht gestartet werden](#)“ auf Seite 206
- „[Risse in Teilen oder am Gehäuse](#)“ auf Seite 206

### **Der Server zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an**

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

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)**

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

- 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 F1 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 die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle der Systemeinrichtung anzuzeigen. Klicken Sie auf **Systemeinstellungen → Wiederherstellung und RAS → POST-Versuche → Höchstzahl der POST-Versuche**, um die Anzahl einzugeben. Die verfügbaren Optionen sind 3, 6, 9 und „Disable“.

### **Spannung (Platinenfehler) wird im Ereignisprotokoll angezeigt.**

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

1. Setzen Sie das System auf die Mindestkonfiguration zurück. Informationen zur erforderlichen Mindestanzahl an Prozessoren und DIMMs finden Sie unter [„Technische Daten“ auf Seite 1](#).
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**

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

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**

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

Mehrere Server oder Gehäuse:

1. Vergewissern Sie sich, dass die Raumtemperatur innerhalb des angegebenen Bereichs liegt (siehe [„Technische Daten“ auf Seite 1](#)).
2. 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**

Gehen Sie wie folgt vor, um das Problem zu beheben.

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 Softwarefehler 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. Hilfe und technische Unterstützung anfordern

Wenn Sie Hilfe, Serviceleistungen oder technische Unterstützung benötigen oder einfach nur weitere Informationen zu Lenovo Produkten erhalten möchten, finden Sie bei Lenovo eine Vielzahl von hilfreichen Quellen.

Aktuelle Informationen zu Lenovo Systemen, Zusatzeinrichtungen, Services und Unterstützung erhalten Sie im World Wide Web unter:

<http://datacentersupport.lenovo.com>

**Anmerkung:** IBM ist der bevorzugte Service-Provider von Lenovo für ThinkSystem.

---

### Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden

Bevor Sie Hilfe und technische Unterstützung anfordern, können Sie die folgenden Schritte durchführen und versuchen, den Fehler selbst zu beheben. Wenn Sie sich dazu entschließen, Unterstützung anzufordern, stellen Sie alle Informationen zusammen, mit deren Hilfe der Kundendiensttechniker Ihr Problem schneller beheben kann.

#### Problem selbst beheben

Viele Probleme können Sie ohne Hilfe von außen lösen, wenn Sie die Schritte zur Fehlerbehebung durchführen, die Lenovo in der Onlinehilfefunktion oder der Lenovo Produktdokumentation bereitstellt. Die 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 Fehlermeldungen 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 unter <https://pubs.lenovo.com/>.

Sie können die folgenden Schritte durchführen und versuchen, den Fehler selbst zu beheben:

- Überprüfen Sie alle Kabel und stellen Sie sicher, dass sie angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Netzschalter, um sich zu vergewissern, dass das System und alle optionalen Einheiten eingeschaltet sind.
- Überprüfen Sie, ob aktualisierte Software, Firmware und Betriebssystem-Einheitentreiber für Ihr Lenovo Produkt vorhanden sind. 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 auf <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.

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 Fehlermeldungen und Fehlercodes. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, können Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zur Rate ziehen.

### **Für den Kundendiensttechniker wichtige Informationen sammeln**

Falls Sie den Garantieservice für Ihr Lenovo Produkt in Anspruch nehmen möchten, sollten Sie sich entsprechend vorbereiten, bevor Sie sich an Lenovo wenden, damit Ihnen die Kundendiensttechniker effizienter helfen können. Unter <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup> finden Sie weitere Informationen zu Ihrer Produktgarantie.

Stellen Sie die folgenden Informationen für den Kundendiensttechniker zusammen. Mithilfe dieser Daten findet der Kundendiensttechniker schnell eine Lösung für das Problem und kann sicherstellen, dass Sie genau die Servicestufe erhalten, die Sie vertraglich vereinbart haben.

- Nummern von Hardware- und Softwarewartungsverträgen, falls zutreffend
- Maschinentypennummer (vierstellige Lenovo Maschinen-ID)
- Modellnummer
- Seriennummer
- Aktuelle UEFI- und Firmwareversionen des Systems
- Weitere relevante Informationen wie Fehlermeldungen und Protokolle

Alternativ zum Anruf bei der Lenovo Unterstützung können Sie auch unter <https://support.lenovo.com/servicerequest> eine elektronische Serviceanforderung senden. Durch Senden einer ESR beginnt der Lösungsfindungsprozess für Ihr Problem, da den Kundendiensttechnikern die relevanten Informationen zur Verfügung gestellt werden. Die Lenovo Kundendiensttechniker können mit der Arbeit an einer Lösung für Ihr Problem beginnen, sobald Sie die ESR (Electronic Service Request) ausgefüllt und gesendet haben.

