



# ThinkSystem ST650 V2 Konfigurationsanleitung



**Maschinentypen:** 7Z74 und 7Z75

## **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>

**Elfte Ausgabe (August 2023)**

**© Copyright Lenovo 2020, 2023.**

**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

Inhalt des Serverpakets. . . . . 1

Abmessungen des Servers . . . . . 1

Produktmerkmale . . . . . 1

Technische Daten . . . . . 3

Verunreinigung durch Staubpartikel . . . . . 10

Verwaltungsoptionen. . . . . 11

## Kapitel 2. Serverkomponenten . . . . 15

Vorderansicht . . . . . 16

Bedienfeld . . . . . 21

Rückansicht . . . . . 24

Anzeigen an der Rückseite. . . . . 26

Externes LCD-Diagnosegerät . . . . . 28

Komponenten der Systemplatine . . . . . 34

Anzeigen auf der Systemplatine. . . . . 36

Schalter auf der Systemplatine . . . . . 37

Serversperre . . . . . 39

Rückwände und Rückwandplatinen . . . . . 40

Rückwandplatinen für 2,5-Zoll-Laufwerke . . . . . 40

Rückwandplatinen für 3,5-Zoll-Laufwerke . . . . . 41

Rückwand für 3,5-Zoll-Laufwerk . . . . . 42

Anschlüsse für Stromversorgungsplatine . . . . . 42

Teileliste. . . . . 43

Netzkabel . . . . . 48

## Kapitel 3. Interne Kabelführung . . . . 49

Kabelführung für Rückwandplatine und Rückwand . . . . . 50

Kabelführung des Bedienfeldes . . . . . 50

Kabelführung für vorderen USB-Anschluss . . . . . 51

Kabelführung der GPU-Karte . . . . . 52

Kabelführung für internen CFF RAID-Adapter . . . . . 53

Kabelführung für M.2-Bootadapter . . . . . 53

Kabelführung für optisches Laufwerk . . . . . 54

Kabelführung für PCIe-Steckplatz 8 . . . . . 55

Kabelführung für Stromversorgungsplatine . . . . . 55

Kabelführung für Bandlaufwerke . . . . . 56

## Kapitel 4. Serverhardware-Konfiguration . . . . . 59

Prüfliste für die Serverkonfiguration . . . . . 59

Installationsrichtlinien . . . . . 60

Sicherheitsprüfungscheckliste . . . . . 61

Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit . . . . . 62

Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten . . . . . 63

Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten. . . . . 63

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

Technische Regeln . . . . . 64

Technische Regeln für GPU . . . . . 64

Technische Regeln für Speichermodule. . . . . 66

Technische Regeln für PCIe-Steckplätze . . . . . 79

Technische Regeln für Systemlüfter . . . . . 80

Serverhardwarezusatzeinrichtungen installieren . . . . . 84

Hot-Swap-Netzteil installieren . . . . . 84

Sicherheitsklappe entfernen . . . . . 87

Serverabdeckung entfernen . . . . . 88

Frontblende entfernen . . . . . 90

Flash-Stromversorgungsmodul entfernen . . . . . 91

Luftführung entfernen. . . . . 93

NVLink-Brücke entfernen . . . . . 94

GPU-Adapter mit voller Länge entfernen . . . . . 96

Hot-Swap-Lüfter entfernen . . . . . 97

Lüfterrahmenbaugruppe entfernen . . . . . 99

Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk entfernen . . . . . 100

Adapterbaugruppe für 5,25-Zoll-Laufwerkposition entfernen . . . . . 102

Halterung für optisches Laufwerk entfernen . . . . . 104

Erweiterungslaufwerkhalterung entfernen . . . . . 105

Erweiterungslaufwerkhalterung installieren . . . . . 106

Halterung für optisches Laufwerk installieren . . . . . 107

Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk installieren . . . . . 108

Adapterbaugruppe für 5,25-Zoll-Laufwerkposition installieren . . . . . 112

Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren . . . . . 115

Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren . . . . . 116

Rückwand für 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerk installieren . . . . . 117

2,5-Zoll-Laufwerk in 3,5-Zoll-Laufwerkposition installieren . . . . . 118

Simple-Swap-Laufwerk installieren . . . . . 120

Hot-Swap-Laufwerk installieren. . . . . 122

Internen CFF-Adapter installieren . . . . .	124
Prozessor-Kühlkörpermodul installieren . . . . .	125
Speichermodul installieren . . . . .	129
M.2-Bootadapter installieren . . . . .	131
Halterung am M.2-Bootadapter anpassen . . . . .	133
M.2-Laufwerk installieren . . . . .	134
Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren . . . . .	135
Lüfterrahmenbaugruppe installieren . . . . .	137
Hot-Swap-Lüfter installieren . . . . .	138
PCIe-Adapterhalter installieren . . . . .	139
A2/L4 GPU-Luftkanal installieren . . . . .	141
PCIe-Adapter installieren . . . . .	142
GPU-Adapter mit voller Länge installieren . . . . .	143
NVLink-Brücke installieren . . . . .	146
GPU-Abdeckblende installieren . . . . .	147
T4-Abdeckblende installieren . . . . .	148
Luftführung installieren . . . . .	150
Flash-Stromversorgungsmodul installieren . . . . .	151
Frontblende installieren . . . . .	153
Sicherheitsklappe installieren . . . . .	154
Serverabdeckung installieren . . . . .	155
Standfüße installieren . . . . .	157
Tower-zu-Rack-Umbausatz installieren . . . . .	159
EIA-Halterungen installieren . . . . .	159
Schienen- und Verriegelungsabdeckungen installieren . . . . .	162
Server verkabeln . . . . .	162
Server einschalten . . . . .	163
Serverkonfiguration überprüfen . . . . .	163

Server ausschalten . . . . .	163
------------------------------	-----

## **Kapitel 5. Systemkonfiguration . . . .165**

Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen . . . . .	165
Vorderen USB-Anschluss für die Lenovo XClarity Controller-Verbindung festlegen . . . . .	166
Firmware aktualisieren . . . . .	167
Firmware konfigurieren . . . . .	170
Speicherkonfiguration . . . . .	172
Software Guard Extensions (SGX) aktivieren . . . . .	172
RAID-Konfiguration . . . . .	172
Betriebssystem implementieren . . . . .	173
Serverkonfiguration sichern . . . . .	174
VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren . . . . .	175
Universal Unique Identifier (UUID) aktualisieren . . . . .	175
Systemkennnummer aktualisieren . . . . .	176

## **Kapitel 6. Installationsprobleme beheben . . . . .179**

### **Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern . . . . .185**

Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden . . . . .	185
Servicedaten erfassen . . . . .	186
Support kontaktieren . . . . .	187

### **Anhang B. Marken. . . . .189**

### **Index . . . . .191**

---

## 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.

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

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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



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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་ཐབས་འདི་བདེ་སྤྱད་མ་བྱས་གོང་། སྐྱོར་གྱི་ཡིད་གཟབ་  
བྱ་འདྲ་མིན་ཡིད་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

Der ThinkSystem ST650 V2 Server ist ein leistungsfähiger, erweiterbarer 4U-Tower-Server für verschiedene IT-Workloads. Durch den modularen Aufbau kann der Server flexibel für eine maximale Speicherkapazität oder hohe Speicherdichte mit auswählbaren E/A-Optionen und gestaffelter Systemverwaltung angepasst werden.

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

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

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

---

## Inhalt des Serverpakets

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

Das Serverpaket umfasst folgende Komponenten:

**Anmerkung:** Einige der aufgelisteten Komponenten sind nur bei ausgewählten Modellen verfügbar.

- Der Server.
- Schienensatz (optional). Detaillierte Anweisungen zum Installieren des Schienensatzes sind im zugehörigen Paket enthalten.
- Materialpaket, einschließlich Komponenten wie Zubehörsatz und Dokumentation.

---

## Abmessungen des Servers

Der ThinkSystem ST650 V2 Server wurde zur Unterstützung von TFF- und RFF-Modellen entworfen.

Sie können den Server vom TFF- zum RFF-Modell umbauen, indem Sie ein Tower-zu-Rack-Umbausatz installieren. Anweisungen zur Installation des Tower-zu-Rack-Umbausatzes finden Sie im Abschnitt „[Tower-zu-Rack-Umbausatz installieren](#)“ auf Seite 159.

---

## Produktmerkmale

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

Der Server bietet die folgenden Produktmerkmale und Technologien:

- **Features on Demand**

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

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

- **Lenovo XClarity Controller (XCC)**

Der Lenovo XClarity Controller ist der allgemeine Management-Controller für die Lenovo ThinkSystem-Serverhardware. Der Lenovo XClarity Controller konsolidiert verschiedene Managementfunktion in einem einzigen Chip auf der Systemplatine des Servers.

Zu den einzigartigen Funktionen von Lenovo XClarity Controller gehören die verbesserte Leistung, Remote-Video mit höherer Auflösung und erweiterte Sicherheitsoptionen. Weitere Informationen zu Lenovo XClarity Controller finden Sie 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/>.

- **UEFI-kompatible Server-Firmware**

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

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

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

- **Active Memory**

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

- **Große Systemspeicherkapazität**

Der Server unterstützt TruDDR4 Register-DIMMs (RDIMMs) und Persistent Memory Modules (PMEMs). Weitere Informationen zu den bestimmten Typen und der maximalen Speicherkapazität finden Sie unter „Technische Daten“ auf Seite 3.

- **Integriertes TPM (Trusted Platform Module)**

Dieser integrierte Sicherheitschip führt Verschlüsselungsfunktionen aus und speichert öffentliche und nicht öffentliche Sicherheitsschlüssel. Er stellt die Hardwareunterstützung für die TCG-Spezifikation (Trusted Computing Group) zur Verfügung. Sie können die Software für die Unterstützung der TCG-Spezifikation herunterladen.

**Anmerkung:** Für Kunden auf dem chinesischen Kontinent wird TPM nicht unterstützt. Allerdings können Kunden auf dem chinesischen Kontinent eine TPM-Karte (auch als Tochterkarte bezeichnet) installieren.

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

Einige Servermodelle unterstützen maximal zweiunddreißig 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke, sechzehn 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke oder zwölf 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerke.

Bei Servermodellen mit Unterstützung der Hot-Swap-Funktion können Sie Laufwerke hinzufügen, entfernen oder ersetzen, ohne den Server auszuschalten.

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

Der Server enthält einen QR-Code auf dem Systemservice-Etikett, das sich in der Serverabdeckung befindet. Diesen QR-Code können Sie mit einem mobilen Gerät und einer Anwendung zum Lesen eines QR-Codes scannen, um schnellen Zugriff auf die Website mit Lenovo Serviceinformationen zu erhalten. Die Website mit Lenovo Serviceinformationen stellt weitere Informationen zur Komponenteninstallation sowie Videos zum Ersetzen von Komponenten und Fehlercodes für die Serverunterstützung zur Verfügung.

- **Redundante Netzwerk-Verbindung**

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

- **Redundantes Kühlsystem und optionale Netzstromfunktionen**

Der Server unterstützt bis zu vier Hot-Swap-Lüfter und zwei Hot-Swap-Netzteile. Die redundante Kühlung durch Lüfter mit Doppelantrieb im Server stellt den weiteren Betrieb sicher, falls einer der Lüfter ausfällt.

- **ThinkSystem RAID-Unterstützung**

Der ThinkSystem RAID-Adapter stellt die RAID-Hardwareunterstützung (Redundant Array of Independent Disks) für die Erstellung von Konfigurationen bereit. Der Standard-RAID-Adapter ermöglicht die RAID-Stufen 0 und 1. Ein optionaler RAID-Adapter kann käuflich erworben werden.

## Technische Daten

Tabelle 1. Technische Daten

Element	Beschreibung
<b>Abmessungen</b>	<p>4 HE-Server</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ohne Standfuß: 448 mm (17,64 Zoll)</li> <li>– Mit Standfuß: 461,4 mm (18,17 Zoll)</li> </ul> </li> <li>• Breite: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ohne Standfuß: 174,2 mm (6,86 Zoll)</li> <li>– Mit Standfuß: 247,4 mm (9,74 Zoll)</li> </ul> </li> <li>• Tiefe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ohne Sicherheitsklappe: 710,8 mm (27,98 Zoll)</li> <li>– Mit Sicherheitsklappe: 733,8 mm (28,89 Zoll)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Gewicht (je nach Konfiguration)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,5-Zoll-Laufwerkkonfiguration: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Maximal: 39,28 kg (86,60 lbs)</li> </ul> </li> <li>• 3,5-Zoll-Laufwerkkonfiguration: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Maximal: 46,23 kg (101,92 lbs)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Prozessor</b>	<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>• Unterstützt bis zu zwei 250-W-Prozessoren</li> <li>• Für Sockel LGA 4189 entwickelt</li> <li>• Auf bis zu 52 Kerne skalierbar (bei zwei installierten Prozessoren)</li> <li>• Unterstützt bis zu 4 UPI-Links bei 11,2 GT/s</li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In Konfigurationen mit zwei CPUs werden nur CPU-Typen mit zwei Stecksockeln unterstützt.</li> <li>• Die UPI-Funktion ist nur verfügbar, wenn zwei oder mehr Prozessoren installiert sind.</li> </ul> <p>Eine Liste der unterstützten Prozessoren finden Sie unter:  <a href="https://serverproven.lenovo.com/">https://serverproven.lenovo.com/</a></p>

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
<b>Speicher</b>	<p>Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie im Abschnitt „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 64.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimal: 16 GB</li> <li>• Maximum: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2.048 GB bei Verwendung von Register-DIMMs (RDIMMs)</li> <li>– 3.072 GB bei Verwendung von Register-DIMMs (RDIMMs) und Persistent Memory Modules (PMEMs)</li> </ul> </li> <li>• Steckplätze: zweiunddreißig DIMM-Steckplätze</li> <li>• Unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> <li>– TruDDR4-RDIMM 3.200 MHz mit 16 GB, 32 GB und 64 GB</li> <li>– TruDDR4-3DS-RDIMM 3.200 MHz mit 128 GB</li> <li>– Persistent Memory Modules (PMEMs) mit 128 GB</li> </ul> </li> </ul> <p>Eine Liste der unterstützten Speichermodule finden Sie hier:  <a href="https://serverproven.lenovo.com/">https://serverproven.lenovo.com/</a>.</p>
<b>Laufwerkpositionen (je nach Modell)</b>	<p>Die vom Server unterstützten Laufwerkpositionen und Laufwerke variieren je nach Modell.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Speicherlaufwerkpositionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Servermodelle mit 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerkpositionen <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterstützt bis zu zwölf SATA-Laufwerke</li> </ul> </li> <li>– Servermodelle mit 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterstützt bis zu sechzehn SAS/SATA-Laufwerke</li> <li>– Unterstützt bis zu acht SAS/SATA-Laufwerke und acht NVMe-Laufwerke</li> </ul> </li> <li>– Servermodelle mit 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterstützt bis zu zweiunddreißig SAS/SATA-Laufwerke</li> <li>– Unterstützt bis zu sechzehn SAS/SATA-Laufwerke und sechzehn NVMe-Laufwerke</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Positionen für ein optisches Laufwerk <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zwei Positionen für optische Laufwerke <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterstützt bis zu ein Bandlaufwerk (RDX oder LTO) und ein optisches Laufwerk</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Server unterstützt die Installation von 2,5-Zoll-SSDs in einer 3,5-Zoll-Laufwerkposition über einen Umbausatz. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „2,5-Zoll-Laufwerk in 3,5-Zoll-Laufwerkposition installieren“ auf Seite 118.</li> <li>• Wenn A2/L4 GPUs installiert sind, werden bis zu vier Rückwandplatinen für Laufwerke unterstützt.</li> </ul> <p>Wenn andere GPU-Typen installiert sind, werden nur bis zu zwei Rückwandplatinen oder Rückwände unterstützt, und es kann kein optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk installiert werden.</p> <p>Ausführliche Informationen zu den Speichereinschränkungen in verschiedenen Serverkonfigurationen finden Sie unter „Technische Regeln für Systemlüfter“ auf Seite 80.</p>
<b>M.2-Laufwerk</b>	<p>Unterstützt bis zu zwei M.2-Laufwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 42 mm (2242)</li> <li>• 60 mm (2260)</li> <li>• 80 mm (2280)</li> <li>• 110 mm (22110)</li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
<b>Erweiterungs-steckplätze</b>	<p>Neun PCIe-Erweiterungssteckplätze sind verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckplatz 1: PCIe4 x16, 75 W, volle Höhe, halbe Länge</li> <li>• Steckplatz 2: PCIe4 x8 (offenes Ende), 75 W, volle Höhe, halbe Länge</li> <li>• Steckplatz 3: PCIe4 x16, 75 W, volle Höhe, halbe Länge</li> <li>• Steckplatz 4: PCIe4 x8 (offenes Ende), 75 W, volle Höhe, halbe Länge</li> <li>• Steckplatz 5: PCIe4 x16, 75 W, volle Höhe, halbe Länge</li> <li>• Steckplatz 6: PCIe4 x8 (offenes Ende), 75 W, volle Höhe, halbe Länge</li> <li>• Steckplatz 7: PCIe4 x16, 75 W, volle Höhe, halbe Länge</li> <li>• Steckplatz 8: PCIe3 x8 (offenes Ende), 75 W, volle Höhe, halbe Länge (erfordert zusätzlichen Kabelanschluss, siehe „Kabelführung für PCIe-Steckplatz 8“ auf Seite 55)</li> <li>• Steckplatz 9: PCIe4 x8 (offenes Ende), 75 W, volle Höhe, halbe Länge</li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b> Bei Verwendung von Steckplatz 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es können bis zu 6 NVMe-Laufwerke in 3,5-Zoll-Konfigurationen mit zwei NVMe/AnyBay-Rückwandplatinen unterstützt werden.</li> <li>• Es können bis zu 14 NVMe-Laufwerke in 2,5-Zoll-Konfigurationen mit zwei NVMe/AnyBay-Rückwandplatinen unterstützt werden.</li> <li>• 3,5-Zoll-Konfigurationen mit zwei NVMe/AnyBay-Rückwandplatinen und ohne NVMe-Retimer-Adapter oder mit einem NVMe-Retimer-Adapter werden nicht unterstützt.</li> <li>• 2,5-Zoll-Konfigurationen mit zwei NVMe/AnyBay-Rückwandplatinen und zwei oder drei NVMe-Retimer-Adaptern werden nicht unterstützt.</li> </ul>
<b>Integrierte NVMe-Anschlüsse</b>	<p>Vier integrierte NVMe-Anschlüsse sind verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCIe 1: Gen3</li> <li>• PCIe 2: Gen3</li> <li>• PCIe 3: Gen4</li> <li>• PCIe 4: Gen4 bei Verbindung mit Rückwandplatine, Gen3 bei Verbindung mit Enable-Anschluss für PCIe-Steckplatz 8.</li> </ul>
<b>Ein-/Ausgabe-Funktionen (E/A)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedienfeld <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ein USB 2.0-Anschluss mit Lenovo XClarity Controller-Verwaltung</li> <li>– Ein USB 3.2 Gen 1-Anschluss</li> </ul> </li> <li>• Rückseite <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ein Anschluss für externes LCD-Diagnosegerät</li> <li>– Vier USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse</li> <li>– Zwei 10Gb-Ethernet-Anschlüsse</li> <li>– Ein VGA-Anschluss</li> <li>– Ein Steckplatz für serielles Anschlussmodul</li> <li>– Ein XClarity Controller-Netzwerkanschluss (RJ-45 Ethernet-Anschluss)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Netzwerk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei 10Gb-Ethernet-Anschlüsse</li> <li>• Ein XClarity Controller-Netzwerkanschluss (RJ-45 Ethernet-Anschluss)</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> Verwenden Sie für das integrierte 10Gb-LAN CAT6A-UTP-Kabel für 625 MHz Bandbreite.</p>

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
<b>Speichercontroller</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwölf Onboard SATA-Anschlüsse (nur die ersten 8 Laufwerke können mit Intel VROC SATA RAID konfiguriert werden)</li> <li>• Acht Onboard-NVMe-Anschlüsse (Intel VROC NVMe RAID)</li> <li>• NVMe-Retimer-Adapter (Intel VROC NVMe RAID)</li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der ThinkSystem RAID 940-32i 8 GB Flash PCIe Gen4 12-Gbit-Adapter kann bei Konfigurationen mit einer CPU nur in Steckplatz 9 und bei Konfigurationen mit zwei CPUs in Steckplatz 9, 5, 6, 7 oder 8 installiert werden.</li> <li>• Der ThinkSystem RAID 540-8i PCIe Gen4 12-Gbit-Adapter kann nicht mit anderen RAID/HBA kombiniert werden.</li> <li>• Der Onboard SATA 8-11-Anschluss kann nur den ACHI-Modus unterstützen, wenn der ThinkSystem M.2 NVMe RAID-Einrichtungssatz für zwei Positionen oder der ThinkSystem M.2 SATA RAID-Einrichtungssatz für 2 Positionen installiert ist.</li> <li>• Laufwerke, die mit SATA 6-7 verbunden sind (vom Onboard SATA 4-7-Anschluss), können im RAID-Modus nicht für bootfähige Windows-Systemdatenträger verwendet werden.</li> </ul> <p>Eine Liste der unterstützten Adapter finden Sie unter:  <a href="https://serverproven.lenovo.com/">https://serverproven.lenovo.com/</a></p>
<b>Lüfter</b>	<p>Unterstützt bis zu vier Hot-Swap-Lüfter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9238 Hot-Swap-Lüfter mit Einzelantrieb</li> <li>• 9256 Hot-Swap-Lüfter mit Doppelantrieb</li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hot-Swap-Lüfter mit Einzelantrieb können nicht mit Hot-Swap-Lüftern mit Doppelantrieb kombiniert werden.</li> <li>• Wenn das System ausgeschaltet, aber dennoch an den Netzstrom angeschlossen ist, dreht sich der Lüfter in Steckplatz 4 ggf. mit einer viel niedrigeren Geschwindigkeit weiter. Dies entspricht dem Systemdesign, um eine ordnungsgemäße Kühlung sicherzustellen.</li> <li>• Ausführliche Informationen zur Lüfterkonfiguration finden Sie unter „<a href="#">Technische Regeln für Systemlüfter</a>“ auf Seite 80.</li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
<b>Netzteil</b>	<p>Unterstützt bis zu zwei Netzteile mit N+N-Redundanz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ThinkSystem 2.400 W (230 V) v2 Platin-Hot-Swap-Netzteil</li> <li>• ThinkSystem 1.800 W (230 V) v2 Platin-Hot-Swap-Netzteil</li> <li>• ThinkSystem 1.800 W (230 V) v2 Titan-Hot-Swap-Netzteil</li> <li>• ThinkSystem 1.100 W (230 V/115 V) v2 Platin-Hot-Swap-Netzteil</li> <li>• ThinkSystem 1.100 W (230 V) v2 Titan-Hot-Swap-Netzteil</li> <li>• ThinkSystem 750 W (230 V) v2 Titan-Hot-Swap-Netzteil</li> <li>• ThinkSystem 750 W (230 V/115 V) v2 Platin-Hot-Swap-Netzteil</li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 V+ ist nur unter folgenden Bedingungen zulässig: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 750 W Platin</li> <li>– 1.100 W Platin</li> </ul> </li> <li>• 200 V+ ist nur unter folgenden Bedingungen zulässig: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 750 W Platin</li> <li>– 750 W Titan</li> <li>– 1.100 W Platin</li> <li>– 1.100 W Titan</li> <li>– 1.800 W Platin</li> <li>– 1.800 W Titan</li> <li>– 2.400 W Platin</li> </ul> </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-Gleichstrom sind nicht Hot-Swap-fähig. Stellen Sie vor dem Entfernen des Netzkabels sicher, dass Sie den Server ausgeschaltet haben oder die Gleichstromquellen am Unterbrechungsschalter getrennt haben.</b></li> <li>• <b>Damit die ThinkSystem Produkte fehlerfrei in einer elektrischen DC- oder AC-Umgebung funktionieren, muss ein TN-S-Erdungssystem vorhanden oder installiert sein, das dem Standard 60364-1 IEC 2005 entspricht.</b></li> </ul>
<b>Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Prozessor in Prozessorstecksockel 1</li> <li>• Ein DRAM-DIMM in DIMM-Steckplatz 14</li> <li>• Ein Netzteil in PSU-Steckplatz 1</li> <li>• Ein Laufwerk mit RAID-Adapter und Rückwandplatine oder Rückwand (falls BS für Debuggingzwecke benötigt wird)</li> <li>• Drei Lüfter mit Einzelantrieb in Lüftersteckplatz 1, 2 und 4</li> <li>• Eine Abdeckblende für Lüfter in Lüftersteckplatz 3</li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
<b>Umgebung</b>	<p>Der ThinkSystem ST650 V2 Server ist mit den technischen Daten der ASHRAE-Klasse A2 konform. Je nach Hardwarekonfiguration entsprechen einige Modelle mit ASHRAE-Klasse A3- und A4-Spezifikationen. Die Systemleistung wird möglicherweise beeinflusst, wenn die Betriebstemperatur außerhalb der ASHRAE A2-Spezifikationen 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>– Bei ausgeschaltetem Server: -10 bis 60 °C (14 bis 140 °F)</li> <li>– Bei Transport/Lagerung: -40 bis 60 °C (-40 bis 140 °F)</li> </ul> </li> <li>• Maximale Höhe: 3.050 m (10.000 ft.)</li> <li>• Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eingeschaltet <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> </ul> </li> <li>– Transport/Lagerung: 8 bis 90 %</li> </ul> </li> <li>• Verunreinigung durch Staubpartikel</li> </ul> <p><b>Achtung:</b> 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. Informationen zu den Grenzwerten für Staubpartikel und Gase finden Sie im Abschnitt „Verunreinigung durch Staubpartikel“ im <i>ThinkSystem ST650 V2 Wartungshandbuch</i>.</p>
<b>Geräuschemissionen</b>	<p>Der Server hat die folgende Erklärung über Geräuschemissionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schallleistungspegel (<math>L_{WA}</math>) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inaktivität: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Minimal: 50 dB</li> <li>– Normal: 56 dB</li> <li>– GPU: 72 dB</li> </ul> </li> <li>– Betrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Minimal: 56 dB</li> <li>– Normal: 56 dB</li> <li>– GPU: 85 dB</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Schalldruckpegel (<math>L_{pA}</math>): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inaktivität: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Minimal: 37 dBA</li> <li>– Normal: 41 dBA</li> <li>– GPU: 57 dBA</li> </ul> </li> <li>– Betrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Minimal: 41 dBA</li> <li>– Normal: 41 dBA</li> <li>– GPU: 69 dBA</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Lüfter arbeiten beim Systemstart aufgrund der Prozessor-Leistungskalibrierung vorübergehend mit höherer Geschwindigkeit.</li> </ul>



Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
	<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 entsprechenden Konfigurationen, die je nach Konfiguration/Zustand geringfügig anders sind. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mindestkonfiguration: ein 105-W-Prozessor, vier DIMMs mit 16 GB, zwei SSD-Laufwerke mit 480 GB, zwei integrierte 10-Gbit-LAN-Anschlüsse, eine 750-W-Netzteilereinheit.</li> <li>– Standardkonfiguration: zwei 125-W-Prozessoren, sechzehn DIMMs mit 32 GB, acht SAS-Festplattenlaufwerke, ein 530-8i RAID-Adapter, zwei integrierte 10-Gbit-LAN-Anschlüsse, zwei 750-W-Netzteilereinheiten.</li> <li>– GPU-Konfiguration: zwei 165-W-Prozessoren, zweiunddreißig DIMMs mit 64 GB, acht SAS-Festplattenlaufwerke, ein 930-8i RAID-Adapter, zwei integrierte 10-Gbit-LAN-Anschlüsse, acht NVIDIA Tesla T4 GPU-Adapter, zwei 1800-W-Netzteilereinheiten.</li> </ul> </li> <li>• Die deklarierten Geräuschpegel erhöhen sich möglicherweise stark, wenn Hochleistungskomponenten installiert sind, z. B. Hochleistungs-NICs, -Prozessoren und -GPUs.</li> <li>• Unter Umständen müssen bei Ihrer Serverinstallation behördliche Verordnungen zum Geräuschpegel am Arbeitsplatz berücksichtigt werden, wie sie beispielsweise von OSHA oder durch EU-Richtlinien vorgegeben werden. Die tatsächlichen Schalldruckpegel in Ihrer Installation sind von verschiedenen Faktoren abhängig, beispielsweise Anzahl der Racks, Größe und Ausstattung des Raums sowie Anordnung der Komponenten im Raum, Geräuschpegel anderer Geräte, Raumumgebungstemperatur und Abstand zwischen Mitarbeitern und den Geräten. Die Einhaltung dieser behördlichen Bestimmungen hängt von einer Vielzahl weiterer Faktoren ab, beispielsweise der Dauer der Lärmbelastung und dem Tragen von Hörschutz. Lenovo empfiehlt, von einem Experten prüfen lassen, ob die geltenden Verordnungen bei Ihnen eingehalten werden.</li> </ul>
<b>Umgebungstemperaturverwaltung</b>	<p>Passen Sie die Umgebungstemperatur an, wenn bestimmte Komponenten installiert sind:</p> <p><b>Anmerkung:</b> Stellen Sie sicher, dass Sie die Installationsregeln und -reihenfolge für Lüfter in „Technische Regeln für Systemlüfter“ auf Seite 80 einhalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halten Sie die Umgebungstemperatur auf <b>30 °C</b> oder niedriger, wenn eine oder mehrere der folgenden Komponenten installiert sind. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prozessoren mit 205 bis 250 Watt</li> <li>– Zweiunddreißig Register-DIMMs (RDIMMs) mit 128 GB oder weniger</li> <li>– GPU-Adapter</li> </ul> </li> <li>• Halten Sie die Umgebungstemperatur auf <b>35 °C</b> oder niedriger, wenn eine oder mehrere der folgenden Komponenten installiert sind. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prozessoren mit 165 bis 195 Watt</li> <li>– Zweiunddreißig Register-DIMMs (RDIMMs) mit 64 GB oder weniger</li> <li>– Persistent Memory Modules (PMEM)</li> <li>– Retimer</li> <li>– Adapter der Serie ThinkSystem Mellanox ConnectX</li> <li>– Fibre Channel-Adapter</li> <li>– NVMe-Laufwerk</li> <li>– RAID/HBA-Adapter</li> <li>– Externer NIC-Adapter</li> <li>– M.2 NVMe-Laufwerk</li> </ul> </li> <li>• Halten Sie die Umgebungstemperatur auf <b>40 °C</b> oder niedriger, wenn eine oder mehrere der folgenden Komponenten installiert sind. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prozessoren mit 135 bis 150 Watt</li> </ul> </li> <li>• Halten Sie die Umgebungstemperatur auf <b>45 °C</b> oder niedriger, wenn eine oder mehrere der folgenden Komponenten installiert sind. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prozessoren mit 120 Watt oder weniger</li> </ul> </li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zweiunddreißig Register-DIMMs (RDIMMs) mit 32 GB oder weniger</li> <li>– Zwei Rückwandplatinen/Rückwände</li> </ul>
<b>Betriebssysteme</b>	<p>Unterstützte und zertifizierte Betriebssysteme:</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: „Betriebssystem implementieren“ auf Seite 173</li> </ul>

## 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 2. 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 (<math>\text{Å}/\text{Monat} \approx 0,0035 \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 (<math>\text{Å}/\text{Monat} \approx 0,0035 \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  $\text{Å}/\text{Monat}$  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  $\text{Å}/\text{Monat}$  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.

## Verwaltungsoptionen

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

## Übersicht

Optionen	Beschreibung
Lenovo XClarity Controller	<p>Baseboard Management Controller. (BMC)</p> <p>Konsolidiert die Serviceprozessorfunktionalität, Super-E/A-Funktionen, Videocontrollerfunktionen und eine Remote-Presence-Funktion in einem einzigen Chip auf der Serversystemplatine.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLI-Anwendung</li> <li>• Webschnittstelle</li> <li>• Mobile Anwendung</li> <li>• REST API</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/</a></p>
Lenovo XClarity Administrator	<p>Zentrale Schnittstelle für Verwaltung mehrerer Server.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Webschnittstelle</li> <li>• Mobile Anwendung</li> <li>• REST API</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html">http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html</a></p>
Lenovo XClarity Essentials Toolset	<p>Portables, leichtes Toolset für Serverkonfiguration, Datenerfassung und Firmwareaktualisierungen. Eignet sich sowohl für Verwaltung von einem als auch mehreren Servern.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OneCLI</b>: CLI-Anwendung</li> <li>• <b>Bootable Media Creator</b>: CLI-Anwendung, GUI-Anwendung</li> <li>• <b>UpdateXpress</b>: GUI-Anwendung</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/">https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/</a></p>

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

## Funktionen

Optionen		Funktionen						
		Mehrsys-tem-Verwal-tung	BS-Imple-mentie-rung	System-konfigu-ration	Firm-wa-reak-tuali-sie-run-gen <sup>1</sup>	Ereig-nis-/Alert-über-wa-chung	Be-stand/Proto-kolle	Stro-mver-brau-chss-teue-rung
Lenovo XClarity Controller				✓	✓ <sup>2</sup>	✓	✓ <sup>4</sup>	
Lenovo XClarity Administrator		✓	✓	✓	✓ <sup>2</sup>	✓	✓ <sup>4</sup>	
Lenovo XClarity Essentials Toolset	OneCLI	✓		✓	✓ <sup>2</sup>	✓	✓ <sup>4</sup>	
	Bootable Media Creator			✓	✓ <sup>2</sup>		✓ <sup>4</sup>	
	UpdateXpress			✓	✓ <sup>2</sup>			
Lenovo XClarity Provisioning Manager			✓	✓	✓ <sup>3</sup>		✓ <sup>5</sup>	
Lenovo XClarity Integrator		✓	✓ <sup>6</sup>	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>7</sup>
Lenovo XClarity Energy Manager		✓				✓		✓
Lenovo Capacity Planner								✓ <sup>8</sup>

### Anmerkungen:

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

---

## Kapitel 2. Serverkomponenten

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Positionen der Serverkomponenten.

### Server identifizieren

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

Den Maschinentyp und die Seriennummer finden Sie auf dem Kennungsetikett an der Vorderseite des Servers.

In der folgenden Abbildung ist die Position des Kennungsetiketts dargestellt.

**Anmerkung:** Die Abbildungen in diesem Dokument können von Ihrem Server geringfügig abweichen.

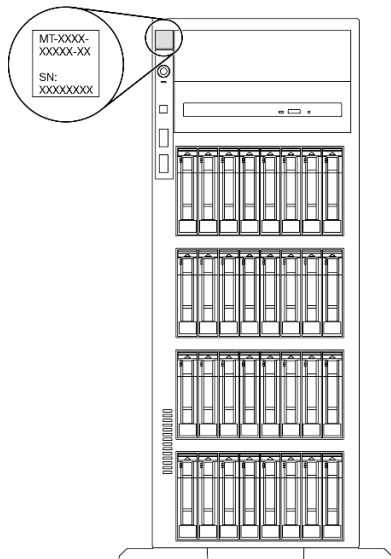


Abbildung 1. Position des Kennungsetiketts

### XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett

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

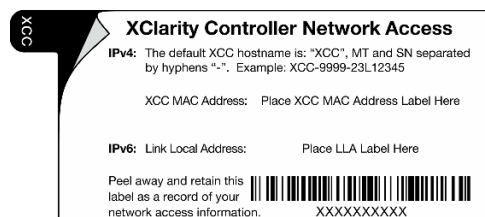


Abbildung 2. XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett

### Antwortcode für schnelle Antwort

Das Systemserviceetikett, das sich innerhalb der Serverabdeckung befindet, enthält einen QR-Code für den mobilen Zugriff auf Serviceinformationen. Sie können den QR-Code mit einem mobilen Gerät scannen und so schnell auf zusätzliche Informationen inkl. Teileinstallation, Austausch und Fehlercodes zugreifen.

In der folgenden Abbildung ist der QR-Code dargestellt.

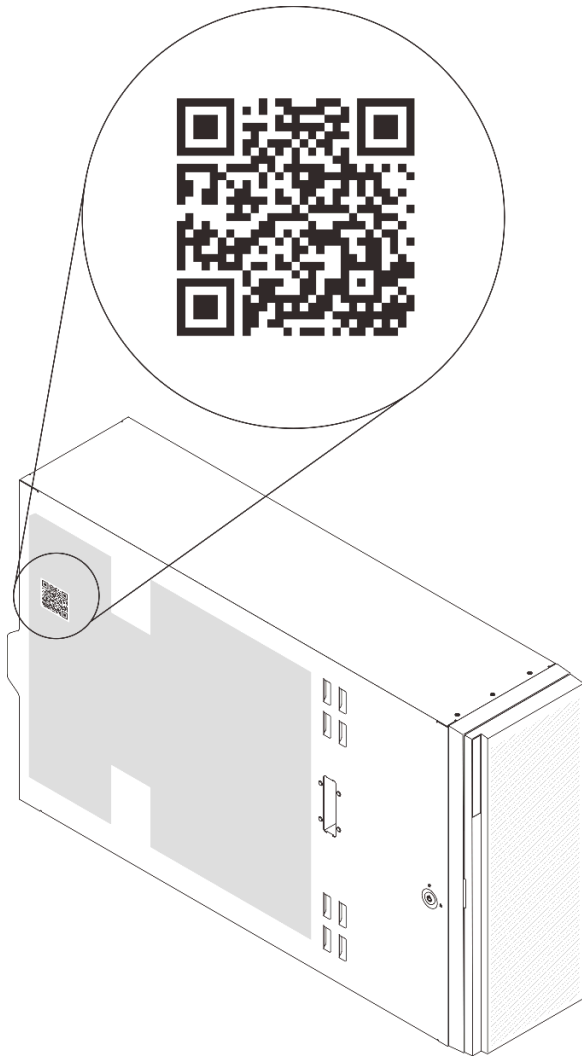


Abbildung 3. Position des QR-Codes

---

## Vorderansicht

Die Vorderansicht des Servers variiert je nach Modell.

In den Abbildungen in diesem Abschnitt sind die Vorderansichten der Server basierend auf den unterstützten Laufwerkpositionen dargestellt.

**Anmerkung:** Möglicherweise sieht Ihr Server anders aus, als dies in den Abbildungen in diesem Abschnitt dargestellt wird.



## Servermodelle mit zwölf 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerkpositionen

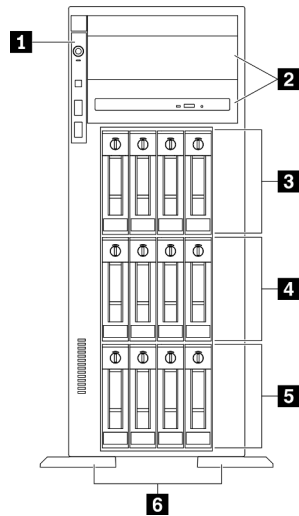


Abbildung 4. Vorderansicht von Servermodellen mit zwölf 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerkpositionen

Tabelle 3. Komponenten von Servermodellen mit zwölf 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerkpositionen

<b>1</b> Bedienfeld	<b>4</b> 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerkpositionen 4–7
<b>2</b> Positionen für optisches Laufwerk 1–2	<b>5</b> 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerkpositionen 0–3
<b>3</b> 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerkpositionen 8–11	<b>6</b> Standfüße

### **1** Bedienfeld

Informationen zu den Steuerelementen, Anschlüssen und Statusanzeigen auf dem Bedienfeld finden Sie im Abschnitt „[Bedienfeld](#)“ auf Seite 21.

### **2** Positionen für optisches Laufwerk 1–2

Je nach Modell ist bei Ihrem Server möglicherweise ein optisches Laufwerk in der unteren Position für optische 5,25-Zoll-Laufwerke installiert. Die obere Position für optische 5,25-Zoll-Laufwerke ist für ein sekundäres optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk vorgesehen. Bei einigen Modellen ist ein sekundäres optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk installiert.

### **3 4 5** 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerkpositionen

Die Laufwerkpositionen werden verwendet, um 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerke zu installieren. Beachten Sie beim Einbauen von Laufwerken die Nummern der Laufwerkpositionen. Zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen sowie zur ordnungsgemäßen Kühlung des Servers müssen alle Laufwerkpositionen belegt sein. Die freien Laufwerkpositionen müssen mit Abdeckblenden versehen oder belegt sein.

### **6** Standfüße

Die Standfüße helfen bei TFF-Modellen, dem Server einen festen Stand zu geben.

## Servermodelle mit zwölf 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen

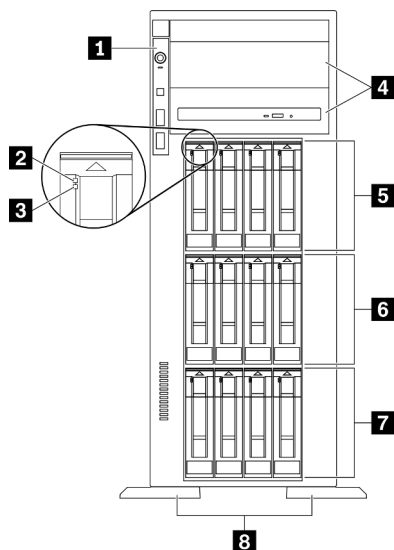


Abbildung 5. Vorderansicht von Servermodellen mit zwölf 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen

Tabelle 4. Komponenten von Servermodellen mit zwölf 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen

<b>1</b> Bedienfeld	<b>5</b> 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen 8–11
<b>2</b> Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)	<b>6</b> 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen 4–7
<b>3</b> Anzeige für Laufwerkstatus (gelb)	<b>7</b> 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen 0–3
<b>4</b> Positionen für optisches Laufwerk 1–2	<b>8</b> Standfüße

### **1** Bedienfeld

Informationen zu den Steuerelementen, Anschlüssen und Statusanzeigen auf dem Bedienfeld finden Sie im Abschnitt „[Bedienfeld](#)“ auf Seite 21.

### **2** Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)

Jedes Hot-Swap-Laufwerk verfügt über eine Betriebsanzeige. Wenn diese Anzeige leuchtet, ist das Laufwerk in Betrieb.

### **3** Anzeige für Laufwerkstatus (gelb)

Diese Anzeigen sind auf SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerken sowie Solid-State-Laufwerken vorhanden und geben folgende Status an.

**Leuchtet:** Das Laufwerk ist ausgefallen.

**Blinkt langsam (einmal pro Sekunde):** Das Laufwerk wird wiederhergestellt.

**Blinkt schnell (dreimal pro Sekunde):** Das Laufwerk wird ermittelt.

### **4** Positionen für optisches Laufwerk 1–2

Je nach Modell ist bei Ihrem Server möglicherweise ein optisches Laufwerk in der unteren Position für optische 5,25-Zoll-Laufwerke installiert. Die obere Position für optische 5,25-Zoll-Laufwerke ist für ein sekundäres optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk vorgesehen. Bei einigen Modellen ist ein sekundäres optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk installiert.

### 5 6 7 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen

Die Laufwerkpositionen werden verwendet, um 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke zu installieren. Beachten Sie beim Einbauen von Laufwerken die Nummern der Laufwerkpositionen. Zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen sowie zur ordnungsgemäßen Kühlung des Servers müssen alle Laufwerkpositionen belegt sein. Die freien Laufwerkpositionen müssen mit Abdeckblenden versehen oder belegt sein.

**Anmerkung:** Bei 3,5-Zoll-Laufwerkpositionsmodellen, die NVMe-Laufwerke unterstützen, können Sie bis zu acht NVMe-Laufwerke in den Positionen 0–3 und 4–7 installieren.

## 8 Standfüße

Die Standfüße helfen bei TFF-Modellen, dem Server einen festen Stand zu geben.

## Servermodelle mit sechzehn 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen

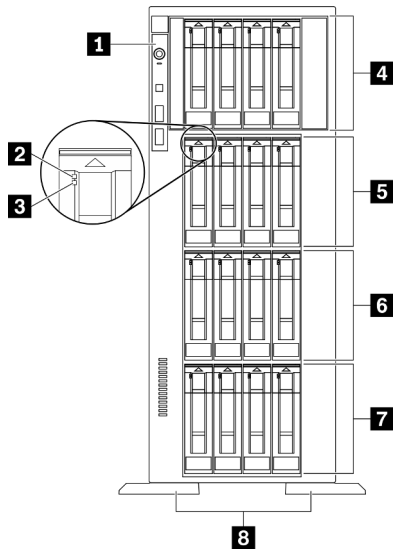


Abbildung 6. Vorderansicht von Servermodellen mit sechzehn 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen

*Tabelle 5. Komponenten von Servermodellen mit sechzehn 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen*

<b>1</b> Bedienfeld	<b>5</b> 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen 8–11
<b>2</b> Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)	<b>6</b> 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen 4–7
<b>3</b> Anzeige für Laufwerkstatus (gelb)	<b>7</b> 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen 0–3
<b>4</b> 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen 12–15	<b>8</b> Standfüße

## 1 Bedienfeld

Informationen zu den Steuerelementen, Anschlüssen und Statusanzeigen auf dem Bedienfeld finden Sie im Abschnitt „[Bedienfeld](#)“ auf Seite 21.

## 2 Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)

Jedes Hot-Swap-Laufwerk verfügt über eine Betriebsanzeige. Wenn diese Anzeige leuchtet, ist das Laufwerk in Betrieb.

### 3 Anzeige für Laufwerkstatus (gelb)

Diese Anzeigen sind auf SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerken sowie Solid-State-Laufwerken vorhanden und geben folgende Status an.

**Leuchtet:** Das Laufwerk ist ausgefallen.

**Blinkt langsam (einmal pro Sekunde):** Das Laufwerk wird wiederhergestellt.

**Blinkt schnell (dreimal pro Sekunde):** Das Laufwerk wird ermittelt.

#### 4 5 6 7 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen

Die Laufwerkpositionen werden verwendet, um 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke zu installieren. Beachten Sie beim Einbauen von Laufwerken die Nummern der Laufwerkpositionen. Zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen sowie zur ordnungsgemäßen Kühlung des Servers müssen alle Laufwerkpositionen belegt sein. Die freien Laufwerkpositionen müssen mit Abdeckblenden versehen oder belegt sein.

**Anmerkung:** Bei 3,5-Zoll-Laufwerkpositionsmodellen, die NVMe-Laufwerke unterstützen, können Sie bis zu acht NVMe-Laufwerke in den Positionen 0–3 und 4–7 installieren.

#### 8 Standfüße

Die Standfüße helfen bei TFF-Modellen, dem Server einen festen Stand zu geben.

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

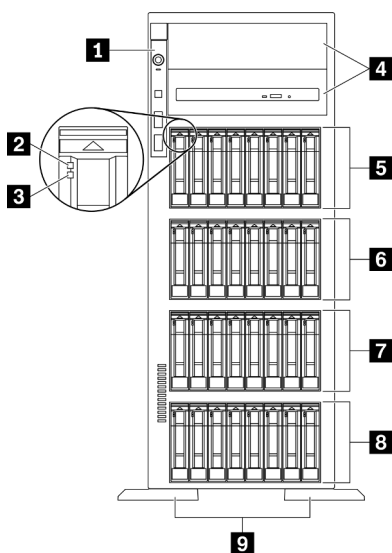


Abbildung 7. Vorderansicht von Servermodellen mit zweiunddreißig 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen

Tabelle 6. Komponenten von Servermodellen mit zweiunddreißig 2,5-Zoll-Laufwerkpositionen

<b>1</b> Bedienfeld	<b>6</b> 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen 16–23
<b>2</b> Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)	<b>7</b> 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen 8–15
<b>3</b> Anzeige für Laufwerkstatus (gelb)	<b>8</b> 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen 0–7
<b>4</b> Positionen für optisches Laufwerk 1–2	<b>9</b> Standfüße
<b>5</b> 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen 24–31	

#### 1 Bedienfeld

Informationen zu den Steuerelementen, Anschlüssen und Statusanzeigen auf dem Bedienfeld finden Sie im Abschnitt „[Bedienfeld](#)“ auf Seite 21.