---

## **Service Daten erfassen**

Um die Ursache eines Serverproblems eindeutig zu bestimmen oder auf Anfrage der Lenovo Support müssen Sie möglicherweise Service Daten sammeln, die für eine weitere Analyse verwendet werden können. Service Daten enthalten Informationen wie Ereignisprotokolle und Hardwarebestand.

Service Daten können über die folgenden Tools erfasst werden:

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

Verwenden Sie die Funktion „Service Daten sammeln“ von Lenovo XClarity Provisioning Manager, um System Service Daten zu sammeln. Sie können vorhandene Systemprotokolldaten sammeln oder eine neue Diagnose ausführen, um neue Daten zu sammeln.

- **Lenovo XClarity Controller**

Sie können die Lenovo XClarity Controller Webschnittstelle oder die CLI verwenden, um Service Daten für den Server zu sammeln. Die Datei kann gespeichert und an die Lenovo Unterstützung gesendet werden.

- Weitere Informationen über die Verwendung der Webschnittstelle zum Erfassen von Service Daten finden Sie im Abschnitt „Service Daten herunterladen“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.
- Weitere Informationen über die Verwendung der CLI zum Erfassen von Service Daten finden Sie im Abschnitt „Befehl „ffdc““ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

- **Lenovo XClarity Administrator**

Lenovo XClarity Administrator kann so eingerichtet werden, dass Diagnosedateien automatisch gesammelt und an den 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 Unterstützungszentrum 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 `getinfor` ausführen. Weitere Informationen zum Ausführen von `getinfor` finden Sie unter [https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_getinfor\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_getinfor_command).

---

## Support kontaktieren

Sie können sich an die Unterstützung wenden, um Hilfe für Ihre Probleme zu erhalten.

Sie können Hardwareservice über einen autorisierten Lenovo Service Provider erhalten. Um nach einem Service Provider zu suchen, der von Lenovo zur Erbringung von Garantieleistungen autorisiert wurde, rufen Sie die Adresse <https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider> auf und suchen Sie mithilfe des Filters nach dem gewünschten Land. Informationen zu den Rufnummern der Lenovo Unterstützung für Ihre Region finden Sie unter <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumberlist>.



---

## Anhang B. Hinweise

Möglicherweise bietet Lenovo die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte, Services oder Funktionen in anderen Ländern nicht an. Informationen über die gegenwärtig im jeweiligen Land verfügbaren Produkte und Services sind beim Lenovo Ansprechpartner erhältlich.

Hinweise auf Lenovo Lizenzprogramme oder andere Lenovo Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services von Lenovo verwendet werden können. Anstelle der Lenovo Produkte, Programme oder Services können auch andere, ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte von Lenovo verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Fremdprodukten, Fremdprogrammen und Fremdservices liegt beim Kunden.

Für in diesem Handbuch beschriebene Erzeugnisse und Verfahren kann es Lenovo Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieses Dokuments sind kein Angebot und keine Lizenz unter Patenten oder Patentanmeldungen verbunden. Anfragen sind schriftlich an die nachstehende Adresse zu richten:

*Lenovo (United States), Inc.  
8001 Development Drive  
Morrisville, NC 27560  
U.S.A.  
Attention: Lenovo Director of Licensing*

LENOVO STELLT DIESE VERÖFFENTLICHUNG IN DER VORLIEGENDEN FORM (AUF „AS-IS“-BASIS) ZUR VERFÜGUNG UND ÜBERNIMMT KEINE GARANTIE FÜR DIE HANDELSÜBLICHKEIT, DIE VERWENDUNGSFÄHIGKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND DIE FREIHEIT DER RECHTE DRITTER. Einige Rechtsordnungen erlauben keine Garantiausschlüsse bei bestimmten Transaktionen, sodass dieser Hinweis möglicherweise nicht zutreffend ist.