## **2 Betriebsanzeige für Laufwerk (grün)**

Jedes Hot-Swap-Laufwerk verfügt über eine Betriebsanzeige. Wenn diese Anzeige leuchtet, ist das Laufwerk in Betrieb.

## **3 Anzeige für Laufwerkstatus (gelb)**

Diese Anzeigen sind auf SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerken sowie Solid-State-Laufwerken vorhanden und geben folgende Status an.

**Leuchtet:** Das Laufwerk ist ausgefallen.

**Blinkt langsam (einmal pro Sekunde):** Das Laufwerk wird wiederhergestellt.

**Blinkt schnell (dreimal pro Sekunde):** Das Laufwerk wird ermittelt.

## **4 Positionen für optisches Laufwerk 1–2**

Je nach Modell ist bei Ihrem Server möglicherweise ein optisches Laufwerk in der unteren Position für optische 5,25-Zoll-Laufwerke installiert. Die obere Position für optische 5,25-Zoll-Laufwerke ist für ein sekundäres optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk vorgesehen. Bei einigen Modellen ist ein sekundäres optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk installiert.

## **5 6 7 8 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerkpositionen**

Die Laufwerkpositionen werden verwendet, um 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke zu installieren. Beachten Sie beim Einbauen von Laufwerken die Nummern der Laufwerkpositionen. Zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen sowie zur ordnungsgemäßen Kühlung des Servers müssen alle Laufwerkpositionen belegt sein. Die freien Laufwerkpositionen müssen mit Abdeckblenden versehen oder belegt sein.

**Anmerkung:** Bei 2,5-Zoll-Laufwerkpositionsmodellen, die NVMe-Laufwerke unterstützen, können Sie bis zu sechzehn NVMe-Laufwerke in den Positionen 0–7 und 8–15 installieren.

## **9 Standfüße**

Die Standfüße helfen bei TFF-Modellen, dem Server einen festen Stand zu geben.

# **Bedienfeld**

Das Bedienfeld des Servers bietet Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen.

In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente, Anschlüsse und Anzeigen an der Vorderseite des Servers dargestellt.

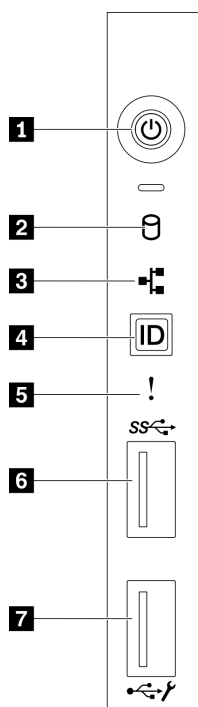


Abbildung 8. Bedienfeld

Tabelle 7. Komponenten des Bedienfelds

<b>1</b> Netzschalter mit Anzeige für Stromversorgungsstatus (grün)	<b>5</b> Systemfehleranzeige (gelb)
<b>2</b> Betriebsanzeige des Simple-Swap-Laufwerks (grün)	<b>6</b> USB 3.2 Gen 1-Anschluss
<b>3</b> Anzeige für Netzaktivität (grün)	<b>7</b> USB 2.0-Anschluss mit Lenovo XClarity Controller-Verwaltung
<b>4</b> System-ID-Taste mit System-ID-Anzeige (blau)	

### 1 Netzschalter mit Anzeige für Stromversorgungsstatus (grün)

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

**Aus:** Es ist kein Netzteil installiert oder die Anzeige selbst ist defekt.

**Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde):** Der Server wird ausgeschaltet und ist nicht zum Einschalten bereit. Der Netzschalter ist inaktiviert. Dieser Zustand hält ungefähr 5 bis 10 Sekunden an.

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

**Leuchtet:** Der Server ist eingeschaltet.

### 2 Betriebsanzeige des Simple-Swap-Laufwerks (grün)

Die Betriebsanzeige des Simple-Swap-Laufwerks ist nur für Servermodelle mit Simple-Swap-Speicherlaufwerken verfügbar.

Status	Farbe	Beschreibung
Dauerhaft an	Grün	Das Simple-Swap-Laufwerk ist aktiv.
Aus	Keine Angabe	Das Simple-Swap-Laufwerk ist nicht aktiv.

### **3 Anzeige für Netzwerkaktivität (grün)**

Die Anzeige für die Netzwerkaktivität auf dem Bedienfeld zeigt die Netzwerkverbindung und -aktivitäten an.

Status	Farbe	Beschreibung
Ein	Grün	Der Server ist mit einem Netzwerk verbunden.
Blinkt	Grün	Das Netzwerk ist verbunden und aktiv.
Aus	Keine Angabe	Der Server ist vom Netzwerk getrennt.

### **4 System-ID-Taste mit System-ID-Anzeige (blau)**

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

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

### **5 Systemfehleranzeige (gelb)**

Die Systemfehleranzeige bietet grundlegende Diagnosefunktionen für Ihren Server.

Status	Farbe	Beschreibung	Aktion
Ein	Gelb	<p>Auf dem Server wurde ein Fehler erkannt. Ursachen können ein oder mehrere der folgenden Fehler sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Temperatur des Servers hat den nicht kritischen Temperaturschwellenwert erreicht.</li> <li>• Die Spannung des Servers hat den nicht kritischen Spannungsschwellenwert erreicht.</li> <li>• Es wurde ein Lüfter mit niedriger Drehzahl entdeckt.</li> <li>• Ein Lüfter wurde entfernt.</li> <li>• Das Netzteil weist einen kritischen Fehler auf.</li> <li>• Das Netzteil ist nicht an den Strom angeschlossen.</li> </ul>	Prüfen Sie das Ereignisprotokoll, um die genaue Fehlerursache zu bestimmen.
Aus	Keine Angabe	Der Server ist aus- oder eingeschaltet und funktioniert ordnungsgemäß.	Keine Angabe.

## 6 USB 3.2 Gen 1-Anschluss

Dient zum Anschließen einer Einheit, die einen USB 2.0- oder USB 3.2 Gen 1-Anschluss benötigt, wie z. B. Tastatur, Maus oder USB-Flashlaufwerk.

## 7 USB 2.0-Anschluss mit Lenovo XClarity Controller-Verwaltung

Abhängig von seiner Einstellung unterstützt dieser Anschluss die USB 2.0-Funktion, die XClarity Controller-Managementfunktion oder beide.

- Wenn die USB 2.0-Funktion für den Anschluss eingestellt ist, können Sie eine Einheit anschließen, die eine USB 2.0-Verbindung benötigt, z. B. eine Tastatur, eine Maus oder eine USB-Speichereinheit.
- Wenn die XClarity Controller-Management-Funktion für den Anschluss eingestellt ist, können Sie eine mobile Einheit anschließen, auf der eine Anwendung zum Ausführen von XClarity Controller-Ereignisprotokollen installiert ist.
- Wenn beide Funktionen für den Anschluss eingestellt sind, können Sie drei Sekunden lang auf die System-ID-Taste drücken, um zwischen den beiden Funktionen zu wechseln.

## Rückansicht

An der Rückseite des Servers kann auf eine Reihe von Anschlüssen und Komponenten zugegriffen werden.



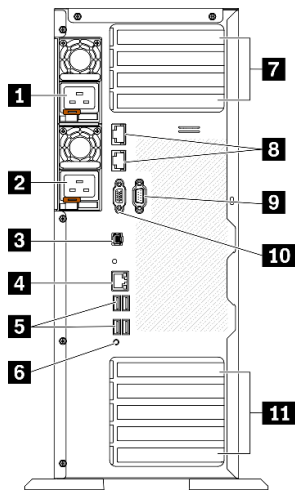


Abbildung 9. Rückansicht

Tabelle 8. Rückansicht

<b>1</b> Hot-Swap-Netzteil 1	<b>7</b> PCIe-Steckplätze 1-4 (von oben nach unten)
<b>2</b> Hot-Swap-Netzteil 2 (optional)	<b>8</b> 10Gb-Ethernet-Anschlüsse (2)
<b>3</b> Anschluss für externes LCD-Diagnosegerät	<b>9</b> Steckplatz für serielles Anschlussmodul
<b>4</b> XClarity Controller-Netzwerkanschluss	<b>10</b> VGA-Anschluss
<b>5</b> Vier USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse (4)	<b>11</b> PCIe-Steckplätze 5-9 (von oben nach unten)
<b>6</b> NMI-Schalter	

### **1 2 Hot-Swap-Netzteile**

Installieren Sie die Netzteileneinheiten in diesen Positionen und verbinden Sie sie über Netzkabel. Stellen Sie sicher, dass die Netzkabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.

Sie können ein optionales Netzteil bei Lenovo kaufen und es als redundantes Netzteil einbauen, ohne hierzu den Server ausschalten zu müssen.

An jedem Netzteil befinden sich drei Statusanzeigen in der Nähe des Netzkabelanschlusses. Informationen zu den Statusanzeigen finden Sie im Abschnitt [„Anzeigen an der Rückseite“ auf Seite 26](#).

### **3 Anschluss für externes LCD-Diagnosegerät**

Schließen Sie hier das externe LCD-Diagnosegerät an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [„Externes LCD-Diagnosegerät“ auf Seite 28](#).

### **4 XClarity Controller-Netzwerkanschluss**

Dient zum Anschließen eines Ethernet-Kabels, um das System mithilfe des XClarity Controller zu verwalten.

### **5 USB 3.2 Gen 1-Anschlüsse**

Dient zum Anschließen einer Einheit, die einen USB 2.0- oder USB 3.2 Gen 1-Anschluss benötigt, wie z. B. Tastatur, Maus oder USB-Flashlaufwerk.

### **6 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.

#### **7 PCIe-Steckplätze 1-4 (von oben nach unten)**

Installieren Sie PCIe-Adapter in diese Steckplätze.

- Steckplatz 1: PCIe4 x16, 75 W, volle Höhe, halbe Länge
- Steckplatz 2: PCIe4 x8 (offenes Ende), 75 W, volle Höhe, halbe Länge
- Steckplatz 3: PCIe4 x16, 75 W, volle Höhe, halbe Länge
- Steckplatz 4: PCIe4 x8 (offenes Ende), 75 W, volle Höhe, halbe Länge

#### **8 10Gb-Ethernet-Anschlüsse**

Dient zum Anschließen eines 10Gb-Ethernet-Kabels. Jeder 10Gb-Ethernet-Anschluss verfügt über zwei Statusanzeigen, die die Ethernet-Verbindung und -Aktivität anzeigen. Siehe [„Anzeigen an der Rückseite“ auf Seite 26](#) für weitere Informationen.

**Anmerkung:** Verwenden Sie für das integrierte 10Gb-LAN CAT6A-UTP-Kabel für 625 MHz Bandbreite.

#### **9 Steckplatz für serielles Anschlussmodul**

An diesem Anschluss können Sie eine serielle Einheit mit 9-poligem Stecker anschließen. Der serielle Anschluss wird gemeinsam mit dem integrierten Managementmodul II (XCC) genutzt. Das XCC kann mithilfe von „Serial over LAN“ (SOL) die Steuerung des gemeinsamen seriellen Anschlusses übernehmen, damit serieller Datenverkehr umgeleitet wird.

#### **10 VGA-Anschluss**

Zum Anschließen einer VGA-kompatiblen Videoeinheit, z. B. eines VGA-Bildschirms.

#### **11 PCIe-Steckplätze 5-9 (von oben nach unten)**

Installieren Sie PCIe-Adapter in diese Steckplätze.

- Steckplatz 5: PCIe4 x16, 75 W, volle Höhe, halbe Länge
- Steckplatz 6: PCIe4 x8 (offenes Ende), 75 W, volle Höhe, halbe Länge
- Steckplatz 7: PCIe4 x16, 75 W, volle Höhe, halbe Länge
- Steckplatz 8: PCIe3 x8 (offenes Ende), 75 W, volle Höhe, halbe Länge (erfordert zusätzlichen Kabelanschluss, siehe [„Kabelführung für PCIe-Steckplatz 8“ auf Seite 55](#))
- Steckplatz 9: PCIe4 x8 (offenes Ende), 75 W, volle Höhe, halbe Länge

## **Anzeigen an der Rückseite**

In der Abbildung in diesem Abschnitt sind die Anzeigen an der Rückseite des Servers dargestellt.

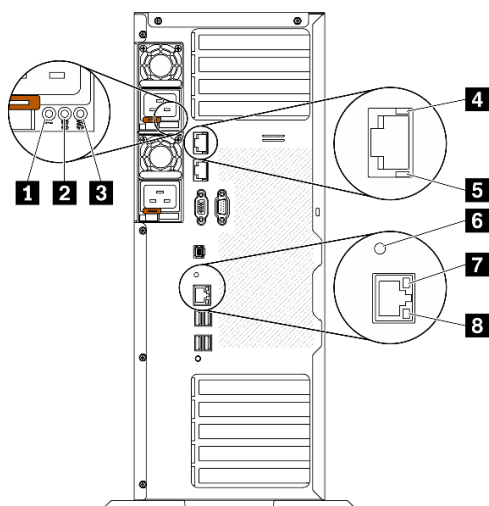


Abbildung 10. Anzeigen an der Rückseite des Servers

Tabelle 9. Anzeigen, an der Rückseite des Servers

<b>1</b> Fehleranzeige für Netzteil (gelb)	<b>5</b> 10Gb-Ethernet-Aktivitätsanzeige (grün)
<b>2</b> Betriebsanzeige für Gleichstrom (grün)	<b>6</b> System-ID-Anzeige (blau)
<b>3</b> Betriebsanzeige für Wechselstrom (grün)	<b>7</b> Ethernet-Verbindungsanzeige (grün)
<b>4</b> 10Gb-Ethernet-Verbindungsanzeige (grün)	<b>8</b> Ethernet-Aktivitätsanzeige (grün)

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

Wenn die Fehleranzeige für das Netzteil leuchtet, ist das Netzteil ausgefallen.

#### **2 Betriebsanzeige für Gleichstrom (grün)**

Jedes Hot-Swap-Netzteil verfügt über eine Gleichstromanzeige und eine Wechselstromanzeige. Wenn die Betriebsanzeige für Gleichstrom leuchtet, versorgt das Netzteil das System ordnungsgemäß mit Gleichstrom. Während des normalen Betriebs leuchtet sowohl die Betriebsanzeige für Wechselstrom als auch die Betriebsanzeige für Gleichstrom.

#### **3 Betriebsanzeige für Wechselstrom (grün)**

Jedes Hot-Swap-Netzteil verfügt über eine Gleichstromanzeige und eine Wechselstromanzeige. Wenn die Wechselstromanzeige leuchtet, wird das Netzteil mit ausreichend Strom durch das Netzkabel versorgt. Während des normalen Betriebs leuchtet sowohl die Betriebsanzeige für Wechselstrom als auch die Betriebsanzeige für Gleichstrom.

#### **4 10Gb-Ethernet-Verbindungsanzeige (grün) 5 10Gb-Ethernet-Aktivitätsanzeige (grün)**

Jeder 10Gb-Ethernet-Anschluss verfügt über zwei Statusanzeigen.

Ethernet-Statusanzeige	Farbe	Status	Beschreibung
<b>4</b> Ethernet-Verbindungsanzeige	Grün	Ein	Netzwerkverbindung ist eingerichtet.
	Keine Angabe	Aus	Netzwerkverbindung ist getrennt.
<b>5</b> Ethernet-Aktivitätsanzeige	Grün	Blinkt	Netzwerkverbindung ist hergestellt und aktiv.
	Keine Angabe	Aus	Der Server ist mit keinem LAN verbunden.

## **6 System-ID-Anzeige (blau)**

Mit der blauen System-ID-Anzeige können Sie den Server eindeutig bestimmen. Es befindet sich auch eine System-ID-Anzeige an der Vorderseite des Servers. Mit jedem Druck der System-ID-Taste am Bedienfeld ändert sich der Status der beiden System-ID-Anzeigen. Die Anzeigen können in den dauerhaft eingeschalteten, blinkenden oder ausgeschalteten Modus geändert werden. Sie können den Status der System-ID-Anzeige auch mit dem Lenovo XClarity Controller oder einem Remote-Verwaltungsprogramm ändern, um den Server eindeutig bestimmen zu können, wenn mehrere Server vorhanden sind.

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

## **7 Ethernet-Verbindungsanzeige (grün) 8 Ethernet-Aktivitätsanzeige (grün)**

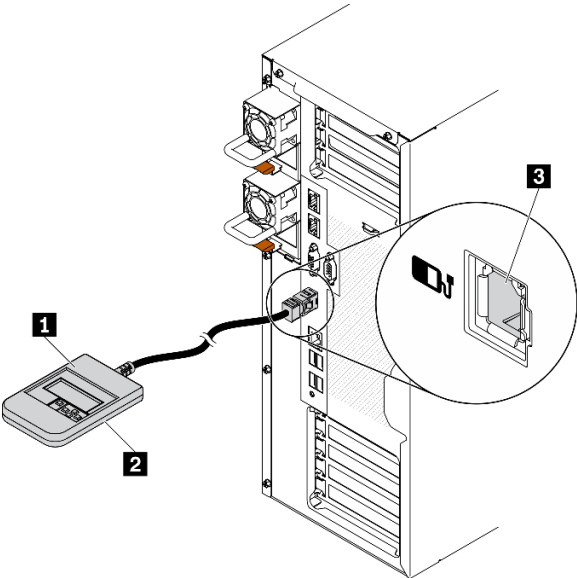
Jeder Netzwerkanschluss verfügt über zwei Statusanzeigen.

Ethernet-Statusanzeige	Farbe	Status	Beschreibung
<b>7</b> Ethernet-Verbindungsanzeige	Grün	Ein	Netzwerkverbindung ist eingerichtet.
	Keine Angabe	Aus	Netzwerkverbindung ist getrennt.
<b>8</b> Ethernet-Aktivitätsanzeige	Grün	Blinkt	Netzwerkverbindung ist hergestellt und aktiv.
	Keine Angabe	Aus	Der Server ist mit keinem LAN verbunden.

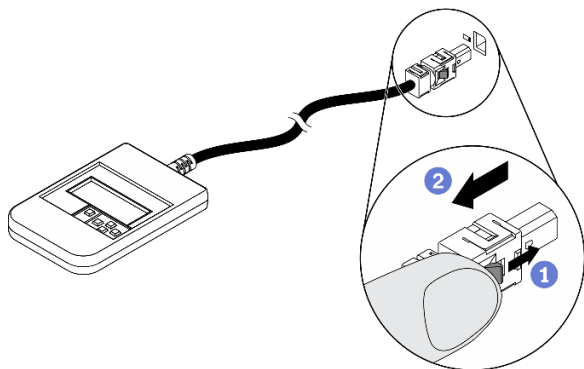
## **Externes LCD-Diagnosegerät**

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 Gehäuse 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 Rückseite des Servers und wird zum Anschließen eines externen LCD-Diagnosegeräts verwendet.</p>

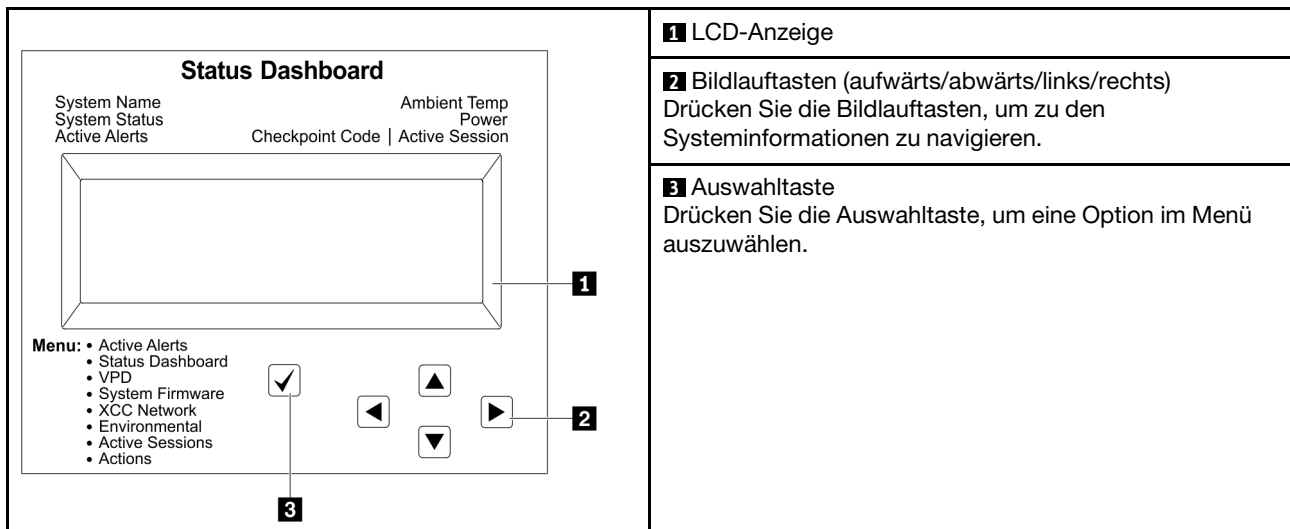
**Anmerkung:** Folgen Sie diesen Anweisungen, wenn Sie das externe Gerät abziehen:



- 1 Drücken Sie die Plastikklammer am Stecker nach vorne.
- 2 Halten Sie die Klammer gedrückt und ziehen Sie das Kabel aus dem Anschluss.

## Anzeigenübersicht

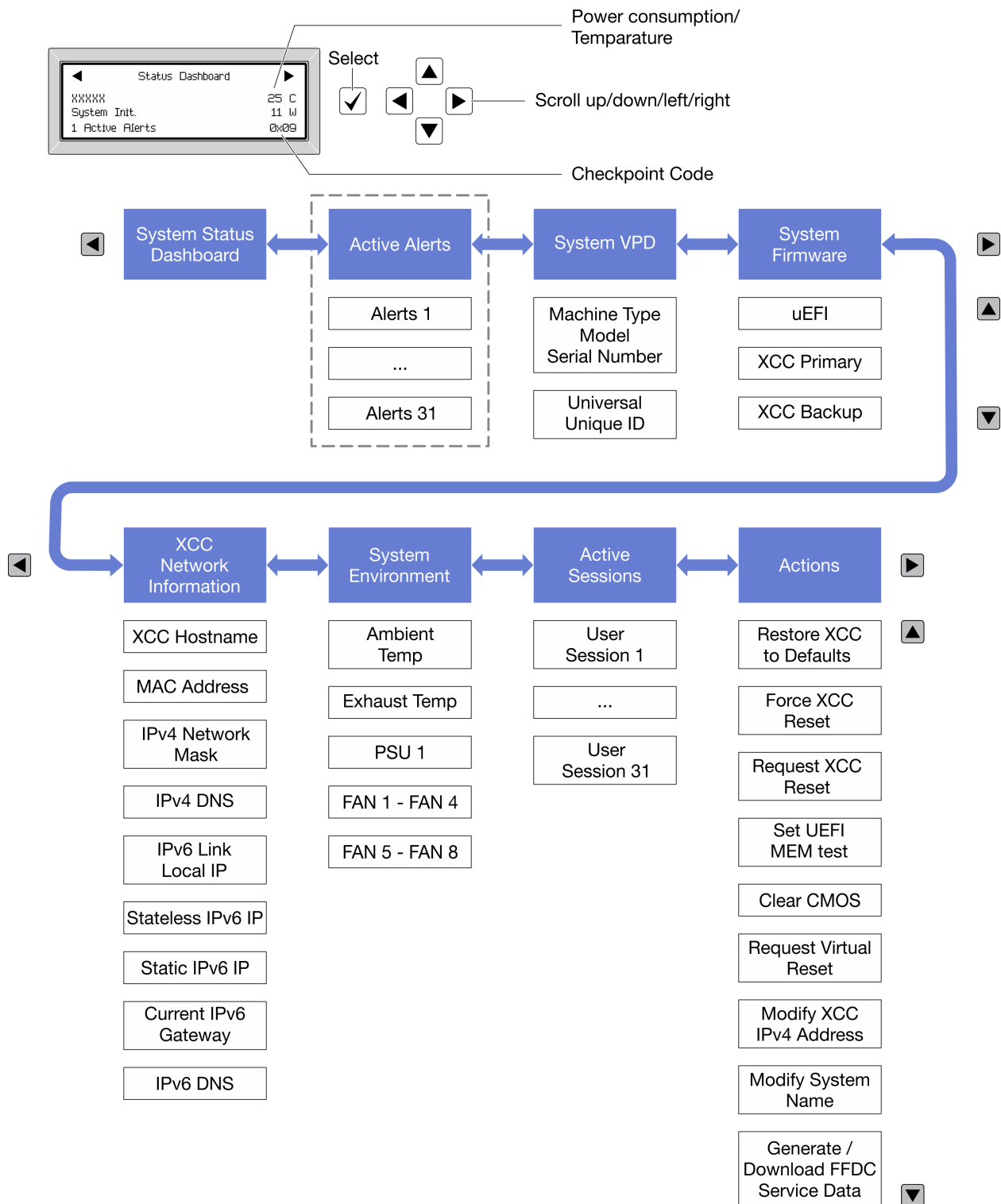
Das Diagnosegerät bietet eine LCD-Anzeige und fünf Navigationstasten.



### Flussdiagramm der Optionen

Das externe LCD-Diagnosegerät zeigt verschiedene Systeminformationen an. Navigieren Sie mit den Bildlauftasten 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	

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

## XCC-Netzwerkinformationen

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

## Systemumgebungsinformationen

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

## Aktive Sitzungen

Untermenü	Beispiel
Anzahl aktiver Sitzungen	Active User Sessions: 1

## Aktionen

Untermenü	Beispiel
<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 ✓ for 3 seconds

---

## Komponenten der Systemplatine

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

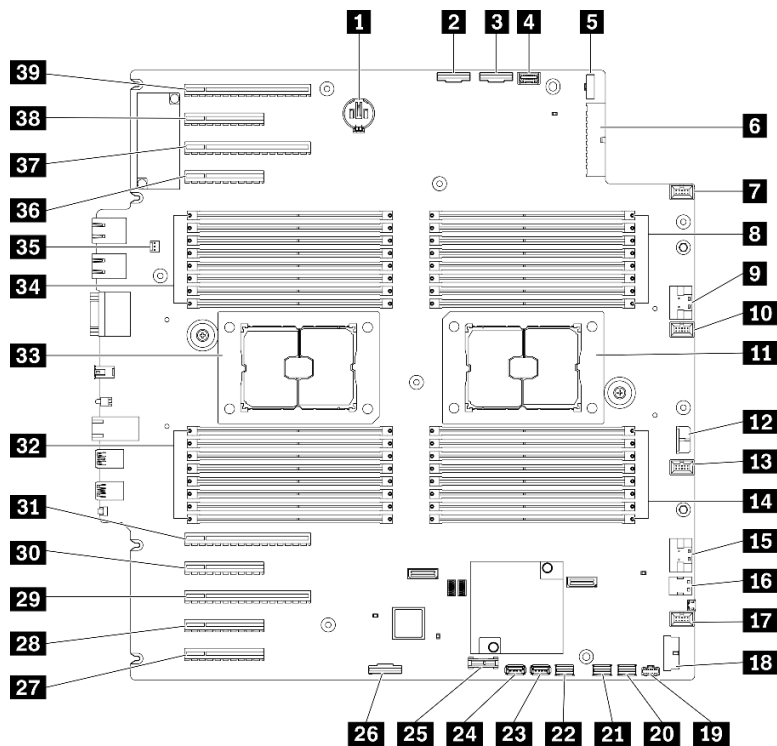


Abbildung 11. Komponenten der Systemplatine

Tabelle 10. Komponenten auf der Systemplatine

<b>1</b> CMOS-Batterieanschluss	<b>21</b> SATA-Anschluss 0-3
<b>2</b> PCIe-Anschluss 2	<b>22</b> SATA-Anschluss 8-11
<b>3</b> PCIe-Anschluss 1	<b>23</b> Interner USB-Anschluss 3
<b>4</b> Anschluss für Bedienerinformationsanzeige	<b>24</b> Interner USB-Anschluss 4
<b>5</b> Signalanschluss für Stromversorgungsplatine	<b>25</b> TPM¹/TCM²-Anschluss (nur chinesischer Kontinent)
<b>6</b> Netzanschluss für Stromversorgungsplatine	<b>26</b> Enable-Anschluss für PCIe-Steckplatz 8³
<b>7</b> Lüfteranschluss 4	<b>27</b> PCIe-Steckplatz 9 (Prozessor 1)
<b>8</b> DIMM-Steckplätze 17-24 (Prozessor 2)	<b>28</b> PCIe-Steckplatz 8 (Prozessor 2)³
<b>9</b> PCIe-Anschluss 3	<b>29</b> PCIe-Steckplatz 7 (Prozessor 2)
<b>10</b> Lüfteranschluss 3	<b>30</b> PCIe-Steckplatz 6 (Prozessor 2)
<b>11</b> Prozessorsockel 2	<b>31</b> PCIe-Steckplatz 5 (Prozessor 2)
<b>12</b> CFF RAID-Netzteilanschluss	<b>32</b> DIMM-Steckplätze 9-16 (Prozessor 1)
<b>13</b> Lüfteranschluss 2	<b>33</b> Prozessorsockel 1
<b>14</b> DIMM-Steckplätze 25-32 (Prozessor 2)	<b>34</b> DIMM-Steckplätze 1-8 (Prozessor 1)
<b>15</b> PCIe-Anschluss 4³	<b>35</b> Anschluss für Schalter gegen unbefugten Zugriff
<b>16</b> M.2-Signalanschluss	<b>36</b> PCIe-Steckplatz 4 (Prozessor 2)
<b>17</b> Lüfteranschluss 1	<b>37</b> PCIe-Steckplatz 3 (Prozessor 1)
<b>18</b> USB-Anschluss an der Vorderseite	<b>38</b> PCIe-Steckplatz 2 (Prozessor 1)
	<b>39</b> PCIe-Steckplatz 16 (Prozessor 2)

Tabelle 10. Komponenten auf der Systemplatine (Forts.)

<b>19</b> M.2-Netzteilanschluss	<b>39</b> PCIe-Steckplatz 1 (Prozessor 1)
<b>20</b> SATA-Anschluss 4-7	

**Anmerkungen:**

- <sup>1</sup> Trusted Platform Module
- <sup>2</sup> Trusted Cryptography Module
- <sup>3</sup> **28** PCIe-Steckplatz 8 ist standardmäßig deaktiviert. Schließen Sie den **26** Enable-Anschluss für PCIe-Steckplatz 8 an den **15** NVMe-Anschluss 4 an, um PCIe-Steckplatz 8 zu aktivieren.

**Anzeigen auf der Systemplatine**

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

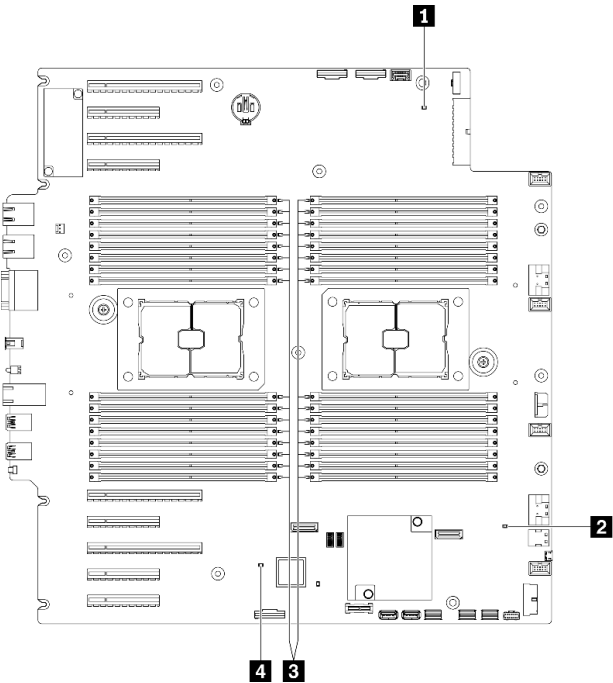


Abbildung 12. Anzeigen auf der Systemplatine

Tabelle 11. Anzeigen auf der Systemplatine

<b>1</b> Betriebsanzeige des Systems	<b>3</b> Fehleranzeigen für DIMMs (bei einigen Modellen verfügbar)
<b>2</b> FPGA-Überwachungssignalanzeige (grün)	<b>4</b> XCC-Überwachungssignalanzeige (grün)

**1 Betriebsanzeige des Systems**

Die Betriebsanzeige kann den folgenden Status aufweisen:

- Aus:** Es ist kein Netzteil installiert oder die Anzeige selbst ist defekt.
- Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde):** Der Server wird ausgeschaltet und ist nicht zum Einschalten bereit. Der Netzschalter ist inaktiviert. Dieser Zustand hält ungefähr 5 bis 10 Sekunden an.

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

**Leuchtet:** Der Server ist eingeschaltet.

## 2 FPGA-Überwachungssignalanzeige (grün)

Diese Anzeige zeigt die Einschalt- und Ausschaltreihenfolge an.

- **Anzeige blinkt:** Das System funktioniert ordnungsgemäß und es müssen keine Maßnahmen ergriffen werden.
- **Anzeige blinkt nicht:** (nur qualifizierte Techniker) Ersetzen Sie die Systemplatine. Weitere Informationen finden Sie unter „Systemplatine austauschen“ im *ThinkSystem ST650 V2 Wartungshandbuch*.

## 3 Fehleranzeigen für DIMMs (bei einigen Modellen verfügbar)

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

## 4 XCC-Überwachungssignalanzeige (grün)

Diese Anzeige zeigt das XCC-Überwachungssignal und den Bootprozess an:

- **Anzeige blinkt schnell:** XCC-Code wird geladen.
- **Anzeige geht kurzzeitig aus:** XCC-Code vollständig geladen.
- **Anzeige geht kurzzeitig aus und blinkt dann langsam:** XCC ist vollständig betriebsbereit. Sie können nun den Netzschalter drücken, um den Server einzuschalten.

# Schalter auf der Systemplatine

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Positionen der Schalter auf der Systemplatine.

### Wichtig:

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 60](#), um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Schalten Sie vor dem Versetzen der Schalter den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel und externen Kabel ab. Bevor Sie den Server öffnen oder jegliche Reparaturversuche durchführen, müssen Sie die folgenden Informationen aufmerksam gelesen und verstanden haben:
- Alle Schalter auf der Systemplatine, die in den Abbildungen in diesem Dokument nicht dargestellt sind, sind reserviert.

**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.

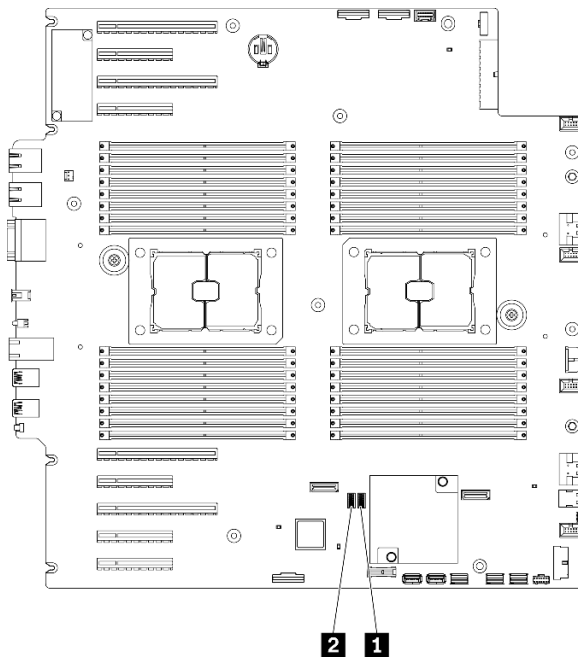


Abbildung 13. Schalter auf der Systemplatine

Tabelle 12. Schalter auf der Systemplatine

<b>1</b> SW3-Schalterblock	<b>2</b> SW2-Schalterblock
----------------------------	----------------------------

Tabelle 13. Definition des SW2-Schalterblocks

Nummer des Schalters	Standard-position	Beschreibung	Bedeutung
8	Aus	TPM (Trusted Platform Module) physisch vorhanden	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „ON“ versetzen, zeigt dies an, dass das TPM physisch vorhanden ist.
7	Aus	ME-Wiederherstellung	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird ME zur Wiederherstellung gebootet.
6	Ein	Niedrige Sicherheit	Wenn Sie diesen Schalter in der Position „On“ belassen, kann zwischen signierten, offiziellen IMM-Builds und signierten IMM-Testbuilds gewechselt werden; die CRTM-Bootprüfung der iMM-Firmware wird umgangen.
5	Aus	Echtzeituhr zurücksetzen	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird die Echtzeituhr zurückgesetzt. Erfordert lediglich ein kurzzeitiges Umschalten. Dieser Schalter darf nicht in der Position „Ein“ verbleiben, um eine übermäßige Nutzung der CMOS-Batterie zu vermeiden.
4	Aus	Außerkraftsetzen des Kennworts	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „Ein“ versetzen, wird das Startkennwort außer Kraft gesetzt.
3	Aus	Auswahl serieller Funktionen	Off: Funktion als serieller Systemanschluss On: Dump-UEFI-Debug-Nachricht an seriellen Anschluss

Tabelle 13. Definition des SW2-Schalterblocks (Forts.)

Nummer des Schalters	Standard-position	Beschreibung	Bedeutung
2	Aus	BMC-Remote-Debug	Wenn Sie diesen Schalter in der Position „Off“ belassen, wird das BMC-Remote-Debugging aktiviert.
1	Aus	ME-Sicherheit außer Kraft setzen	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, werden ME-Sicherheitsprüfungen deaktiviert.

Tabelle 14. Definition des SW3-Schalterblocks

Nummer des Schalters	Standard-position	Beschreibung	Bedeutung
8	Aus	Zurücksetzen von BMC und CPU erzwingen	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird das Zurücksetzen von BMC und CPU erzwungen.
7	Ein	Netzstromberechtigung außer Kraft setzen	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „Off“ versetzen, wird die Netzstromberechtigung ignoriert und das System kann eingeschaltet werden.
6	Aus	TPM (Trusted Platform Module) physisch vorhanden	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „ON“ versetzen, zeigt dies an, dass das TPM physisch vorhanden ist.
5	Aus	Primärer BMC-Bootvorgang	Off: XCC bootet aus der oberen Hälfte des Flashbereichs. On: XCC bootet aus der unteren Hälfte des Flashbereichs.
4	Aus	Zurücksetzen von XCC erzwingen	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird das Zurücksetzen von XCC erzwungen.
3	Aus	IMM-Aktualisierung erzwingen	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird XCC gezwungen, nur vom Kernelcode zu booten.
2	Aus	Physisch vorhandenes XCC-TPM (XCC Trusted Platform Module)	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „ON“ versetzen, zeigt dies an, dass das XCC-TPM physisch vorhanden ist.
1	Aus	Zurücksetzen von FPGA erzwingen	Wenn Sie diesen Schalter in die Position „On“ versetzen, wird das Zurücksetzen von FPGA erzwungen.

## Serversperre

Das Verriegeln der Serverabdeckung verhindert unbefugten Zugriff auf das Serverinnere und auf die installierten Laufwerke.

### Schloss für Serverabdeckung und Sicherheitsklappe

Das Schloss für Serverabdeckung und Sicherheitsklappe verhindert unbefugten Zugriff auf das Serverinnere und auf die installierten Laufwerke in der Laufwerkhalterung. Sie können den an der Rückseite des Servers angebrachten Schlüssel entfernen und damit die Serverabdeckung und Sicherheitsklappe des Servers ent- oder verriegeln.

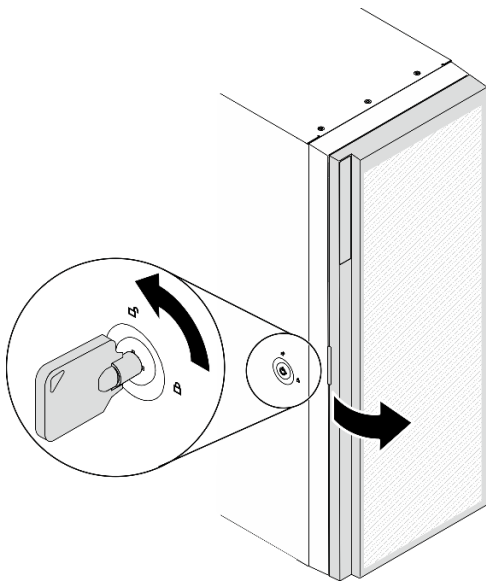


Abbildung 14. Schloss für Serverabdeckung und Sicherheitsklappe

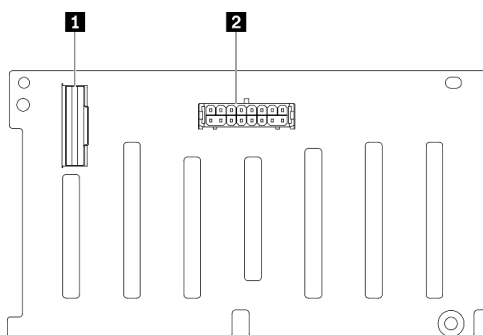
## Rückwände und Rückwandplatten

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die internen Anschlüsse an Rückwand oder Rückwandplatine zu verstehen.

### Rückwandplatten für 2,5-Zoll-Laufwerke

Mit diesen Informationen können Sie die Anschlüsse auf den 2,5-Zoll-Rückwandplatten finden.

#### 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine mit 8 Positionen

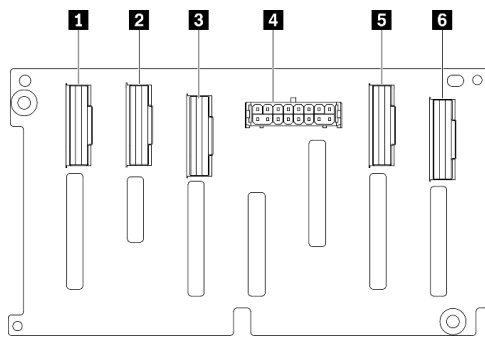


- 1** SAS/SATA-Anschluss
- 2** Netzteilanschluss

Abbildung 15. Anschlüsse an der Rückwandplatine mit 8 Positionen für 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke



## 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe- und -NVMe-Rückwandplatine mit 8 Positionen



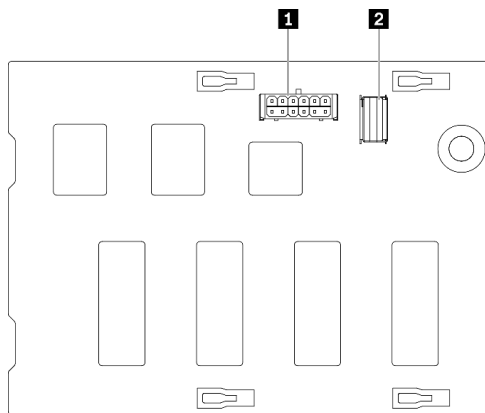
- 1** NVMe-Anschluss 6-7
- 2** NVMe-Anschluss 4-5
- 3** SAS/SATA-Anschluss
- 4** Netzteilanschluss
- 5** NVMe-Anschluss 2-3
- 6** NVMe-Anschluss 0-1

Abbildung 16. Anschlüsse für 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe- und -NVMe-Rückwandplatine mit 8 Positionen

## Rückwandplatten für 3,5-Zoll-Laufwerke

Mit diesen Informationen können Sie die Anschlüsse auf den 3,5-Zoll-Rückwandplatten finden.

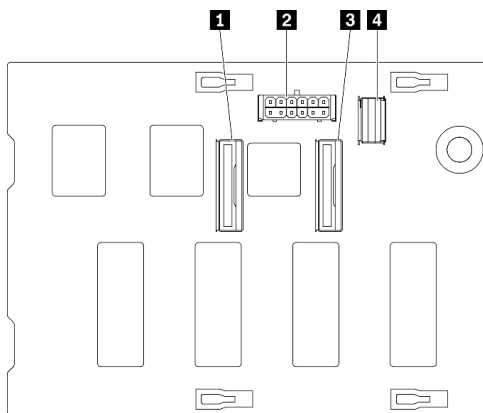
### 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine mit 4 Positionen



- 1** Netzteilanschluss
- 2** SAS/SATA-Anschluss

Abbildung 17. Anschlüsse an der Rückwandplatine mit 4 Positionen für 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke

### 3,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe- und -NVMe-Rückwandplatine mit 4 Positionen



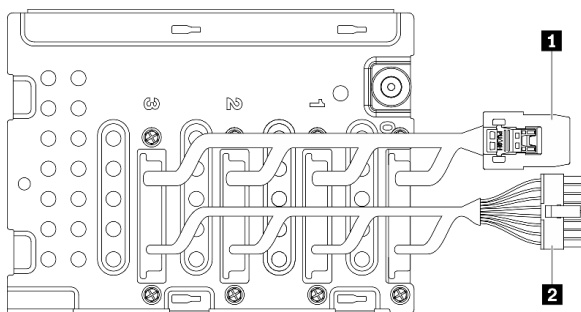
- 1** NVMe-Anschluss 0-1
- 2** Netzteilanschluss
- 3** NVMe-Anschluss 2-3
- 4** SAS/SATA-Anschluss

Abbildung 18. Anschlüsse für 3,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe- und -NVMe-Rückwandplatine mit 4 Positionen

## Rückwand für 3,5-Zoll-Laufwerk

Mit diesen Informationen können Sie die Anschlüsse auf den 3,5-Zoll-Rückwänden finden.

### 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwand mit 4 Positionen



- 1** Signalkabel
- 2** Netzkabel

Abbildung 19. Kabel für 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwand mit 4 Positionen

---

## Anschlüsse für Stromversorgungsplatine

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt erfahren Sie, wo sich die Anschlüsse auf der Stromversorgungsplatine befinden.