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die Angaben in diesem Handbuch werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert. Lenovo kann jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte sind nicht zur Verwendung bei Implantationen oder anderen lebenserhaltenden Anwendungen, bei denen ein Nichtfunktionieren zu Verletzungen oder zum Tode führen könnte, vorgesehen. Die Informationen in diesem Dokument beeinflussen oder ändern nicht die Lenovo Produktspezifikationen oder Garantien. Keine Passagen in dieser Dokumentation stellen eine ausdrückliche oder stillschweigende Lizenz oder Anspruchsgrundlage bezüglich der gewerblichen Schutzrechte von Lenovo oder von anderen Firmen dar. Alle Informationen in dieser Dokumentation beziehen sich auf eine bestimmte Betriebsumgebung und dienen zur Veranschaulichung. In anderen Betriebsumgebungen werden möglicherweise andere Ergebnisse erzielt.

Werden an Lenovo Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter dienen lediglich als Benutzerinformationen und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses Lenovo Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Alle in diesem Dokument enthaltenen Leistungsdaten stammen aus einer kontrollierten Umgebung. Die Ergebnisse, die in anderen Betriebsumgebungen erzielt werden, können daher erheblich von den hier erzielten Ergebnissen abweichen. Einige Daten stammen möglicherweise von Systemen, deren Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Eine Gewährleistung, dass diese Daten auch in allgemein verfügbaren Systemen erzielt werden, kann nicht gegeben werden. Darüber hinaus wurden einige Daten unter Umständen durch Extrapolation berechnet. Die tatsächlichen Ergebnisse können davon abweichen. Benutzer dieses Dokuments sollten überprüfen, welche Daten für ihre jeweilige Umgebung maßgeblich sind.

---

## Marken

LENOVO, THINKSYSTEM, Flex System, System x, NeXtScale System und x Architecture sind Marken von Lenovo.

Intel und Intel Xeon sind Marken der Intel Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Internet Explorer, Microsoft und Windows sind Marken der Microsoft Group.

Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds.

Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. © 2018 Lenovo.

---

## Wichtige Anmerkungen

Die Prozessorgeschwindigkeit bezieht sich auf die interne Taktgeschwindigkeit des Prozessors. Die Leistung der Anwendung ist außerdem von anderen Faktoren abhängig.

Die Geschwindigkeit von CD- oder DVD-Laufwerken wird als die variable Lesegeschwindigkeit angegeben. Die tatsächlichen Geschwindigkeiten können davon abweichen und liegen oft unter diesem Höchstwert.

Bei Angaben in Bezug auf Hauptspeicher, realen/virtuellen Speicher oder Kanalvolumen steht die Abkürzung KB für 1.024 Bytes, MB für 1.048.576 Bytes und GB für 1.073.741.824 Bytes.

Bei Angaben zur Kapazität von Festplattenlaufwerken oder zu Übertragungsgeschwindigkeiten steht MB für 1.000.000 Bytes und GB für 1.000.000.000 Bytes. Die gesamte für den Benutzer verfügbare Speicherkapazität kann je nach Betriebsumgebung variieren.

Bei der Angabe zur maximalen Kapazität von internen Festplattenlaufwerken wird vom Austausch aller Standardfestplattenlaufwerke und der Belegung aller Festplattenlaufwerkpositionen mit den größten derzeit unterstützten Laufwerken, die Lenovo anbietet, ausgegangen.

Zum Erreichen der maximalen Speicherkapazität muss der Standardspeicher möglicherweise durch ein optionales Speichermodul ersetzt werden.

Jede Solid-State-Speicherzelle verfügt über eine interne, endliche Zahl an Schreibzyklen, die bei der Zelle anfallen können. Daher verfügt eine Solid-State-Einheit über eine maximale Anzahl an Schreibzyklen, die auf dieser Einheit ausgeführt werden kann. Dies wird als total bytes written (TBW) angegeben. Eine Einheit, die dieses Limit überschreitet, kann möglicherweise nicht auf vom System generierte Befehle antworten oder es ist kein Schreiben auf diese Einheit möglich. Lenovo ist für den Austausch einer Einheit, die diese garantierte maximale Anzahl an Programm-/Löschzyklen (wie in den offiziell veröffentlichten Spezifikationen angegeben) überschritten hat, nicht verantwortlich.

Lenovo übernimmt keine Verantwortung oder Gewährleistungen bezüglich der Produkte anderer Hersteller. Eine eventuelle Unterstützung für Produkte anderer Hersteller erfolgt durch Drittanbieter, nicht durch Lenovo.