## ThinkSystem ST650 V2 PDB

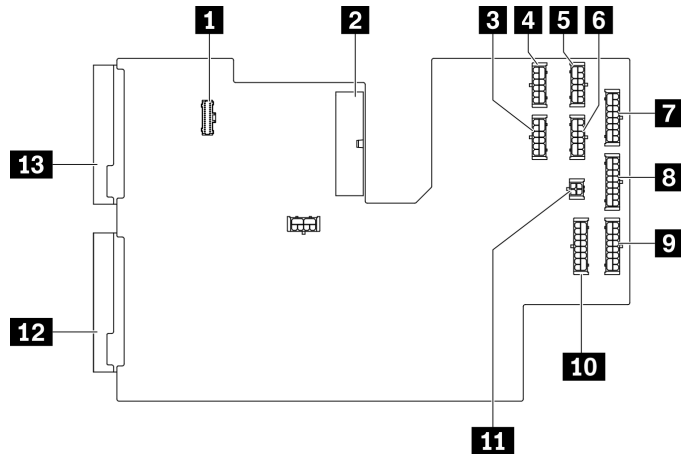


Abbildung 20. Anschlüsse an der ThinkSystem ST650 V2 PDB

<b>1</b> PDB-Signalanschluss	<b>8</b> BP 3 Netzteilanschluss
<b>2</b> Hauptnetzteilanschluss	<b>9</b> BP 2 Netzteilanschluss
<b>3</b> GPU 3 Netzteilanschluss	<b>10</b> BP 1 Netzteilanschluss
<b>4</b> GPU 1 Netzteilanschluss	<b>11</b> ODD Netzteilanschluss
<b>5</b> GPU 2 Netzteilanschluss	<b>12</b> PSU 2 Netzteilanschluss
<b>6</b> GPU 4 Netzteilanschluss	<b>13</b> PSU 1 Netzteilanschluss
<b>7</b> BP 4 Netzteilanschluss	

## Teileliste

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

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

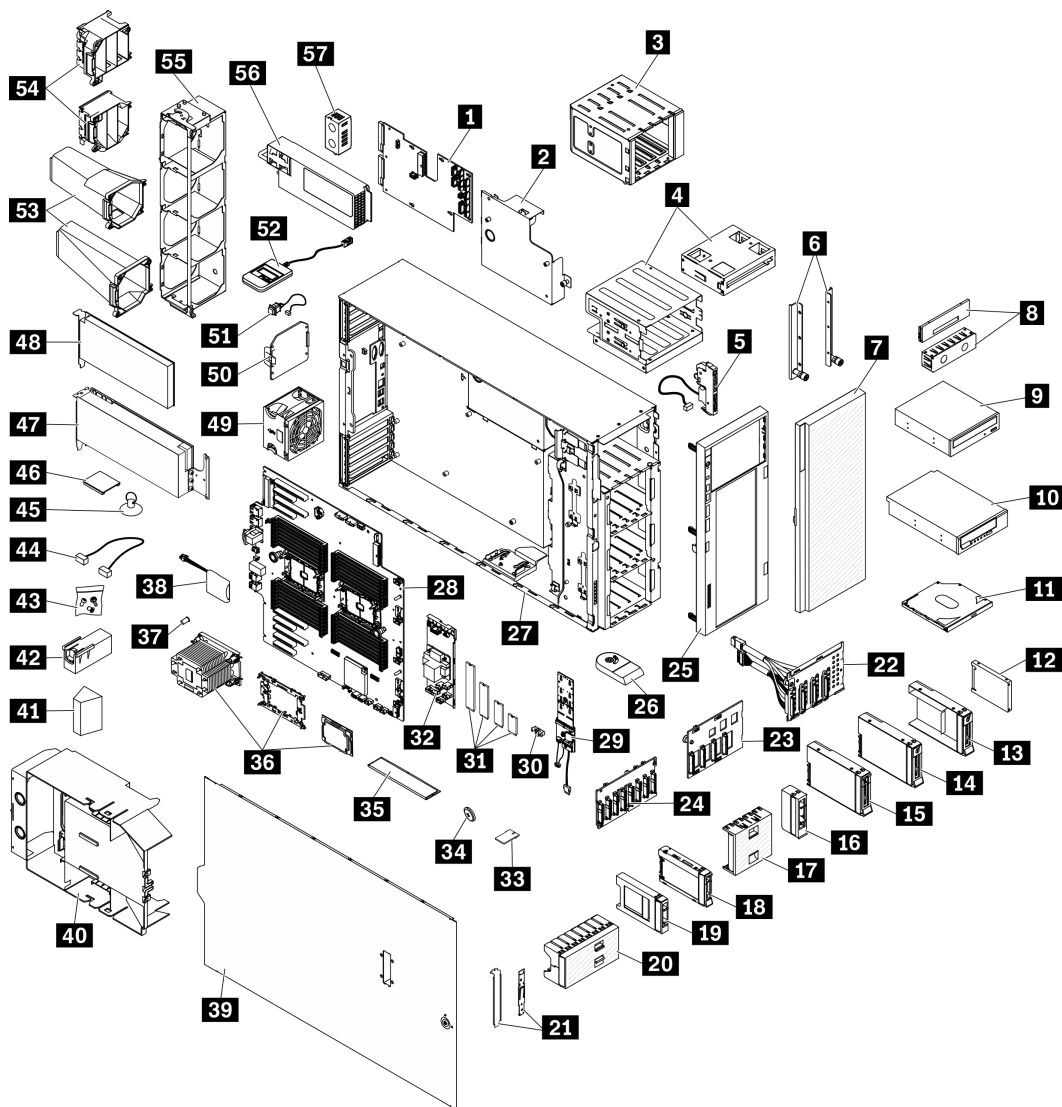


Abbildung 21. Serverkomponenten

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 Kauf und Austausch von Verbrauchsmaterialien und Strukturteile sind Sie selbst verantwortlich. Wenn Lenovo eine Strukturkomponente auf Ihre Anforderung bezieht oder installiert, wird Ihnen dies entsprechend in Rechnung gestellt.

Tabelle 15. Teilleiste

Index	Beschreibung	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU	Verbrauchsmaterial und Strukturteile
<p>Mehr Informationen zur Bestellung der in <a href="#">Abbildung 21 „Serverkomponenten“</a> auf Seite 44 dargestellten Teile:</p> <p><a href="http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st650v2/7z74/parts">http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st650v2/7z74/parts</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>	Stromversorgungsplatine			√	
<b>2</b>	Abdeckung der Stromversorgungsplatine				√
<b>3</b>	Erweiterungslaufwerkhalterung	√			
<b>4</b>	Halterung für optisches Laufwerk und Adapter für 5,25-Zoll-Laufwerksposition	√			
<b>5</b>	Bedienfeldbaugruppe		√		
<b>6</b>	EIA-Halterungen	√			
<b>7</b>	Sicherheitsklappe	√			
<b>8</b>	Abdeckung der Abdeckblende für Bandlaufwerk/optisches Laufwerk und Abdeckblende für Bandlaufwerk				√
<b>9</b>	Optisches 5,25-Zoll-Plattenlaufwerk	√			
<b>10</b>	5,25-Zoll-LTO/RDX-Bandlaufwerk	√			
<b>11</b>	Flaches optisches Laufwerk	√			
<b>12</b>	2,5-Zoll-Laufwerk	√			
<b>13</b>	3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerkhalterung mit 2,5-Zoll-zu-3,5-Zoll-Adapter	√			
<b>14</b>	3,5-Zoll- Simple-Swap- Laufwerk	√			
<b>15</b>	3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk	√			
<b>16</b>	Abdeckblende, 3,5-Zoll-Speicherlaufwerk (eine Position)				√
<b>17</b>	Abdeckblende, 3,5-Zoll-Speicherlaufwerk (vier Positionen)				√
<b>18</b>	2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk	√			
<b>19</b>	Abdeckblende, 2,5-Zoll-Speicherlaufwerk (eine Position)				√
<b>20</b>	Abdeckblende, 2,5-Zoll-Speicherlaufwerk (acht Positionen)				√
<b>21</b>	Halterungssatz (Laufwerkshalterung und PCIe-Halterung)				√

Tabelle 15. Teileliste (Forts.)

Index	Beschreibung	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU	Verbrauchsmaterial und Strukturteile
<b>22</b>	Rückwand für 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerke	✓			
<b>23</b>	Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke	✓			
<b>24</b>	Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke	✓			
<b>25</b>	Frontblende	✓			
<b>26</b>	Standfuß				✓
<b>27</b>	Gehäuse			✓	
<b>28</b>	Systemplatine			✓	
<b>29</b>	M.2-Bootadapter	✓			
<b>30</b>	M.2-Halteklammer	✓			
<b>31</b>	M.2-Laufwerk	✓			
<b>32</b>	Interner CFF RAID-Adapter	✓			
<b>33</b>	TPM-Karte (nur chinesischer Kontinent)			✓	
<b>34</b>	CMOS-Batterie (CR2032)				✓
<b>35</b>	DIMM	✓			
<b>36</b>	PHM-Modul (Kühlkörper, Träger, Prozessor)			✓	
<b>37</b>	Kühlkörper T30-Torx-Mutter		✓		
<b>38</b>	Flashstromversorgungsmodul	✓			
<b>39</b>	Serverabdeckung	✓			
<b>40</b>	Luftführung				✓
<b>41</b>	T4-Abdeckblende	✓			
<b>42</b>	GPU-Abdeckblende mit voller Länge				✓
<b>43</b>	Schraubensatz				✓
<b>44</b>	Kabel	✓			
<b>45</b>	Saugnapf (für NVLink-Brücke)				✓
<b>46</b>	NVLink-Brücke	✓			
<b>47</b>	GPU-Adapter mit voller Länge	✓			
<b>48</b>	PCIe-Adapter	✓			
<b>49</b>	Lüftermodul	✓			
<b>50</b>	Lüfterabdeckblende				✓

Tabelle 15. Teileliste (Forts.)

Index	Beschreibung	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU	Verbrauchsmaterial und Strukturteile
51	Schalter gegen unbefugten Zugriff	√			
52	Externes LCD-Diagnosegerät	√			
53	A2/L4 GPU-Luftkanäle	√			
54	PCIe-Adapterhalter mit voller Länge				√
55	Lüfterrahmen				√
56	Netzteileinheit	√			
57	PSU-Abdeckblende	√			

## 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. Interne Kabelführung

Einige der Komponenten im Server verfügen über interne Kabel und Kabelanschlüsse.

Beachten Sie beim Anschließen der Kabel die folgenden Anweisungen:

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

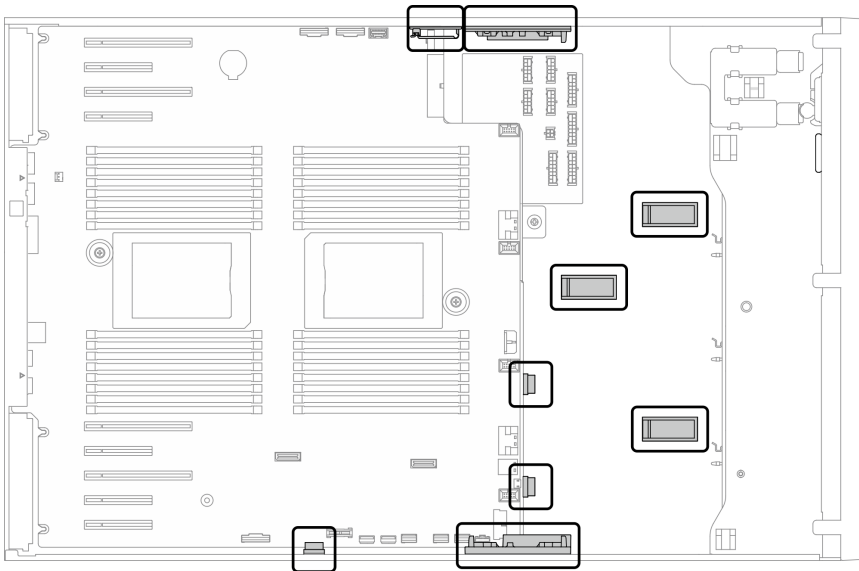


Abbildung 22. Kabelklemmen und Kabelführungen am 2,5-Zoll-Gehäuse

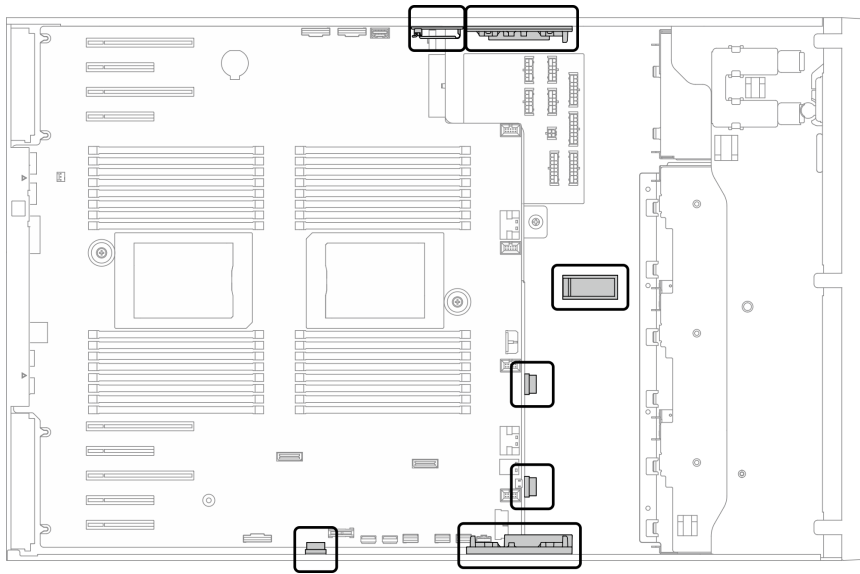
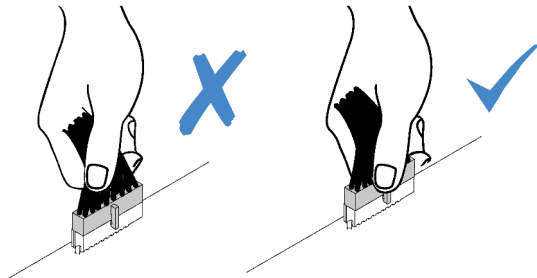


Abbildung 23. Kabelklemmen und Kabelführungen am 3,5-Zoll-Gehäuse

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



## Kabelführung für Rückwandplatine und Rückwand

Weitere Informationen zur Kabelführung für Rückwandplatine und Rückwand finden Sie in der *Anleitung zur Kabelführung für Rückwand und Rückwandplatine zu ThinkSystem ST650 V2*.

## Kabelführung des Bedienfeldes

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für das Bedienfeld zu verstehen.

Von	Bis
<b>1</b> Bedienfeld hinten	Systemplatine: Anschluss für Bedienerinformationsanzeige

### Anmerkungen:

- Verbindungen zwischen Anschlüssen: **1** ↔ **1**, **2** ↔ **2**, **3** ↔ **3**, ... **n** ↔ **n**
- Stellen Sie beim Verlegen der Kabel sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß durch die Kabelführungen und Kabelklemmen geführt werden.

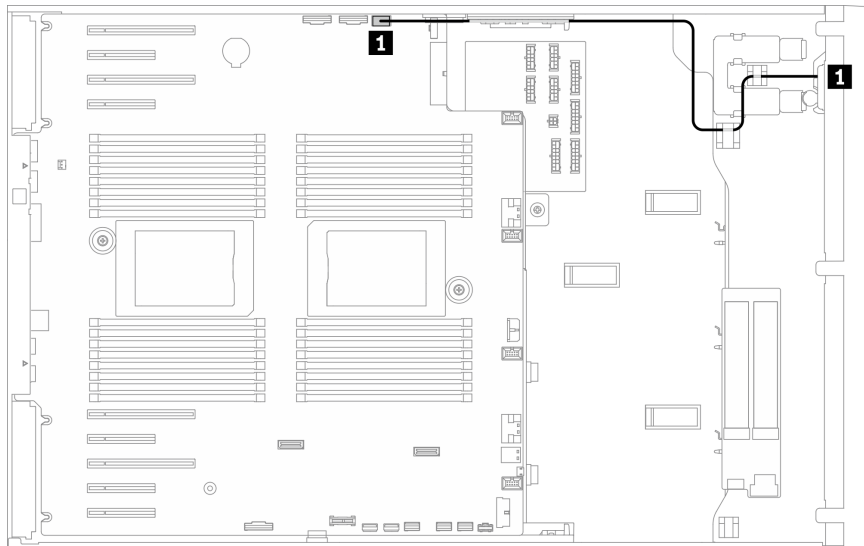


Abbildung 24. Kabelführung für das Bedienfeld

## Kabelführung für vorderen USB-Anschluss

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für den vorderen USB-Anschluss zu verstehen.

Von	Bis
<b>1</b> Bedienfeld hinten	Systemplatine: USB-Anschluss an der Vorderseite

### Anmerkungen:

- Verbindungen zwischen Anschlüssen: **1** ↔ **1**, **2** ↔ **2**, **3** ↔ **3**, ... **n** ↔ **n**
- Stellen Sie beim Verlegen der Kabel sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß durch die Kabelführungen und Kabelklemmen geführt werden.

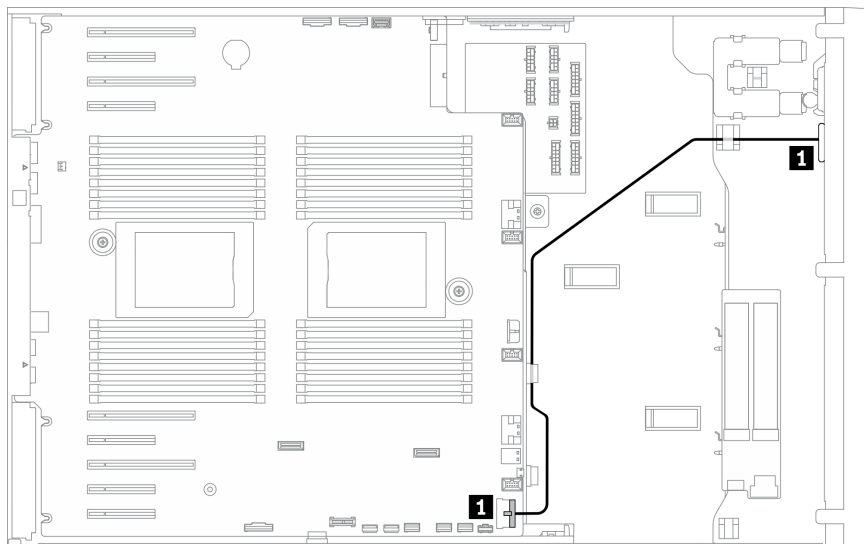


Abbildung 25. Kabelführung für vorderen USB-Anschluss

# Kabelführung der GPU-Karte

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für die GPU zu verstehen.

**Wichtig:** Wenn das Etikett des GPU-Netzkabels Anschlussinformationen enthält, die sich von der Abbildung und Tabelle in diesem Abschnitt unterscheiden, befolgen Sie die hier beschriebenen Anweisungen.

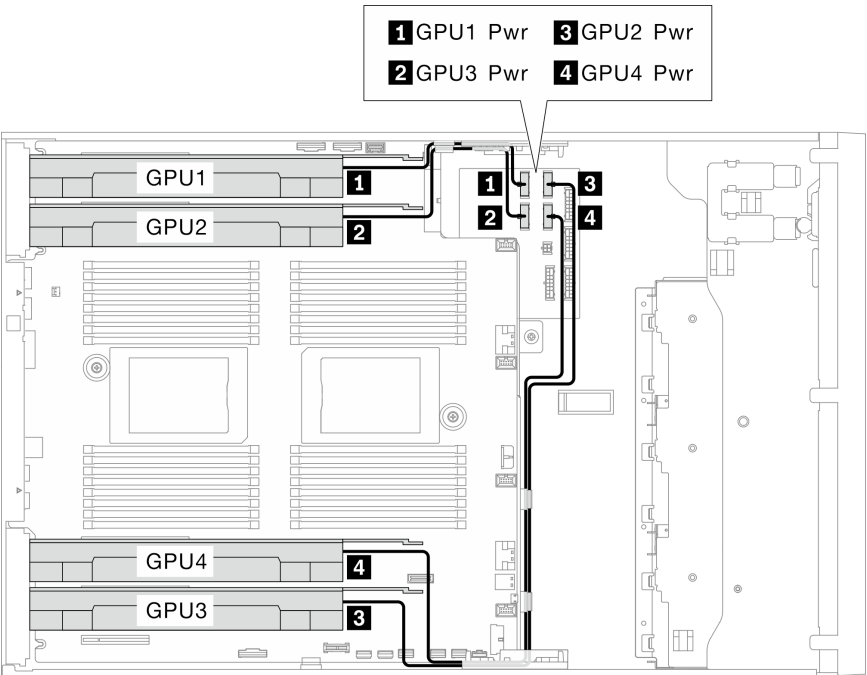


Abbildung 26. Kabelführung für GPU

Von	Zu Stromversorgungsplatine	Kabellänge
<b>1</b> GPU 1 (PCIe-Steckplatz 1)	GPU 1 Netzteilanschluss	320 mm
<b>2</b> GPU 2 (PCIe-Steckplatz 3)	GPU 3 Netzteilanschluss	320 mm
<b>3</b> GPU 3 (PCIe-Steckplatz 7)	GPU 2 Netzteilanschluss	660 mm
<b>4</b> GPU 4 (PCIe-Steckplatz 5)	GPU 4 Netzteilanschluss	660 mm
<b>Anmerkungen:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Je nach GPU-Modell stimmen die Informationen auf dem Etikett des GPU-Netzkabels möglicherweise nicht mit den Anschlüssen auf der Stromversorgungsplatine überein.</li><li>• Befolgen Sie beim Anschließen der GPU-Netzkabel die Anweisungen in dieser Tabelle und Abbildung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Verwenden Sie für GPU 1 und GPU 2 die kürzeren Kabel (320 mm).</li><li>– Verwenden Sie für GPU 3 und GPU 4 die längeren Kabel (660 mm).</li><li>– Wenn das Etikett des GPU-Netzkabels Anschlussinformationen enthält, die sich von der Abbildung und Tabelle in diesem Abschnitt unterscheiden, befolgen Sie die hier beschriebenen Anweisungen.</li></ul></li></ul>		

## Anmerkungen:

- Verbindungen zwischen Anschlüssen: **1 ↔ 1**, **2 ↔ 2**, **3 ↔ 3**, ... **n ↔ n**

- Stellen Sie beim Verlegen der Kabel sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß durch die Kabelführungen und Kabelklemmen geführt werden.

## Kabelführung für internen CFF RAID-Adapter

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für den CFF RAID-Adapter zu verstehen.

Von	Zu
<b>1</b> Signalanschluss am CFF RAID-Adapter	Systemplatine: PCIe-Anschluss 3 Anschluss
<b>2</b> Netzteilanschluss am CFF RAID-Adapter	Systemplatine: CFF RAID-Netzteilanschluss

### Anmerkungen:

- Verbindungen zwischen Anschlüssen: **1** ↔ **1**, **2** ↔ **2**, **3** ↔ **3**, ... **n** ↔ **n**
- Stellen Sie beim Verlegen der Kabel sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß durch die Kabelführungen und Kabelklemmen geführt werden.

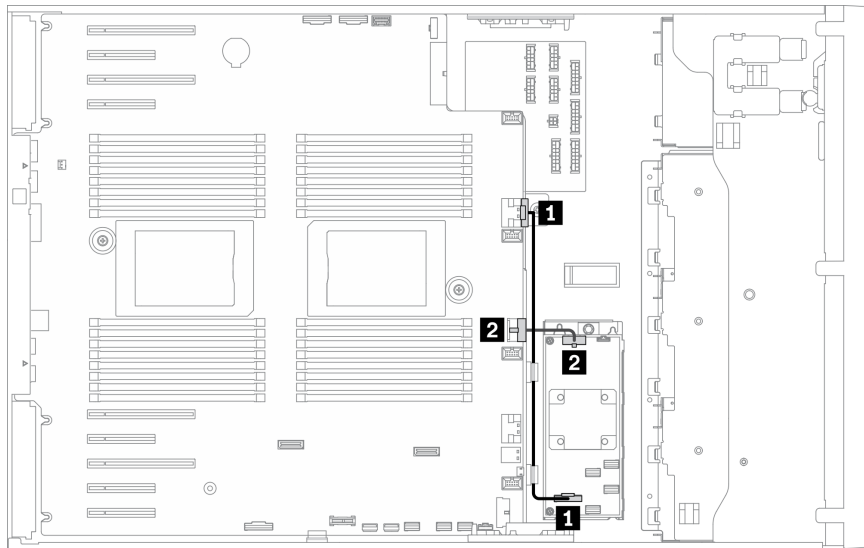


Abbildung 27. Kabelführung für den CFF RAID-Adapter

## Kabelführung für M.2-Bootadapter

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für den M.2-Bootadapter zu verstehen.

Von	Bis
<b>1</b> M.2-Netzteilanschluss am M.2-Bootadapter	Systemplatine: M.2-Netzteilanschluss
<b>2</b> M.2-Signalanschluss am M.2-Bootadapter	Systemplatine: M.2-Signalanschluss

### Anmerkungen:

- Verbindungen zwischen Anschlüssen: **1** ↔ **1**, **2** ↔ **2**, **3** ↔ **3**, ... **n** ↔ **n**
- Stellen Sie beim Verlegen der Kabel sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß durch die Kabelführungen und Kabelklemmen geführt werden.

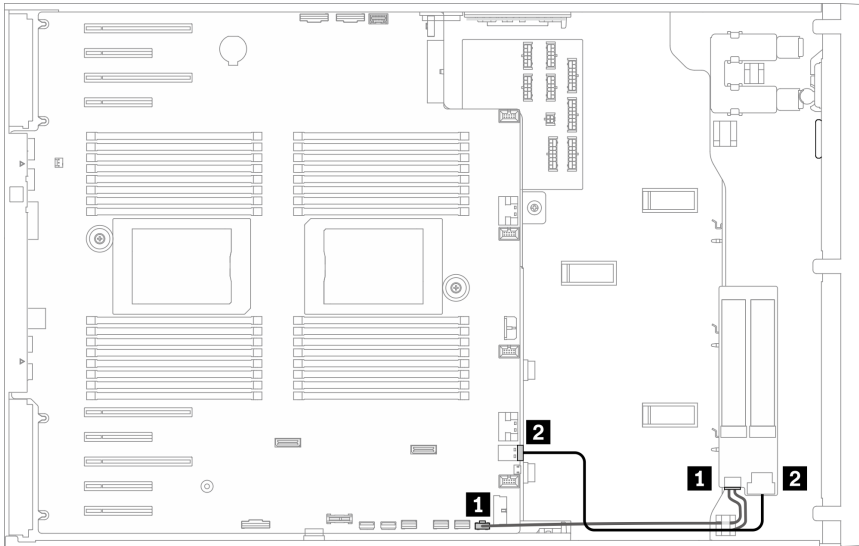


Abbildung 28. Kabelführung für M.2-Bootadapter

## Kabelführung für optisches Laufwerk

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für optische Laufwerke zu verstehen.

Von	Bis
<b>1</b> Netzteilanschluss am optischen Laufwerk	Stromversorgungsplatine: ODD Netzteilanschluss
<b>2</b> Signalanschluss am optischen Laufwerk	Systemplatine: Interner USB-Anschluss 3

### Anmerkungen:

- Verbindungen zwischen Anschlüssen: **1 ↔ 1, 2 ↔ 2, 3 ↔ 3, ... n ↔ n**
- Stellen Sie beim Verlegen der Kabel sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß durch die Kabelführungen und Kabelklemmen geführt werden.

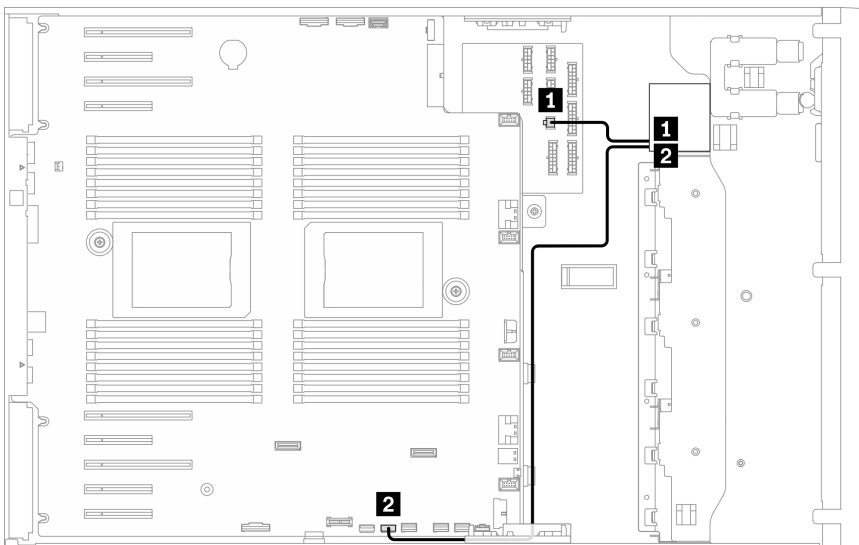


Abbildung 29. Kabelführung für optisches Laufwerk

## Kabelführung für PCIe-Steckplatz 8

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für den PCIe-Steckplatz 8 zu verstehen.

Von	Zu
<b>1</b> Systemplatine: Enable-Anschluss für PCIe-Steckplatz 8	Systemplatine: PCIe-Anschluss 4

### Anmerkungen:

- Verbindungen zwischen Anschlüssen: **1** ↔ **1**, **2** ↔ **2**, **3** ↔ **3**, ... **n** ↔ **n**
- Stellen Sie beim Verlegen der Kabel sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß durch die Kabelführungen und Kabelklemmen geführt werden.

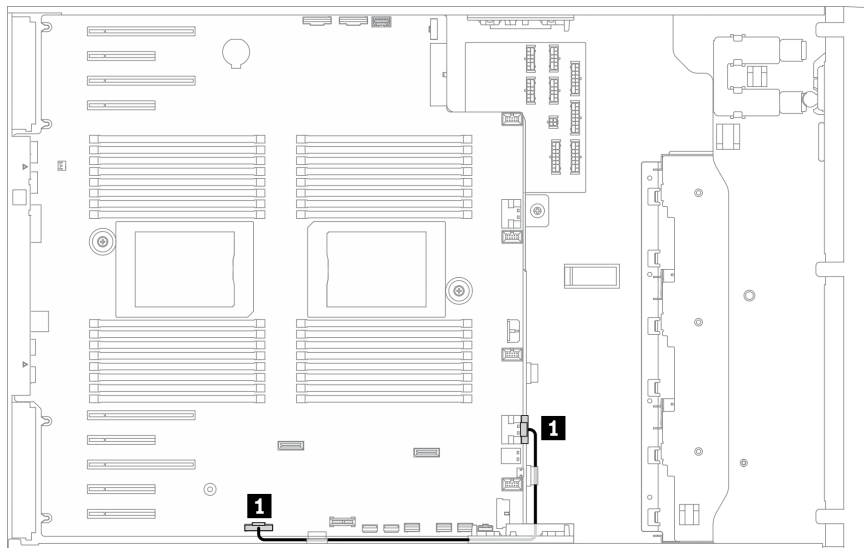


Abbildung 30. Kabelführung für PCIe-Steckplatz 8

## Kabelführung für Stromversorgungsplatine

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für die Stromversorgungsplatine zu verstehen.

Von	Bis
<b>1</b> Stromversorgungsplatine: Hauptnetzteilanschluss	Systemplatine: Netzanschluss für Stromversorgungsplatine
<b>2</b> Stromversorgungsplatine: PDB-Signalanschluss	Systemplatine: Signalanschluss für Stromversorgungsplatine

### Anmerkungen:

- Verbindungen zwischen Anschlüssen: **1** ↔ **1**, **2** ↔ **2**, **3** ↔ **3**, ... **n** ↔ **n**
- Stellen Sie beim Verlegen der Kabel sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß durch die Kabelführungen und Kabelklemmen geführt werden.

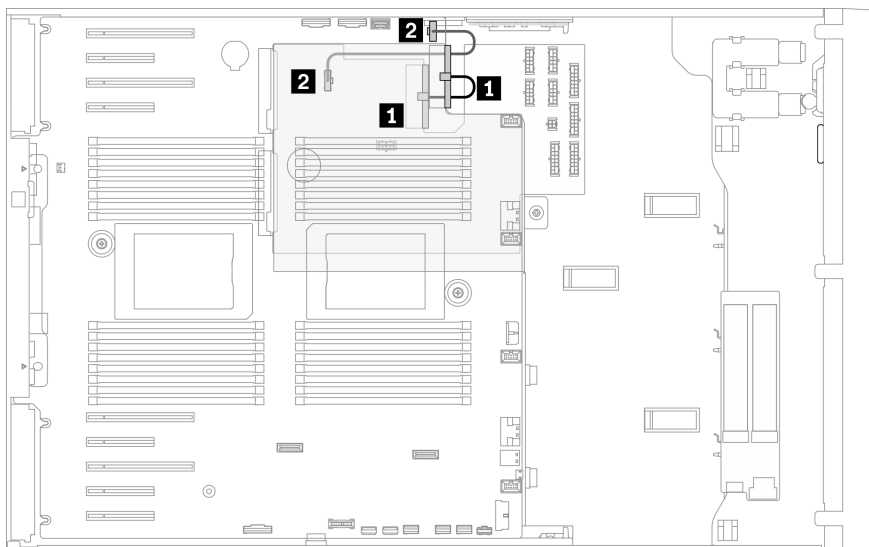


Abbildung 31. Kabelführung für Stromversorgungsplatine

## Kabelführung für Bandlaufwerke

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für Bandlaufwerke zu verstehen.

### SAS-Anschluss für Bandlaufwerk

Von	Bis
<b>1</b> Netzteilanschluss am Signalkabel	Stromversorgungsplatine: ODD Netzteilanschluss
<b>2</b> Signalanschluss am Bandlaufwerk	Ein verfügbarer Anschluss am RAID-/HBA-Adapter

### Anmerkungen:

- Verbindungen zwischen Anschlüssen: **1** ↔ **1**, **2** ↔ **2**, **3** ↔ **3**, ... **n** ↔ **n**
- Stellen Sie beim Verlegen der Kabel sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß durch die Kabelführungen und Kabelklemmen geführt werden.
- In den folgenden Abbildungen ist die Kabelführung für den PCIe-Steckplatz 1 bzw. 9 dargestellt. Die Kabelführung für die anderen PCIe-Steckplätze ist ähnlich.



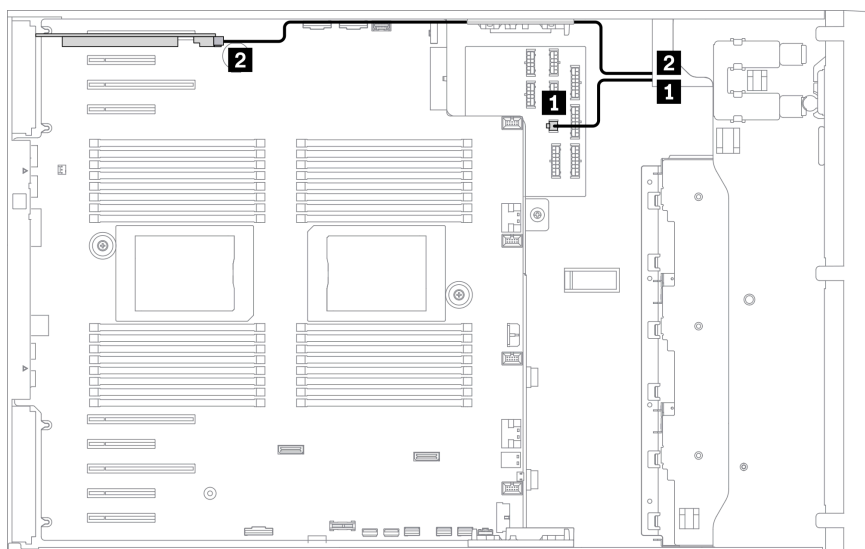


Abbildung 32. Kabelführung für das SAS-Bandlaufwerk PCIe-Steckplatz 1

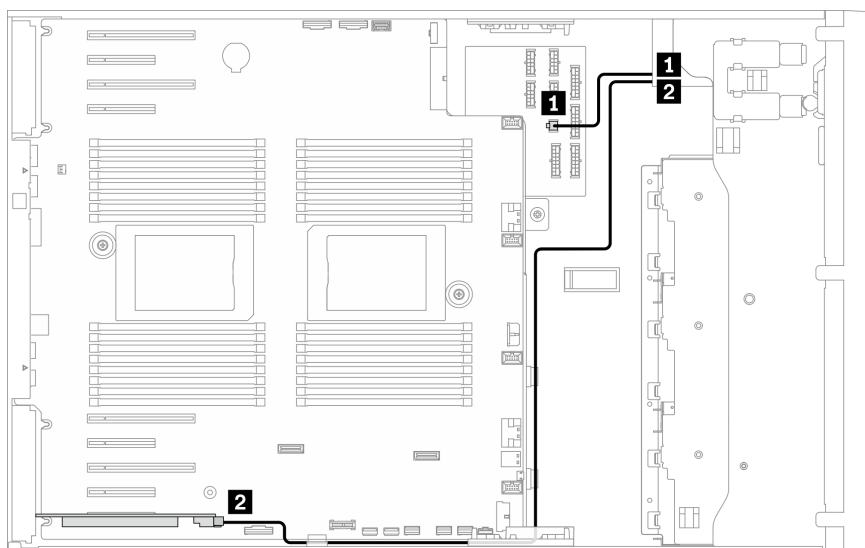


Abbildung 33. Kabelführung für das SAS-Bandlaufwerk PCIe-Steckplatz 9

### USB-Anschluss für Bandlaufwerk

Von	Bis
<b>1</b> Netzteilanschluss am Bandlaufwerk	Stromversorgungsplatine: ODD Netzteilanschluss
<b>2</b> Signalanschluss am Bandlaufwerk	Systemplatine: Interner USB-Anschluss 4

### Anmerkungen:

- Verbindungen zwischen Anschlüssen: **1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n**
- Stellen Sie beim Verlegen der Kabel sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß durch die Kabelführungen und Kabelklemmen geführt werden.

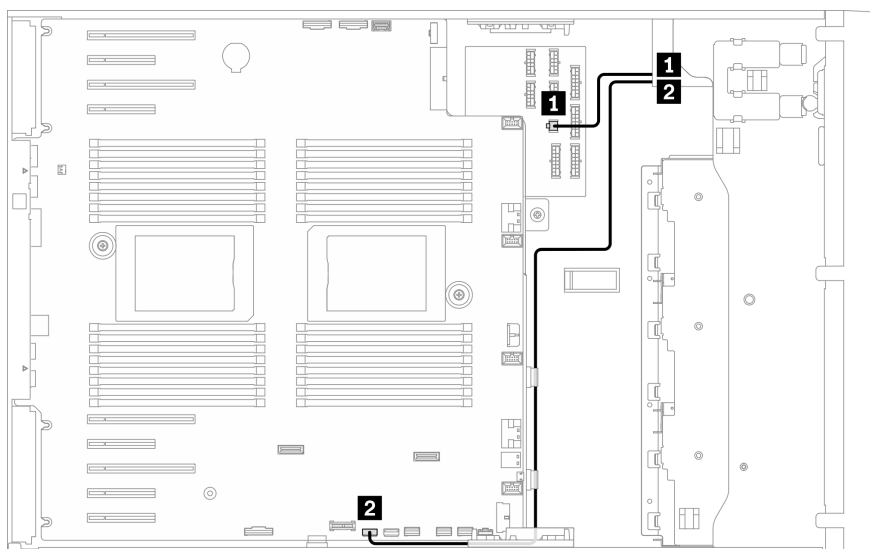


Abbildung 34. Kabelführung für das USB-Bandlaufwerk

---

## Kapitel 4. Serverhardware-Konfiguration

Zur Installation des Servers installieren Sie alle gekauften Optionen, schließen Sie die Kabel des Servers an, konfigurieren und aktualisieren Sie die Firmware und installieren Sie das Betriebssystem.

---

### Prüfliste für die Serverkonfiguration

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

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

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

1. Nehmen Sie den Server aus der Verpackung. Siehe „[Inhalt des Serverpakets](#)“ auf Seite 1.
2. Konfigurieren Sie die Serverhardware.
  - a. Installieren Sie alle erforderlichen Hardware- oder Serveroptionen. Weitere Informationen erhalten Sie in den zugehörigen Abschnitten in „[Serverhardwarezusatzeinrichtungen installieren](#)“ auf Seite 84.
  - b. Installieren Sie den Server ggf. in einem Standard-Rackschrank. Verwenden Sie dazu den Tower-zu-Rack-Umbausatz. Anweisungen zur Installation des Tower-zu-Rack-Umbausatzes finden Sie im Abschnitt „[Tower-zu-Rack-Umbausatz installieren](#)“ auf Seite 159.
  - c. Schließen Sie die Ethernet-Kabel und die Netzkabel an den Server an. Informationen zu den Positionen der Anschlüsse finden Sie unter „[Rückansicht](#)“ auf Seite 24. Informationen zu bewährten Verfahren bei der Verkabelung finden Sie in „[Server verkabeln](#)“ auf Seite 162.
  - d. Schalten Sie den Server ein. Siehe „[Server einschalten](#)“ auf Seite 163.

**Anmerkung:** Sie können auf die Verwaltungsprozessorschnittstelle zugreifen, um das System zu konfigurieren, ohne den Server einzuschalten. Sobald der Server mit Strom versorgt wird, steht die Verwaltungsprozessorschnittstelle zur Verfügung. Weitere Informationen zum Zugriff auf den Verwaltungsserverprozessor finden Sie unter:

Abschnitt „XClarity Controller-Webschnittstelle öffnen und verwenden“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>

- e. Überprüfen Sie, dass die Server-Hardware erfolgreich installiert wurde. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Serverkonfiguration überprüfen](#)“ auf Seite 163.
3. Konfigurieren Sie das System.
  - a. Verbinden Sie Lenovo XClarity Controller mit dem Verwaltungsnetzwerk. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen](#)“ auf Seite 165.
  - b. Aktualisieren Sie die Firmware für den Server, falls erforderlich. Siehe „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 167.
  - c. Konfigurieren Sie die Firmware für den Server. Siehe „[Firmware konfigurieren](#)“ auf Seite 170.

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

- <https://lenovopress.lenovo.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>
- <https://lenovopress.lenovo.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources>

- d. Installieren Sie das Betriebssystem. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Betriebssystem implementieren](#)“ auf Seite 173.
- e. Sichern Sie die Serverkonfiguration. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Serverkonfiguration sichern](#)“ auf Seite 174.
- f. Installieren Sie die Anwendungen und Programme, die der Server verwenden soll.

---

## Installationsrichtlinien

Verwenden Sie die Installationsrichtlinien zum Installieren von Komponenten in Ihrem Server.

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 63 und „[Bei eingeschalteter Stromversorgung im Server arbeiten](#)“ auf Seite 63.
  - 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 [ThinkSystem ST650 V2 Drivers and Software](#) (Treiber und Software) können Sie Firmwareaktualisierungen für Ihren Server herunterladen.
- Wichtig:** Für einige Clusterlösungen sind bestimmte Codeversionen oder koordinierte Code-Aktualisierungen erforderlich. Wenn die Komponente Teil einer Clusterlösung ist, stellen Sie sicher, dass die aktuelle Codeversion gemäß optimaler Vorgehensweise für Firmware und Treiber mit Clusterunterstützung unterstützt wird, bevor Sie den Code aktualisieren.
- Es ist sinnvoll, vor dem Installieren einer optionalen Komponente sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert.
  - Halten Sie den Arbeitsbereich sauber und legen Sie ausgebaute Komponenten auf eine ebene, stabile und nicht kippende Oberfläche.
  - Heben Sie keine Gegenstände an, die zu schwer sein könnten. Wenn Sie einen schweren Gegenstand anheben müssen, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:
    - Sorgen Sie für einen sicheren und stabilen Stand.
    - Vermeiden Sie eine einseitige körperliche Belastung.
    - Heben Sie den Gegenstand langsam hoch. Vermeiden Sie beim Anheben des Gegenstands ruckartige Bewegungen oder Drehbewegungen.
    - Heben Sie den Gegenstand, indem Sie sich mit den Beinmuskeln aufrichten bzw. nach oben drücken; dadurch verringert sich die Muskelspannung im Rücken.
  - 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.

## 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.

## Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit

Die Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit dienen dazu, eine ordnungsgemäße Systemkühlung sicherzustellen.

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- Wenn der Server über eine redundante Stromversorgung verfügt, muss in jeder Netzteilposition ein Netzteil installiert sein.
- Um den Server herum muss genügend Platz frei bleiben, damit das Kühlungssystem des Servers ordnungsgemäß funktioniert. Lassen Sie ca. 50 mm (2,0 Zoll) Abstand an der Vorder- und Rückseite des Servers frei. Stellen Sie keine Gegenstände vor die Lüfter.
- Damit eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sichergestellt sind, bringen Sie vor dem Einschalten des Servers die Abdeckung wieder an. Ist die Serverabdeckung länger als 30 Minuten entfernt, während der Server in Betrieb ist, können Komponenten des Servers beschädigt werden.
- Befolgen Sie die mit optionalen Komponenten bereitgestellten Anweisungen zur Verkabelung.
- Ein ausgefallener Lüfter muss innerhalb von 48 Stunden ausgetauscht werden.
- Ein 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

Beachten Sie die folgenden Richtlinien für Arbeiten innerhalb des Servers bei eingeschalteter Stromversorgung.

**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

Befolgen Sie diese Vorgehensweise für den Umgang mit elektrostatisch empfindlichen Bauteilen.

**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.
- Verwenden Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem.
- Berühren Sie mindestens zwei Sekunden lang mit der in der antistatischen Schutzhülle enthaltenen Einheit eine nicht lackierte Metalloberfläche an der Außenseite des Servers. Dadurch wird statische Aufladung von der Schutzhülle und von Ihnen abgeleitet.
- Nehmen Sie die Einheit aus der Schutzhülle und installieren Sie sie direkt im Server, ohne sie vorher abzusetzen. Wenn Sie die Einheit ablegen müssen, legen Sie sie in die antistatische Schutzhülle zurück. Legen Sie die Einheit niemals auf die Serverabdeckung oder auf eine Metalloberfläche.
- Fassen Sie die Einheit vorsichtig an den Kanten oder am Rahmen an.
- Berühren Sie keine Lötverbindungen, Kontaktstifte oder offen liegende Schaltlogik.
- Halten Sie die Einheit von anderen Einheiten fern. So vermeiden Sie mögliche Beschädigungen.

---

## Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule

Speichermodule müssen in einer bestimmten Reihenfolge installiert werden, die auf der in Ihrem Server implementierten Speicherkonfiguration basiert.

Informationen zu Speichermodi finden Sie im Abschnitt [„Technische Regeln für Speichermodule“ auf Seite 66](#).

---

## Technische Regeln

Dieser Abschnitt enthält technische Regeln für den Server.

- [„Technische Regeln für GPU“ auf Seite 64](#)
- [„Technische Regeln für Speichermodule“ auf Seite 66](#)
- [„Technische Regeln für Systemlüfter“ auf Seite 80](#)
- [„Technische Regeln für PCIe-Steckplätze“ auf Seite 79](#)

## Technische Regeln für GPU

Die GPU-Konfiguration, die Sie auf Ihrem Server implementieren, erfordert eine bestimmte PSU-Konfiguration sowie die Konfiguration anderer Komponenten.

### Regeln für GPU- und PSU-Konfiguration

PSU-Wattleistung	70 W GPU	160 W GPU	300 W GPU	70 W + 160 W GPU	70 W + 300 W GPU	160 W + 300 W GPU
Zwei 750-W-PSUs	7	3	1	Insgesamt 3	300 W x 1	300 W x 1
Zwei 1.100-W-PSUs	8 (Keine Einschränkung)	4	2	Insgesamt 4	300 W x 2	300 W x 2
Zwei 1.800-W-PSUs	8 (Keine Einschränkung)	7	4 (Keine Einschränkung)	Insgesamt 7	70 W x 4 + 300 W x 2	160 W x 3 + 300 W x 2
Zwei 2.400-W-PSUs	8 (Keine Einschränkung)	8 (Keine Einschränkung)	4 (Keine Einschränkung)	Insgesamt 8	70 W x 4 + 300 W x 2	160 W x 4 + 300 W x 2



## GPU-Installationsregeln

GPU-Installationsregeln
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ThinkSystem ST650 V2 unterstützt kein Kombinieren von GPUs in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4 oder 5 bis 8.<ul style="list-style-type: none"><li>• Wenn eine GPU in einem der PCIe-Steckplätze 1 bis 4 installiert ist, kann nur derselbe GPU-Typ in den anderen Steckplätzen 1 bis 4 installiert werden.</li><li>• Wenn eine GPU in einem der PCIe-Steckplätze 5 bis 8 installiert ist, kann nur derselbe GPU-Typ in den anderen Steckplätzen 5 bis 8 installiert werden.</li></ul></li><li>2. Wenn NVIDIA A6000/RTX4000/A2/L4/T4 GPUs in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4 installiert werden, unterstützen diese Steckplätze keinen RAID-Adapter, HBA oder Retimer.</li><li>3. Wenn NVIDIA A6000/RTX4000/A2/L4/T4 GPUs in den PCIe-Steckplätzen 5 bis 8 installiert werden, unterstützen diese Steckplätze keinen RAID-Adapter, HBA oder Retimer.</li><li>4. Wenn NVIDIA A6000/A2000/RTX4000 in den PCIe-Steckplätzen 1 und 4 installiert werden, wird kein SAS-Bandlaufwerk oder 430-8i SAS HBA unterstützt.</li><li>5. Befolgen Sie bei der Installation eines <b>GPU-Adapters mit voller Länge und doppelter Breite</b> die unten aufgeführten Regeln:<ul style="list-style-type: none"><li>• Befolgen Sie die Installationsreihenfolge: Steckplatz 1 &gt;&gt; 3 &gt;&gt; 7 &gt;&gt; 5</li><li>• Es müssen ein oder zwei <b>FL PCIe-Adapterhalter</b> installiert sein, entsprechend den PCIe-Steckplätzen für die zu installierenden FL GPU-Adapter. Informationen zum Installieren und Entfernen eines PCIe-Adapterhalters finden Sie unter „PCIe-Adapterhalter austauschen“ im <i>Wartungshandbuch</i>.</li><li>• Wenn ein FL DW GPU-Adapter in PCIe-Steckplatz 1 installiert ist, kann nur derselbe GPU-Typ in Steckplatz 3 installiert werden. Verschiedene Typen von FL DW GPUs können in Steckplatz 7 und dann in Steckplatz 5 installiert werden.</li><li>• Wenn nur eine FL GPU in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4 oder 5 bis 8 installiert ist, müssen auf der Luftführung ein oder zwei <b>FL GPU-Abdeckblenden</b> auf der Seite der FL GPU installiert werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen.</li><li>• Informationen zum Installieren und Entfernen einer FL GPU-Abdeckblende finden Sie unter „GPU-Abdeckblende austauschen“ im <i>Wartungshandbuch</i>.</li></ul></li><li>6. Befolgen Sie bei der Installation eines <b>ThinkSystem NVIDIA A2/L4 GPU-Adapters</b> die unten aufgeführten Regeln:<ul style="list-style-type: none"><li>• Wenn eine ThinkSystem NVIDIA A2 oder L4 GPU installiert ist<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4:</b> die anderen Steckplätze von 1 bis 4 unterstützen nur flache PCIe-Adapter</li><li>– <b>in den PCIe-Steckplätzen 5 bis 8:</b> die anderen Steckplätze von 5 bis 8 unterstützen nur flache PCIe-Adapter</li><li>– Das System unterstützt keine T4 GPU (T4 GPUs und A2/L4 GPUs können nicht gleichzeitig im System installiert werden)</li></ul></li><li>• Wenn mindestens eine <b>A2/L4 GPU</b> in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4 oder 5 bis 8 installiert ist, müssen auf dem Lüfterrahmen ein oder zwei <b>A2/L4 GPU-Abdeckblenden</b> auf der Seite der installierten A2/L4 GPU installiert werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen. Informationen zum Installieren und Entfernen eines A2/L4 GPU-Luftkanals finden Sie unter „A2/L4 GPU-Luftkanal austauschen“ im <i>Wartungshandbuch</i>.</li><li>• Wenn mindestens ein A2/L4/T4 GPU-Adapter installiert ist, muss auf der Serverabdeckung eine <b>T4-Abdeckblende</b> installiert werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen. Informationen zum Installieren und Entfernen einer T4-Abdeckblende finden Sie unter „T4-Abdeckblende austauschen“ im <i>Wartungshandbuch</i>.</li></ul></li><li>7. Aktive GPUs können in den PCIe-Steckplätzen 1, 3, 5 und 7 installiert werden. ThinkSystem NVIDIA A2/L4 GPUs können in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 8 installiert werden.</li></ol>

### Anmerkungen:

- Wenn A2/L4 GPUs installiert sind, werden bis zu vier Rückwandplatinen für Laufwerke unterstützt.

- Wenn andere GPU-Typen installiert sind, werden nur bis zu zwei Rückwandplatinen oder Rückwände unterstützt, und es kann kein optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk installiert werden.
- Eine PSU-Konfiguration unterstützt keine GPU, die größer oder gleich 70 W ist.

## Technische Regeln für Speichermodule

Speichermodule müssen in einer bestimmten Reihenfolge installiert werden, die auf der in Ihrem Server implementierten Speicherkonfiguration basiert.

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

Installationsvoraussetzungen für den Hauptspeicher:

- Ein Etikett auf jedem DIMM gibt den DIMM-Typ an. Diese Informationen sind im Format **xxxxx nRxxx PC4-xxxx-xx-xx-xxx** dargestellt. **N** gibt an, ob das DIMM über eine Speicherbank (n=1) oder zwei Speicherbänke (n=2) verfügt.
- Pro Prozessor ist mindestens ein DIMM-Modul erforderlich. Installieren Sie mindestens sechs DIMMs pro Prozessor, um eine gute Leistung zu erhalten.
- Wenn Sie ein DIMM austauschen, stellt der Server eine automatische DIMM-Aktivierungsfunktion bereit, sodass Sie das neue DIMM nicht manuell über das Setup Utility aktivieren müssen.
- Alle DIMMs müssen entweder alle RDIMMs oder DDR4 und PMEMs sein.
- Das Kombinieren von x4- und x8-DIMMs im selben Kanal ist erlaubt.
- Installieren Sie DIMMs mit derselben Geschwindigkeit, um eine optimale Leistung zu erreichen. Andernfalls ermittelt das BIOS die geringste Geschwindigkeit unter allen Kanälen und nutzt diese für alle Kanäle.
- Belegen Sie DIMMs immer mit der maximalen Anzahl an Speicherbänken im am weitesten entfernten DIMM-Steckplatz, gefolgt vom am nächsten liegenden DIMM-Steckplatz.
- Es werden Speichermodule von verschiedenen Herstellern unterstützt.
- Die folgende Tabelle enthält alle möglichen Kombinationen aus unterschiedlichen Typen von DIMMs:

Tabelle 16. DIMM-Kompatibilität

DIMM Types	RDIMM	3DS RDIMM	PMEMs
RDIMM	V	X	V
3DS RDIMM	X	V	V
PMEMs	V	V	X

Anhand der folgenden Informationen können Sie die DIMM-Steckplätze und die entsprechenden Kanäle ermitteln.

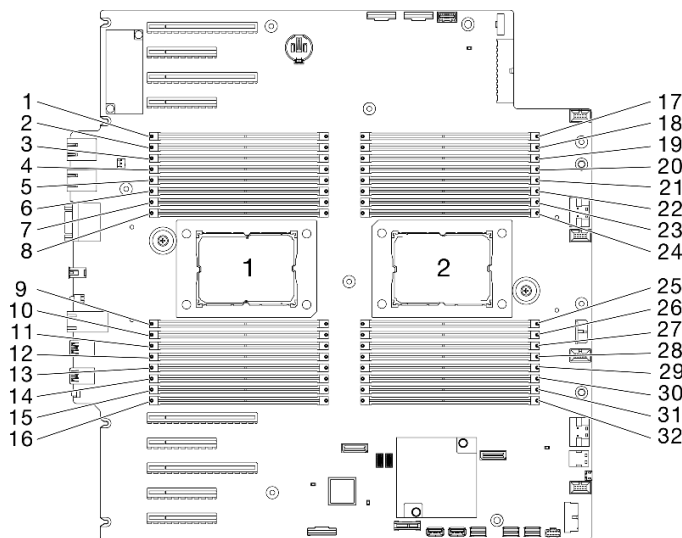


Abbildung 35. Layout für Prozessoren und Speichermodule

Tabelle 17. Informationen zu Kanal und Steckplatz von DIMMs um einen Prozessor

Speichercontroller	Controller 2				Controller 3				Controller 1				Controller 0			
Kanäle	Kanal 1 (F)		Kanal 1 (E)		Kanal 1 (H)		Kanal 0 (G)		Kanal 0 (C)		Kanal 1 (D)		Kanal 1 (A)		Kanal 1 (B)	
Steckplätze	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
DIMM-Nummern (Prozessor 1)	2	1	4	3	6	5	8	7	9	10	11	12	13	14	15	16
DIMM-Nummern (Prozessor 2)	31	32	29	30	27	28	25	26	24	23	22	21	20	19	18	17

## Installationsreihenfolge des DRAM-DIMM

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur ordnungsgemäßen Installation von DRAM-DIMMs.

### Unabhängiger Speichermodus

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

**Achtung:** Richtlinien zum unabhängigen Speichermodus:

- Pro Prozessor sollte mindestens ein Speichermodul vorhanden sein.
- Wenn in einem Kanal nur ein DIMM installiert wird, installieren Sie das Modul im Steckplatz, der am weitesten vom CPU dieses Kanals entfernt ist.
- Installieren Sie DIMMs mit einer höheren elektrischen Ladung immer in Steckplatz 0, gefolgt von Steckplatz 1.

- Wenn RDIMMs mit einer oder zwei Speicherbänken für 2DPC installiert werden, installieren Sie immer zuerst das DIMM mit mehr Speicherbänken im am weitesten entfernten DIMM-Steckplatz, gefolgt vom nächstgelegenen DIMM-Steckplatz.
- Wenn zwei DIMMs in einem Kanal dieselbe Anzahl von Speicherbänken haben, installieren Sie das DIMM mit der höheren Kapazität in Steckplatz 0.
- Die Systembetriebsgeschwindigkeit ist abhängig von Prozessormodell, DIMM pro Kanal, Betriebsmodus und der Stretch-Goal-Unterstützung jedes Systems.
- Pro Kanal sind maximal 8 logische (vom Host gesehene) Bänke zulässig.
- Pro System werden höchstens zwei unterschiedliche Typen (Kapazität) unterstützt.
- Die Kanäle A, C, E und G (DIMM-Steckplatz 14, 13, 10, 9, 3, 4, 7 und 8) müssen bei Bestückung mit derselben Gesamtkapazität pro Kanal bestückt werden.
- Die Kanäle B, D, F, H (DIMM-Steckplätze 16, 15, 12, 11, 1, 2, 5 und 6) müssen bei Bestückung mit derselben Gesamtkapazität pro Kanal bestückt werden, können jedoch anders als Kanal A, C, E, G (DIMM-Steckplatz 14, 13, 10, 9, 3, 4, 7 und 8) bestückt werden.
- Die Speicherbestückung muss auf allen CPUs identisch sein.

**Anmerkung:** Wenn Sie bei einem Speicher-Upgrade einen oder mehrere DIMMs hinzufügen, müssen Sie möglicherweise einige bereits installierte DIMMs an neue Positionen verlegen.

#### Unabhängiger Speichermodus mit einem Prozessor und Speichermodulen mit derselben Kapazität

Tabelle 18. Unabhängiger Speichermodus mit einem Prozessor und Speichermodulen mit derselben Kapazität

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

#### Anmerkungen:

1. DIMM-Konfigurationen, die das Sub NUMA Clustering (SNC) unterstützen, können mit UEFI aktiviert werden.
2. Bei DIMM-Konfigurationen, die Software Guard Extensions (SGX) unterstützen, finden Sie unter [„Software Guard Extensions \(SGX\) aktivieren“ auf Seite 172](#) weitere Informationen zum Aktivieren dieser Funktion.

#### Unabhängiger Speichermodus mit einem Prozessor und Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität

Tabelle 19. Unabhängiger Speichermodus mit einem Prozessor und Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität

DIMMs gesamt	Prozessor 1																DIMMs gesamt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
2												12		14			2
4			3		5							12		14			4

Tabelle 19. Unabhängiger Speichermodus mit einem Prozessor und Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität (Forts.)

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

#### Anmerkungen:

1. DIMM-Konfigurationen, die das Sub NUMA Clustering (SNC) unterstützen, können mit UEFI aktiviert werden.
2. Bei DIMM-Konfigurationen, die Software Guard Extensions (SGX) unterstützen, finden Sie unter [„Software Guard Extensions \(SGX\) aktivieren“ auf Seite 172](#) weitere Informationen zum Aktivieren dieser Funktion.

#### Unabhängiger Speichermodus mit zwei Prozessoren und Speichermodulen mit derselben Kapazität

Tabelle 20. Unabhängiger Modus mit zwei Prozessoren und Speichermodulen mit derselben Kapazität (Prozessor 1)

DIMMs gesamt	Prozessor 1																DIMMs gesamt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
2														14			2
4										10				14			4
8 <sup>1</sup>			3				7			10				14			8 <sup>1</sup>
12	1		3				7			10				14		16	12
16 <sup>1,2</sup>	1		3		5		7			10		12		14		16	16 <sup>1,2</sup>
24	1	2	3	4			7	8	9	10			13	14	15	16	24
32 <sup>1,2</sup>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	32 <sup>1,2</sup>

Tabelle 21. Unabhängiger Modus mit zwei Prozessoren und Speichermodulen mit derselben Kapazität (Prozessor 2)

DIMMs gesamt	Prozessor 2																DIMMs gesamt
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
2			19														2
4			19				23										4
8 <sup>1</sup>			19				23			26				30			8 <sup>1</sup>
12	17		19				23			26				30		32	12
16 <sup>1,2</sup>	17		19		21		23			26		28		30		32	16 <sup>1,2</sup>
24	17	18	19	20			23	24	25	26			29	30	31	32	24
32 <sup>1,2</sup>	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	32 <sup>1,2</sup>

#### Anmerkungen:

1. DIMM-Konfigurationen, die das Sub NUMA Clustering (SNC) unterstützen, können mit UEFI aktiviert werden.

- Bei DIMM-Konfigurationen, die Software Guard Extensions (SGX) unterstützen, finden Sie unter [„Software Guard Extensions \(SGX\) aktivieren“ auf Seite 172](#) weitere Informationen zum Aktivieren dieser Funktion.

### Unabhängiger Speichermodus mit zwei Prozessoren und Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität

Tabelle 22. Unabhängiger Modus mit zwei Prozessoren und Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität (Prozessor 1)

DIMMs gesamt	Prozessor 1																DIMMs gesamt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
4												12		14			4
8			3		5							12		14			8
16 <sup>1,2</sup>	1		3		5		7			10		12		14		16	16 <sup>1,2</sup>
24 <sup>1,2</sup>	1		3	4	5		7	8	9	10		12	13	14		16	24 <sup>1,2</sup>
32 <sup>1,2</sup>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	32 <sup>1,2</sup>

Tabelle 23. Unabhängiger Modus mit zwei Prozessoren und Speichermodulen mit unterschiedlicher Kapazität (Prozessor 2)

DIMMs gesamt	Prozessor 2																DIMMs gesamt
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
4			19		21												4
8			19		21							28		30			8
16 <sup>1,2</sup>	17		19		21		23			26		28		30		32	16 <sup>1,2</sup>
24 <sup>1,2</sup>	17		19	20	21		23	24	25	26		28	29	30		32	24 <sup>1,2</sup>
32 <sup>1,2</sup>	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	32 <sup>1,2</sup>

#### Anmerkungen:

- DIMM-Konfigurationen, die das Sub NUMA Clustering (SNC) unterstützen, können mit UEFI aktiviert werden.
- Bei DIMM-Konfigurationen, die Software Guard Extensions (SGX) unterstützen, finden Sie unter [„Software Guard Extensions \(SGX\) aktivieren“ auf Seite 172](#) weitere Informationen zum Aktivieren dieser Funktion.

### Speicherspiegelungsmodus

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

#### Achtung: Richtlinien für die Speicherspiegelung:

- Die Spiegelung kann über zwei Kanäle konfiguriert werden.
- Beide Kanäle müssen in jedem iMC bestückt sein.
- Die Gesamtspeichergröße der primären und sekundären Kanäle muss identisch sein.

- Die Speicherspiegelung wird unterstützt, wenn PMEMs installiert und auf 100 % App Direct-Modus eingestellt sind.
- Der Speicherspiegelungsmodus ist auf DDR4-Speichermodule beschränkt, PMEM-Speicherspiegelung wird im App Direct-Modus nicht unterstützt.

Kanäle	Kanal 0		Kanal 1	
Steckplätze	Steckplatz 1	Steckplatz 0	Steckplatz 1	Steckplatz 0
Identische DIMM-Installation erforderlich		J		J
Identische DIMM-Installation für vollständige Kanalspiegelung erforderlich	J	J	J	J

**Anmerkung:** Wenn Sie bei einem Speicher-Upgrade einen oder mehrere DIMMs hinzufügen, müssen Sie möglicherweise einige bereits installierte DIMMs an neue Positionen verlegen.

### Speicherspiegelungsmodus mit einem Prozessor

Tabelle 24. Spiegelungsmodus mit einem Prozessor

DIMMs gesamt	Prozessor 1																DIMMs gesamt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
8*	1		3		5		7			10		12		14		16	8*
16*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16*

**Anmerkung:** DIMM-Konfigurationen mit einem Sternchen (\*) in der Tabelle unterstützen die Sub NUMA Clustering(SNC)-Funktion, die mit UEFI aktiviert werden kann. SNC wird nicht unterstützt, wenn die DIMM-Bestückung nicht der Reihenfolge aus der oben gezeigten Tabelle entspricht.

### Speicherspiegelungsmodus mit zwei Prozessoren

Tabelle 25. Spiegelungsmodus mit zwei Prozessoren (Prozessor 1)

DIMMs gesamt	Prozessor 1																DIMMs gesamt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
16*	1		3		5		7			10		12		14		16	16*
32*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	32*

Tabelle 26. Spiegelungsmodus mit zwei Prozessoren (Prozessor 2)

DIMMs gesamt	Prozessor 2																DIMMs gesamt
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
16*	17		19		21		23			26		28		30		32	16*
32*	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	32*

**Anmerkung:** DIMM-Konfigurationen mit einem Sternchen (\*) in der Tabelle unterstützen die Sub NUMA Clustering(SNC)-Funktion, die mit UEFI aktiviert werden kann. SNC wird nicht unterstützt, wenn die DIMM-Bestückung nicht der Reihenfolge aus der oben gezeigten Tabelle entspricht.

## Installationsreihenfolge für PMEM und DRAM-DIMM

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur ordnungsgemäßen Installation von PMEMs und DRAM-DIMMs.

Wenn PMEMs und DRAM-DIMMs im System kombiniert sind, werden die folgenden Modi unterstützt:

- „PMem-Installation: App Direct-Modus“ auf Seite 76
- „PMem-Installation: Speichermodus“ auf Seite 78

Weitere Informationen zum Einrichten und Konfigurieren von PMEMs erhalten Sie in den folgenden Abschnitten.

- „PMEM-Regeln“ auf Seite 72
- „System zum ersten Mal für PMEM einrichten“ auf Seite 72
- „PMEM-Verwaltungsoptionen“ auf Seite 73
- „PMEMs im App Direct-Modus hinzufügen oder austauschen“ auf Seite 76

### PMEM-Regeln

Stellen Sie sicher, dass vor der Installation von PMEMs im System die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind.

- Alle installierten PMEMs müssen dieselbe Teilenummer haben.
- Alle installierten DRAM-DIMMs müssen denselben Typ, dieselbe Speicherbank und mindestens 16 GB Kapazität aufweisen. Es wird empfohlen, Lenovo DRAM-DIMMs mit derselben Teilenummer zu verwenden.
- Unterstützte Typen von DRAM-DIMMs und Kapazität variieren je nach Prozessor:
  - Prozessoren, deren Modellname mit **H** endet:
    - DRAM: 32/64 GB RDIMMs
    - PMEM: 128 GB
  - Prozessoren, deren Modellname mit **HL** endet:
    - DRAM: 128 GB 3DS RDIMMs
    - PMEM: 128, 256 oder 512 GB

### System zum ersten Mal für PMEM einrichten

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie zum ersten Mal PMEMs im System installieren.

1. Lesen Sie den Abschnitt „PMEM-Regeln“ auf Seite 72 und erwerben Sie PMEMs und DRAM-DIMMs, die die Anforderungen erfüllen.
2. Entfernen Sie alle derzeit installierten Speichermodule (siehe „Speichermodul entfernen“ im *Wartungshandbuch*).
3. Befolgen Sie bei der Installation aller PMEMs und DRAM-DIMMs die gewählte Kombination (siehe „Speichermodul installieren“ auf Seite 129).
4. Deaktivieren Sie die Sicherheit bei allen installierten PMEMs (siehe „PMEM-Verwaltungsoptionen“ auf Seite 73).
5. Stellen Sie sicher, dass die PMEM-Firmware auf dem neuesten Stand ist. Wenn nicht, aktualisieren Sie sie auf die neueste Version (siehe [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update\\_fw.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html)).
6. Konfigurieren Sie die PMEMs so, dass die Kapazität verwendet werden kann (siehe „PMEM-Verwaltungsoptionen“ auf Seite 73).



## PMEM-Verwaltungsoptionen

PMEMs können mit den folgenden Tools verwaltet werden:

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)**

Um LXPM zu öffnen, schalten Sie das System ein und drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste sobald der Logo-Bildschirm angezeigt wird. Wenn ein Kennwort festgelegt wurde, geben Sie dieses zum Entsperren von LXPM ein. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.

Navigieren Sie zu **UEFI-Konfiguration → Systemeinstellungen → Intel Optane PMEMs**, um PMEMs zu konfigurieren und zu verwalten.

Weitere Details finden Sie im Abschnitt „UEFI-Konfiguration“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.

**Anmerkung:** Wenn die textbasierte Oberfläche des Setup Utility statt LXPM geöffnet wird, wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → <F1> Steuerung starten** und wählen Sie **Tool-Suite** aus. Starten Sie dann das System neu. Sobald der Logo-Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um LXPM zu öffnen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)

- **Setup Utility**

So öffnen Sie das Setup Utility:

1. Schalten das System ein und drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um LXPM zu öffnen.

(Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)

2. Wechseln Sie zu **UEFI-Einstellungen → Systemeinstellungen**, klicken Sie rechts oben auf dem Bildschirm auf das Pulldown-Menü und wählen Sie **Text-Setup** aus.
3. Starten Sie das System neu. Sobald der Logo-Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste.

Navigieren Sie zu **Systemkonfiguration und Bootmanagement → Systemeinstellungen → Intel Optane PMEMs**, um PMEMs zu konfigurieren und zu verwalten.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Einige Verwaltungsoptionen stehen in den Befehlen zur Verfügung, die im Pfad von Lenovo XClarity Essentials OneCLI im Betriebssystem ausgeführt werden. Weitere Informationen zum Herunterladen und Verwenden von Lenovo XClarity Essentials OneCLI erhalten Sie unter [https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/download\\_use\\_onecli](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/download_use_onecli).

Die folgenden Verwaltungsoptionen sind verfügbar:

- **Details zu Intel Optane PMEMs**

Wählen Sie diese Option aus, um die folgenden Details zu den jeweiligen installierten PMEMs anzuzeigen:

- Anzahl der erkannten Intel Optane PMEMs
- Reine Gesamtkapazität
- Gesamtspeicherkapazität
- App Direct-Gesamtkapazität
- Nicht konfigurierte Gesamtkapazität
- Nicht zugängliche Gesamtkapazität
- Reservierte Gesamtkapazität

Sie können auch die PMEM-Details mit dem folgenden Befehl in OneCLI anzeigen:

```
OneCli.exe config show IntelOptanePMEM --bmc XCC_Account:XCC_Password@XCC_IP
```

**Anmerkungen:**

- *XCC\_Account* steht für die XCC-Benutzer-ID.
- *XCC\_Password* steht für das XCC-Benutzerkennwort.
- *XCC\_IP* ist die XCC-IP-Adresse.

- **Bereiche**

Wenn der Prozentsatz des Speichers festgelegt und das System neu gestartet wurde, werden die Bereiche für die App Direct-Kapazität automatisch generiert. Wählen Sie diese Option aus, um die App Direct-Bereiche nach Prozessor anzuzeigen.

- **Namespaces**

Für die App Direct-Kapazität von PMEMs müssen die folgenden Schritte ausgeführt werden, damit sie wirklich für Anwendungen verfügbar ist.

1. Namespaces müssen für die Zuweisung der Bereichskapazität erstellt werden.
2. Das Dateisystem muss für die Namespaces im Betriebssystem erstellt und formatiert werden.

Jeder App Direct-Bereich kann in einem Namespace zugewiesen werden. Erstellen Sie Namespaces in den folgenden Betriebssystemen:

- Windows: Verwenden Sie den *powershell*-Befehl. Verwenden Sie für die Erstellung eines Namespace Windows Server 2019 oder höhere Versionen.
- Linux: Verwenden Sie den Befehl *ndctl*.
- VMware: Starten Sie das System neu, VMware erstellt Namespaces automatisch.

Nach dem Erstellen von Namespaces für die Zuweisung der App Direct-Kapazität müssen Sie das Dateisystem im Betriebssystem erstellen und formatieren, damit die App Direct-Kapazität für Anwendungen zugänglich ist.

- **Sicherheit**

- Sicherheit aktivieren

**Achtung:** PMEM-Sicherheit ist standardmäßig deaktiviert. Achten Sie vor der Aktivierung der Sicherheit darauf, dass alle nationalen oder lokalen gesetzlichen Vorschriften zu Datenverschlüsselung und Trade Compliance erfüllt sind. Nichteinhaltung kann rechtliche Probleme verursachen.

PMEMs können mit Passphrasen geschützt werden. Es sind zwei Typen von Bereichen des Passphraseschutzes für PMEM verfügbar:

- **Plattform:** Wählen Sie diese Option aus, um den Sicherheitsvorgang für alle installierten PMEM-Einheiten gleichzeitig auszuführen. Eine Plattform-Passphrase wird gespeichert und automatisch angewendet, um PMEMs zu entsperren, bevor das Betriebssystem gestartet wird. Die Passphrase muss jedoch für das sichere Löschen weiterhin manuell deaktiviert werden.

Sie können auch die Plattform-Sicherheitsstufe mit den folgenden Befehlen in OneCLI aktivieren/deaktivieren:

- Sicherheit aktivieren:

1. Aktivieren Sie die Sicherheit.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Enable Security" --imm  
USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. Legen Sie die Sicherheitspassphrase fest.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456" --imm  
USERID:PASSWORD@10.104.195.86 --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

Wobei 123456 für die Passphrase steht.

3. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

- Sicherheit deaktivieren:

1. Deaktivieren Sie die Sicherheit.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Disable Security" --imm  
USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

2. Geben Sie die Passphrase ein.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456" --imm  
USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

3. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

- **Einzelne PMEM-Einheit:** Wählen Sie diese Option aus, um den Sicherheitsvorgang für mindestens eine ausgewählte PMEM-Einheit auszuführen.

**Anmerkungen:**

- Passphrasen für einzelne PMEM-Einheiten werden nicht im System gespeichert und die Sicherheit der gesperrten Einheiten muss deaktiviert werden, damit auf die Einheiten zugegriffen oder für diese das sichere Löschen durchgeführt werden kann.
- Achten Sie stets darauf, dass Sie die Steckplatznummer von gesperrten PMEMs und die entsprechenden Passphrasen notiert haben. Falls Sie die Passphrasen verloren oder vergessen haben, können die gespeicherten Daten nicht gesichert oder wiederhergestellt werden, Sie können sich jedoch zwecks sicheres Löschen mit Administratorrechten an den Lenovo Service wenden.
- Nach drei fehlgeschlagenen Entsperrversuchen wechseln die entsprechenden PMEMs in den Status „Überschritten“ und es wird eine Systemwarnung ausgegeben. Dann kann die PMEM-Einheit erst nach dem Neustart des Systems entsperrt werden.

Wechseln Sie zum Aktivieren der Passphrase zu **Sicherheit → Klicken, um Sicherheit zu aktivieren**.

- Sicheres Löschen

**Anmerkungen:**

- Zur Ausführung des sicheren Löschens bei aktivierter Sicherheitsfunktion ist ein Kennwort erforderlich.
- Stellen Sie vor dem Ausführen des sicheren Löschens sicher, dass die Adressbereichsbereinigung (Address Range Scrub, ARS) auf allen PMEMs oder auf den ausgewählten PMEMs ausgeführt wird. Andernfalls kann das sichere Löschen nicht auf allen PMEMs oder dem ausgewählten PMEM gestartet werden. In einem solchen Fall wird die folgende Nachricht angezeigt:

```
The passphrase is incorrect for single or multiple or all Intel Optane PMEMs selected, or maybe there is  
namespace on the selected PMEMs. Secure erase operation is not done on all Intel Optane PMEMs selected.
```

Beim sicheren Löschen werden alle Daten bereinigt, die in der PMEM-Einheit gespeichert sind, auch die verschlüsselten Daten. Diese Methode zum Löschen von Daten wird vor dem Einsenden oder Vernichten einer fehlerhaften Einheit oder vor dem Ändern des PMEM-Modus empfohlen. Zum Durchführen des sicheren Löschens wechseln Sie zu **Sicherheit → Klicken für sicheres Löschen**.

Sie können auch das sichere Löschen der Plattformebene mit dem folgenden Befehl in OneCLI ausführen:

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Secure Erase Without Passphrase" --bmc  
USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

- **PMEM-Konfiguration**

PMEM enthält nicht verwendete interne Zellen, die fehlerhafte Zellen ersetzen. Wenn die nicht verwendeten Zellen ausgeschöpft sind (0 %), wird eine Fehlermeldung gesendet, und es wird empfohlen, Daten zu sichern, das Serviceprotokoll zu sammeln und den Lenovo Support zu kontaktieren.

Es wird auch eine Warnmeldung angezeigt, wenn der Prozentsatz 1 % und einen auswählbaren Prozentsatz (standardmäßig 10 %) erreicht. Wenn diese Nachricht angezeigt wird, ist es empfehlenswert, alle Daten zu sichern und eine PMEM-Diagnose auszuführen (siehe Abschnitt „Diagnose“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>). Um den für die Warnmeldung erforderlichen auswählbaren Prozentsatz anzupassen, navigieren Sie zu **Intel Optane PMEMs → PMEM-Konfiguration** und geben Sie den Prozentsatz ein.

Sie können auch den auswählbaren Prozentsatz mit dem folgenden Befehl in OneCLI ändern:

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.PercentageRemainingThresholds 20 --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

Wobei 20 der auswählbare Prozentsatz ist.

### PMEMs im App Direct-Modus hinzufügen oder austauschen

Schließen Sie die folgenden Schritte ab, bevor Sie PMEMs im App Direct-Modus hinzufügen oder austauschen.

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 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>

5. Führen Sie einen Warmstart für das System durch.

### PMem-Installation: App Direct-Modus

In diesem Modus dienen PMems als unabhängige und persistente Speicherressourcen, auf die durch bestimmte Anwendungen direkt zugegriffen werden kann. DRAM-DIMMs werden als Systemspeicher genutzt.

## App Direct-Modus – ein Prozessor

Tabelle 27. App Direct-Modus mit einem Prozessor

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>D:</b> DRAM-DIMMs</li> <li><b>P:</b> Persistent Memory Module (PMem)</li> </ul>								
Konfiguration	Prozessor 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 PMem und 6 DIMMs	D	D	D		P	D	D	D
2 PMems und 6 DIMMs	D	D	D	P	P	D	D	D

Tabelle 28. Unterstützte PMem-Kapazität im App Direct-Modus mit einem Prozessor

PMems gesamt	DIMMs gesamt	Prozessorfamilie	128 GB PMem	256 GB PMem	512 GB PMem
1	6	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	✓
2	6	L	✓	✓	
		M	✓	✓	
		Andere	✓	✓	

## App Direct-Modus – zwei Prozessoren

Tabelle 29. App Direct-Modus mit zwei Prozessoren

- **D:** DRAM-DIMMs
- **P:** Persistent Memory Module (PMem)

Konfiguration	Prozessor 1								Prozessor 2							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1 PMem und 12 DIMMs	D	D	D		P	D	D	D	D	D	D			D	D	D
2 PMems und 12 DIMMs	D	D	D		P	D	D	D	D	D	D		P	D	D	D
4 PMems und 12 DIMMs	D	D	D	P	P	D	D	D	D	D	D	P	P	D	D	D

Tabelle 30. Unterstützte PMem-Kapazität im App Direct-Modus mit zwei Prozessoren

PMems gesamt	DIMMs gesamt	Prozessorfamilie	128 GB PMem	256 GB PMem	512 GB PMem
1	12	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Andere	✓	✓	✓
2	12	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓

Tabelle 30. Unterstützte PMem-Kapazität im App Direct-Modus mit zwei Prozessoren (Forts.)

		<b>Andere</b>	✓	✓	
<b>4</b>	<b>12</b>	<b>L</b>	✓	✓	✓
		<b>M</b>	✓	✓	
		<b>Andere</b>	✓		

**PMem-Installation: Speichermodus**

In diesem Modus werden PMems als flüchtiger Speicher verwendet, während DRAM-DIMMs als Cache genutzt werden.

**Speichermodus – ein Prozessor**

Tabelle 31. Speichermodus mit einem Prozessor

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>D:</b> DRAM-DIMMs</li> <li><b>P:</b> Persistent Memory Module (PMem)</li> </ul>								
Konfiguration	Prozessor 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
2 PMems und 6 DIMMs	D	D	D	P	P	D	D	D

Tabelle 32. Unterstützte PMem-Kapazität im Speichermodus mit einem Prozessor

PMems gesamt	DIMMs gesamt	Prozessorfamilie	128 GB PMem	256 GB PMem	512 GB PMem
<b>2</b>	<b>6</b>	<b>L</b>		✓	✓
		<b>M</b>		✓	✓
		<b>Andere</b>		✓	

**Speichermodus – zwei Prozessoren**

Tabelle 33. Speichermodus mit zwei Prozessoren

- D:** DRAM-DIMMs
- P:** Persistent Memory Module (PMem)

Konfiguration	Prozessor 1								Prozessor 2							
	1	2	3	4	5	6	7	18	9	10	11	12	13	14	15	16
4 PMems und 12 DIMMs	D	D	D	P	P	D	D	D	D	D	D	P	P	D	D	D

Tabelle 34. Unterstützte PMem-Kapazität im Speichermodus mit zwei Prozessoren

PMems gesamt	DIMMs gesamt	Prozessorfamilie	128 GB PMem	256 GB PMem	512 GB PMem
<b>4</b>	<b>12</b>	<b>L</b>		✓	✓
		<b>M</b>		✓	
		<b>Andere</b>			

## Technische Regeln für PCIe-Steckplätze

PCIe-Adapter müssen in einer bestimmten Reihenfolge installiert werden, die auf der in Ihrem Server implementierten CPU-Konfiguration basiert.

Installationsreihenfolge	Komponente	PCIe-Steckplatzpriorität
1	GPU mit doppelter Breite	Ein Prozessor installiert: 1, 3
		Zwei Prozessoren installiert: 1, 3, 7, 5
2	Retimer	Ein Prozessor installiert: 1, 3
		Zwei Prozessoren installiert: 7, 5, 1, 3
3	GPU mit einfacher Breite	Ein Prozessor installiert: 1, 3, 2
		Zwei Prozessoren installiert: 1, 3, 7, 5, 2, 4, 6, 8
4	ThinkSystem RAID 940-32i 8 GB Flash PCIe Gen4 12-Gbit-Adapter	Ein Prozessor installiert: 9
		Zwei Prozessoren installiert: 9, 5, 6, 7, 8
5	Interner RAID/HBA-Adapter	Ein Prozessor installiert: 9, 1, 2, 3
		Zwei Prozessoren installiert: 9, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
6	RJ45 Ethernet-Netzwerkadapter	Ein Prozessor installiert: 9, 2, 3
		Zwei Prozessoren installiert: 9, 2, 3, 4, 6, 7, 8
7	Externer RAID/HBA-Adapter	Ein Prozessor installiert: 9, 1, 2, 3
		Zwei Prozessoren installiert: 9, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
8	Fiber Channel-Adapter	Ein Prozessor installiert: 9, 1, 2, 3
		Zwei Prozessoren installiert: 9, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

### Anmerkungen:

- Der ThinkSystem RAID 940-32i 8 GB Flash PCIe Gen4 12-Gbit-Adapter kann bei Konfigurationen mit einer CPU nur in Steckplatz 9 und bei Konfigurationen mit zwei CPUs in Steckplatz 9, 5, 6, 7 oder 8 installiert werden.
- Der ThinkSystem RAID 540-8i PCIe Gen4 12-Gbit-Adapter kann nicht mit anderen RAID/HBA kombiniert werden.
- Die GPU RTX A6000 kann nur in den PCIe-Steckplätzen 1, 3, 5 und 7 installiert werden. Die PCIe-Steckplätze 2, 4, 6 und 8 bleiben unbelegt.
- Das Kombinieren von GPUs in derselben Zone wird nicht unterstützt:
  - Wenn eine GPU in PCIe-Steckplatz 1, 2, 3 oder 4 installiert ist, kann nur eine GPU desselben Typs in PCIe-Steckplatz 1, 2, 3 oder 4 installiert werden.
  - Wenn eine GPU in PCIe-Steckplatz 5, 6, 7 oder 8 installiert ist, kann nur eine GPU desselben Typs in PCIe-Steckplatz 5, 6, 7 oder 8 installiert werden.
- Wenn eine RTX A6000/RTX 4000 GPU in PCIe-Steckplatz 1, 2, 3 oder 4 installiert ist, können keine RAID/HBA-Adapter in PCIe-Steckplatz 1, 2, 3 oder 4 installiert werden.

- Wenn eine RTX A6000/RTX 4000 GPU in PCIe-Steckplatz 5, 6, 7, oder 8 installiert ist, können keine RAID/HBA-Adapter in PCIe-Steckplatz 5, 6, 7, oder 8 installiert werden.

## Technische Regeln für Systemlüfter

Ihr Server unterstützt zwei Lüftertypen:

- 9238 Hot-Swap-Lüfter mit Einzelantrieb
- 9256 Hot-Swap-Lüfter mit Doppelantrieb

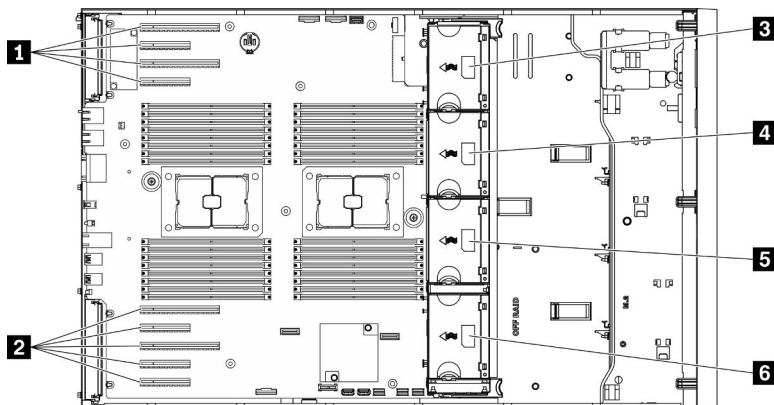


Abbildung 36. Lüftersteckplatzpositionen

Tabelle 35. Lüfter- und PCIe-Steckplatzpositionen

<b>1</b> PCIe-Steckplatz 1-4	<b>4</b> Lüftersteckplatz 3
<b>2</b> PCIe-Steckplatz 5-9	<b>5</b> Lüftersteckplatz 2
<b>3</b> Lüftersteckplatz 4	<b>6</b> Lüftersteckplatz 1

**Achtung:** Jeder Typ der Hot-Swap-Lüfter in Lüftersteckplatz 4 dreht sich im Standby-Modus mit 10 % vom Arbeitsbereich.



## Ein Prozessor

Tabelle 36. Konfiguration mit einem Prozessorlüfter

Lüfterkonfiguration	Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drei Lüfter mit Einzelantrieb in Lüftersteckplatz 1, 2 und 4</li> <li>• Eine Abdeckblende für Lüfter in Lüftersteckplatz 3</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unterstützt eine CPU mit TDP von weniger als 205 W.</li> <li>2. Unterstützt RDIMM mit 64 GB oder weniger.</li> <li>3. PMEM wird nicht unterstützt.</li> <li>4. GPU-Adapter werden nicht unterstützt.</li> <li>5. Unterstützt bis zu sechzehn 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (z. B. zwei 2,5-Zoll-Rückwandplatinen).</li> <li>6. Unterstützt bis zu acht 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (z. B. zwei 3,5-Zoll-Rückwandplatinen).</li> <li>7. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 SATA RAID-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>8. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 SATA/NVMe-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>9. Lüfterredundanz wird nicht unterstützt.</li> </ol>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drei Lüfter mit Doppelantrieb in Lüftersteckplatz 1, 2 und 4</li> <li>• Eine Abdeckblende für Lüfter in Lüftersteckplatz 3</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alle CPU-SKUs werden unterstützt.</li> <li>2. Unterstützt RDIMM mit 128 GB oder weniger.</li> <li>3. Unterstützt PMEM.</li> <li>4. Unterstützt GPU-Adapter. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützt bis zu drei GPUs mit einfacher Breite.</li> <li>• Unterstützt bis zu zwei GPUs mit doppelter Breite.</li> </ul> </li> <li>5. Unterstützt bis zu sechzehn 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (z. B. zwei 2,5-Zoll-Rückwandplatinen).</li> <li>6. Unterstützt bis zu acht 3,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke (z. B. zwei 3,5-Zoll-Rückwandplatinen).</li> <li>7. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 SATA RAID-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>8. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 NVMe/RAID-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>9. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 SATA/NVMe-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>10. Unterstützt Lüfterredundanz.</li> </ol>
Vier Lüfter mit Einzelantrieb in Lüftersteckplatz 1, 2, 3 und 4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unterstützt eine CPU mit TDP von weniger als 205 W.</li> <li>2. Unterstützt RDIMM mit 64 GB oder weniger.</li> <li>3. PMEM wird nicht unterstützt.</li> <li>4. GPU-Adapter werden nicht unterstützt.</li> <li>5. Unterstützt bis zu zweiunddreißig 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (z. B. vier 2,5-Zoll-Rückwandplatinen).</li> <li>6. Unterstützt bis zu sechzehn 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (z. B. vier 3,5-Zoll-Rückwandplatinen).</li> <li>7. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 SATA RAID-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>8. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 SATA/NVMe-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>9. Lüfterredundanz wird nicht unterstützt.</li> </ol>

Tabelle 36. Konfiguration mit einem Prozessorlüfter (Forts.)

Lüfterkonfiguration	Beschreibung
Vier Lüfter mit Doppelantrieb in Lüftersteckplatz 1, 2, 3 und 4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unterstützt eine CPU mit TDP von weniger als 250 W.</li> <li>2. Unterstützt RDIMM mit 64 GB oder weniger.</li> <li>3. Unterstützt PMEM.</li> <li>4. Unterstützt bis zu drei A2 oder L4 GPU-Adapter</li> <li>5. Unterstützt bis zu zweiunddreißig 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (z. B. vier 2,5-Zoll-Rückwandplatinen).</li> <li>6. Unterstützt bis zu sechzehn 3,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke (z. B. vier 3,5-Zoll-Rückwandplatinen).</li> <li>7. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 SATA RAID-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>8. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 NVMe/RAID-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>9. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 SATA/NVMe-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>10. Unterstützt Lüfterredundanz.</li> </ol>
Vier Lüfter mit Doppelantrieb in Lüftersteckplatz 1, 2, 3 und 4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alle CPU-SKUs werden unterstützt.</li> <li>2. Unterstützt RDIMM mit 128 GB oder weniger.</li> <li>3. Unterstützt PMEM.</li> <li>4. Unterstützt GPU-Adapter. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bis zu acht GPUs mit einfacher Breite, wenn nur SW GPUs im System installiert sind.</li> <li>• Bis zu vier GPUs mit doppelter Breite, wenn nur DW GPUs im System installiert sind.</li> <li>• Bis zu vier GPUs mit einfacher Breite und bis zu zwei GPUs mit doppelter Breite, wenn sowohl SW als auch DW GPUs im System installiert sind.</li> </ul> </li> <li>5. Unterstützt bis zu sechzehn 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (z. B. zwei 2,5-Zoll-Rückwandplatinen).</li> <li>6. Unterstützt bis zu acht 3,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke (z. B. zwei 3,5-Zoll-Rückwandplatinen).</li> <li>7. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 SATA RAID-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>8. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 NVMe/RAID-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>9. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 SATA/NVMe-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>10. Unterstützt Lüfterredundanz.</li> </ol>

## Zwei Prozessoren

Tabelle 37. Konfiguration mit zwei Prozessorlüftern

Lüfterkonfiguration	Beschreibung
Vier Lüfter mit Einzelantrieb in Lüftersteckplatz 1, 2, 3 und 4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unterstützt zwei CPUs mit TDP von weniger als 205 W.</li> <li>2. Unterstützt RDIMM mit 64 GB oder weniger.</li> <li>3. PMEM wird nicht unterstützt.</li> <li>4. GPU-Adapter werden nicht unterstützt.</li> <li>5. Unterstützt bis zu zweiunddreißig 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (z. B. vier 2,5-Zoll-Rückwandplatinen).</li> <li>6. Unterstützt bis zu sechzehn 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (z. B. vier 2,5-Zoll-Rückwandplatinen).</li> <li>7. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 SATA RAID-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>8. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 SATA/NVMe-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>9. Lüfterredundanz wird nicht unterstützt.</li> </ol>
Vier Lüfter mit Doppelantrieb in Lüftersteckplatz 1, 2, 3 und 4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unterstützt zwei CPUs mit TDP von weniger als 250 W.</li> <li>2. Unterstützt RDIMM mit 64 GB oder weniger.</li> <li>3. Unterstützt PMEM.</li> <li>4. Unterstützt bis zu acht A2 oder L4 GPU-Adapter.</li> <li>5. GPU-Adapter werden nicht unterstützt.</li> <li>6. Unterstützt bis zu zweiunddreißig 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke (z. B. vier 2,5-Zoll-Rückwandplatinen).</li> <li>7. Unterstützt bis zu sechzehn 3,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke (z. B. vier 3,5-Zoll-Rückwandplatinen).</li> <li>8. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 SATA RAID-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>9. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 NVMe/RAID-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>10. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 SATA/NVMe-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>11. Unterstützt Lüfterredundanz.</li> </ol>
Vier Lüfter mit Doppelantrieb in Lüftersteckplatz 1, 2, 3 und 4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alle CPU-SKUs werden unterstützt.</li> <li>2. Unterstützt RDIMM mit 128 GB oder weniger.</li> <li>3. Unterstützt PMEM.</li> <li>4. Unterstützt GPU-Adapter. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützt bis zu acht GPUs mit einfacher Breite.</li> <li>• Unterstützt bis zu vier GPUs mit doppelter Breite.</li> <li>• Unterstützt bis zu vier GPUs mit einfacher Breite und zwei GPUs mit doppelter Breite.</li> </ul> </li> <li>5. Unterstützt bis zu sechzehn 2,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke.</li> <li>6. Unterstützt bis zu acht 3,5-Zoll-SAS/SATA/NVMe-Laufwerke.</li> <li>7. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 SATA RAID-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> <li>8. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 NVMe/RAID-Einrichtungssatz für zwei Positionen.</li> </ol>

Tabelle 37. Konfiguration mit zwei Prozessorlüftern (Forts.)