Manche Software kann sich von der im Einzelhandel erhältlichen Version (falls verfügbar) unterscheiden und enthält möglicherweise keine Benutzerhandbücher bzw. nicht alle Programmfunktionen.

---

## **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:

[https://pubs.lenovo.com/important\\_notices/](https://pubs.lenovo.com/important_notices/)

## BSMI RoHS-Erklärung für Region Taiwan

單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛Lead (Pb)	汞Mercury (Hg)	鎘Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent chromium (Cr <sup>6+</sup> )	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
機架	○	○	○	○	○	○
外部蓋板	○	○	○	○	○	○
機械組零件	-	○	○	○	○	○
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

-Seriennummer 159

## A

abschließen  
Austausch von Komponenten 182  
Aktualisieren,  
Maschinentyp 159  
Angepasste Unterstützungswebseite 209  
Anmerkungen, wichtige 214  
Arbeiten am Server durchführen  
Betrieb 45  
Aufladungsempfindliche Einheiten  
Umgang 45  
Austausch von Komponenten abschließen 182  
austauschen  
DIMM 87

## B

Bauteile, elektrostatisch empfindliche  
Umgang 45  
Beheben  
Fehler am Ethernet-Controller 190  
Nicht ausreichende PCIe-Ressource 200  
Bildschirmanzeigefehler 197  
Bildschirmfehler 197  
BSMI RoHS-Erklärung für Region Taiwan 216

## D

DIMM  
austauschen 87

## E

Ethernet  
Controller  
Fehlerbehebung 190

## F

Fehler am Ethernet-Controller  
Beheben 190  
Fehler an Zusatzeinrichtungen 200  
Fehler bei der Stromversorgung 189  
Fehler bei der Stromversorgung beheben 189  
Fehlerbehebung 197, 200, 207  
Bildschirm 197  
DRAM 193  
Mausfehler 199  
Nach Symptom 190  
PMEM 193  
Probleme bei seriellen Einheiten 201  
Probleme beim Ein- und Ausschalten 191  
Probleme mit USB-Einheit 199  
Speicherfehler 193  
Sporadisch auftretende Fehler 202  
Symptombasierte Fehlerbehebung 190  
Tastaturfehler 199  
Überwachbare Probleme 204  
Firmware

Aktualisierung 9  
Firmwareaktualisierungen 9

## G

Gase, Verunreinigung 8

## H

Hilfe 209  
Hilfe anfordern 209  
Hinweis zu Bestimmungen zur Telekommunikation 215  
Hinweise 213

## I

Installation  
Richtlinien 43  
Installationsrichtlinien 43

## K

Kontaktinformationen für Import und Export in Region  
Taiwan 216

## M

Marken 214  
Mausfehler 199

## N

Netzkabel 41  
Nicht ausreichende PCIe-Ressource  
Beheben 200

## P

PCIe  
Fehlerbehebung 200  
Personalisierte Unterstützungswebseite erstellen 209  
Probleme  
Bildschirm 197  
Ein- und Ausschalten 191  
Ethernet-Controller 190  
Maus 199  
PCIe 200  
Serielle Einheit 201  
Software 207  
Speicher 193  
Sporadisch auftretende 202  
Strom 189  
Tastatur 199  
Überwachbar 204  
USB-Einheit 199  
Zusatzeinrichtungen 200  
Probleme bei seriellen Einheiten 201  
Probleme beim Ein- und Ausschalten des Servers 191  
Probleme mit USB-Einheit 199

Probleme mit Zusatzeinrichtungen 200

## R

Richtlinien

Installation von Zusatzeinrichtungen 43  
Systemzuverlässigkeit 44

Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit 44

## S

Server ausschalten 14

Server einschalten 14

Service und Support

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden 209

Hardware 211

Software 211

Servicedaten 210

Servicedaten erfassen 210

Sicherheit iii

Sicherheitsprüfungscheckliste iv

Softwarefehler 207

Speicher

Probleme 193

Sporadisch auftretende Fehler 202

Staubpartikel, Verunreinigung 8

## T

Tastaturfehler 199

Tech-Tipps 13

Telefonnummern 211

Telefonnummern, Hardware-Service und -Unterstützung 211

Telefonnummern, Software-Service und -Unterstützung 211

## U

Überwachbare Probleme 204

Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten 45

Unterstützungswebseite, angepasste 209

## V

Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 8

## W

Wichtige Anmerkungen 214



**Lenovo**