Lüfterkonfiguration	Beschreibung
	9. Unterstützt einen ThinkSystem M.2 SATA/NVMe-Einrichtungssatz für zwei Positionen. 10. Unterstützt Lüfterredundanz.

## Serverhardwarezusatzeinrichtungen installieren

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen zum Durchführen der Erstinstallation von optionalen Hardwarekomponenten. Jedes Komponenteninstallationsverfahren deckt alle Aufgaben ab, die für den Zugriff auf die auszutauschende Komponente erforderlich sind.

Um den Arbeitsaufwand zu minimieren, werden die Installationsverfahren in der optimalen Reihenfolge beschrieben.

### Hot-Swap-Netzteil installieren

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

#### Zu dieser Aufgabe

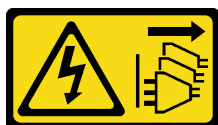
##### S001



An Netz-, Telefon- oder Datenleitungen können gefährliche Spannungen anliegen.  
Um einen Stromschlag zu vermeiden:

- Alle Netzkabel an eine vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdose/Stromquelle mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.
- Alle angeschlossenen Geräte ebenfalls an Netzsteckdosen/Stromquellen mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.
- Die Signalkabel nach Möglichkeit nur mit einer Hand anschließen oder lösen.
- Geräte niemals einschalten, wenn Hinweise auf Feuer, Wasser oder Gebäudeschäden vorliegen.
- Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.

##### 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.

### S033



#### **Vorsicht:**

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

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

In den folgenden Anmerkungen sind die Arten von Netzteilen beschrieben, die der Server unterstützt. Zudem erhalten Sie weitere Informationen, die Sie beim Installieren eines Netzteils beachten müssen:

- Standardmäßig ist nur ein Netzteil im Server installiert. Für Redundanz- und Hot-Swap-Unterstützung müssen Sie ein zusätzliches Hot-Swap-Netzteil installieren. Bestimmte benutzerdefinierte Modelle werden mit zwei installierten Netzteilen geliefert.
- Vergewissern Sie sich, dass die zu installierenden Einheiten unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen für den Server finden Sie unter <https://serverproven.lenovo.com/>.

#### **Vorsicht:**

1. **240-V-Gleichstromeingang (Eingangsbereich: 180–300 V Gleichstrom) wird NUR auf dem chinesischen Kontinent unterstützt.**
2. **Netzteile mit 240-V-Gleichstrom sind nicht Hot-Swap-fähig. Stellen Sie vor dem Entfernen des Netzkabels sicher, dass Sie den Server ausgeschaltet haben oder die Gleichstromquellen am Unterbrechungsschalter getrennt haben.**
3. **Damit die ThinkSystem Produkte fehlerfrei in einer elektrischen DC- oder AC-Umgebung funktionieren, muss ein TN-S-Erdungssystem vorhanden oder installiert sein, das dem Standard 60364-1 IEC 2005 entspricht.**

#### **Anmerkungen:**

- Stellen Sie sicher, dass die zwei installierten Netzteile auf dem Server die gleiche Wattleistung aufweisen.
- Wenn Sie das vorhandene Netzteil gegen ein neues Netzteil mit einer anderen Wattleistung austauschen, bringen Sie das Hinweisetikett zu den Stromversorgungsdaten, das im Lieferumfang dieser Option enthalten ist, auf dem bereits vorhandenen Hinweisetikett neben dem Netzteil an.

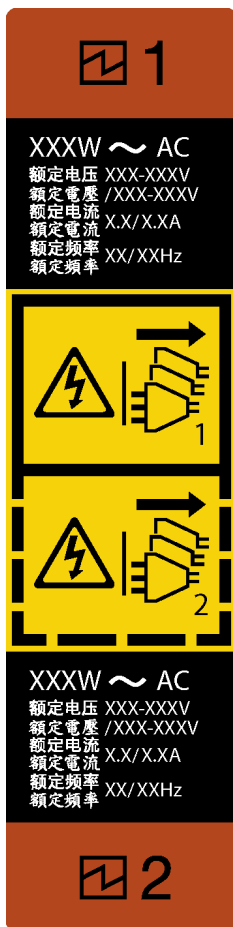


Abbildung 37. Hot-Swap-Netzteil-Etikett



在直流输入状态下，若电源供应器插座不支持热插拔功能，请务必不要对设备电源线进行热插拔，此操作可能导致设备损坏及数据丢失。因错误执行热插拔导致的设备故障或损坏，不属于保修范围。

NEVER CONNECT AND DISCONNECT THE POWER SUPPLY CABLE AND EQUIPMENT WHILE YOUR EQUIPMENT IS POWERED ON WITH DC SUPPLY (hot-plugging). Otherwise you may damage the equipment and result in data loss, the damages and losses result from incorrect operation of the equipment will not be covered by the manufacturers' warranty.

Schritt 1. Wenn eine Abdeckblende für die Netzteilposition installiert ist, entfernen Sie diese.

Schritt 2. Beachten Sie die Ausrichtung des Hot-Swap-Netzteils und schieben Sie es in das Gehäuse, bis es einrastet.

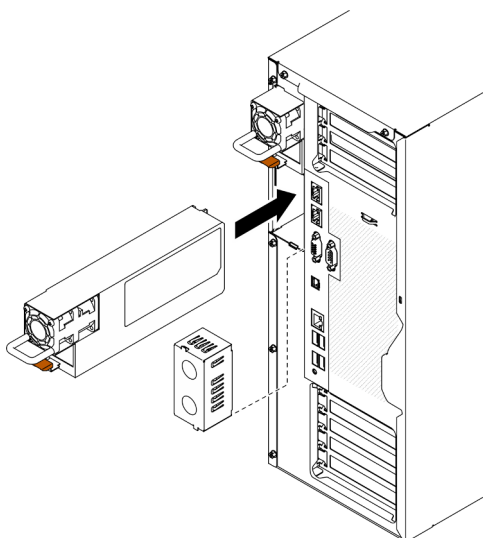


Abbildung 38. Installation des Hot-Swap-Netzteils

### Demo-Video

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

## Sicherheitsklappe entfernen

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

### Zu dieser Aufgabe

#### S033



#### **Vorsicht:**

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

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

#### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Entfernen Sie die Sicherheitsklappe.

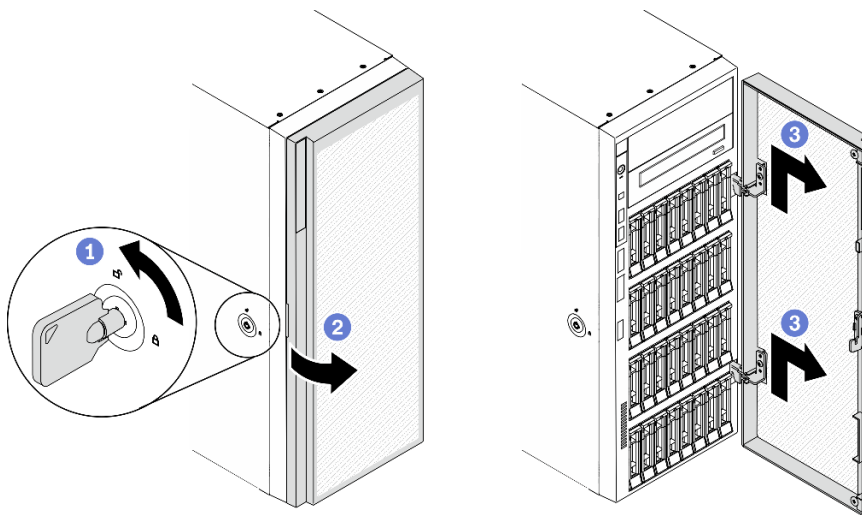


Abbildung 39. Entfernen der Sicherheitsklappe

- a. ① Verwenden Sie den Schlüssel, der an der Rückseite des Servers zu finden ist, um die Abdeckungsverriegelung in die geöffnete Position zu drehen.
- b. ② Öffnen Sie die Sicherheitsklappe.
- c. ③ Heben Sie die Sicherheitsklappe leicht nach oben an, bis Sie sie vollständig entfernen können.

#### Demo-Video

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

## Serverabdeckung entfernen

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

#### Zu dieser Aufgabe

##### S014



#### Vorsicht:

**Gefährliche Spannungen und Energien. Die mit entsprechenden Etikett gekennzeichneten Abdeckungen dürfen nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker entfernt werden.**

##### S017



#### Vorsicht:



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

### **S033**



#### **Vorsicht:**

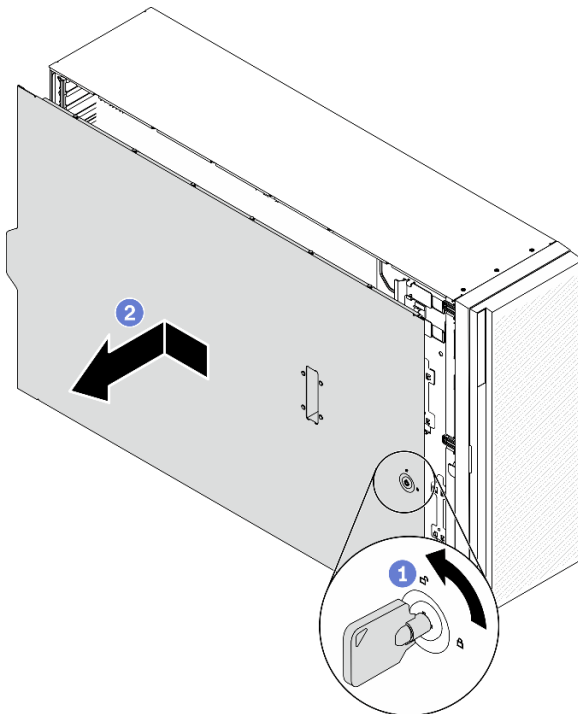
**Gefährliche Energie.** Spannungen mit gefährlicher Energie können bei einem Kurzschluss mit Metall dieses so erhitzen, dass es schmilzt und/oder spritzt und somit Verbrennungen und/oder einen Brand verursachen kann.

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.

#### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Entfernen Sie die Serverabdeckung.



*Abbildung 40. Entfernung der Serverabdeckung*

**Achtung:** Damit eine ordnungsgemäße Kühlung sichergestellt ist, bringen Sie die Serverabdeckung immer vor dem Einschalten des Servers an. Wenn der Server in Betrieb

genommen wird, ohne dass die Abdeckung ordnungsgemäß installiert ist, könnten dadurch Serverkomponenten beschädigt werden.

- a. ① Verwenden Sie den Schlüssel, der an der Rückseite des Servers zu finden ist, um die Abdeckungsverriegelung in die geöffnete Position zu drehen.
- b. ② Schieben Sie die Serverabdeckung nach hinten (in Richtung der Serverrückseite), bis sich die Abdeckung vom Gehäuse löst. Heben Sie dann die Serverabdeckung vom Gehäuse und legen Sie diese auf einer ebenen und sauberen Oberfläche ab.

### Demo-Video

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

## Frontblende entfernen

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

### Zu dieser Aufgabe

#### S033



#### **Vorsicht:**

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

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

#### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Entfernen Sie die Frontblende.

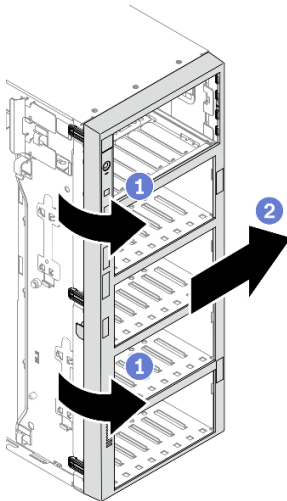


Abbildung 41. Entfernen der Frontblende

- a. ① Heben Sie die drei Plastiklaschen an, um die linke Seite der Blende vom Gehäuse zu lösen.
- b. ② Drehen Sie die Blende dargestellt, um sie aus dem Gehäuse zu entfernen.

#### Demo-Video

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

## Flash-Stromversorgungsmodul entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein Flash-Stromversorgungsmodul 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.**

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, 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.

- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

Suchen Sie den Steckplatz für das Flash-Stromversorgungsmodul an der Luftführung.

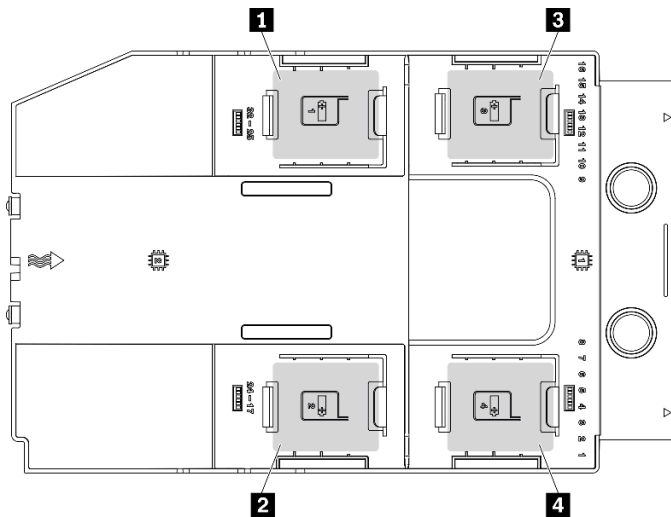


Abbildung 42. Position des Steckplatzes für das Flash-Stromversorgungsmodul

Tabelle 38. Position des Steckplatzes für das Flash-Stromversorgungsmodul an der Luftführung

<b>1</b> Flash-Stromversorgungsmodul Steckplatz 1	<b>3</b> Flash-Stromversorgungsmodul Steckplatz 3
<b>2</b> Flash-Stromversorgungsmodul Steckplatz 2	<b>4</b> Flash-Stromversorgungsmodul Steckplatz 4

### Vorgehensweise

Schritt 1. Ziehen Sie das Kabel des Flash-Stromversorgungsmoduls vom RAID-Adapter ab.

Schritt 2. Entfernen Sie das Flash-Stromversorgungsmodul.

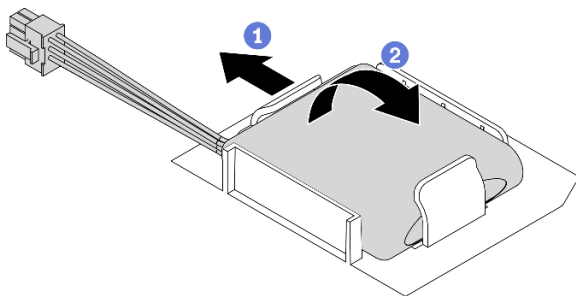


Abbildung 43. Entfernen des Flash-Stromversorgungsmoduls

- 1** Drehen Sie vorsichtig die Halteklammern wie dargestellt.
- 2** Nehmen Sie das Flash-Stromversorgungsmodul hoch, um es aus der Halterung zu entnehmen.

### Demo-Video

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

## Luftführung entfernen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Luftführung zu entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

#### S033



#### **Vorsicht:**

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

#### S017



#### **Vorsicht:**

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

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 60](#), 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.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

#### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Heben Sie die Luftführung vom Server ab und legen Sie sie beiseite.

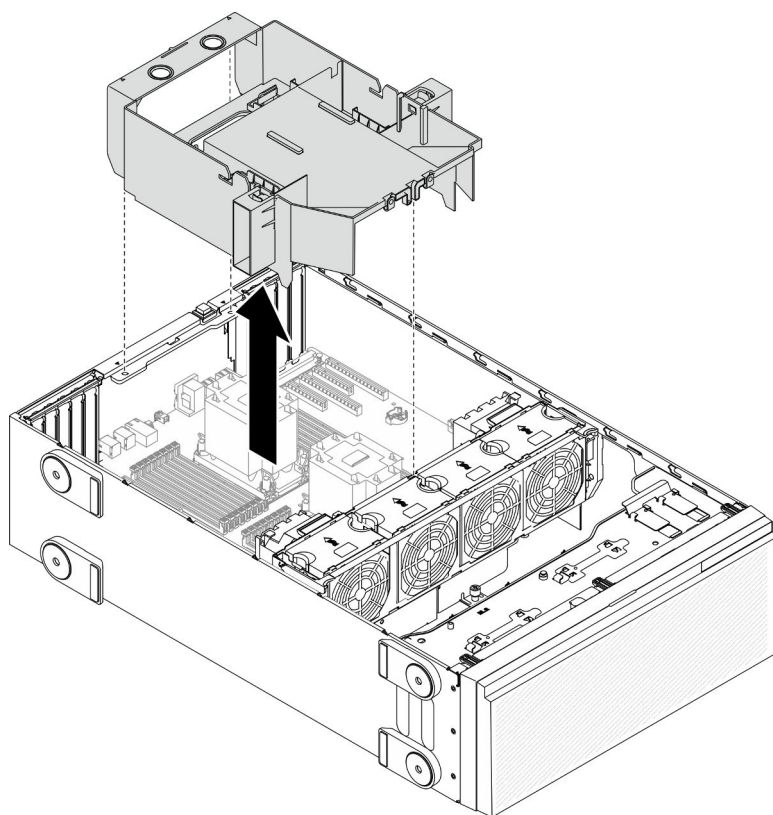


Abbildung 44. Entfernen der Luftführung

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

### Demo-Video

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

## NVLink-Brücke entfernen

Mithilfe dieser Informationen können Sie eine NVLink-Brücke entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

**Wichtig:** Stellen Sie sicher, dass Sie einen Saugnapf zur Verfügung haben, um die NVLink-Brücke richtig zu entfernen.

### 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

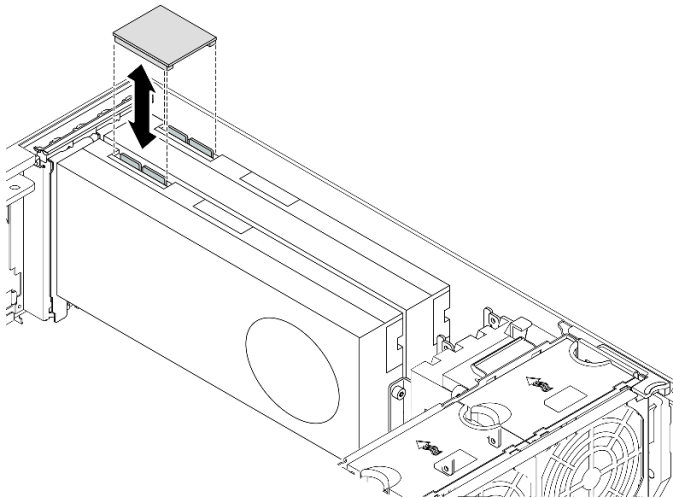
**Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.**

**Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, 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.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Entfernen Sie die NVLink-Brücke.



*Abbildung 45. Entfernen der NVLink-Brücke*

Schritt 2. Installieren Sie die NVLink-Abdeckungen.

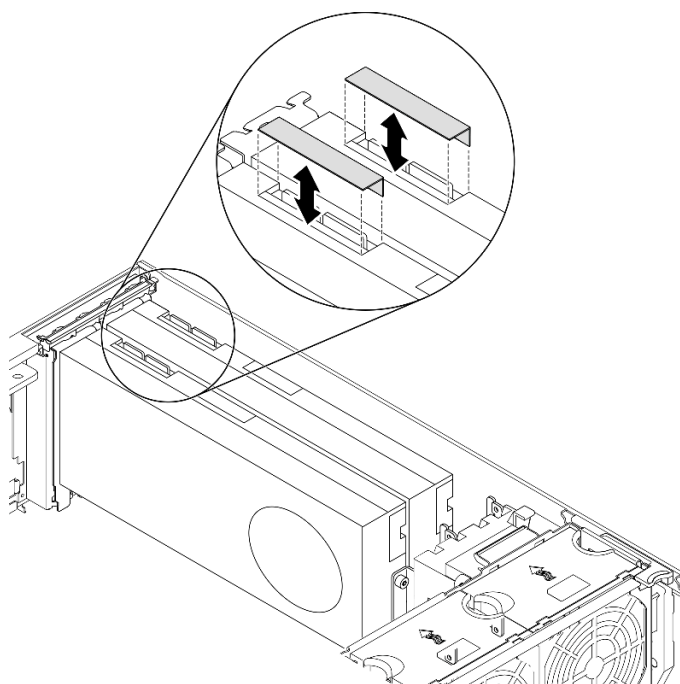


Abbildung 46. Installation der NVLink-Abdeckungen

## Demo-Video

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

## GPU-Adapter mit voller Länge entfernen

Verwenden Sie diese Informationen, um einen GPU-Adapter mit voller Länge zu 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.**

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ [auf Seite 60](#), 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.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

#### Anmerkungen:

- Je nach Typ weicht Ihr GPU-Adapter mit voller Länge möglicherweise von der Abbildung in diesem Abschnitt ab.
- Lesen Sie zusätzlich zu den in diesem Abschnitt enthaltenen Anweisungen die Dokumentation, die im Lieferumfang des GPU-Adapters mit voller Länge enthalten ist, und folgen Sie den dort beschriebenen Anweisungen.

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Suchen Sie den GPU-Adapter mit voller Länge, den Sie entfernen möchten.

Schritt 2. Entfernen Sie den GPU-Adapter mit voller Länge.

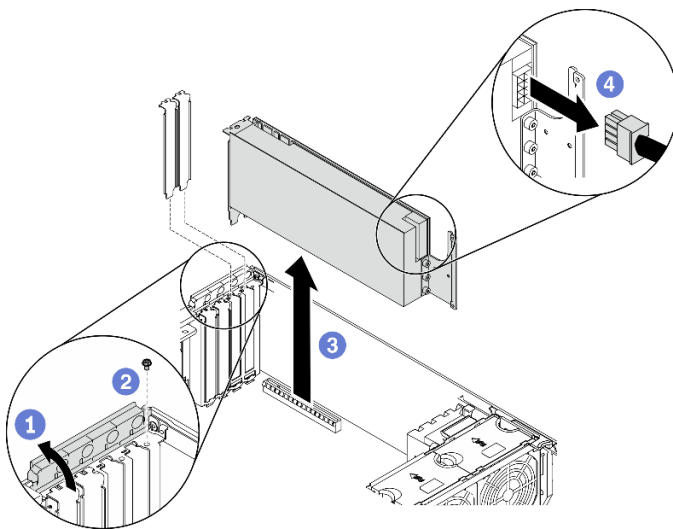


Abbildung 47. Entfernen des GPU-Adapters mit voller Länge

- 1 Öffnen Sie die PCIe-Adapterhalterung.
- 2 Entfernen Sie die Schraube, mit der der GPU-Adapter mit voller Länge befestigt ist.
- 3 Fassen Sie den GPU-Adapter mit voller Länge an den Kanten und ziehen Sie ihn vorsichtig aus dem PCIe-Steckplatz.
- 4 Trennen Sie das Netzkabel vom GPU-Adapter mit voller Länge.

#### Demo-Video

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

## Hot-Swap-Lüfter entfernen

Mithilfe dieses Verfahrens können Sie einen Hot-Swap-Lüfter entfernen.

#### Zu dieser Aufgabe

**S017**



**Vorsicht:**

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

**S033**



**Vorsicht:**

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

**Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Entfernen Sie den Hot-Swap-Lüfter.

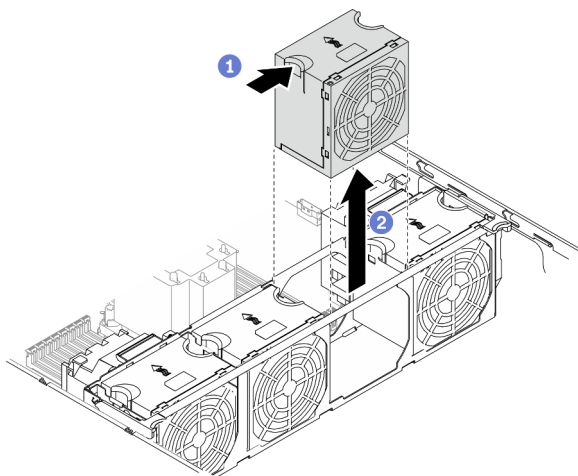


Abbildung 48. Entfernen eines Hot-Swap-Lüfters

- 1 Drücken Sie oben auf den Lüfter und drücken Sie dann die Verriegelung, um den Lüfter aus dem Anschluss zu lösen.

- b. ② Ziehen Sie den Lüfter aus dem Lüfterrahmen heraus.

### Demo-Video

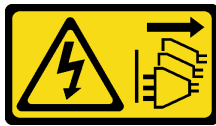
[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.](#)

## Lüfterrahmenbaugruppe entfernen

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die Lüfterrahmenbaugruppe zu 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.**

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 60](#), 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.
- Wenn Standfüße am Server installiert sind, drehen Sie sie nach innen und legen Sie den Server auf die Seite, um die Handhabung zu erleichtern.

#### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe.

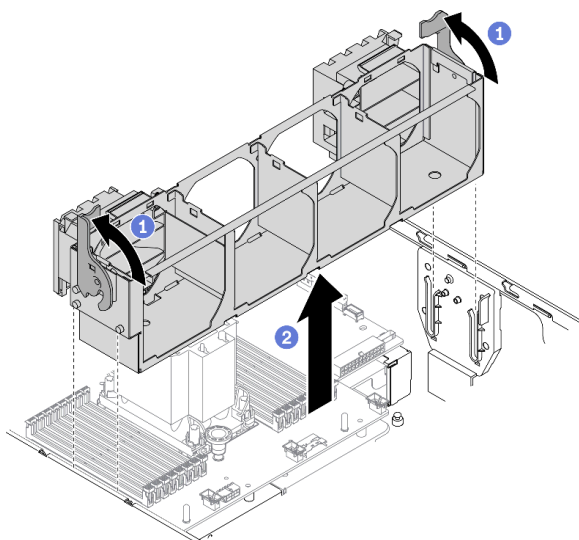


Abbildung 49. Entfernen der Lüfterrahmenbaugruppe

- a. ① Heben und drehen Sie die Entriegelungshebel des Lüfterrahmens, um die Lüfterrahmenbaugruppe vom Server zu lösen.
- b. ② Heben Sie die Lüfterrahmenbaugruppe aus dem Server.

#### Demo-Video

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

## Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk 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.

## S006



### **Vorsicht:**

Bei der Installation von Lasergeräten (wie CD-ROM-Laufwerken, DVD-Laufwerken, Einheiten mit Lichtwellenleitertechnik oder Sendern) Folgendes beachten:

- Die Abdeckungen nicht entfernen. Durch Entfernen der Abdeckungen des Lasergeräts können gefährliche Laserstrahlungen freigesetzt werden. Das Gerät enthält keine zu wartenden Teile.
- Die Bedienung des Geräts auf eine andere als die hier beschriebene Weise oder die Nichteinhaltung der hier beschriebenen Einstellungen oder Bedienschritte kann zur Freisetzung gefährlicher Laserstrahlung führen.

## S007



### **Vorsicht:**

Dieses Produkt enthält einen Laser der Klasse 1M. Niemals direkt mit optischen Instrumenten in den Laserstrahl blicken.

**Anmerkung:** Dieser Abschnitt gilt nur für Servermodelle mit einem eingebauten optischen Laufwerk oder Bandlaufwerk. Informationen zu Lösungen mit eingebautem 5,25-Zoll-Laufwerkpositionsadapter finden Sie unter „[Adapterbaugruppe für 5,25-Zoll-Laufwerkposition entfernen](#)“ auf Seite 102.

### **Achtung:**

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 60, 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.

**Anmerkung:** Die folgenden Abbildungen zeigen das Entfernen eines optischen Laufwerks. Das Verfahren für das Entfernen eines Bandlaufwerks ist ähnlich.

### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Ziehen Sie die Kabel von der Rückseite des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks ab.

Schritt 2. Entfernen Sie das optische Laufwerk oder Bandlaufwerk.

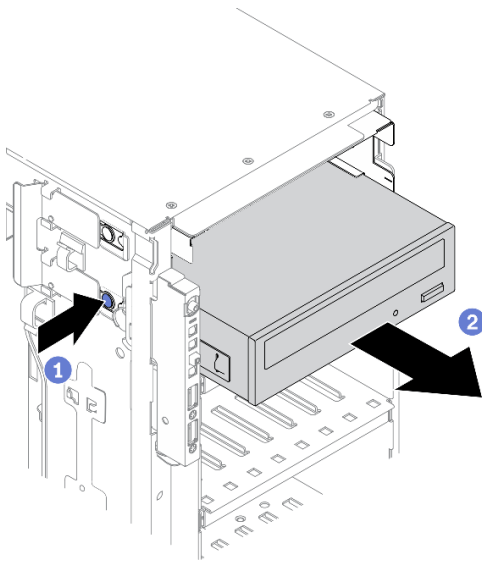


Abbildung 50. Entfernen des optischen Laufwerks

- a. ① Halten Sie den Lösehebel gedrückt.
- b. ② Ziehen Sie gleichzeitig das optische Laufwerk bzw. Bandlaufwerk vorsichtig aus dem Gehäuse.

#### Demo-Video

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

### Adapterbaugruppe für 5,25-Zoll-Laufwerkposition entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Adapterbaugruppe der 5,25-Zoll-Laufwerkposition 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.

##### S006



**Vorsicht:**

Bei der Installation von Lasergeräten (wie CD-ROM-Laufwerken, DVD-Laufwerken, Einheiten mit Lichtwellenleitertechnik oder Sendern) Folgendes beachten:

- Die Abdeckungen nicht entfernen. Durch Entfernen der Abdeckungen des Lasergeräts können gefährliche Laserstrahlungen freigesetzt werden. Das Gerät enthält keine zu wartenden Teile.
- Die Bedienung des Geräts auf eine andere als die hier beschriebene Weise oder die Nichteinhaltung der hier beschriebenen Einstellungen oder Bedienschritte kann zur Freisetzung gefährlicher Laserstrahlung führen.

**S007****Vorsicht:**

Dieses Produkt enthält einen Laser der Klasse 1M. Niemals direkt mit optischen Instrumenten in den Laserstrahl blicken.

**Anmerkung:** Dieser Abschnitt gilt nur für Servermodelle, die über einen 5,25-Zoll-Laufwerkpositionsadapter verfügen. Informationen zu Servern mit optischem Laufwerk oder Bandlaufwerk finden Sie unter „[Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk entfernen](#)“ auf Seite 100.

**Achtung:**

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 60, 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.

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Ziehen Sie alle Kabel von der Adapterbaugruppe für die 5,25-Zoll-Laufwerkposition ab.

Schritt 2. Entfernen Sie die Adapterbaugruppe für die 5,25-Zoll-Laufwerkposition.

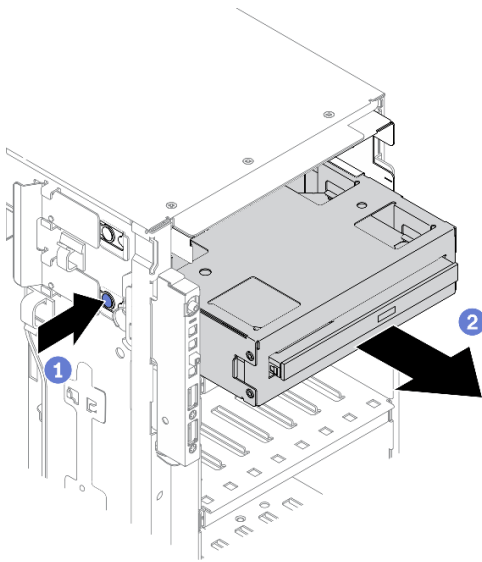


Abbildung 51. Entfernen der Adapterbaugruppe für eine 5,25-Zoll-Laufwerkposition

- a. ① Halten Sie den Lösehebel gedrückt.
- b. ② Ziehen Sie gleichzeitig die Adapterbaugruppe für die 5,25-Zoll-Laufwerkposition aus dem Gehäuse.

Schritt 3. Entfernen Sie das flache optische Laufwerk aus dem Adapter.

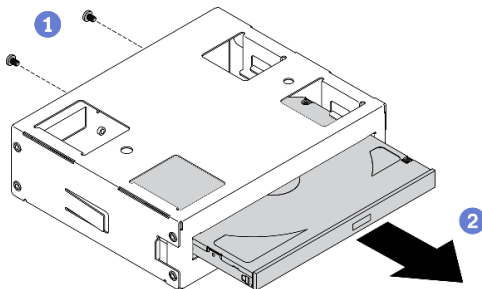


Abbildung 52. Entfernen des flachen optischen Laufwerks aus dem Laufwerkpositionsadapter

- a. ① Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen das flache optische Laufwerk gesichert ist.
- b. ② Schieben Sie das flache optische Laufwerk aus dem Adapter heraus.

## Demo-Video

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

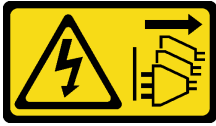
## Halterung für optisches Laufwerk entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Halterung für das optische Laufwerk 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.

**Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, 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.

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Entfernen Sie die Halterung für optisches Laufwerk.

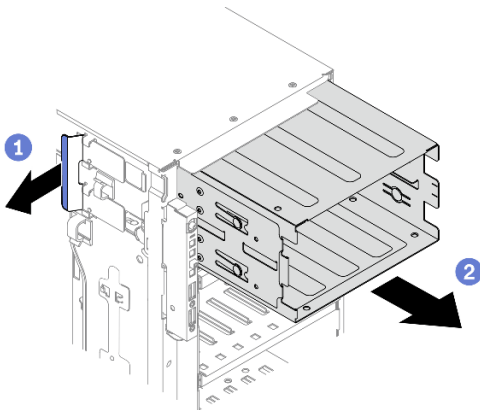


Abbildung 53. Entfernen der Halterung für optisches Laufwerk

- a. ① Halten Sie die blaue Sicherungslasche und heben Sie sie an.
- b. ② Ziehen Sie zugleich vorsichtig die Halterung für das optische Laufwerk aus der Öffnung des Gehäuses heraus.

**Demo-Video**

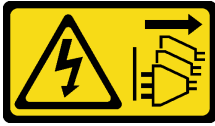
[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.](#)

**Erweiterungslaufwerkhalterung entfernen**

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Erweiterungslaufwerkhalterung 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.

**Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, 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.

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Ziehen Sie alle Kabel von der Rückwandplatine ab.

Schritt 2. Entfernen Sie die Erweiterungslaufwerkhalterung.

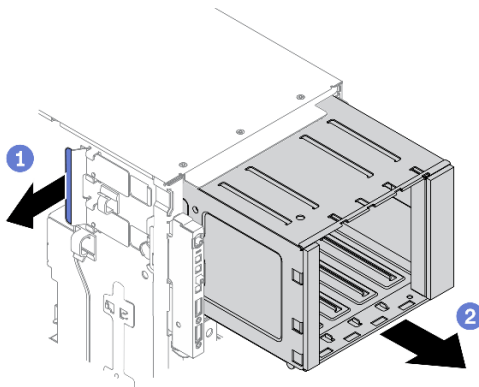


Abbildung 54. Entfernen der Erweiterungslaufwerkhalterung

- a. ① Halten Sie die blaue Sicherungslasche und heben Sie sie an.
- b. ② Ziehen Sie zugleich vorsichtig die Erweiterungslaufwerkhalterung aus der Öffnung des Gehäuses heraus.

**Demo-Video**

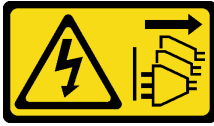
[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.](#)

**Erweiterungslaufwerkhalterung installieren**

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Erweiterungslaufwerkhalterung 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.

### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die Erweiterungslaufwerkhalterung.

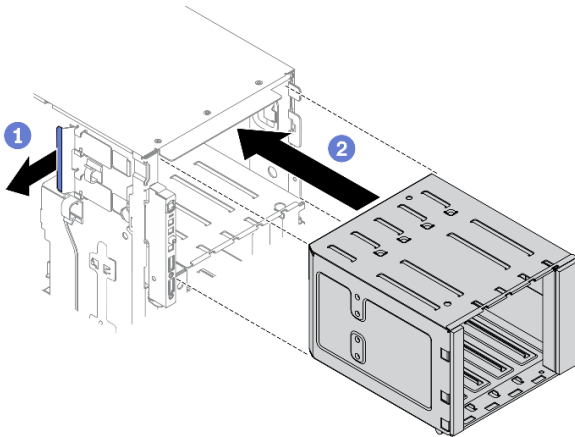


Abbildung 55. Installation der Erweiterungslaufwerkhalterung

- a. ① Halten Sie die blaue Sicherungslasche und heben Sie sie an.
- b. ② Schieben Sie die Erweiterungslaufwerkhalterung vorsichtig in die Position, bis sie einrastet.

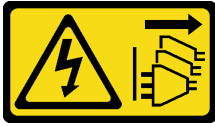
### Demo-Video

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

## Halterung für optisches Laufwerk installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie die Halterung für das optische Laufwerk installieren.

### Zu dieser Aufgabe



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

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Wenn eine Abdeckblende in der Position installiert ist, entfernen Sie sie. Bewahren Sie die Abdeckblende an einem sicheren Ort für die zukünftige Verwendung auf.

Schritt 2. Installieren Sie die Halterung für das optische Laufwerk.

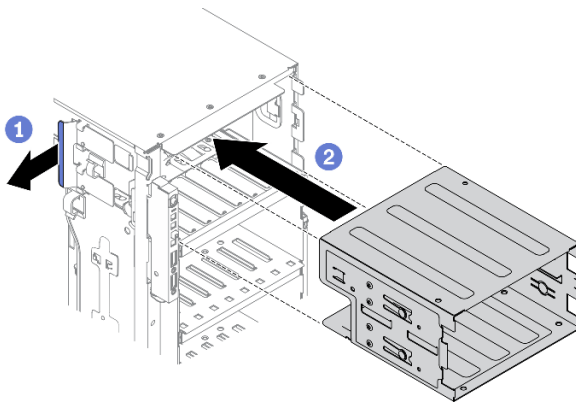


Abbildung 56. Installation der Halterung für optisches Laufwerk

- a. ① Halten Sie die blaue Sicherungslasche und heben Sie sie an.
- b. ② Schieben Sie die Halterung des optischen Laufwerks vorsichtig in die Position, bis sie einrastet.

**Demo-Video**

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

## Optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk 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.

### S006



#### **Vorsicht:**

Bei der Installation von Lasergeräten (wie CD-ROM-Laufwerken, DVD-Laufwerken, Einheiten mit Lichtwellenleitertechnik oder Sendern) Folgendes beachten:

- Die Abdeckungen nicht entfernen. Durch Entfernen der Abdeckungen des Lasergeräts können gefährliche Laserstrahlungen freigesetzt werden. Das Gerät enthält keine zu wartenden Teile.
- Die Bedienung des Geräts auf eine andere als die hier beschriebene Weise oder die Nichteinhaltung der hier beschriebenen Einstellungen oder Bedienschritte kann zur Freisetzung gefährlicher Laserstrahlung führen.

### S007



#### **Vorsicht:**

Dieses Produkt enthält einen Laser der Klasse 1M. Niemals direkt mit optischen Instrumenten in den Laserstrahl blicken.

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 60](#), 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.

**Anmerkung:** Die folgenden Abbildungen zeigen die Installation eines optischen Laufwerks. Das Verfahren für die Installation eines Bandlaufwerks ist ähnlich.

#### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Entfernen Sie ggf. die Abdeckung der Abdeckblende für die Laufwerkposition von der Frontblende.

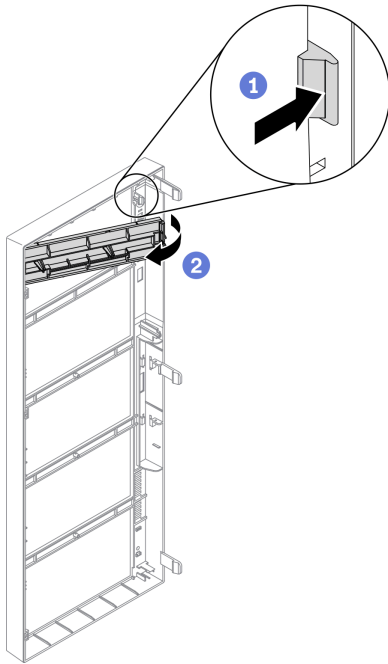


Abbildung 57. Installation der Abdeckung der Abdeckblende für die Laufwerkposition

- a. 1 Drücken Sie auf die Lasche an der Frontblende, um die Abdeckung der Abdeckblende für die Laufwerkposition zu entriegeln.
- b. 2 Entfernen Sie wie dargestellt die Abdeckung der Abdeckblende für die Laufwerkposition.

Schritt 2. Entfernen Sie ggf. die Abdeckblende für die Laufwerkposition aus dem Gehäuse.

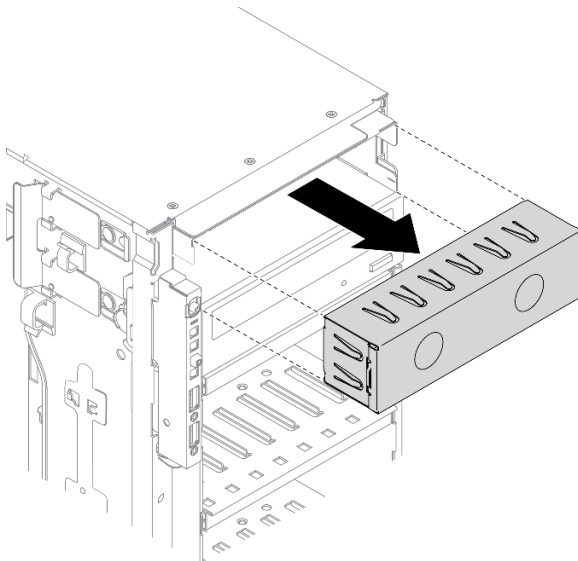


Abbildung 58. Installation der Abdeckblende für die Laufwerkposition

Schritt 3. Entfernen Sie die Halterung aus dem Gehäuse.

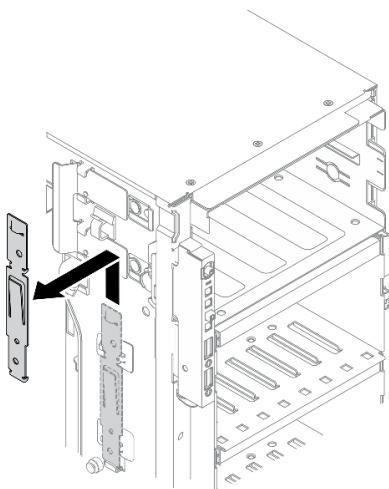


Abbildung 59. Entfernen der Laufwerkhalterung

Schritt 4. Installieren Sie die Halterung nur an der linken Seite des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks.

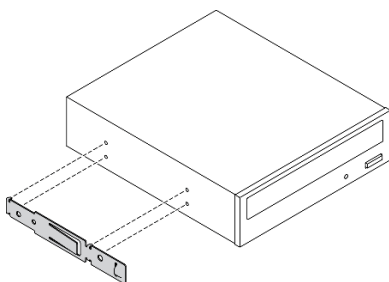


Abbildung 60. Installation der Halterung für das optische Laufwerk

Schritt 5. Halten Sie das optische Laufwerk oder Bandlaufwerk richtig herum und schieben Sie es in die Laufwerkposition, bis es einrastet.

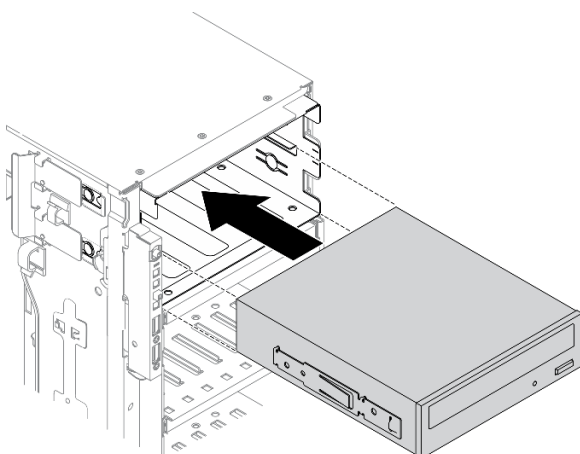


Abbildung 61. Installation des optischen Laufwerks

Schritt 6. Schließen Sie das Netzkabel und das Signalkabel an der Rückseite des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks an. Informationen dazu finden Sie in Abschnitt [„Kabelführung für optisches Laufwerk“ auf Seite 54](#) oder [„Kabelführung für Bandlaufwerke“ auf Seite 56](#).

## Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## Adapterbaugruppe für 5,25-Zoll-Laufwerkposition installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Adapterbaugruppe der 5,25-Zoll-Laufwerkposition 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.

#### S006



#### **Vorsicht:**

Bei der Installation von Lasergeräten (wie CD-ROM-Laufwerken, DVD-Laufwerken, Einheiten mit Lichtwellenleitertechnik oder Sendern) Folgendes beachten:

- Die Abdeckungen nicht entfernen. Durch Entfernen der Abdeckungen des Lasergeräts können gefährliche Laserstrahlungen freigesetzt werden. Das Gerät enthält keine zu wartenden Teile.
- Die Bedienung des Geräts auf eine andere als die hier beschriebene Weise oder die Nichteinhaltung der hier beschriebenen Einstellungen oder Bedienschritte kann zur Freisetzung gefährlicher Laserstrahlung führen.

#### S007



#### **Vorsicht:**

Dieses Produkt enthält einen Laser der Klasse 1M. Niemals direkt mit optischen Instrumenten in den Laserstrahl blicken.

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.



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

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie ggf. die Abdeckung der Abdeckblende für die Laufwerkposition von der Frontblende.

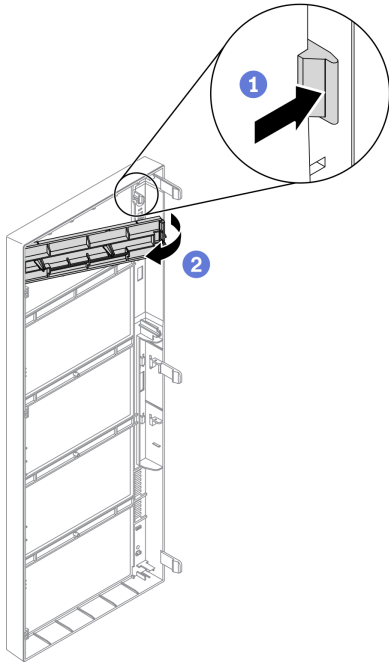


Abbildung 62. Installation der Abdeckung der Abdeckblende für die Laufwerkposition

- 1 Drücken Sie auf die Lasche an der Frontblende, um die Abdeckung der Abdeckblende für die Laufwerkposition zu entriegeln.
- 2 Entfernen Sie wie dargestellt die Abdeckung der Abdeckblende für die Laufwerkposition.

Schritt 2. Entfernen Sie ggf. die Abdeckblende für die Laufwerkposition aus dem Gehäuse.

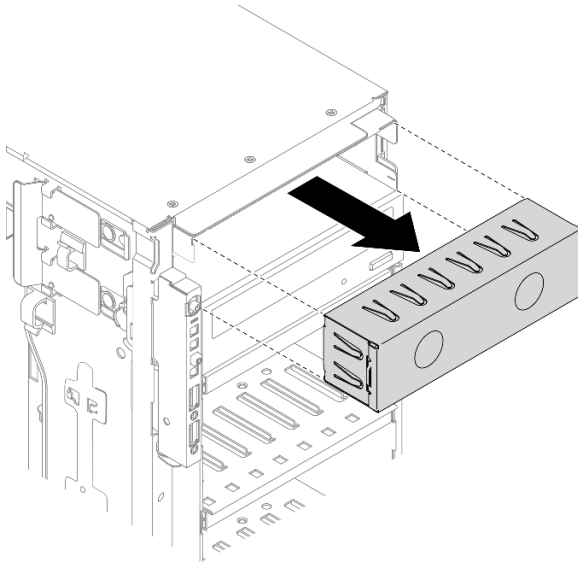


Abbildung 63. Installation der Abdeckblende für die Laufwerkposition

Schritt 3. Installieren Sie das flache optische Laufwerk im Adapter.

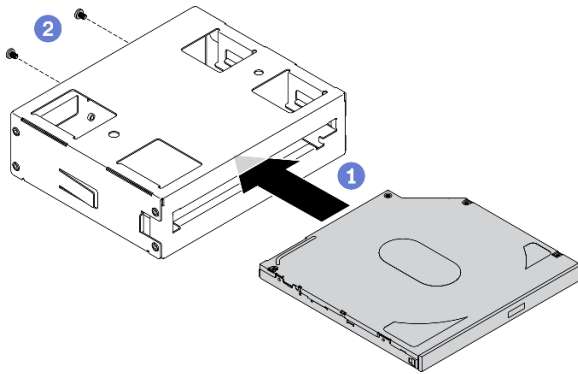


Abbildung 64. Installieren des flachen optischen Laufwerks im Laufwerkpositionsadapter

- a. ❶ Schieben Sie das flache optische Laufwerk in den Adapter.
- b. ❷ Sichern Sie das flache optische Laufwerk mit zwei Schrauben.

Schritt 4. Halten Sie die Adapterbaugruppe der 5,25-Zoll-Laufwerkposition richtig herum und schieben Sie sie in die Laufwerkposition, bis sie einrastet.

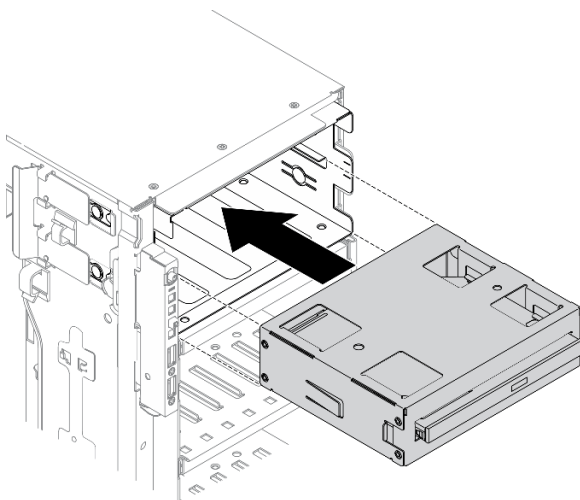


Abbildung 65. Installation des optischen Laufwerks

Schritt 5. Schließen Sie das Netzkabel und das Signalkabel an der Rückseite der Adapterbaugruppe der 5,25-Zoll-Laufwerkposition an. Weitere Informationen zur Kabelführung: Siehe „[Kabelführung für optisches Laufwerk](#)“ auf Seite 54.

#### Demo-Video

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

## Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Rückwandplatine für ein 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk 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.

#### Achtung:

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die Rückwandplatine.

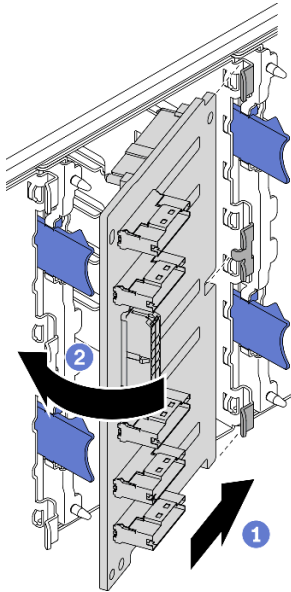


Abbildung 66. Installation der Rückwandplatine des 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerks

- a. ① Setzen Sie die Rückwandplatine im Steckplatz der Rückwandplatine wie dargestellt ein.
- b. ② Drehen Sie die Oberkante der neuen Rückwandplatine vorsichtig in Richtung der Laufwerkhalterung, bis sie von den Lösehebeln gesichert ist.

## Demo-Video

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

## Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk installieren

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

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf [Seite 60](#), um sicher zu arbeiten.

- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Positionieren Sie die Rückwandplatine an der Laufwerkhalterung derart, dass sich die Laschen an der Laufwerkhalterung in die entsprechenden Löcher an der Rückwandplatine einfügen lassen.

Schritt 2. Schieben Sie die Rückwandplatine dann wie dargestellt in die Laufwerkhalterung, bis sie einrastet.

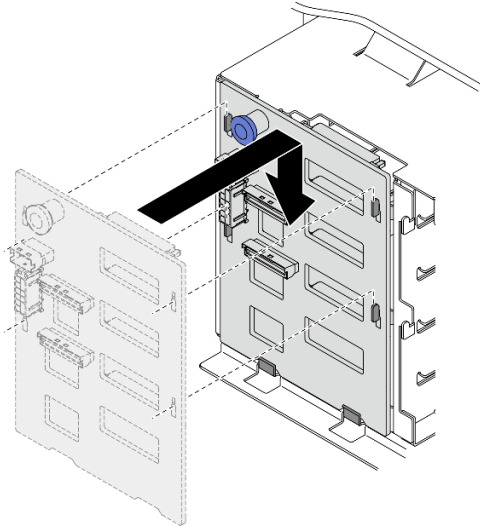


Abbildung 67. Installation der Rückwandplatine des 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerks

### Demo-Video

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

## Rückwand für 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerk installieren

Verwenden Sie diese Informationen, um die Rückwand eines 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerks zu 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.

### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Positionieren Sie die Rückwand an der Laufwerkhalterung derart, dass sich die Laschen an der Laufwerkhalterung in die entsprechenden Löcher an der Rückwand einfügen lassen.

Schritt 2. Schieben Sie die Rückwand dann wie dargestellt in die Laufwerkhalterung, bis sie einrastet.

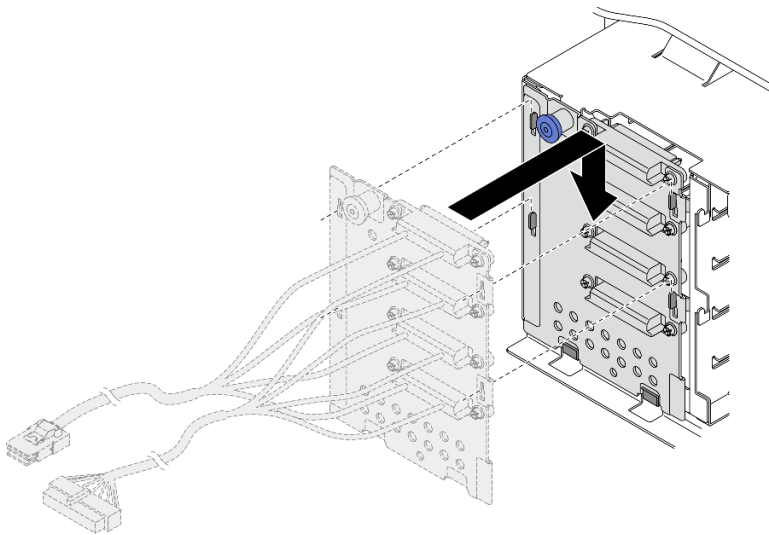


Abbildung 68. Installation der Rückwand des 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerks

Schritt 3. Schließen Sie das Netzkabel und das Signalkabel an die Systemplatine an. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Kabelführung für Rückwand für 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerke“ in der Anleitung zur Kabelführung für Rückwand und Rückwandplatine zu ThinkSystem ST650 V2.

### Demo-Video

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

## 2,5-Zoll-Laufwerk in 3,5-Zoll-Laufwerkposition installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie ein 2,5-Zoll-Laufwerk in einer 3,5-Zoll-Laufwerkposition 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.

**Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Positionieren Sie das 2,5-Zoll-Laufwerk in den 2,5-Zoll-zu-3,5-Zoll-Laufwerkadapter.

Schritt 2. Richten Sie dann die beiden Schraubenlöcher im Laufwerk an den entsprechenden Löchern im Laufwerkadapter aus und bringen Sie die beiden Schrauben an, um das Laufwerk am Laufwerkadapter zu befestigen.

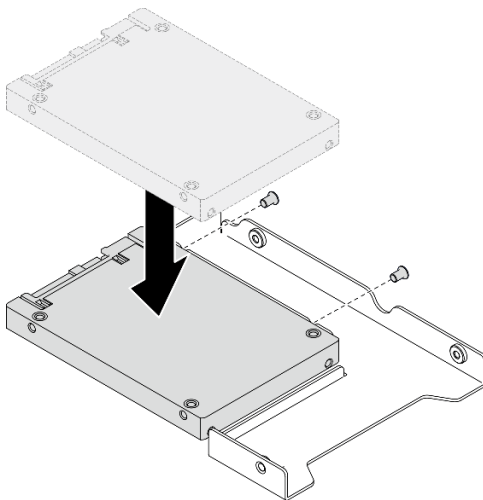
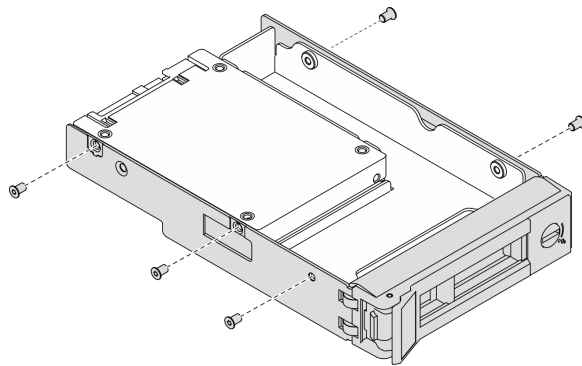


Abbildung 69. Installation des 2,5-Zoll-Laufwerks am Laufwerkadapter

Schritt 3. Positionieren Sie den Laufwerkadapter mit dem Laufwerk in der 3,5-Zoll-Laufwerkhalterung. Richten Sie die Schraubenlöcher im Laufwerkadapter und das Laufwerk an den entsprechenden Löchern in der Halterung aus. Bringen Sie dann die fünf Schrauben an, um den Laufwerkadapter und das Laufwerk an der Halterung zu befestigen.

Abbildung 70. Installation der Schrauben, mit denen das 2,5-Zoll-Laufwerk und der Laufwerkadapter befestigt sind



Schritt 4. Schieben Sie die Halterung mit dem Laufwerk von vorne in die Laufwerkposition, bis sie einrastet, und schließen Sie dann den Griff vollständig. Informationen dazu finden Sie in Abschnitt „Simple-Swap-Laufwerk installieren“ auf Seite 120 oder „Hot-Swap-Laufwerk installieren“ auf Seite 122.

### Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## Simple-Swap-Laufwerk installieren

Mit diesen Informationen können Sie ein Simple-Swap-Laufwerk 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.**

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, 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.

Im Folgenden werden die vom Server unterstützten Laufwerktypen beschrieben und Sie erhalten weitere Informationen, die Sie beim Installieren von Laufwerken beachten müssen.

- Eine vollständige Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen für den Server finden Sie unter: <https://serverproven.lenovo.com/>



- Die Laufwerkpositionen sind nummeriert, um die Installationsreihenfolge anzugeben (beginnend bei „0“). Befolgen Sie die Installationsreihenfolge beim Installieren eines Laufwerks. Siehe „Vorderansicht“ auf Seite 16.
- Die Laufwerke in einem einzelnen RAID-Array müssen denselben Typ, dieselbe Größe und dieselbe Kapazität aufweisen.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die Abdeckblende für die Laufwerkposition, falls eine installiert ist. Bewahren Sie die Abdeckblende für das Laufwerk zur künftigen Verwendung an einem sicheren Ort auf.

Schritt 2. Installieren Sie das Simple-Swap-Laufwerk.

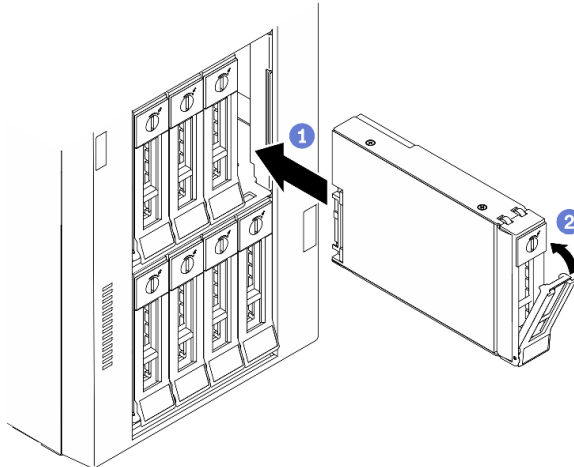


Abbildung 71. Installation des 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerks

- 1 Stellen Sie sicher, dass sich der Griff der Laufwerkhalterung in der geöffneten Position befindet. Richten Sie das Laufwerk an den Führungsschienen der Position aus und schieben Sie anschließend das Laufwerk vorsichtig in die Position, bis sich das Laufwerk nicht mehr weiter bewegt.
- 2 Schließen Sie den Griff der Laufwerkhalterung, um das Laufwerk zu fixieren.

### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie gegebenenfalls andere Laufwerke oder Abdeckblenden für Laufwerke.

**Anmerkung:** Alle Laufwerkpositionen müssen belegt sein. Dies bedeutet, dass in jeder Position ein Laufwerk oder eine Abdeckblende für Laufwerke vorhanden sein muss.

2. Schließen Sie die Sicherheitsklappe. Verriegeln Sie die Serverabdeckung dann mit dem Schlüssel.
3. Überprüfen Sie die Betriebsanzeige des Laufwerks am Bedienfeld, um sicherzustellen, dass das Laufwerk ordnungsgemäß funktioniert.

Betriebsanzeige des Simple-Swap-Laufwerks	Farbe	Beschreibung
Dauerhaft an	Grün	Das Simple-Swap-Laufwerk ist aktiv.
Aus	Keine Angabe	Das Simple-Swap-Laufwerk ist nicht aktiv.

4. Verwenden Sie Lenovo XClarity Provisioning Manager für die RAID-Konfiguration, falls erforderlich. Weitere Informationen finden Sie unter:

## Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## Hot-Swap-Laufwerk installieren

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

### Zu dieser Aufgabe

#### S033



#### **Vorsicht:**

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

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

Im Folgenden werden die vom Server unterstützten Laufwerktypen beschrieben und Sie erhalten weitere Informationen, die Sie beim Installieren von Laufwerken beachten müssen.

- Eine vollständige Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen für den Server finden Sie unter: <https://serverproven.lenovo.com/>
- Die Laufwerkpositionen sind nummeriert, um die Installationsreihenfolge anzugeben (beginnend bei „0“). Befolgen Sie die Installationsreihenfolge beim Installieren eines Laufwerks. Siehe „Vorderansicht“ auf Seite 16.
- Die Laufwerke in einem einzelnen RAID-Array müssen denselben Typ, dieselbe Größe und dieselbe Kapazität aufweisen.

#### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Entfernen Sie die Abdeckblende für die Laufwerkposition, falls eine installiert ist. Bewahren Sie die Abdeckblende für das Laufwerk zur künftigen Verwendung an einem sicheren Ort auf.

Schritt 2. Installieren Sie das Hot-Swap-Laufwerk.

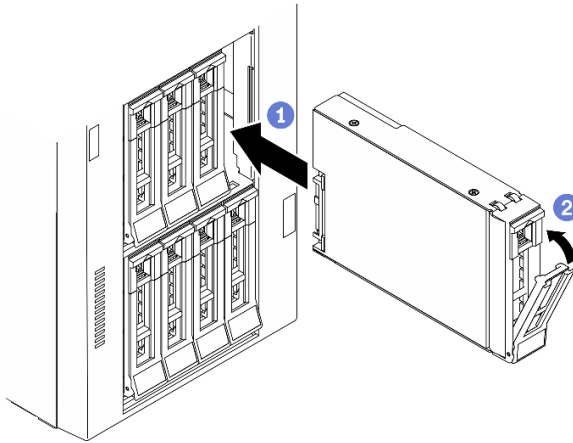


Abbildung 72. Installation eines Hot-Swap-Laufwerks

- a. ❶ Stellen Sie sicher, dass sich der Griff der Laufwerkhalterung in der geöffneten Position befindet. Schieben Sie das Laufwerk in die Laufwerkposition, bis es einrastet.
- b. ❷ Schließen Sie den Griff der Laufwerkhalterung, um das Laufwerk zu fixieren.

#### Nach dieser Aufgabe

1. Installieren Sie gegebenenfalls andere Laufwerke oder Abdeckblenden für Laufwerke.

**Anmerkung:** Alle Laufwerkpositionen müssen belegt sein. Dies bedeutet, dass in jeder Position ein Laufwerk oder eine Abdeckblende für Laufwerke vorhanden sein muss.

2. Schließen Sie die Sicherheitsklappe. Verriegeln Sie die Serverabdeckung dann mit dem Schlüssel.
3. Überprüfen Sie die Anzeigen des Laufwerks, um sicherzustellen, dass das Laufwerk ordnungsgemäß funktioniert.

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

4. Verwenden Sie Lenovo XClarity Provisioning Manager für die RAID-Konfiguration, falls erforderlich. Weitere Informationen finden Sie unter:

[http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/index.jsp?topic=%2FLXPM%2FRAID\\_setup.html](http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/index.jsp?topic=%2FLXPM%2FRAID_setup.html)

#### Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## Internen CFF-Adapter installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie den internen CFF RAID-Adapter, den internen CFF HBA-Adapter oder den internen CFF RAID-Expander-Adapter 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.**

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ [auf Seite 60](#), 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.

Position des internen CFF-Adapters.

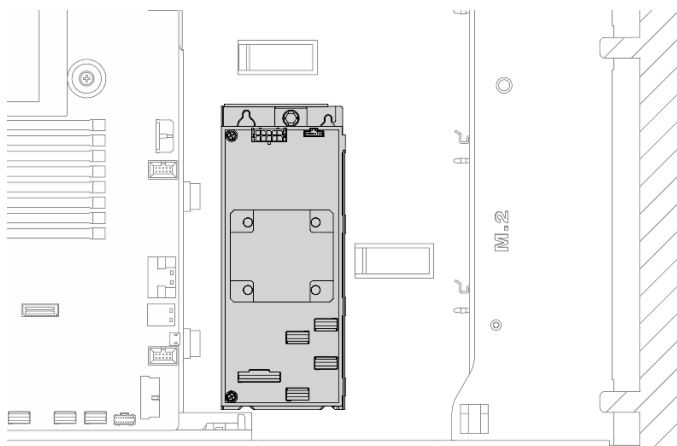


Abbildung 73. Position des internen CFF-Adapters

#### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Richten Sie die Bohrungen am CFF-Adapter mit den Bohrungen am zugehörigen Einbaurahmen aus, setzen Sie den CFF-Adapter auf den Einbaurahmen und ziehen Sie die Schrauben an, um ihn zu befestigen.

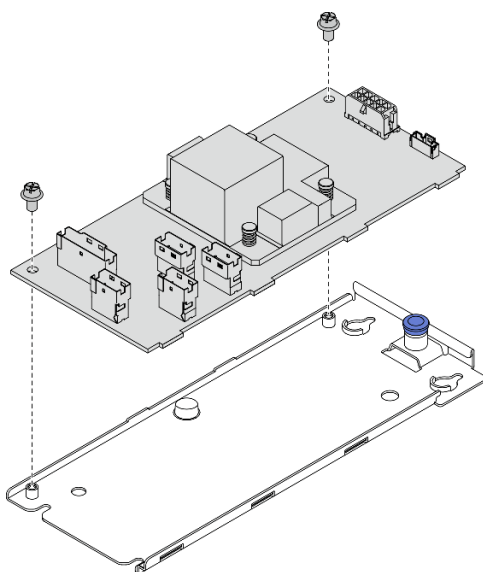


Abbildung 74. Installieren des Einbaurahmens vom internen CFF-Adapter

Schritt 2. Richten Sie die Kerben am Einbaurahmen an den Stiften des Gehäuses aus, setzen Sie den CFF-Adapter ab und schieben Sie ihn dann wie dargestellt leicht zur Seite, um ihn am Gehäuse zu befestigen.

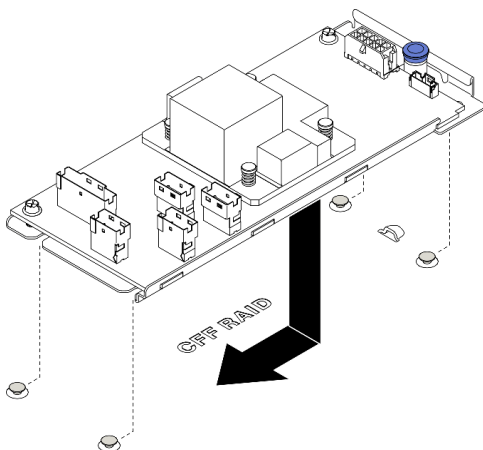


Abbildung 75. Installieren des internen CFF-Adapters

Schritt 3. Schließen Sie den Entriegelungsstift, um den CFF-Adapter in dieser Position zu sichern.

Schritt 4. Schließen Sie die Kabel an den CFF-Adapter an. Siehe „[Kabelführung für internen CFF RAID-Adapter](#)“ auf Seite 53.

## Demo-Video

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

## Prozessor-Kühlkörpermodul installieren

Der Prozessor und der Kühlkörper werden zusammen in Form eines Prozessor-Kühlkörpermoduls (PHM) entfernt. Die Installation eines PHM erfordert einen T30-Torx-Schraubendreher.

## 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 60](#), 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.
- 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.

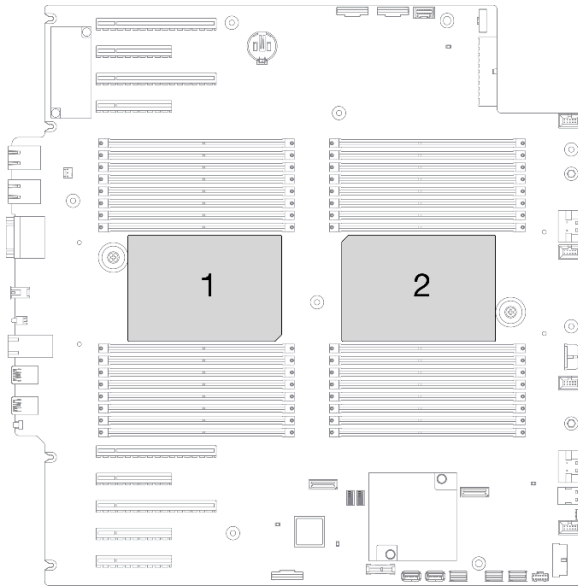


Abbildung 76. Prozessorpositionen auf der Systemplatine

#### Anmerkungen:

- Der Kühlkörper, der Prozessor und der Prozessorträger für Ihr 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“ auf Seite 167.
- Durch die Installation eines zusätzlichen PHM können sich die Speicheranforderungen für Ihr System ändern. Eine Liste der Beziehungen zwischen Prozessor und Speicher finden Sie unter „Technische Regeln für Speichermodule“ auf Seite 66.

In der folgenden Abbildung sind die Komponenten des PHMs dargestellt.

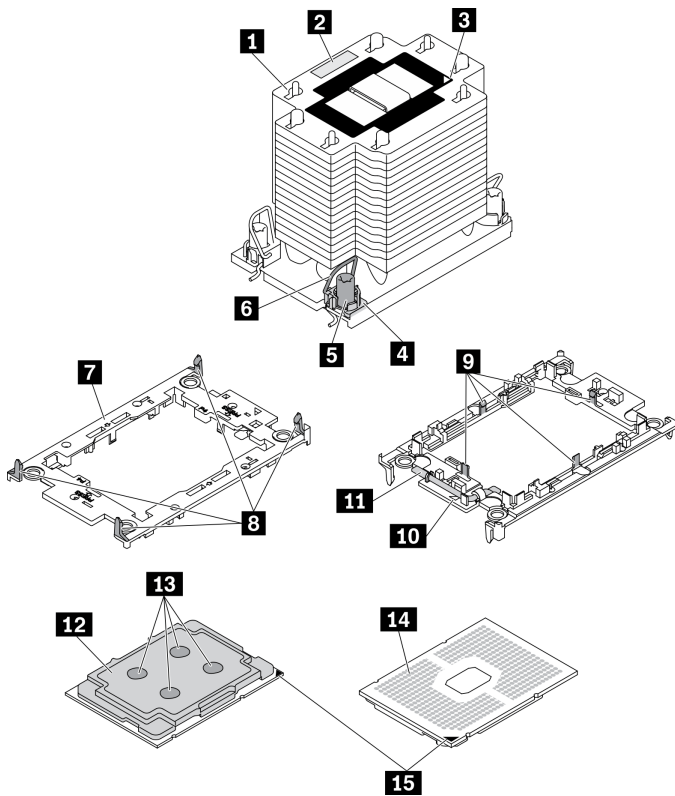


Abbildung 77. PHM-Komponenten

<b>1</b> Kühlkörper	<b>9</b> Halteklammern zum Sichern des Prozessors im Träger
<b>2</b> Prozessorkennzeichnungsetikett	<b>10</b> dreieckige Markierung am Träger
<b>3</b> dreieckige Markierung am Kühlkörper	<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. Entfernen Sie die Abdeckung des Prozessorsockels, sofern diese im Prozessorsockel angebracht ist. Setzen Sie dazu Ihre Finger in die Halbkreise am Ende der Abdeckung und heben Sie sie von der Systemplatine ab.

Schritt 2. Installieren Sie das Prozessor-Kühlkörpermodul im Steckplatz auf der Systemplatine.



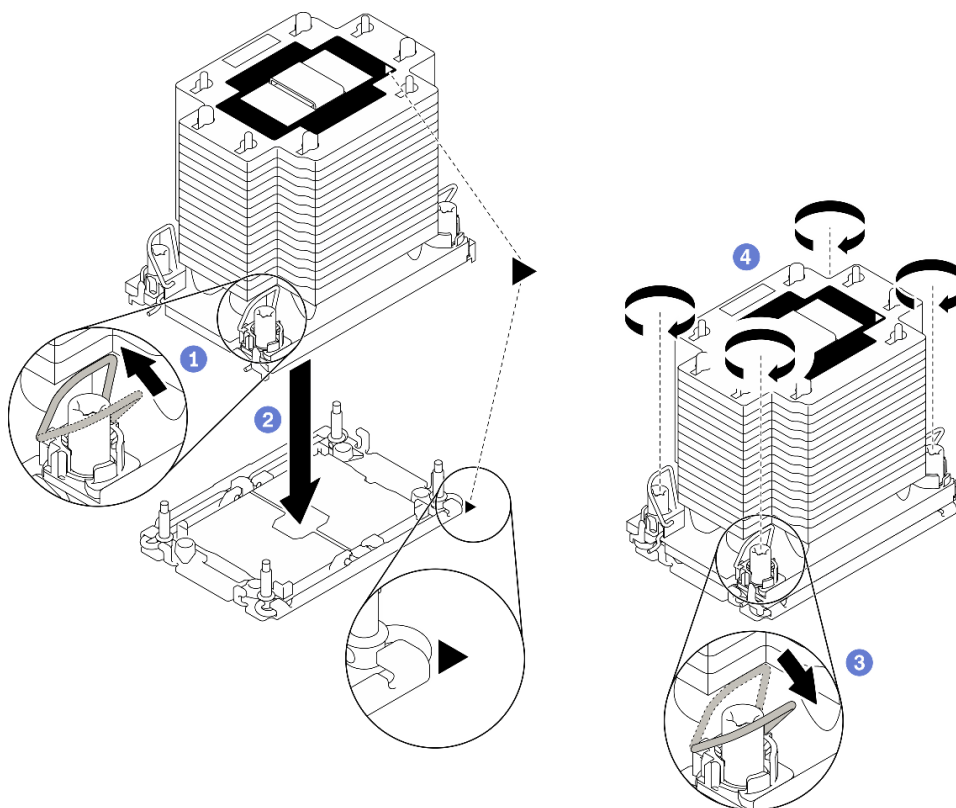


Abbildung 78. PHM installieren

- a. ① Drehen Sie die Kippschutzbügel nach innen.
- b. 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.
- c. ③ Drehen Sie die Kippschutzbügel nach außen, bis sie in den Haken im Sockel einrasten.
- d. ④ Ziehen Sie die T30-Torx-Muttern *in der Reihenfolge 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 dieser Aufgabe

1. Wenn Speichermodule installiert werden sollen, installieren Sie sie. Siehe „[Speichermodul installieren](#)“ auf Seite 129..

#### Demo-Video

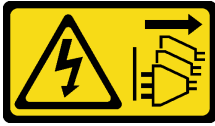
[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.](#)

## Speichermodul installieren

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

#### Zu dieser Aufgabe

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.

Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie im Abschnitt [„Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“](#) auf Seite 64.

**Achtung:**

- Lesen Sie die [„Installationsrichtlinien“](#) auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Siehe Standardrichtlinien für [„Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“](#) auf Seite 63:
  - Tragen Sie immer ein Antistatikarmband, wenn Sie Speichermodule entfernen oder installieren. Antistatikhandschuhe können ebenfalls verwendet werden.
  - Halten Sie niemals zwei oder mehr Speichermodule zusammen in der Hand, denn diese sollten sich nicht berühren. Stapeln Sie Speichermodule während der Lagerung nicht übereinander.
  - Berühren Sie niemals die goldenen Speichermodul-Anschlusskontakte bzw. lassen Sie nicht zu, dass diese Kontakte die Außenseite des Speichermodul-Anschlussgehäuses berühren.
  - Gehen Sie vorsichtig mit Speichermodulen um: Sie dürfen ein Speichermodul niemals biegen, drehen oder fallen lassen.
  - Verwenden Sie keine Metallwerkzeuge (wie Schraubzwingen oder Klammern) für die Handhabung der Speichermodule, da das harte Metall die Speichermodule beschädigen kann.
  - Setzen Sie Speichermodule nicht ein, während Sie Schutzhüllen oder passive Komponenten halten, da es durch die hohe Steckkraft zu Rissen in Schutzhüllen oder zur Trennung von passiven Komponenten kommen kann.

**Vorgehensweise**

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

Schritt 2. Stellen Sie fest, wo sich der erforderliche Speichermodul-Steckplatz auf der Systemplatine befindet.

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Installationsregeln und die Installationsreihenfolge in [„Technische Regeln für Speichermodule“](#) auf Seite 66 einhalten.

Schritt 3. Setzen Sie das Speichermodul in den Steckplatz ein.

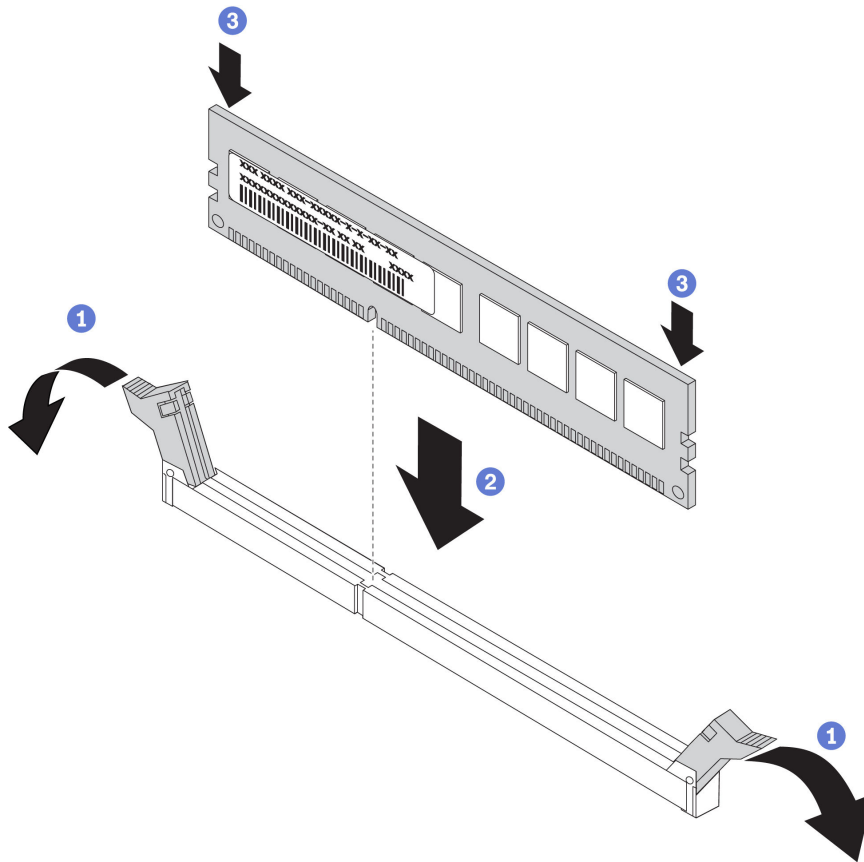


Abbildung 79. Speichermodul installieren

- a. ❶ Öffnen Sie die Halteklammer an den Enden des Speichermodul-Steckplatzes.

**Achtung:** Öffnen und schließen Sie die Halteklammern vorsichtig, damit sie nicht brechen und die Speichermodul-Steckplätze nicht beschädigt werden.

- b. ❷ Richten Sie das Speichermodul am Steckplatz aus und setzen Sie es vorsichtig mit beiden Händen auf den Steckplatz.
- c. ❸ Drücken Sie beide Enden des Speichermoduls nach unten in den Steckplatz, bis die Halteklammern hörbar in die verriegelte Position einrasten.

**Anmerkung:** Wenn zwischen dem Speichermodul und den Halteklammern eine Lücke bleibt, wurde das Speichermodul nicht richtig eingesetzt. Öffnen Sie in diesem Fall die Halteklammern, nehmen Sie das Speichermodul heraus und setzen Sie es erneut ein.

### Demo-Video

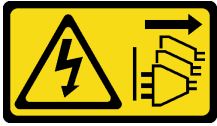
[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.](#)

## M.2-Bootadapter installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie den M.2-Bootadapter 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.

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

#### Vorgehensweise

Schritt 1. M.2-Bootadapter installieren

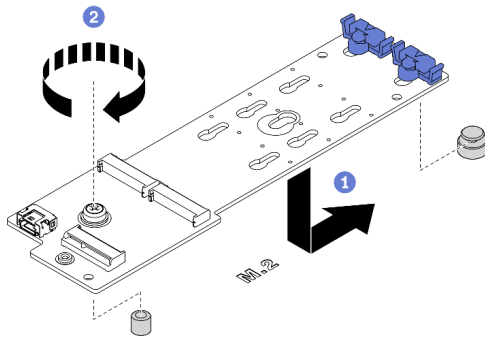


Abbildung 80. Installation des M.2-Bootadapters

- 1 Setzen Sie den M.2-Bootadapter wie dargestellt in das Gehäuse ein.
- 2 Ziehen Sie die Schraube fest, um den M.2-Bootadapter am Gehäuse zu befestigen.

Schritt 2. Schließen Sie die Kabel am M.2-Bootadapter an.

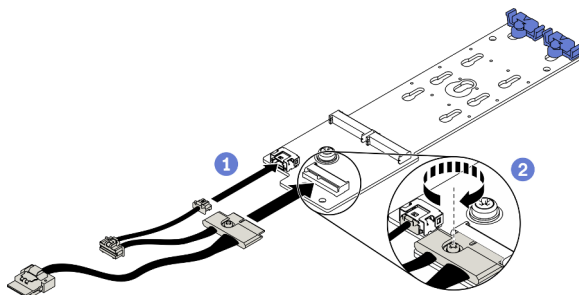


Abbildung 81. Anschrauben des M.2-Signalkabels

- 1 Schließen Sie alle Kabel an.

- b. ② Ziehen Sie die Schraube fest, mit der das M.2-Signalkabel am M.2-Bootadapter befestigt wird.

Schritt 3. Schließen Sie das Netzkabel und das Signalkabel an die Systemplatine an. Siehe „[Kabelführung für M.2-Bootadapter](#)“ auf Seite 53.

### Demo-Video

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

## Halterung am M.2-Bootadapter anpassen

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

### 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 60, 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.

Identifizieren Sie vor dem Anpassen der Halterung am M.2-Bootadapter die korrekte schlüssellochförmige Bohrung, in der die Halterung installiert werden soll (entsprechend der Größe des zu installierenden M.2-Laufwerks).

**Anmerkung:** Der M.2-Bootadapter unterscheidet sich möglicherweise von den folgenden Abbildungen, jedoch ist die Methode zum Anpassen dieselbe.

#### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Passen Sie die Halterung am M.2-Bootadapter an.

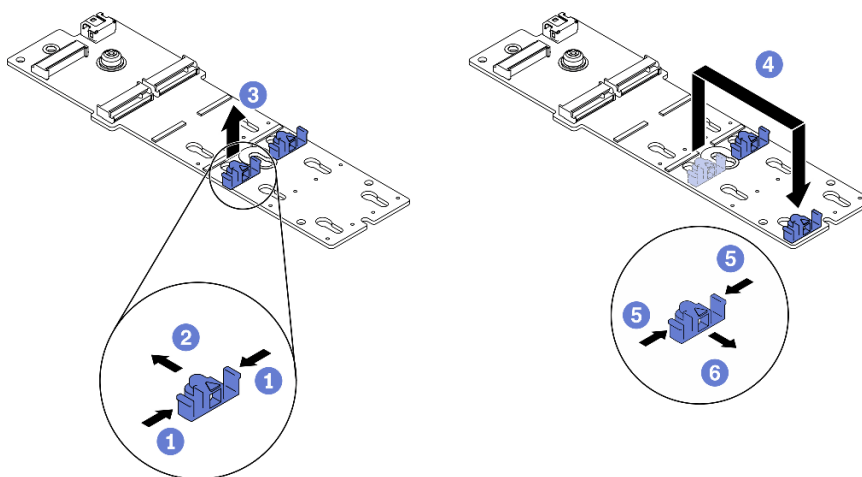


Abbildung 82. Positionsanpassung der M.2-Halterung

- a. ❶ Drücken Sie beide Seiten der Halterungen.
- b. ❷ Schieben Sie die Halterung nach vorne, bis sie in der großen schlüssellochförmigen Bohrung sitzt.
- c. ❸ Nehmen Sie die Halterung aus der schlüssellochförmigen Bohrung.
- d. ❹ Setzen Sie die Halterung in die richtige schlüssellochförmige Bohrung ein.
- e. ❺ Drücken Sie beide Seiten der Halterung.
- f. ❻ Schieben Sie die Halterung nach hinten, bis sie einrastet.

## Demo-Video

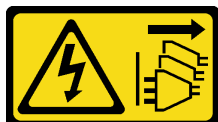
[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.](#)

## M.2-Laufwerk installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie ein M.2-Laufwerk 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.

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, 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.

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

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

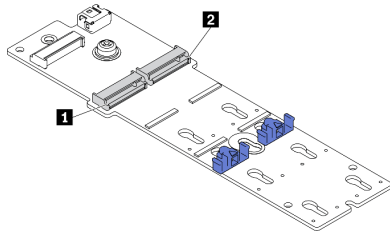


Abbildung 83. M.2-Laufwerksteckplatz

Tabelle 39. Positionen der M.2-Laufwerksteckplätze im M.2-Bootadapter

<b>1</b> Steckplatz 0 des M.2-Bootadapters	<b>2</b> Steckplatz 1 des M.2-Bootadapters
--	--

## Vorgehensweise

Schritt 1. M.2-Laufwerk installieren

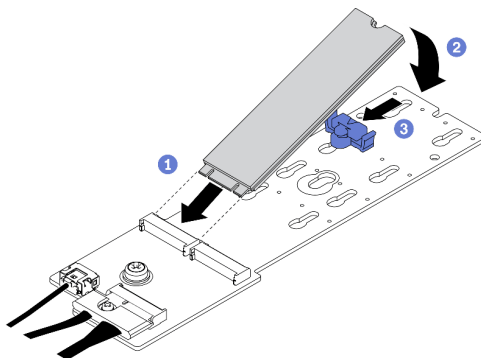


Abbildung 84. Installieren des M.2-Laufwerks

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

## Demo-Video

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

## Schalter gegen unbefugten Zugriff installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff 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.**

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 60](#), um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

#### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Stecken Sie das Kabel des neuen Schalters gegen unbefugten Zugriff und die Lasche am Rahmen des Schalters gegen unbefugten Zugriff in die entsprechende Öffnung im Gehäuse ein. Drücken Sie anschließend so lange auf den Schalter gegen unbefugten Zugriff, bis er ordnungsgemäß eingesetzt ist.



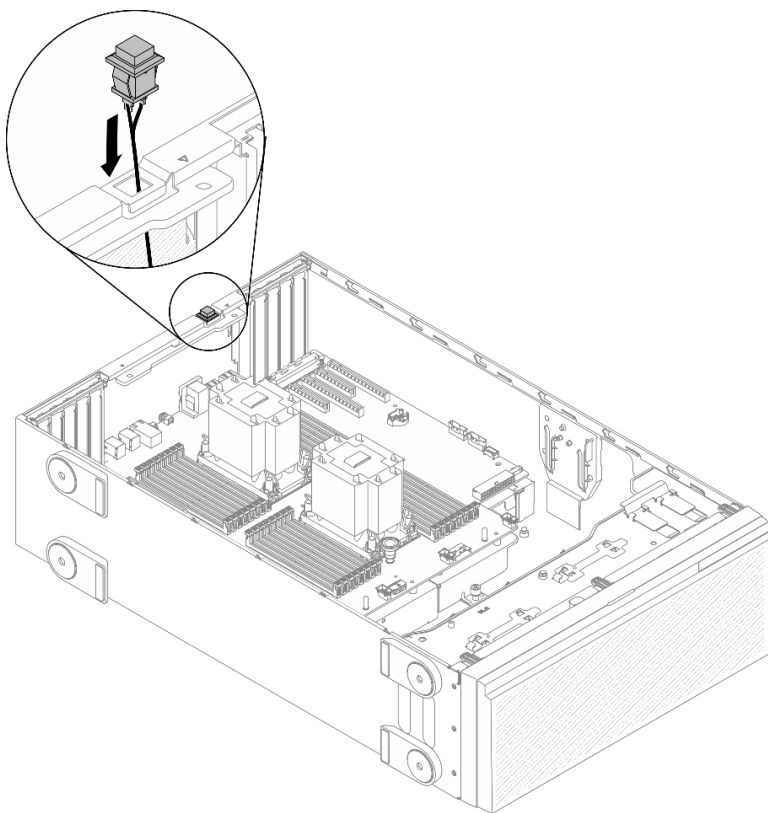


Abbildung 85. Installation des Schalters gegen unbefugten Zugriff

Schritt 2. Schließen Sie den Schalter gegen unbefugten Zugriff an der Systemplatine an. (siehe [„Komponenten der Systemplatine“ auf Seite 34](#)).

#### Demo-Video

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

## Lüfterrahmenbaugruppe installieren

Verwenden Sie dieses Verfahren, um die Lüfterrahmenbaugruppe zu 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.

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die Lüfterrahmenbaugruppe.

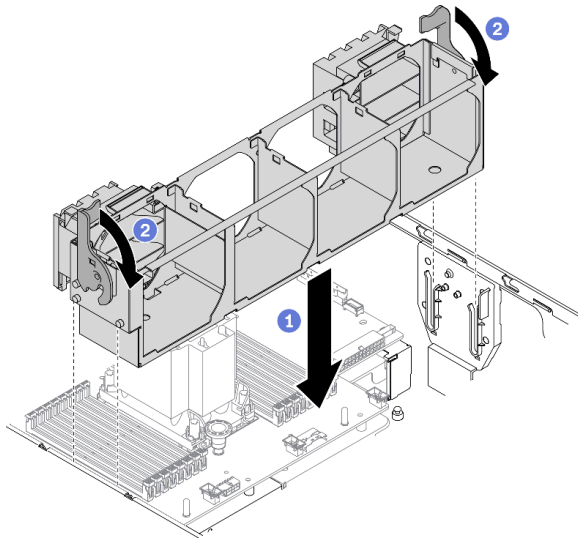


Abbildung 86. Installation der Lüfterrahmenbaugruppe

- 1 Richten Sie die Stifte der Lüfterrahmenbaugruppe an den Öffnungen auf beiden Seiten des Servers aus und senken Sie sie in den Server ab.
- 2 Drehen Sie die Lüfterrahmenentriegelung bis zum Anschlag nach unten.

### Demo-Video

Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.

## Hot-Swap-Lüfter installieren

Mithilfe dieses Verfahrens können Sie einen Hot-Swap-Lüfter installieren.

**Zu dieser Aufgabe**

**S017**



### Vorsicht:

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

## S033



### Vorsicht:

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

### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Suchen Sie den benötigten Lüftersteckplatz im Lüfterrahmen.

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Installationsregeln und die Installationsreihenfolge in „Technische Regeln für Systemlüfter“ auf Seite 80 einhalten.

Schritt 2. Richten Sie den Lüfter über dem Lüftersteckplatz in der Lüfterrahmenbaugruppe aus.

Schritt 3. Drücken Sie den Lüfter in die Lüfterrahmenbaugruppe, bis dieser einrastet.

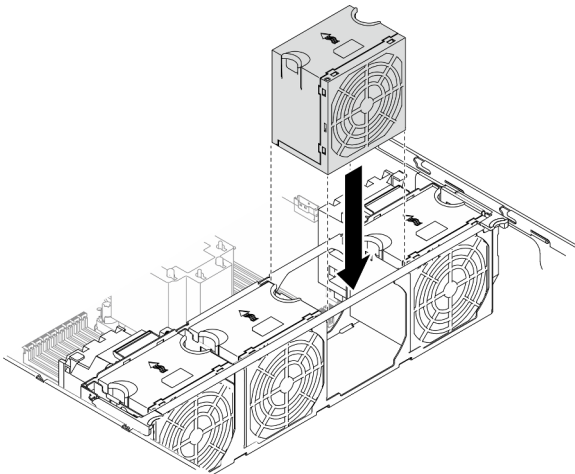


Abbildung 87. Installieren eines Hot-Swap-Lüfters

### Demo-Video

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

## PCIe-Adapterhalter installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen PCIe-Adapterhalter installieren.

### Zu dieser Aufgabe



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

**Anmerkungen:**

- Wenn Sie in PCIe-Steckplatz 1 einen GPU-Adapter mit doppelter Breite oder in den PCIe-Steckplätzen 1, 3 und 7 drei GPU-Adapter mit doppelter Breite installiert haben, installieren Sie eine GPU-Abdeckblende, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen.
- Wenn Sie einen GPU-Adapter mit voller Länge installiert haben, installieren Sie einen PCIe-Adapterhalter, der dem PCIe-Steckplatz für Ihren GPU-Adapter in voller Länge entspricht.

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Richten Sie den PCIe-Adapterhalter an den entsprechenden Stiften im Lüfterrahmen aus.

**Anmerkung:** Die Stifte im Lüfterrahmen sind für den linken PCIe-Adapterhalter und den rechten PCIe-Adapterhalter unterschiedlich positioniert.

Schritt 2. Setzen Sie den PCIe-Adapterhalter im Lüfterrahmen ein, bis er einrastet.

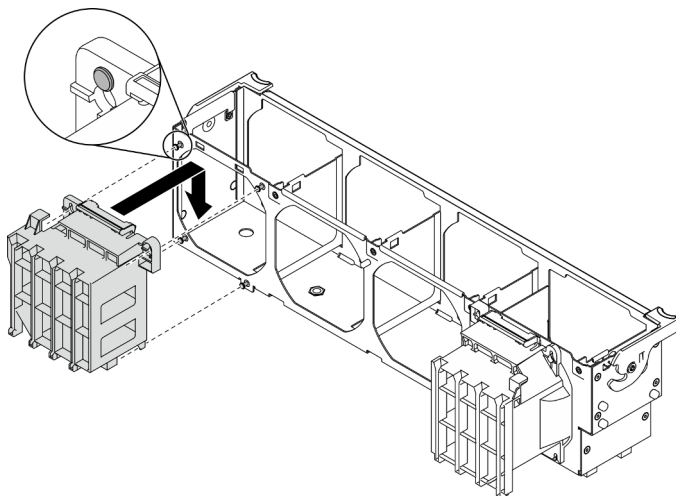


Abbildung 88. Installation des PCIe-Adapterhalters

## Demo-Video

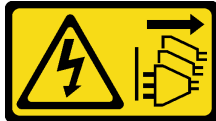
[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.](#)

## A2/L4 GPU-Luftkanal installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie einen A2/L4 GPU-Luftkanal 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.**

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 60](#), um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Wenn mindestens eine **A2/L4 GPU** in den PCIe-Steckplätzen 1 bis 4 oder 5 bis 8 installiert ist, müssen auf dem Lüfterrahmen ein oder zwei **A2/L4 GPU-Abdeckblenden** auf der Seite der installierten A2/L4 GPU installiert werden, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen.
- Ausführliche Informationen zu den technischen Regeln für die GPU-Installation finden Sie unter „[Technische Regeln für GPU](#)“ auf [Seite 64](#).

#### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Richten Sie den A2/L4 GPU-Luftkanal an den entsprechenden Stiften am Lüfterrahmen für die installierte A2/L4 GPU aus.

#### **Achtung:**

- Ein A2/L4 GPU-Luftkanal muss in derselben Luftzone wie eine installierte A2/L4 GPU installiert werden.
- Die Stifte am Lüfterrahmen sind unterschiedlich für verschiedene A2/L4 GPU-Luftkanäle positioniert.

Schritt 2. Setzen Sie den A2/L4 GPU-Luftkanal auf den Lüfterrahmen, bis er einrastet.

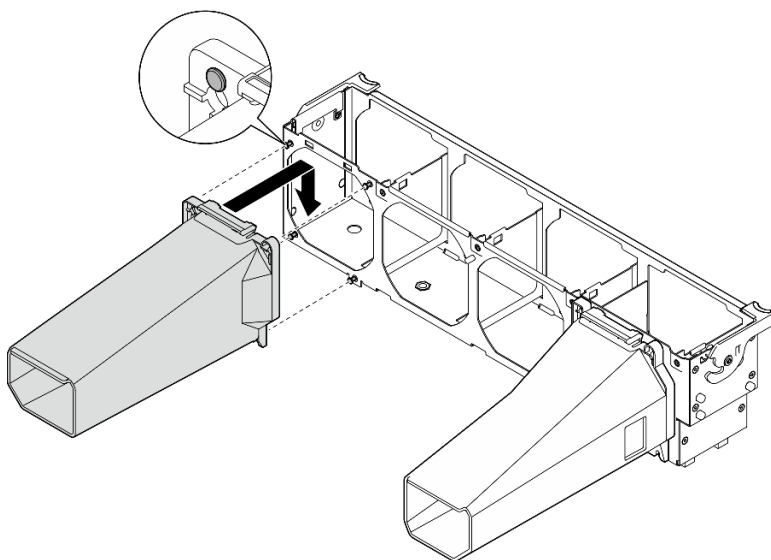


Abbildung 89. Installieren eines A2/L4 GPU-Luftkanals

## PCIe-Adapter installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie einen PCIe-Adapter 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.

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

#### **Anmerkungen:**

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

#### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Bestimmen Sie den anzuwendenden PCIe-Steckplatz. Weitere Informationen zur Bestimmung der verschiedenen Typen von PCIe-Steckplätzen in Ihrem Server finden Sie unter [„Technische Daten“ auf Seite 3](#).

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Installationsregeln und die Installationsreihenfolge in [„Technische Regeln für PCIe-Steckplätze“ auf Seite 79](#) einhalten.

Schritt 2. Wenn eine Halterung im PCIe-Steckplatz installiert ist, entfernen Sie diese. Bewahren Sie die Halterung für den PCIe-Steckplatz für den Fall auf, dass Sie den PCIe-Adapter zu einem späteren Zeitpunkt wieder entfernen und die Position mit der Halterung abdecken müssen.

Schritt 3. Installieren Sie den PCIe-Adapter.

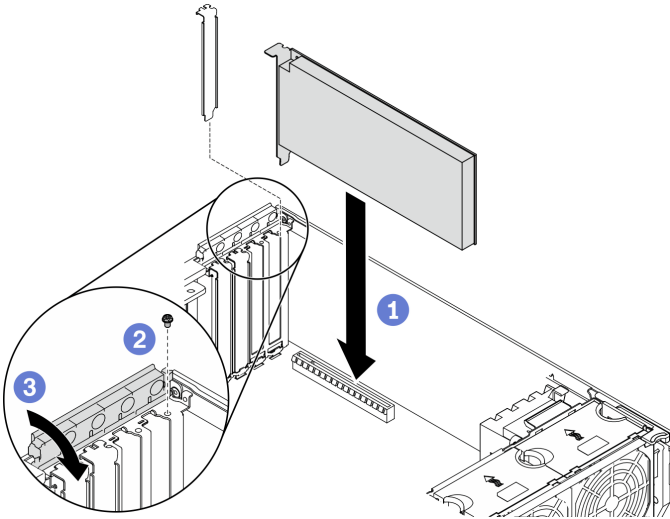


Abbildung 90. Installation des PCIe-Adapters

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass sich die PCIe-Adapterhalterung in der geöffneten Position befindet.

- 1 Richten Sie den PCIe-Adapter auf dem PCIe-Steckplatz aus und drücken Sie den PCIe-Adapter an beiden Enden vorsichtig nach unten, bis er ordnungsgemäß im PCIe-Steckplatz eingesetzt ist.
- 2 Ziehen Sie die Schraube fest, um den PCIe-Adapter zu befestigen.
- 3 Schließen Sie die PCIe-Adapterhalterung.

Schritt 4. Je nach Art des PCIe-Adapters müssen Sie möglicherweise noch ein oder mehrere Kabel anschließen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zum PCIe-Adapter.

### Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie einen T4-GPU-Adapter installiert haben, bringen Sie eine T4-Abdeckblende an der Serverabdeckung an. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [„T4-Abdeckblende installieren“ auf Seite 148](#).

### Demo-Video

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

## GPU-Adapter mit voller Länge installieren

Verwenden Sie diese Informationen, um einen GPU-Adapter mit voller Länge zu 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.

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

#### **Anmerkungen:**

- Je nach Typ weicht Ihr GPU-Adapter mit voller Länge möglicherweise von der Abbildung in diesem Abschnitt ab.
- Lesen Sie zusätzlich zu den in diesem Abschnitt enthaltenen Anweisungen die Dokumentation, die im Lieferumfang des GPU-Adapters mit voller Länge enthalten ist, und folgen Sie den dort beschriebenen Anweisungen.

#### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Bestimmen Sie den anzuwendenden PCIe-Steckplatz. Weitere Informationen zur Bestimmung der verschiedenen Typen von PCIe-Steckplätzen in Ihrem Server finden Sie unter „Technische Daten“ auf Seite 3.

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Installationsregeln und die Installationsreihenfolge in „Technische Regeln für PCIe-Steckplätze“ auf Seite 79 einhalten.

Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass Sie einen PCIe-Adapterhalter installiert haben, der dem PCIe-Steckplatz für Ihren GPU-Adapter in voller Länge entspricht. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „PCIe-Adapterhalter installieren“ auf Seite 139.

Schritt 3. Wenn Sie in PCIe-Steckplatz 1 einen GPU-Adapter mit doppelter Breite oder in den PCIe-Steckplätzen 1, 3 und 7 drei GPU-Adapter mit doppelter Breite installiert haben, stellen Sie sicher, dass Sie eine GPU-Abdeckblende installieren, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen. Siehe „GPU-Abdeckblende installieren“ auf Seite 147.

Schritt 4. Verlegen Sie bei Bedarf das Netzkabel für den GPU-Adapter mit voller Länge.

- a. Entfernen Sie alle Lüfter. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Hot-Swap-Lüfter entfernen“ auf Seite 97.
- b. Entfernen Sie den Lüfterrahmen. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Lüfterrahmenbaugruppe entfernen“ auf Seite 99.



- c. Schließen Sie das Netzkabel an die Stromversorgungsplatine an. Verlegen Sie das Netzkabel anschließend und sichern Sie es unter der Halteklammer. Siehe „[Kabelführung der GPU-Karte](#)“ auf Seite 52.
- d. Bauen Sie den Lüfterrahmen wieder ein. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Lüfterrahmenbaugruppe installieren](#)“ auf Seite 137.
- e. Installieren Sie alle Lüfter wieder. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Hot-Swap-Lüfter installieren](#)“ auf Seite 138.

Schritt 5. Wenn eine Halterung im PCIe-Steckplatz installiert ist, entfernen Sie diese. Bewahren Sie die Halterung für den PCIe-Steckplatz für den Fall auf, dass Sie den PCIe-Adapter zu einem späteren Zeitpunkt wieder entfernen und die Position mit der Halterung abdecken müssen.

Schritt 6. Installieren Sie den GPU-Adapter mit voller Länge.

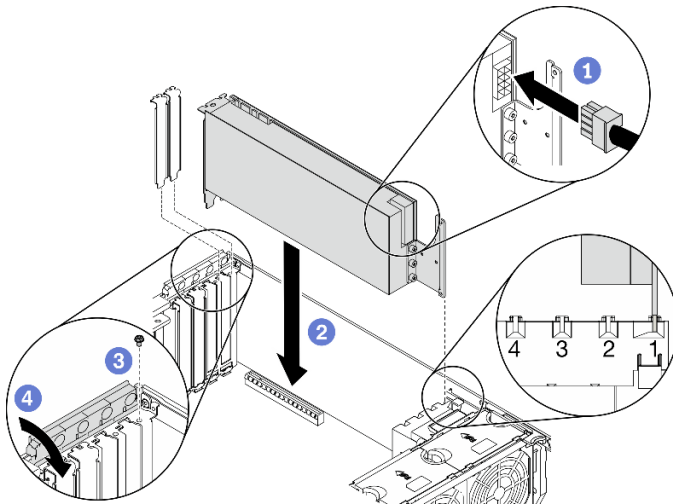


Abbildung 91. Installation des GPU-Adapters mit voller Länge

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass sich die PCIe-Adapterhalterung in der geöffneten Position befindet.

- a. ① Schließen Sie das Netzkabel am GPU-Adapter mit voller Länge an.
- b. ② Richten Sie den GPU-Adapter mit voller Länge am PCIe-Adapterhalter und PCIe-Steckplatz aus. Drücken Sie dann vorsichtig die beiden Enden des GPU-Adapters mit voller Länge nach unten, bis dieser sicher im PCIe-Steckplatz sitzt.
- c. ③ Ziehen Sie die Schraube fest, um den GPU-Adapter zu befestigen.
- d. ④ Schließen Sie die PCIe-Adapterhalterung.

### Nach dieser Aufgabe

Wenn Sie in PCIe-Steckplatz 1 einen GPU-Adapter mit doppelter Breite oder in den PCIe-Steckplätzen 1, 3 und 7 drei GPU-Adapter mit doppelter Breite installiert haben, installieren Sie eine GPU-Abdeckblende. Siehe „[GPU-Abdeckblende installieren](#)“ auf Seite 147.

### Demo-Video

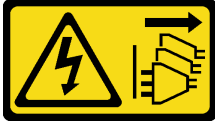
[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.](#)

## NVLink-Brücke installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie eine NVLink-Brücke 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.

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

#### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Entfernen Sie die NVLink-Abdeckungen.

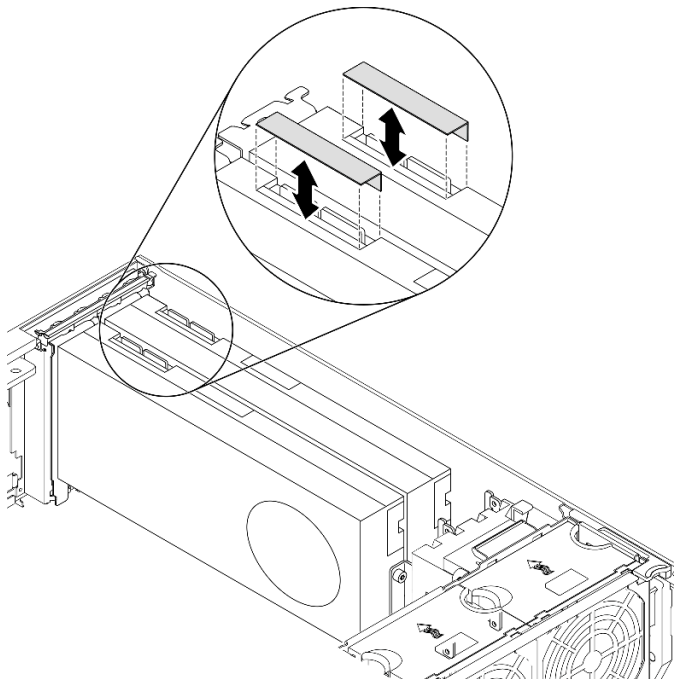


Abbildung 92. Entfernen der NVLink-Abdeckungen

Schritt 2. Beachten Sie die Ausrichtung der NVLink-Brücke. Installieren Sie die NVLink-Brücke anschließend wie dargestellt.

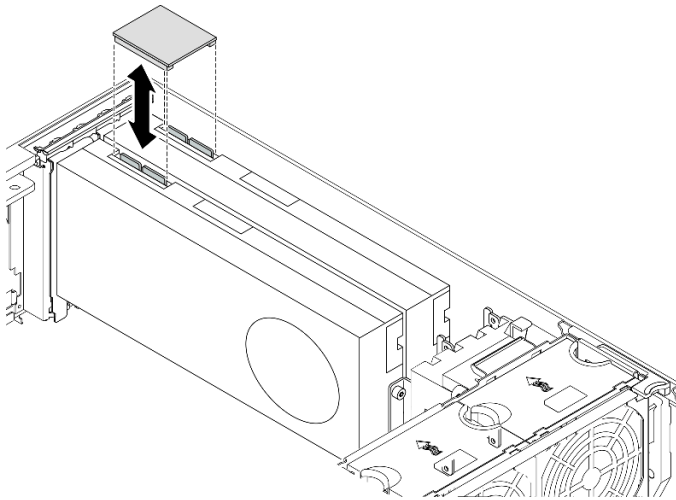


Abbildung 93. Installation der NVLink-Brücke

#### Demo-Video

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

## GPU-Abdeckblende installieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren einer GPU-Abdeckblende.

#### Zu dieser Aufgabe

##### S033



#### Vorsicht:

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

##### S017



#### Vorsicht:

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

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

#### Anmerkungen:

- Wenn Sie in PCIe-Steckplatz 1 einen GPU-Adapter mit doppelter Breite oder in den PCIe-Steckplätzen 1, 3 und 7 drei GPU-Adapter mit doppelter Breite installiert haben, installieren Sie eine GPU-Abdeckblende, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen.
- Wenn Sie einen GPU-Adapter mit voller Länge installiert haben, installieren Sie einen PCIe-Adapterhalter, der dem PCIe-Steckplatz für Ihren GPU-Adapter in voller Länge entspricht.

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Richten Sie die GPU-Abdeckblende an den entsprechenden Schlitten an der Luftführung aus.

Schritt 2. Setzen Sie die GPU-Abdeckblende in die Luftführung ein, bis sie einrastet.

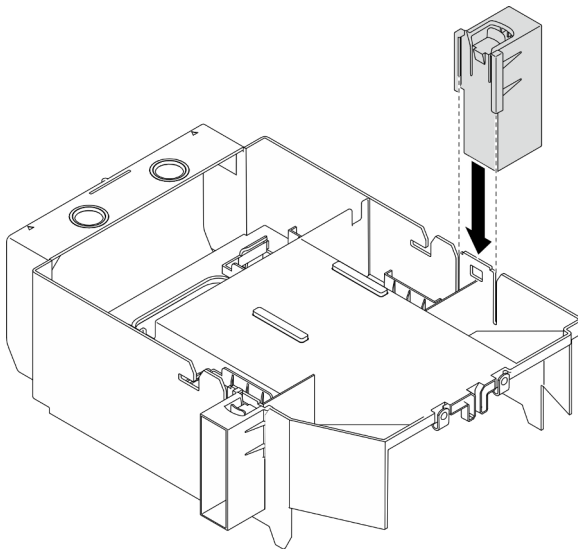


Abbildung 94. Installation der GPU-Abdeckblende

#### Demo-Video

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

## T4-Abdeckblende installieren

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Installieren einer T4-Abdeckblende.

#### Zu dieser Aufgabe

#### S017



**Vorsicht:**

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

**S033**



**Vorsicht:**

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

**Achtung:**

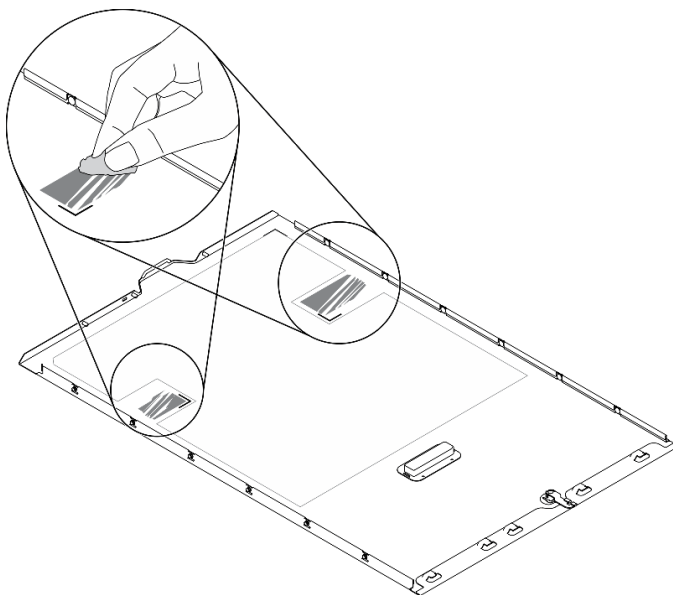
- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf [Seite 60](#), um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

**Anmerkung:** Wenn Sie einen T4-GPU-Adapter installiert haben, bringen Sie eine T4-Abdeckblende an der Serverabdeckung an, um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen.

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Suchen Sie die richtige Position an der Unterseite der Serverabdeckung für den entsprechenden PCIe-Steckplatz.

Schritt 2. Wischen Sie die Oberfläche mit einem alkoholhaltigen Reinigungstuch ab.



*Abbildung 95. Reinigung der Oberfläche*

Schritt 3. Ziehen Sie den Kunststoff ab und bringen Sie die T4-Abdeckblende an. Stellen Sie sicher, dass die T4-Abdeckblende an der Eckmarkierung **1** ausgerichtet ist.

**Anmerkung:** Stellen Sie vor dem Anbringen der neuen T4-Abdeckblende sicher, dass der Alkohol vollständig verdunstet ist.

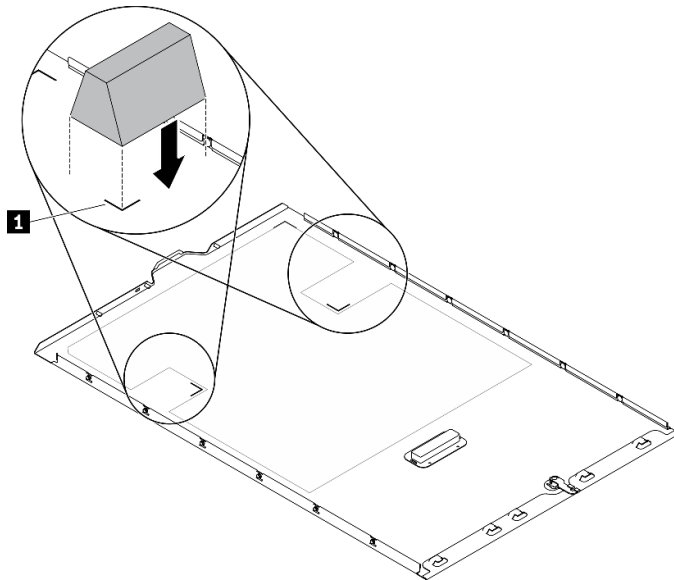


Abbildung 96. Installation der T4-Abdeckblende

## Luftführung installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um die Luftführung zu installieren.

**Zu dieser Aufgabe**

**S033**



**Vorsicht:**

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

**S017**



**Vorsicht:**

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

### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie für diese Aufgabe den Server aus und ziehen Sie alle Netzkabel ab.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel im Inneren des Servers ordnungsgemäß verlegt sind, damit sie nicht die Luftführung beeinträchtigen. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [Kapitel 3 „Interne Kabelführung“](#) auf Seite 49.

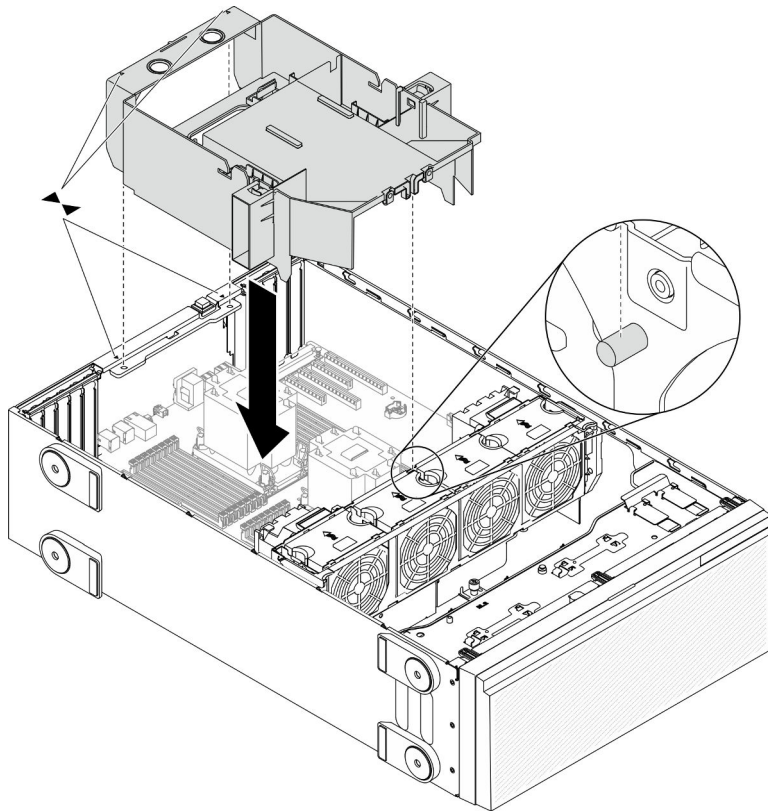


Abbildung 97. Installation der Luftführung

Schritt 2. Richten Sie die Laschen an der Luftführung an den entsprechenden Steckplätzen auf der Rückseite des Gehäuses und dem Lüfterrahmen aus. Senken Sie die Luftführung dann in das Gehäuse ab und drücken Sie sie nach unten, bis sie ordnungsgemäß eingesetzt ist.

### Demo-Video

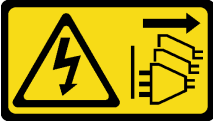
[Sehen Sie sich das Verfahren auf YouTube an.](#)

## Flash-Stromversorgungsmodul installieren

Verwenden Sie diese Informationen, um ein Flash-Stromversorgungsmodul zu 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.

- Achtung:**
- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, 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.

Suchen Sie den Steckplatz für das Flash-Stromversorgungsmodul an der Luftführung.

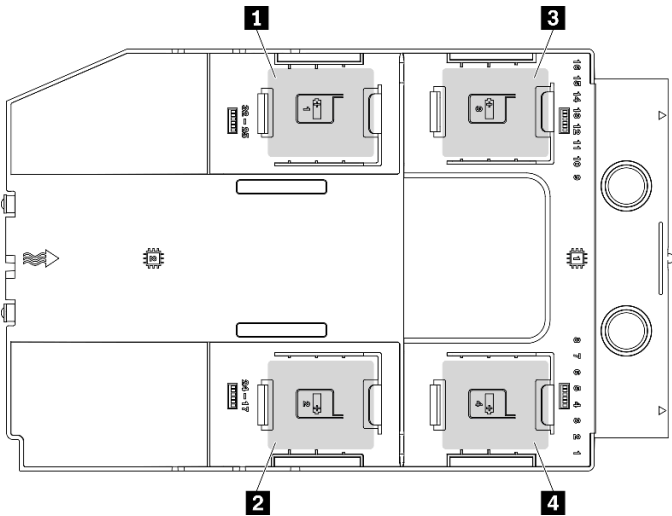


Abbildung 98. Position des Steckplatzes für das Flash-Stromversorgungsmodul

Tabelle 40. Position des Steckplatzes für das Flash-Stromversorgungsmodul an der Luftführung

<b>1</b> Flash-Stromversorgungsmodul Steckplatz 1	<b>3</b> Flash-Stromversorgungsmodul Steckplatz 3
<b>2</b> Flash-Stromversorgungsmodul Steckplatz 2	<b>4</b> Flash-Stromversorgungsmodul Steckplatz 4

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Installieren Sie das Flash-Stromversorgungsmodul.



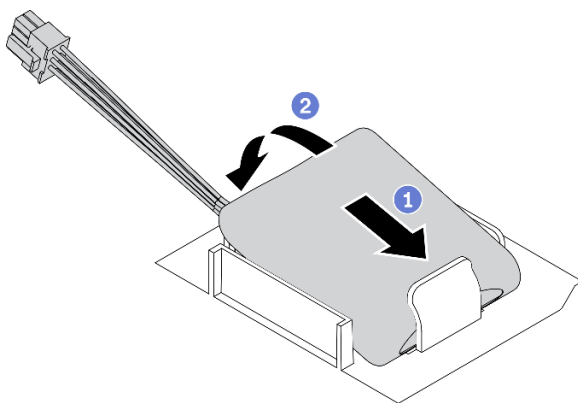


Abbildung 99. Installieren des Flash-Stromversorgungsmoduls

- a. ❶ Beachten Sie die Ausrichtung des Flash-Stromversorgungsmoduls und setzen Sie das Flash-Stromversorgungsmodul dann wie dargestellt vorsichtig in die Halteklammer an einer Seite ein.
- b. ❷ Drücken Sie das Flash-Stromversorgungsmodul auf der anderen Seite nach unten, bis es einrastet.

Schritt 2. Schließen Sie das Kabel des Flash-Stromversorgungsmoduls am RAID-Adapter an.

### Demo-Video

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

## Frontblende installieren

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

### Zu dieser Aufgabe

#### S033



#### **Vorsicht:**

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

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

#### **Vorgehensweise**

Schritt 1. Installieren Sie die Frontblende.

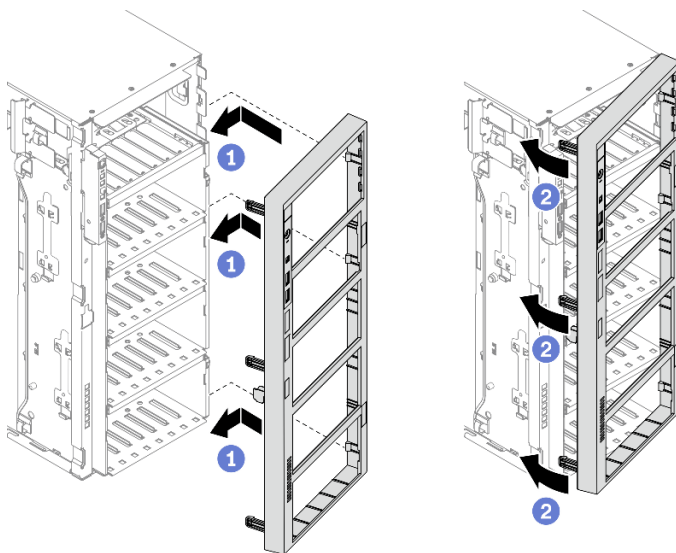


Abbildung 100. Installation der Frontblende

- a. ❶ Richten Sie die drei Plastiklaschen an der rechten Seite der Frontblende an den entsprechenden Öffnungen im Gehäuse aus.
- b. ❷ Drehen Sie die Frontblende nach innen, bis sie auf der linken Seite einrastet.

#### Demo-Video

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

## Sicherheitsklappe installieren

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

#### Zu dieser Aufgabe

#### S033



#### Vorsicht:

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

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die Sicherheitsklappe.

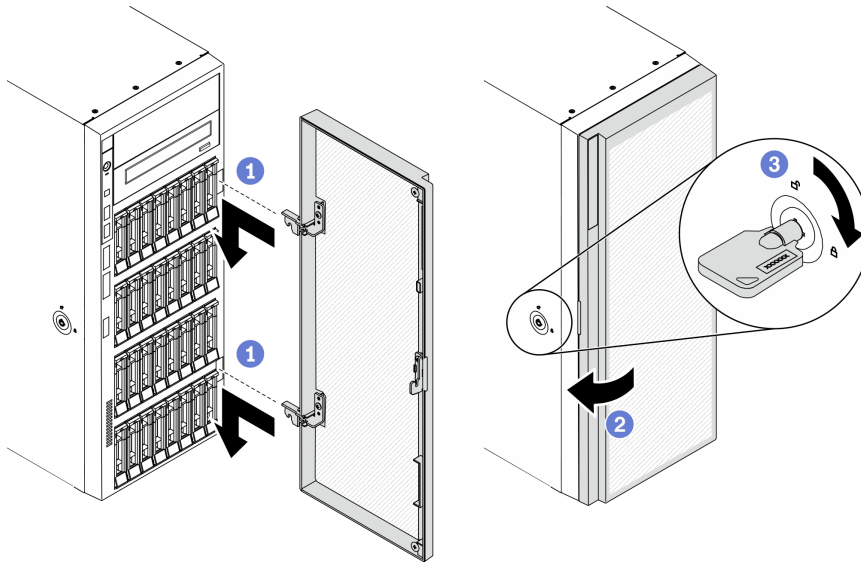


Abbildung 101. Installation der Sicherheitsklappe

- a. ① Richten Sie die beiden Haken an der Sicherheitsklappe mit den entsprechenden Öffnungen an der Frontblende aus. Drehen Sie anschließend die Sicherheitsklappe nach innen und ziehen Sie sie etwas nach unten, bis sie durch die Haken gesichert wird.
- b. ② Schließen Sie die Sicherheitsklappe.
- c. ③ Verriegeln Sie die Serverabdeckung.

#### Demo-Video

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

## Serverabdeckung installieren

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

#### Zu dieser Aufgabe

##### S014



#### Vorsicht:

**Gefährliche Spannungen und Energien. Die mit entsprechenden Etikett gekennzeichneten Abdeckungen dürfen nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker entfernt werden.**

##### S017



**Vorsicht:**

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

**S033**



**Vorsicht:**

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

**Achtung:**

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ [auf Seite 60](#), um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.
- Stellen Sie sicher, dass alle Adapter und anderen Komponenten ordnungsgemäß und fest installiert sind und dass sich keine Werkzeuge oder losen Teile mehr im Server befinden.
- Stellen Sie sicher, dass alle internen Kabel ordnungsgemäß verlegt sind. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt [Kapitel 3 „Interne Kabelführung“ auf Seite 49](#).
- Wenn Sie eine neue Serverabdeckung installieren, bringen Sie, sofern erforderlich, zunächst das Service-Etikett auf der Innenseite der neuen Serverabdeckung an.

**Anmerkung:** Auf neu gelieferten Serverabdeckungen ist kein Service-Etikett angebracht. Wenn Sie ein Service-Etikett benötigen, bestellen Sie es zusammen mit der neuen Serverabdeckung. Das Service-Etikett ist kostenlos.

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Installieren Sie die Serverabdeckung.

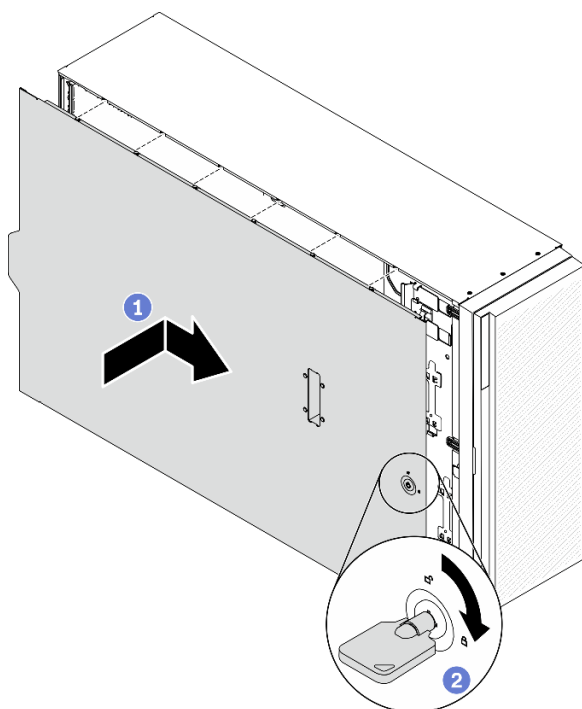


Abbildung 102. Installation der Serverabdeckung

**Anmerkung:** Bevor Sie die Abdeckung nach vorne schieben, stellen Sie sicher, dass alle Laschen der Abdeckung ordnungsgemäß im Gehäuse greifen. Wenn nicht alle Laschen ordnungsgemäß im Gehäuse greifen, ist die Abdeckung später nur schwer wieder zu entfernen.

- a. ① Lassen Sie die Serverabdeckung auf das Gehäuse herunter, bis alle Laschen an beiden Seiten der Serverabdeckung das Gehäuse umschließen. Schieben Sie dann die Serverabdeckung in Richtung der Vorderseite des Gehäuses, bis die Serverabdeckung einrastet und die Vorderkante der Abdeckung an der Kante der Frontblende ausgerichtet ist.
- b. ② Verwenden Sie den Schlüssel, um die Abdeckungsverriegelung in die verriegelte Position zu drehen.

### Demo-Video

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

## Standfüße installieren

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

### Zu dieser Aufgabe

**S033**



**Vorsicht:**

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

**Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 60, um sicher zu arbeiten.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit statischen Aufladungen. Diese können zu einem Systemstopp und Datenverlust führen. Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen. Handhaben Sie diese Einheiten mit einem Antistatikarmband oder einem anderen Erdungssystem.

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Richten Sie für jeden Standfuß den Stift und die Schraubenbohrung am Standfuß vorsichtig mit der entsprechenden Bohrung am Gehäuse aus. Bringen Sie dann mit einem Schraubendreher eine Schraube an, um den Standfuß zu befestigen.

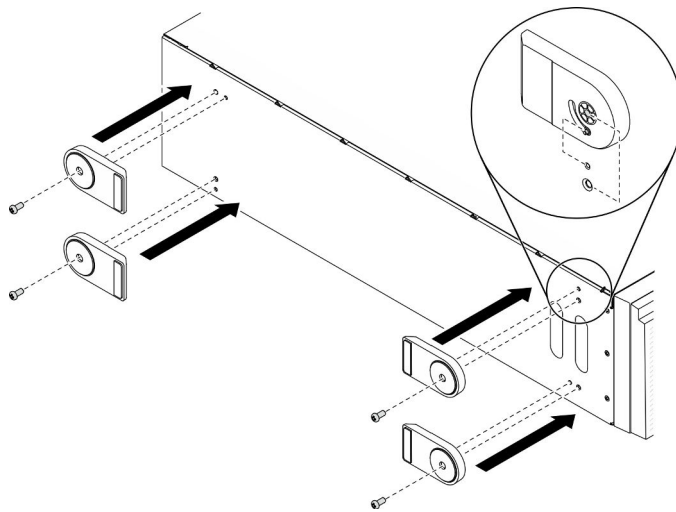


Abbildung 103. Installation des Standfußes

Schritt 2. Drehen Sie jeden Standfuß nach außen.

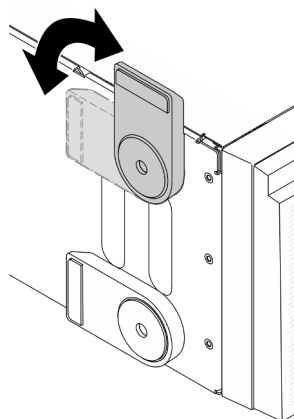


Abbildung 104. Anpassen des Standfußes

**Wichtig:** Damit der Server stabil steht, müssen Sie sicherstellen, dass die Standfüße nach außen gedreht werden.

### Demo-Video

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

---

## Tower-zu-Rack-Umbausatz installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie den Tower-zu-Rack-Umbausatz installieren.

### EIA-Halterungen installieren

Schritt 1. Wenn Standfüße am Tower-Server installiert sind, legen Sie den Server auf die Seite und entfernen Sie die Fußstützen.

- a. Drehen Sie jeden Standfuß nach innen.

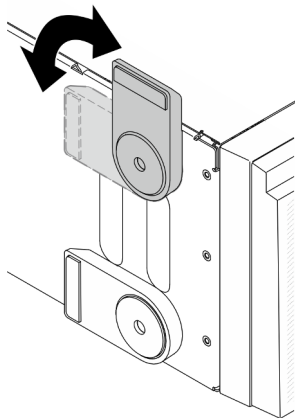


Abbildung 105. Anpassen des Standfußes

- b. Entfernen Sie mit einem Schraubendreher an jedem Standfuß die Schraube, die den Standfuß sichert. Entfernen Sie dann den Standfuß vom Gehäuse.

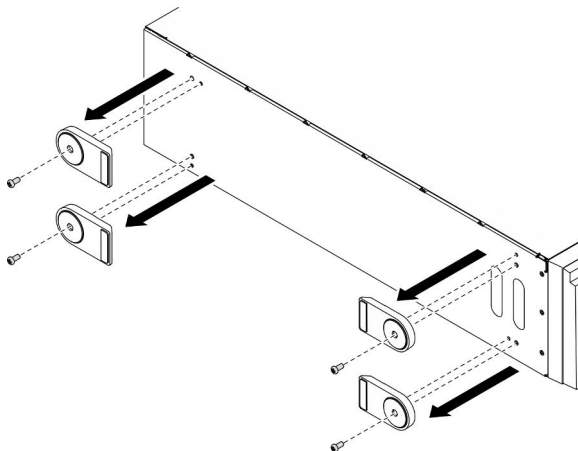


Abbildung 106. Entfernen des Standfußes

Schritt 2. Legen Sie den Server auf die Seite. Ziehen Sie den Kunststoff ab und bringen Sie das Linealetikett wie dargestellt hinten an der Seitenabdeckung an.

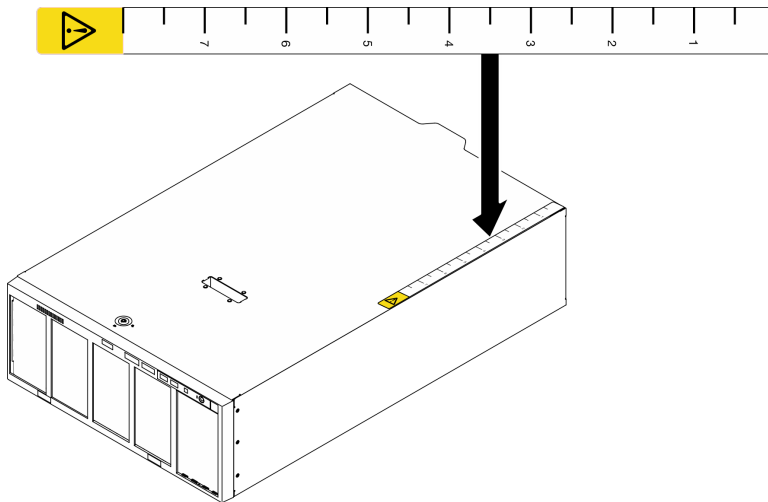


Abbildung 107. Anbringen des Linealetiketts

Schritt 3. Entfernen Sie mit einem Schraubendreher die drei Schrauben an der Oberseite des Gehäuses.

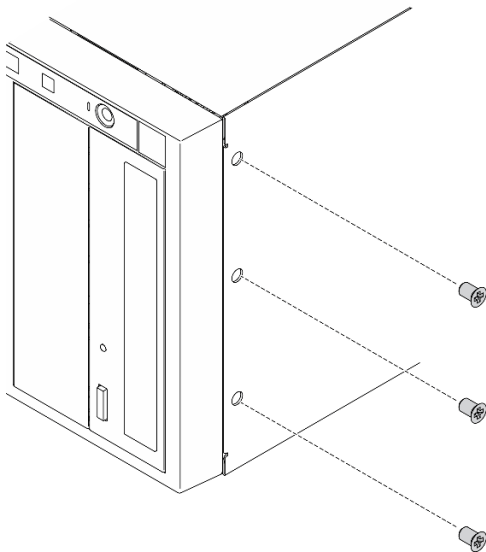


Abbildung 108. Entfernen der Schrauben an der Oberseite des Gehäuses

Schritt 4. Richten Sie die Bohrungen in der rechten EIA-Halterung an den entsprechenden Bohrungen an der Oberseite des Gehäuses aus. Bringen Sie dann mit einem Schraubendreher die drei vorher entfernten Schrauben wieder an, um die rechte EIA-Halterung zu befestigen.



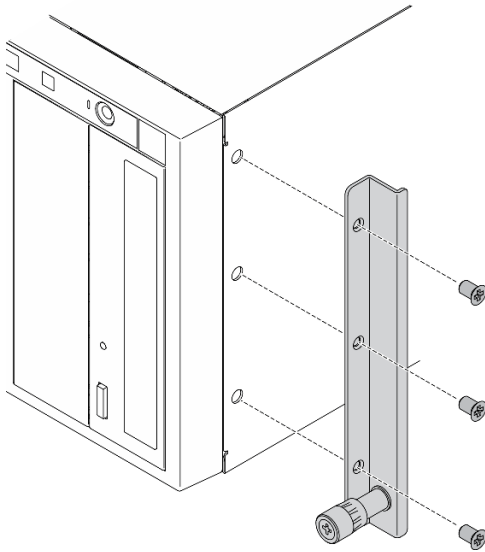


Abbildung 109. Installation der rechten EIA-Halterung

Schritt 5. Richten Sie die Bohrungen in der linken EIA-Halterung an den entsprechenden Bohrungen an der Unterseite des Gehäuses aus. Bringen Sie dann mit einem Schraubendreher die drei Schrauben an, um die linke EIA-Halterung zu befestigen.

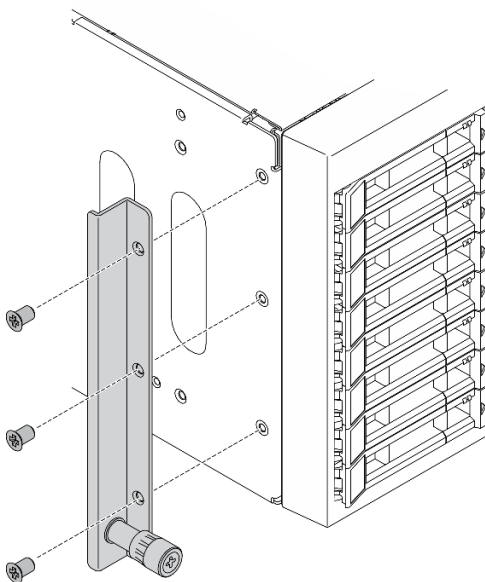


Abbildung 110. Installation der linken EIA-Halterung

### Demo-Video

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

## Schienen- und Verriegelungsabdeckungen installieren

**Anmerkung:** Bei der Installation eines Tower-Servers können die Kanten an den Schienen oder die durch die Installation verursachte Reibung die Beschichtung des Gehäuses zerkratzen oder beschädigen. Durch das Anbringen von Schienen- und Verriegelungsabdeckungen können Sie das Zerkratzen beim Installieren des Servers in einem Rack reduzieren.

Schritt 1. Ziehen Sie den Kunststoff ab und bringen Sie die linke Verriegelungsabdeckung auf der vorderen Verriegelung der linken Schiene an.

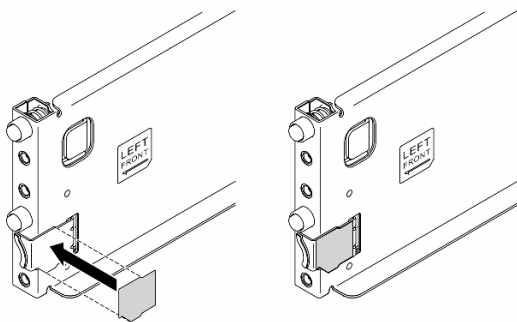


Abbildung 111. Anbringen der linken Verriegelungsabdeckung

Schritt 2. Ziehen Sie den Kunststoff ab und bringen Sie einen Schienenabdeckungsstreifen auf der Unterseite der linken Schiene an.

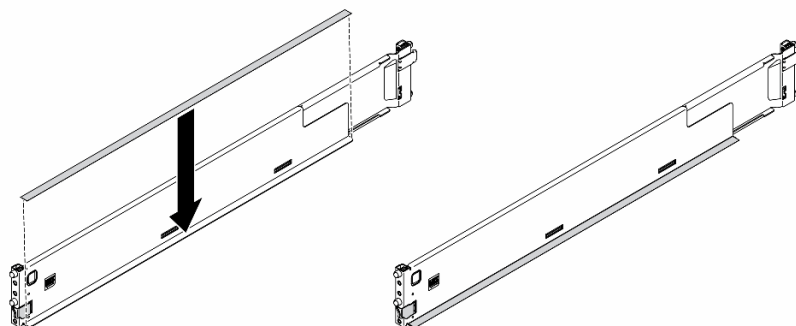


Abbildung 112. Anbringen des linken Schienenabdeckungsstreifens

Schritt 3. Wiederholen Sie die vorherigen zwei Schritte mit der rechten Schiene.

---

## Server verkabeln

Schließen Sie alle externen Kabel an den Server an. In der Regel müssen Sie den Server mit einer Stromquelle, einem Datennetzwerk und Speichereinheiten verbinden. Außerdem müssen Sie den Server mit dem Verwaltungsnetzwerk verbinden.

### Anschluss an das Stromnetz

Verbinden Sie den Server mit der Stromversorgung.

### Anschluss an das Netzwerk

Verbinden Sie den Server mit dem Netzwerk.

## Anschluss an Speicher

Verbinden Sie den Server mit allen Speichereinheiten.

---

## 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 im Abschnitt [„Server ausschalten“ auf Seite 163](#).

---

## Serverkonfiguration überprüfen

Nachdem Sie den Server eingeschaltet haben, stellen Sie sicher, dass die Anzeigen grün leuchten.

---

## 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 (Betriebsanzeige aus), müssen Sie alle Netzkabel abziehen.

Um den Server in den Standby-Modus zu versetzen (Betriebsanzeige 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 den Netzschalter, um das ordnungsgemäße Herunterfahren des Betriebssystems zu starten (wenn dies vom Betriebssystem unterstützt wird).
- Drücken und halten Sie den Netzschalter für mehr als 4 Sekunden, um das Herunterfahren zu erzwingen.

**Achtung:** Wenn der Server im Standby-Modus ist, dreht sich Lüfter 4 mit 10 % vom Arbeitsbereich.

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 163](#).



---

## Kapitel 5. Systemkonfiguration

Führen Sie diese Verfahren durch, um Ihr System zu konfigurieren.

---

### Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen

Damit Sie in Ihrem Netzwerk auf Lenovo XClarity Controller zugreifen können, müssen Sie angeben, wie Lenovo XClarity Controller die Verbindung mit dem Netzwerk herstellen soll. Je nachdem, wie die Netzverbindung implementiert wird, müssen Sie möglicherweise auch eine statische IP-Adresse angeben.

Für die Festlegung der Netzwerkverbindung für Lenovo XClarity Controller sind die folgenden Methoden verfügbar, wenn DHCP nicht verwendet wird:

- Wenn ein Bildschirm an den Server angeschlossen ist, können Sie Lenovo XClarity Provisioning Manager verwenden, um die Netzwerkverbindung festzulegen.

Gehen Sie wie folgt vor, um Lenovo XClarity Controller mithilfe von Lenovo XClarity Provisioning Manager mit dem Netzwerk zu verbinden:

1. Starten Sie den Server.
2. Drücken Sie die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegebene Taste, um die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle anzuzeigen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)
3. Wechseln Sie zu **LXPM → UEFI-Konfiguration → BMC-Einstellungen**, um anzugeben, wie Lenovo XClarity Controller eine Verbindung mit dem Netzwerk herstellt.
  - Wenn Sie eine statische IP-Verbindung auswählen, müssen Sie sicherstellen, dass Sie eine IPv4- oder IPv6-Adresse angeben, die im Netzwerk verfügbar ist.
  - Wenn Sie eine DHCP-Verbindung auswählen, müssen Sie sicherstellen, dass die MAC-Adresse für den Server im DHCP-Server konfiguriert wurde.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Einstellung anzuwenden, und warten Sie zwei bis drei Minuten.
5. Verwenden Sie eine IPv4- oder IPv6-Adresse, um eine Verbindung mit Lenovo XClarity Controller herzustellen.

**Wichtig:** Für das Lenovo XClarity Controller ist als erster Benutzername USERID und als erstes Kennwort PASSWORD (mit einer Null anstelle des Buchstabens O) voreingestellt. Bei dieser Standard-Benutzereinstellung haben nur Administratoren Zugriff. Für größere Sicherheit müssen Sie diesen Benutzernamen und das zugehörige Kennwort bei der Erstkonfiguration ändern.

- Wenn kein Bildschirm an den Server angeschlossen ist, können Sie die Netzwerkverbindung über die Lenovo XClarity Controller-Schnittstelle festlegen. Schließen Sie ein Ethernet-Kabel von Ihrem Laptop an den Lenovo XClarity Controller-Anschluss auf der Serverrückseite an. Die Position des Lenovo XClarity Controller-Anschlusses finden Sie in „[Rückansicht](#)“ auf Seite 24.

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass Sie die IP-Einstellungen auf dem Laptop so ändern, dass er sich im selben Netzwerk befindet, wie durch die Serverstandardeinstellungen vorgeben.

Die Standard-IPv4-Adresse und die lokale IPv6-Verbindungsadresse (LLA) befinden sich auf dem Lenovo XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett, das an der herausziehbaren Informationskarte angebracht ist.

- Bei Verwendung der mobilen Lenovo XClarity Administrator App auf einem Mobilgerät können Sie die Verbindung mit Lenovo XClarity Controller über den Lenovo XClarity Controller-USB-Anschluss auf der Servervorderseite herstellen. Die Position des Lenovo XClarity Controller USB-Anschlusses finden Sie in „[Vorderansicht](#)“ auf Seite 16.

**Anmerkung:** Der Lenovo XClarity Controller-USB-Anschlussmodus muss eingestellt sein, um das Lenovo XClarity Controller verwalten zu können (anstelle des normalen USB-Modus). Um vom normalen Modus in den Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsmodus zu wechseln, halten Sie die blaue ID-Taste auf dem Bedienfeld für mindestens 3 Sekunden gedrückt, bis die Anzeige langsam (im Abstand von einigen Sekunden) blinkt.

Zum Verbinden mithilfe der mobilen Lenovo XClarity Administrator-App:

1. Schließen Sie das USB-Kabel Ihres Mobilgeräts an den Lenovo XClarity Administrator-USB-Anschluss am Bedienfeld an.
2. Aktivieren Sie auf Ihrem mobilen Gerät das USB-Tethering.
3. Starten Sie auf dem mobilen Gerät die mobile Lenovo XClarity Administrator-App.
4. Wenn die automatische Ermittlung aktiviert ist, klicken Sie auf **Ermittlung** auf der Seite für die USB-Ermittlung, um die Verbindung zum Lenovo XClarity Controller herzustellen.

Weitere Informationen zu Verwendung der mobilen Lenovo XClarity Administrator-App finden Sie unter:

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca\\_usemobileapp.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca_usemobileapp.html)

---

## Vorderen USB-Anschluss für die Lenovo XClarity Controller-Verbindung festlegen

Bevor Sie über den vorderen USB-Anschluss auf den Lenovo XClarity Controller zugreifen können, müssen Sie diesen USB-Anschluss für die Lenovo XClarity Controller-Verbindung konfigurieren.

### Serverunterstützung

Überprüfen Sie Folgendes, um sicherzustellen, dass Ihr Server den Zugriff auf Lenovo XClarity Controller über den USB-Anschluss an der Vorderseite unterstützt:

- Informationen dazu finden Sie unter [Kapitel 2 „Serverkomponenten“ auf Seite 15](#).



- Wenn sich ein Schraubenschlüsselsymbol am USB-Anschluss Ihres Servers befindet, können Sie den USB-Anschluss für die Verbindung mit Lenovo XClarity Controller festlegen.

### USB-Anschluss für Verbindung mit Lenovo XClarity Controller festlegen

Sie können beim USB-Anschluss zwischen normalem und Lenovo XClarity Controller-Verwaltungsbetrieb wechseln, indem Sie einen der folgenden Schritte ausführen.

- Halten Sie die ID-Taste für mindestens 3 Sekunden gedrückt, bis die Anzeige langsam (im Abstand von einigen Sekunden) blinkt. Informationen zur Position der ID-Taste finden Sie unter [Kapitel 2 „Serverkomponenten“ auf Seite 15](#).
- Führen Sie über die Lenovo XClarity Controller Management-Controller-Befehlszeilenschnittstelle (CLI) den Befehl `usbfp` aus. Informationen zur Verwendung der Lenovo XClarity Controller-Befehlszeilenschnittstelle finden Sie im Abschnitt „Befehlszeilenschnittstelle“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.
- Klicken Sie in der Lenovo XClarity Controller Management-Controller-Webschnittstelle auf **BMC-Konfiguration → Netzwerk → Manager für Bedienfeld-USB-Anschluss**. Informationen zu den Funktionen der Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle finden Sie im Abschnitt „Beschreibung der XClarity Controller-Merkmale auf der Webschnittstelle“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

### Aktuelle Einstellung des USB-Anschlusses überprüfen

Sie können auch die aktuelle Einstellung des USB-Anschlusses mit der Lenovo XClarity Controller Management-Controller-Befehlszeilenschnittstelle (Befehl `usbfp`) oder über die Lenovo XClarity Controller Management-Controller-Webschnittstelle (**BMC-Konfiguration → Netzwerk → Manager für Bedienfeld-USB-Anschluss**) prüfen. Siehe Abschnitte „Befehlszeilenschnittstelle“ und „Beschreibung der XClarity Controller-Merkmale auf der Webschnittstelle“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.

---

## Firmware aktualisieren

Es gibt mehrere Möglichkeiten zur Aktualisierung der Firmware des Servers.

Sie können die hier angegebenen Tools verwenden, um die neueste Firmware für Ihren Server und die Einheiten zu aktualisieren, die im Server installiert sind.

- Bewährte Verfahren bei der Firmwareaktualisierung sind verfügbar unter:
  - <https://lenovopress.lenovo.com/lp0656-lenovo-thinksystem-firmware-and-driver-update-best-practices>
- Die aktuelle Firmware ist auf der folgenden Website verfügbar:
  - <http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st650v2/7Z74/downloads>
- Sie können Produktbenachrichtigungen abonnieren, um zeitnah über Firmwareaktualisierungen informiert zu werden:
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/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 Einheitentreiberaktualisierungen) erstellt, um bestimmte Windows Server, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) und SUSE Linux Enterprise Server (SLES) Betriebssystemversionen 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	Befehlszeilenschnittstelle	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	✓		
<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	✓		✓



Werkzeug	Unterstützte Aktualisierungsmethoden	Firmwareaktualisierungen für Hauptsystem	Firmwareaktualisierungen für E/A-Einheiten	Grafische Benutzerschnittstelle	Befehlszeilenschnittstelle	Unterstützt UXSPs
Lenovo XClarity Integrator (LXCI) für Microsoft System Center Configuration Manager	Inband On-Target	✓	Alle I/O-Einheiten	✓		✓
<b>Anmerkungen:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Für E/A-Firmwareaktualisierungen.</li> <li>2. Für BMC- und UEFI-Firmwareaktualisierungen.</li> </ol>						

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

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

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

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

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

- **Lenovo XClarity Controller**

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

**Anmerkungen:**

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

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

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

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

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI ist eine Zusammenstellung von Befehlszeilenanwendungen, die für die Verwaltung von Lenovo Servern verwendet werden können. Die Aktualisierungsanwendung kann zum Aktualisieren von Firmware und Einheitentreibern für Ihre Server verwendet werden. Die Aktualisierung kann innerhalb des Hostbetriebssystems des Servers (Inband) oder per Fernzugriff über das BMC des Servers (Außerband) ausgeführt werden.

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

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

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress stellt die meisten OneCLI-Aktualisierungsfunktionen über eine grafische Benutzeroberfläche (GUI) zur Verfügung. Damit können die 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/lnvo-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/lnvo-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/>

---

## Firmware konfigurieren

Es gibt mehrere Optionen zum Installieren und Einrichten der Firmware für den Server.

**Wichtig:** Konfigurieren Sie ROMs für Zusatzeinrichtungen nicht auf **Legacy**, wenn Sie dazu nicht vom Lenovo Support angewiesen wurden. Diese Einstellung verhindert, dass UEFI-Treiber für die Steckplatzeinheiten geladen werden, was negative Nebeneffekte bei Lenovo Software verursachen kann, z. B. bei Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Essentials OneCLI und Lenovo XClarity Controller. Nebeneffekte sind beispielsweise die Unfähigkeit zum Bestimmen von Adapterkartendetails, z. B. Modellname und Firmwareversionen. Wenn Adapterkarteninformationen nicht verfügbar sind, werden anstelle des tatsächlichen Modellnamens (beispielsweise „ThinkSystem RAID 930-16i 4GB Flash“) allgemeine Informationen für den Modellnamen angezeigt, z. B. „Adapter 06:00:00“. In manchen Fällen ist auch der UEFI-Bootprozess blockiert.

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

Über Lenovo XClarity Provisioning Manager können Sie die UEFI-Einstellungen für den Server konfigurieren.

**Anmerkungen:** Lenovo XClarity Provisioning Manager bietet eine grafische Benutzeroberfläche zum Konfigurieren eines Servers. Außerdem steht die textbasierte Schnittstelle zur Systemkonfiguration (das Setup Utility) zur Verfügung. Über Lenovo XClarity Provisioning Manager können Sie den Server neu starten und auf die textbasierte Oberfläche zugreifen. Außerdem können Sie die textbasierte Schnittstelle als angezeigte Standardschnittstelle festlegen, wenn Sie LXPM starten. Gehen Sie dazu zu **Lenovo XClarity Provisioning Manager → UEFI-Konfiguration → Systemeinstellungen → <F1> Steuerung starten → Text-Setup**. Um den Server mit der grafischen Benutzeroberfläche zu starten, wählen Sie **Automatisch** oder **Tool-Suite** aus.

Weitere Informationen hierzu finden Sie in den folgenden Dokumentationen:

- *Lenovo XClarity Provisioning Manager Benutzerhandbuch*
  - Suchen Sie nach der LXPM-Dokumentationsversion für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>
- *UEFI-Benutzerhandbuch*
  - <https://pubs.lenovo.com/uefi-overview/>

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Sie können die Konfigurationsanwendung und -Befehle verwenden, um die aktuellen Einstellungen der Systemkonfiguration anzuzeigen und Änderungen an Lenovo XClarity Controller und UEFI vorzunehmen. Die gespeicherten Konfigurationsdaten können zur Replikation auf andere Systeme oder zur Wiederherstellung anderer Systeme verwendet werden.

Informationen zum Konfigurieren des Servers über Lenovo XClarity Essentials OneCLI finden Sie unter:

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_c\\_settings\\_info\\_commands](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_settings_info_commands)

- **Lenovo XClarity Administrator**

Mithilfe einer konsistenten Konfiguration können Sie alle Server bereitstellen und vorab bereitstellen. Konfigurationseinstellungen (wie lokaler Speicher, E/A-Adapter, Booteinstellungen, Firmware, Ports und Lenovo XClarity Controller sowie die UEFI-Einstellungen) werden als Servermuster gespeichert, das auf einen oder mehrere verwaltete Server angewendet werden kann. Wenn die Servermuster aktualisiert werden, werden die entsprechenden Änderungen automatisch auf den entsprechenden Servern implementiert.

Details zum Aktualisieren der Firmware mit Lenovo XClarity Administrator sind verfügbar unter:

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/server\\_configuring.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/server_configuring.html)

- **Lenovo XClarity Controller**

Sie können den Verwaltungsprozessor für den Server über die Lenovo XClarity Controller-Webschnittstelle oder über die Befehlszeilenschnittstelle konfigurieren.

Informationen zum Konfigurieren des Servers über Lenovo XClarity Controller finden Sie unter:

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

---

## Speicherkonfiguration

Die Speicherleistung hängt von einigen Variablen ab, z. B. Speichermodus, Speichergeschwindigkeit, Speicherränge, Speicherbelegung und Prozessor.

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

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

Darüber hinaus können Sie einen Speicherkonfigurator nutzen, der unter der folgenden Adresse verfügbar ist:

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

Ausführliche Informationen zur erforderlichen Installationsreihenfolge von Speichermodulen in Ihrem Server auf Grundlage der Systemkonfiguration und des Speichermodus, den Sie implementieren, finden Sie unter „Technische Regeln für Speichermodule“ auf Seite 66.

---

## Software Guard Extensions (SGX) aktivieren

Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX) wird unter der Annahme betrieben, dass der Sicherheitsumkreis nur die inneren Bereiche des CPU-Pakets umfasst und das DRAM als nicht vertrauenswürdig gilt.

Gehen Sie wie folgt vor, um SGX zu aktivieren.

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass Sie die in „Unabhängiger Speichermodus“ auf Seite 67 angegebene Speichermodul-Bestückungsreihenfolge für SGX-Konfigurationen befolgen.

- Schritt 1. Starten Sie das System neu. Drücken Sie vor dem Starten des Betriebssystems die Taste, die in den Anweisungen auf dem Bildschirm angegeben ist, um das Setup Utility zu öffnen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.)
- Schritt 2. Wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → Prozessoren → UMA-basiertes Clustering** und deaktivieren Sie die Option.
- Schritt 3. Wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → Prozessoren → Vollständige Speicherverschlüsselung (TME)** und aktivieren Sie die Option.
- Schritt 4. Speichern Sie die Änderungen. Anschließend wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → Prozessoren → SW Guard Extension (SGX)** und aktivieren Sie die Option.

---

## RAID-Konfiguration

Ein RAID (Redundant Array of Independent Disks) ist eines der am häufigsten genutzten und kosteneffizientesten Verfahren zur Steigerung der Speicherleistung, -verfügbarkeit und -kapazität des Servers.

Ein RAID steigert die Leistung, indem gleichzeitig mehrere Laufwerke E/A-Anforderungen verarbeiten können. Ein RAID kann außerdem einen Datenverlust bei einem Laufwerksfehler verhindern, indem die fehlenden Daten auf dem fehlerhaften Laufwerk mithilfe der Daten der anderen Laufwerke rekonstruiert (oder wiederhergestellt) werden.

Ein RAID-Array (auch als RAID-Laufwerksgruppe bezeichnet) ist eine Gruppe aus mehreren physischen Laufwerken, die eine gängige Methode verwendet, um Daten auf den Laufwerken zu verteilen. Ein virtuelles Laufwerk (auch als virtuelle Platte oder logisches Laufwerk bezeichnet) ist eine Partition der Laufwerksgruppe, die zusammenhängende Datensegmente auf den Laufwerken enthält. Ein virtuelles Laufwerk wird dem Hostbetriebssystem als physische Platte angezeigt und kann zur Erstellung von logischen Laufwerken oder Volumen für das Betriebssystem partitioniert werden.

Eine Einführung zum Thema RAID finden Sie auf der folgenden Lenovo Press-Website:

<https://lenovopress.lenovo.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>

Ausführliche Informationen zu RAID-Verwaltungstools und -Ressourcen finden Sie auf der folgenden Lenovo Press-Website:

<https://lenovopress.lenovo.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources>

#### **Anmerkungen:**

- Bevor Sie RAID für NVMe-Laufwerke einrichten, führen Sie die folgenden Schritte aus, um VROC zu aktivieren:
  1. Starten Sie das System neu. Bevor das Betriebssystem gestartet wird, drücken Sie **F1**, um das Setup Utility zu öffnen.
  2. Wechseln Sie zu **Systemeinstellungen → Einheiten und E/A-Anschlüsse → Intel VMD** und aktivieren Sie die Option.
  3. Speichern Sie die Änderungen und führen Sie einen Warmstart des Systems durch.
- Intel-SSD-Only unterstützt die RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10 mit Intel NVMe-Laufwerken.
- VROC Premium erfordert einen Aktivierungsschlüssel und unterstützt die RAID-Stufen 0, 1, 5 und 10 mit NVMe-Laufwerken von einem anderen Hersteller (nicht Intel). Weitere Informationen zum Erwerben und Installieren des Aktivierungsschlüssels finden Sie unter <https://fod.lenovo.com/lkms>.

---

## **Betriebssystem implementieren**

Es gibt mehrere Möglichkeiten zum Implementieren eines Betriebssystems auf dem Server.

#### **Verfügbare Betriebssysteme**

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

Vollständige Liste der verfügbaren Betriebssysteme: <https://lenovopress.lenovo.com/osig>.

#### **Toolbasierte Implementierung**

- **Mehrere Server**

Verfügbare Tools:

- Lenovo XClarity Administrator

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute\\_node\\_image\\_deployment.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute_node_image_deployment.html)

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool)

- Lenovo XClarity Integrator Bereitstellungspaket für SCCM (nur für Windows-Betriebssysteme)

[https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm\\_c\\_endtoend\\_deploy\\_scenario](https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario)

- **Ein Server**

Verfügbare Tools:

- Lenovo XClarity Provisioning Manager

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

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_uxspi\\_proxy\\_tool](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool)

- Lenovo XClarity Integrator Bereitstellungspaket für SCCM (nur für Windows-Betriebssysteme)

[https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm\\_c\\_endtoend\\_deploy\\_scenario](https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario)

## **Manuelle Implementierung**

Wenn Sie nicht auf die oben genannten Tools zugreifen können, befolgen Sie die Anweisungen unten, laden Sie die entsprechende *BS-Installationsanleitung* herunter und implementieren Sie das Betriebssystem mithilfe der Anleitung manuell.

1. Rufen Sie <https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os> auf.
2. Wählen Sie im Navigationsfenster ein Betriebssystem aus und klicken Sie auf **Resources (Ressourcen)**.
3. Suchen Sie den Bereich „OS Install Guides“ (BS-Installationsanleitungen) und klicken Sie auf die Installationsanweisungen. Befolgen Sie anschließend die Anweisungen, um die Implementierung des Betriebssystems auszuführen.

---

## **Serverkonfiguration sichern**

Nachdem Sie den Server eingerichtet oder die Konfiguration geändert haben, ist es sinnvoll, eine vollständige Sicherung der Serverkonfiguration zu erstellen.

Stellen Sie sicher, Sicherungen für die folgenden Serverkomponenten zu erstellen:

- **Verwaltungsprozessor**

Sie können die Verwaltungsprozessorkonfiguration über die Lenovo XClarity Controller-Benutzerschnittstelle sichern. Weitere Informationen zur Sicherung der Verwaltungsprozessorkonfiguration finden Sie unter:

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

Alternativ können Sie den Befehl `save` von Lenovo XClarity Essentials OneCLI verwenden, um eine Sicherung aller Konfigurationseinstellungen zu erstellen. Weitere Informationen zum Befehl `save` finden Sie unter:

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

- **Betriebssystem**

Verwenden Sie für die Sicherung der Betriebssystem- und Benutzerdaten für den Server Ihre eigenen Backupverfahren.

---

## VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren

Nach der Ersteinrichtung des Systems können Sie einige elementaren Produktdaten (VPD) aktualisieren, z. B. Systemkennnummer und Universal Unique Identifier (UUID).

## Universal Unique Identifier (UUID) aktualisieren

Optional können Sie die Universal Unique Identifier (UUID) aktualisieren.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Aktualisierung der UUID:

- Von Lenovo XClarity Provisioning Manager

So aktualisieren Sie die UUID mit Lenovo XClarity Provisioning Manager:

1. Starten Sie den Server und drücken Sie Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Die Lenovo XClarity Provisioning Manager-Schnittstelle wird standardmäßig angezeigt.
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 die UUID.

- Vom Lenovo XClarity Essentials OneCLI

Lenovo XClarity Essentials OneCLI legt die UUID in Lenovo XClarity Controller fest. Wählen Sie eines der folgenden Verfahren aus, um auf Lenovo XClarity Controller zuzugreifen und die UUID 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 die UUID 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 den folgenden Befehl ein, um die UUID festzulegen:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID [access_method]
```

Dabei gilt Folgendes:

*[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 ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --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 ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID
```

**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*

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

*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).

**Anmerkung:** Externe IP-Adresse für BMC, IMM oder XCC, Accountname und Kennwort sind für diesen Befehl gültig.

Dies ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_  
external_ip>
```

4. Starten Sie den Lenovo XClarity Controller neu.
5. Starten Sie den Server neu.

## Systemkennnummer aktualisieren

Sie können optional die Systemkennnummer aktualisieren.

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Aktualisierung der Systemkennnummer:

- Von Lenovo XClarity Provisioning Manager

So aktualisieren Sie die Systemkennnummer mit 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.
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 die Informationen der Systemkennnummer.

- Vom Lenovo XClarity Essentials OneCLI



Lenovo XClarity Essentials OneCLI legt die Systemkennnummer in Lenovo XClarity Controller fest. Wählen Sie eines der folgenden Verfahren aus, um auf Lenovo XClarity Controller zuzugreifen und die Systemkennnummer 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 die Systemkennnummer 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 den folgenden Befehl ein, um die DMI festzulegen:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> [access_method]
```

Dabei gilt Folgendes:

*<asset\_tag>*

Die Systemkennnummer des Servers. Geben Sie `aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa` ein, wobei `aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa` die Systemkennnummer ist.

*[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 ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> --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 ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag>
```

**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 ist ein Beispielbefehl:

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> --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/>.

---

## Kapitel 6. Installationsprobleme beheben

Befolgen Sie diese Vorgehensweise um Probleme zu beheben, die möglicherweise beim Einrichten des Systems auftreten.

Verwenden Sie die Informationen in diesem Abschnitt, um Probleme zu diagnostizieren und zu beheben, die möglicherweise bei der Erstinstallation und Konfiguration Ihres Servers auftreten.

- „Server kann nicht eingeschaltet werden.“ auf Seite 179
- „Der Server zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an.“ auf Seite 179
- „Integrierter Hypervisor befindet sich nicht in der Bootliste.“ auf Seite 179
- „Server kann ein Festplattenlaufwerk nicht erkennen.“ auf Seite 180
- „Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers“ auf Seite 181
- „Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht.“ auf Seite 182
- „Spannung (Platinenfehler) wird im Ereignisprotokoll angezeigt.“ auf Seite 183

### Server kann nicht eingeschaltet werden.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Prüfen Sie das Ereignisprotokoll auf alle Ereignisse, die damit zusammenhängen, dass der Server sich nicht einschalten lässt.
2. Prüfen Sie, ob Anzeigen bernsteinfarben blinken.
3. Überprüfen Sie die Betriebsanzeige auf der Systemplatine.
4. Überprüfen Sie, ob das Netzteil richtig eingesetzt ist.
5. Ersetzen Sie das Netzteil.

### Der Server zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

1. Beheben Sie alle Fehler, die durch die Anzeigen im Diagnosefeld „Lightpath Diagnostics“ angegeben werden.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Server alle Prozessoren unterstützt und die Geschwindigkeit und Cachegröße der Prozessoren übereinstimmen.

Sie können Prozessordetails über die Systemeinrichtung anzeigen.

Informationen dazu, ob der Prozessor für den Server unterstützt wird, erhalten Sie auf der Website <https://serverproven.lenovo.com/>.

3. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Stellen Sie sicher, dass Prozessor 1 richtig eingesetzt ist.
4. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Entfernen Sie Prozessor 2 und starten Sie den Server neu.
5. Ersetzen Sie die folgenden Komponenten eine nach der anderen in der angegebenen Reihenfolge. Starten Sie den Server jedes Mal erneut.
  - a. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Prozessor
  - b. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Systemplatine

### Integrierter Hypervisor befindet sich nicht in der Bootliste.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

1. Wenn der Server kürzlich installiert, versetzt oder gewartet wurde oder wenn der integrierte Hypervisor zum ersten Mal verwendet wird, stellen Sie sicher, dass die Einheit ordnungsgemäß verbunden ist und dass die Anschlüsse keine physischen Beschädigungen aufweisen.
2. Lesen Sie die mit der optionalen integrierten Hypervisor-Flash-Einheit gelieferte Dokumentation, um Informationen zum Einrichten und zur Konfiguration zu erhalten.
3. Prüfen Sie auf der Website <https://serverproven.lenovo.com/>, ob die integrierte Hypervisor-Einheit für den Server unterstützt wird.
4. Überprüfen Sie, ob die integrierte Hypervisor-Einheit in der Liste der verfügbaren Boot-Optionen aufgeführt ist. Klicken Sie über die Management-Controller-Benutzerschnittstelle auf **Serverkonfiguration → Bootoptionen**.

Informationen zum Zugriff auf die Management-Controller-Benutzerschnittstelle finden Sie im Abschnitt „XClarity Controller-Webschnittstelle öffnen und verwenden“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter:

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

5. Tech-Tipps (Service-Bulletins) für den integrierten Hypervisor und den Server finden Sie auf der Website <http://datacentersupport.lenovo.com>.
6. Vergewissern Sie sich, dass auf dem Server andere Software funktioniert, um sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert.

### **Server kann ein Festplattenlaufwerk nicht erkennen.**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

1. Beobachten Sie die zugeordnete gelbe Statusanzeige des Festplattenlaufwerks. Ein Aufleuchten dieser Anzeige bedeutet, dass ein Laufwerksfehler vorliegt.
2. Wenn die Statusanzeige leuchtet, entfernen Sie das Laufwerk aus der Laufwerkposition, warten Sie 45 Sekunden und setzen Sie das Laufwerk wieder ein. Achten Sie dabei darauf, dass das Laufwerk mit der Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke verbunden ist.
3. Beobachten Sie die zugeordnete grüne Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks und die gelbe Statusanzeige und führen Sie die entsprechenden Vorgänge in verschiedenen Situationen durch:
  - Wenn die grüne Betriebsanzeige blinkt und die gelbe Statusanzeige nicht leuchtet, wird das Laufwerk vom Controller erkannt und funktioniert ordnungsgemäß. Führen Sie die Diagnosetests für die Festplattenlaufwerke aus. Wenn Sie einen Server starten und die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm drücken, wird standardmäßig die LXPM-Schnittstelle angezeigt. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Sie können die Festplattenlaufwerkdiagnose über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnosesseite auf **Diagnose ausführen → HDD test/Plattenlaufwerktest**.
  - Wenn die grüne Betriebsanzeige blinkt und die gelbe Statusanzeige langsam blinkt, wird das Laufwerk vom Controller erkannt und gerade wiederhergestellt.
  - Wenn keine der beiden Anzeigen leuchtet oder blinkt, überprüfen Sie, ob die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke richtig eingesetzt ist. Weitere Informationen finden Sie unter Schritt 4.
  - Wenn die grüne Betriebsanzeige blinkt und die gelbe Statusanzeige leuchtet, tauschen Sie das Laufwerk aus. Wenn sich der Status der Anzeigen nicht ändert, fahren Sie mit dem Schritt „Festplattenlaufwerk - Fehler“ fort. Wenn sich der Status der Anzeigen ändert, wiederholen Sie Schritt 1.
4. Stellen Sie sicher, dass die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke ordnungsgemäß eingesetzt ist. Wenn sie ordnungsgemäß eingesetzt ist, sind die Laufwerkbaugruppen richtig an der Rückwandplatine angeschlossen, ohne verbogen zu sein oder Bewegungen der Rückwandplatine zu verursachen.

5. Überprüfen Sie, ob das Netzkabel der Rückwandplatine richtig eingesetzt ist, und wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3.
6. Überprüfen Sie, ob das Signalkabel der Rückwandplatine richtig eingesetzt ist, und wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3.
7. Suchen Sie den Fehler beim Signalkabel der Rückwandplatine oder bei der Rückwandplatine:
  - Tauschen Sie das betroffene Signalkabel der Rückwandplatine aus.
  - Ersetzen Sie die betroffene Rückwandplatine.
8. Führen Sie die Diagnosetests für die Festplattenlaufwerke aus. Wenn Sie einen Server starten und die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm drücken, wird standardmäßig die LXPM-Schnittstelle angezeigt. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Sie können die Festplattenlaufwerkdiagnose über diese Schnittstelle ausführen. Klicken Sie auf der Diagnoseseite auf **Diagnose ausführen → HDD test/Plattenlaufwerktest.**

Basierend auf diesen Tests:

- Wenn die Rückwandplatine den Test besteht, aber die Laufwerke nicht erkannt werden, tauschen Sie das Signalkabel der Rückwandplatine aus und führen Sie den Test erneut aus.
- Tauschen Sie die Rückwandplatine aus.
- Wenn der Adapter den Test nicht besteht, trennen Sie das Signalkabel der Rückwandplatine vom Adapter und führen Sie den Test erneut aus.
- Wenn der Adapter den Test nicht besteht, tauschen Sie den Adapter aus.

### **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“ auf Seite 72).
  - 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. Wenn der Speicher auf den App Direct-Modus festgelegt wurde, sind alle gespeicherten Daten gesichert worden und erstellte Namespaces wurden gelöscht, bevor ein PMEM ersetzt oder hinzugefügt wird.
    - b. Lesen Sie den Abschnitt „PMEM-Regeln“ auf Seite 72 und überprüfen Sie, ob der angezeigte Speicher der Beschreibung des Modus entspricht.

- c. Wenn vor Kurzem PMEMs im Speichermodus festgelegt wurden, wechseln Sie zurück in den App Direct-Modus und überprüfen Sie, ob ein Namespace vorhanden ist, der nicht gelöscht wurde.
  - d. 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 LXPM-Schnittstelle 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.
  - Speichermodus:
    - Führen Sie sowohl den Speichertest als auch 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.
- Anmerkung:** Wenn PMEMs installiert sind, übernehmen Sie diese Methode nur im Speichermodus.
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-Anschluss für Prozessor 2 (falls installiert), um sicherzustellen, dass weder der Prozessor noch der Speichermodul-Anschluss die Fehlerursache sind.
  8. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Tauschen Sie die Systemplatine aus.

#### **Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht.**

1. Stellen Sie Folgendes sicher:
  - Die Einheit wird für den Server unterstützt (siehe <https://serverproven.lenovo.com/>).
  - Sie haben die im Lieferumfang der Einheit enthaltenen Installationsanweisungen befolgt und die Einheit ist ordnungsgemäß installiert.
  - Andere installierte Einrichtungen oder Kabel sind ordnungsgemäß angeschlossen.
  - Die Konfigurationsdaten wurden in der Systemeinrichtung aktualisiert. Starten Sie den Server neu und drücken Sie die Taste gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm, um das Setup Utility-Programm anzuzeigen. (Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Start“ in der LXPM Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>.) Sie müssen die Konfiguration jedes Mal aktualisieren, wenn Speicher oder eine andere Einheit geändert wird.
2. Überprüfen Sie, ob die gerade installierte Einheit richtig eingesetzt ist.
3. Ersetzen Sie die gerade installierte Einheit.

4. Überprüfen Sie, ob das Kabel richtig angeschlossen ist und ob keine physische Beschädigung vorliegt.
5. Wenn das Kabel beschädigt ist, tauschen Sie es aus.

**Spannung (Platinenfehler) wird im Ereignisprotokoll angezeigt.**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist.

1. Setzen Sie das System auf die Mindestkonfiguration zurück. Informationen zur erforderlichen Mindestanzahl an Prozessoren und DIMMs finden Sie unter [„Technische Daten“ auf Seite 3](#).
2. Starten Sie das System neu.
  - Wenn das System neu startet, installieren Sie jede vorher entfernte Komponente nacheinander und starten Sie das System nach jedem Installationsvorgang neu, bis der Fehler auftritt. Ersetzen Sie die Komponente, für die der Fehler auftritt.
  - Wenn das System nicht neu startet, liegt der Fehler vermutlich bei der Systemplatine.





---

## 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 hier:

<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

Sie können die folgenden Schritte durchführen und versuchen, den Fehler selbst zu beheben:

- Überprüfen Sie alle Kabel und stellen Sie sicher, dass sie angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Netzschalter, um sich zu vergewissern, dass das System und alle optionalen Einheiten eingeschaltet sind.
- Überprüfen Sie, ob aktualisierte Software, Firmware und Betriebssystem-Einheitentreiber für Ihr Lenovo Produkt vorhanden sind. Laut den Bedingungen des Lenovo Herstellerservice sind Sie als Eigentümer des Lenovo Produkts für die Wartung und Aktualisierung der gesamten Software und Firmware für das Produkt verantwortlich (sofern für das Produkt kein zusätzlicher Wartungsvertrag abgeschlossen wurde). Der Kundendiensttechniker wird Sie dazu auffordern, ein Upgrade der Software und Firmware durchzuführen, wenn für das Problem eine dokumentierte Lösung in einem Software-Upgrade vorhanden ist.
- Wenn Sie neue Hardware oder Software in Ihrer Umgebung installiert haben, überprüfen Sie 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 beim Lenovo Support können Sie auch unter <https://support.lenovo.com/servicerequest> eine elektronische Serviceanforderung senden. Durch Senden einer ESR beginnt der Lösungsfindungsprozess für Ihr Problem, da den Kundendiensttechnikern die relevanten Informationen zur Verfügung gestellt werden. Die Lenovo Kundendiensttechniker können mit der Arbeit an einer Lösung für Ihr Problem beginnen, sobald Sie die ESR (Electronic Service Request) ausgefüllt und gesendet haben.

---

## **Servicedaten erfassen**

Um die Ursache eines Serverproblems eindeutig zu bestimmen oder auf Anfrage der Lenovo Support müssen Sie möglicherweise Servicedaten sammeln, die für eine weitere Analyse verwendet werden können. Servicedaten enthalten Informationen wie Ereignisprotokolle und Hardwarebestand.

Servicedaten können über die folgenden Tools erfasst werden:

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

Verwenden Sie die Funktion „Servicedaten sammeln“ von Lenovo XClarity Provisioning Manager, um Systemservicedaten zu sammeln. Sie können vorhandene Systemprotokolldaten sammeln oder eine neue Diagnose ausführen, um neue Daten zu sammeln.

- **Lenovo XClarity Controller**

Sie können die Lenovo XClarity Controller Webschnittstelle oder die CLI verwenden, um Servicedaten für den Server zu sammeln. Die Datei kann gespeichert und an den Lenovo Support gesendet werden.

- Weitere Informationen über die Verwendung der Webschnittstelle zum Erfassen von Servicedaten finden Sie im Abschnitt „Servicedaten herunterladen“ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>.
- Weitere Informationen über die Verwendung der CLI zum Erfassen von Servicedaten finden Sie im Abschnitt „Befehl „ffdc““ in der XCC-Dokumentation für Ihren Server unter <https://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 den 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 Support-Center senden.

Weitere Informationen zum Einrichten der automatischen Problemenachrichtigung 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 Hardware servicedaten 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. Telefonnummern des Lenovo Support finden Sie unter <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonelist>. In den USA und in Kanada erhalten Sie Unterstützung unter der Rufnummer 1-800-426-7378.

In den USA und in Kanada ist Hardware-Service und -Unterstützung jederzeit rund um die Uhr erhältlich. In Großbritannien sind diese Serviceleistungen von Montag bis Freitag von 9 bis 18 Uhr verfügbar.

### Produktunterstützung auf dem chinesischen Kontinent

Für eine Produktunterstützung auf dem chinesischen Kontinent besuchen Sie: <http://support.lenovo.com.cn/lenovo/wsi/es/ThinkSystem.html>

Für Produktunterstützung können Sie auch die Nummer 400-106-8888 anrufen. Telefonische Unterstützung ist von Montag bis Freitag von 9 bis 18 Uhr verfügbar.

### Produktunterstützung in Taiwan

Für Produktunterstützung in Taiwan rufen Sie die Nummer 0800 - 016888 an. Telefonische Unterstützung ist täglich und rund um die Uhr verfügbar.



---

## Anhang B. 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.



---

# Index

2,5-Zoll-Laufwerk in eine 3,5-Zoll-Laufwerkposition  
installieren 118

## A

Abdeckungen  
Einsetzen 162  
Aktualisieren  
Systemkennnummer 176  
Universal Unique Identifier (UUID) 175  
VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren 175  
Allgemeine Installationsprobleme 179  
Angepasste Unterstützungswebseite 185  
Anschluss  
Rückwand für Laufwerke 40  
Rückwandplatine für Laufwerke 40  
Anschlüsse  
Rückwände 42  
Rückwandplatten 40–41  
Anschlüsse an der Rückwand für Laufwerke 40  
Anschlüsse auf der Rückwandplatine für Laufwerke 40  
Anschlüsse für Stromversorgungsplatine 42  
Anzeige an der Rückseite 26  
Anzeige auf der Systemplatine 36  
Anzeige für Netzwerkaktivität 21  
Anzeige für Stromversorgungsstatus 21  
Arbeiten am Server durchführen  
Betrieb 63  
Aufladungsempfindliche Einheiten  
Umgang 63

## B

Bandlaufwerk  
Entfernen 100, 102  
installieren 108  
Bauteile, elektrostatisch empfindliche  
Umgang 63  
Bedienfeld 16, 21  
Betriebsanzeige des Systems 36

## C

CPU  
Zusatzeinrichtung installieren 125

## D

DIMM-Installationsreihenfolge  
Speicherspiegelung 70  
DIMM-Installationsrichtlinie 66

## E

EIA-Halterungen 159  
Einführung 1  
Einsetzen  
Abdeckungen 162  
Lüfter 138  
Lüfterrahmen 137  
Tower-zu-Rack-Umbausatz 159  
Entfernen

Bandlaufwerk 100, 102  
Erweiterungslaufwerkhalterung 105  
Flashstromversorgungsmodul 91  
Frontblende 90  
Halterung für optisches Laufwerk 104  
Luftführung 93  
Optisches Laufwerk 100, 102  
Serverabdeckung 88  
Sicherheitsklappe 87  
Entnahme-/Schließentaste des optischen Laufwerks 16  
Erweiterungslaufwerkhalterung  
Entfernen 105  
installieren 106

## F

Firmware aktualisieren 167  
Firmware konfigurieren 170  
Flashstromversorgungsmodul  
Entfernen 91  
installieren 151  
Formfaktor 1  
Frontblende  
Entfernen 90  
installieren 153

## G

Gase, Verunreinigung 10  
GPU-Abdeckblende  
installieren 147

## H

Halterung am M.2-Bootadapter  
Anpassen 133  
Halterung für optisches Laufwerk  
Entfernen 104  
installieren 107  
Hardwarezusatzeinrichtungen  
Installieren 84  
Herstellerservice 1  
Hilfe 185  
Hilfe anfordern 185  
Hot-Swap-Laufwerk  
installieren 122  
Hot-Swap-Netzteil  
installieren 84

## I

Installation  
Richtlinien 60  
Installationsreihenfolge  
DIMM (Speicherspiegelung) 70  
Speichermodul (Speicherspiegelung) 70  
Installationsreihenfolge für Speichermodule  
Speicherspiegelung 70  
Installationsrichtlinie  
DIMM 66  
Speichermodul 66  
Installationsrichtlinien 60  
Installationsrichtlinien für das Speichermodul 66

- installieren
  - 2,5-Zoll-Laufwerk in eine 3,5-Zoll-Laufwerkposition 118
  - Bandlaufwerk 108, 112
  - Erweiterungslaufwerkhalterung 106
  - Flashstromversorgungsmodul 151
  - Frontblende 153
  - GPU-Abdeckblende 147
  - Halterung für optisches Laufwerk 107
  - Hot-Swap-Laufwerk 122
  - Hot-Swap-Netzteil 84
  - Interner CFF-Adapter 124
  - Luftführung 150
  - Optisches Laufwerk 112
  - PCIe-Adapterhalter 139
  - Rückwand für Simple-Swap-Laufwerke 117
  - Rückwandplatine für Hot-Swap-Laufwerke 115–116
  - Schalter gegen unbefugten Zugriff 135
  - Serverabdeckung 155
  - Simple-Swap-Laufwerk 120
  - Speichermodule 129
  - Standfüße 157
  - T4-Abdeckblende 148
- Installieren
  - Optisches Laufwerk 108
- Interne Kabelführung 49
- Interner CFF-Adapter
  - installieren 124

## K

- Kabelführung
  - Bandlaufwerk 56
  - Bedienfeld 50
  - CFF RAID-Adapter 53
  - M.2-Bootadapter 53
  - Optisches Laufwerk 54
  - PCIe-Steckplatz 8 55
  - Stromversorgungsplatine 55
  - USB an der Vorderseite 51
- Kennungsetikett 1
- Komponenten der Systemplatine 34
- Konfiguration – ThinkSystem ST650 V2 165

## L

- Lenovo Capacity Planner 11
- Lenovo XClarity Essentials 11
- Lenovo XClarity Provisioning Manager 11
- Lüfter
  - Einsetzen 138
  - remove 97
- Lüfterrahmen
  - Einsetzen 137
- Lüfterrahmenbaugruppe
  - remove 99
- Luftführung
  - Entfernen 93
  - installieren 150

## M

- M.2-Bootadapter
  - installieren 131
- M.2-Laufwerk
  - installieren 134
- Marken 189
- Mikroprozessor
  - Zusatzeinrichtung installieren 125

## N

- Netzkabel 48
- Netzschalter 21
- Netzwerkzugriffsetikett 1
- NVLink-Brücke
  - installieren 146

## O

- Öffnung für manuelle Entnahme des optischen Laufwerks 16
- Optisches Laufwerk
  - Entfernen 100, 102
  - installieren 108, 112

## P

- Paketinhalt 1
- PCIe-Adapterhalter
  - installieren 139
- Personalisierte Unterstützungswebseite erstellen 185
- PHM
  - Zusatzeinrichtung installieren 125
- Position für optisches Laufwerk 16
- Produktmerkmale 1
- Prozessor
  - Zusatzeinrichtung installieren 125
- Prozessor-Kühlkörpermodul
  - Zusatzeinrichtung installieren 125
- Prüfliste für die Serverkonfiguration 59

## Q

- QR-Code 1

## R

- remove
  - Lüfter 97
  - Lüfterrahmenbaugruppe 99
  - NVLink-Brücke 94
- Richtlinien
  - Installation von Zusatzeinrichtungen 60
  - Systemzuverlässigkeit 62
- Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit 62
- Rückansicht 24
- Rückwand
  - Anschlüsse 42
- Rückwand für Simple-Swap-Laufwerke
  - installieren 117
- Rückwandplatine
  - Anschlüsse 40–41
- Rückwandplatine für Hot-Swap-Laufwerke
  - installieren 115–116

## S

- Schalter gegen unbefugten Zugriff
  - installieren 135
- Schalter und Brücken auf der Systemplatine 37
- Server ausschalten 163
- Server einschalten 163
- Server verkabeln 162
- Serverabdeckung
  - Entfernen 88
  - installieren 155
- Serverkomponenten 15
- Serverkonfiguration 59



- Serverkonfiguration sichern 174
- Serverkonfiguration überprüfen 163
- Serversperre
  - Positionen 39
- Service und Support
  - Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden 185
  - Hardware 187
  - Software 187
- Servicedaten 186
- Servicedaten erfassen 186
- Sicherheit iii
  - Integrierte Kabelverriegelung 39
  - Sicherheit
    - Schloss für Sicherheitsklappe 39
    - Vorhängeschloss 39
- Sicherheitsklappe
  - Entfernen 87
- Sicherheitsprüfungscheckliste iv, 61
- Simple-Swap-Laufwerk
  - installieren 120
- Speicherkonfiguration 172
- Speicherlaufwerkposition 16
- Speichermodule, installieren 129
- Speicherspiegelung 70
  - DIMM-Installationsreihenfolge 70
  - Installationsreihenfolge für Speichermodule 70
- Standfüße
  - installieren 157
- Statusanzeige des optischen Laufwerks 16
- Staubpartikel, Verunreinigung 10
- Stromversorgungsplatine 42
- System-ID-Anzeige 21, 36
- System-ID-Taste 21
- Systemfehleranzeige 21, 36
- Systemkonfiguration – ThinkSystem ST650 V2 165

## T

- T4-Abdeckblende
  - installieren 148
- Technische Regeln 64
- Technische Regeln für PCIe-Steckplätze 79
- Teileliste 43
- Telefonnummern 187
- Telefonnummern, Hardware-Service und -Unterstützung 187
- Telefonnummern, Software-Service und -Unterstützung 187
- Tower-zu-Rack-Umbausatz 159
  - Einsetzen 159
- Tower-zu-Rack-Umbausatz installieren 159

## U

- Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten 63
- Unterstützungswebseite, angepasste 185

## V

- Verunreinigung, Staubpartikel und Gase 10
- Verwaltungsangebote 11
- Vorderansicht 16

## Z

- Zusatzeinrichtung installieren
  - CPU 125
  - Mikroprozessor 125
  - PHM 125
  - Prozessor 125
  - Prozessor-Kühlkörpermodul 125





**Lenovo**