



# ThinkSystem ST250 V2 Konfigurationsanleitung



**Maschinentypen:** 7D8F und 7D8G

## **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>

**Sechste Ausgabe (März 2023)**

© Copyright Lenovo 2022, 2023.

**LENOVO und THINKSYSTEM sind Marken von Lenovo. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.**

**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 . . . . . 9

Verwaltungsoptionen. . . . . 11

## Kapitel 2. Serverkomponenten . . . . 15

Vorderansicht . . . . . 17

Bedienfeld . . . . . 19

Seitenansicht. . . . . 22

Rückansicht . . . . . 23

Anzeigen an der Rückseite . . . . . 24

Komponenten der Systemplatine . . . . . 27

Anzeigen auf der Systemplatine . . . . . 28

Brücken und Tasten auf der Systemplatine . . . . . 28

Rückwände/Rückwandplatinen für Laufwerke . . . . . 30

Stromversorgungsplatine . . . . . 32

RAID-Adapter . . . . . 34

Serversperre . . . . . 35

Interne Kabelführung. . . . . 37

Lüfternetz kabel . . . . . 38

Bedienfeld . . . . . 38

M.2-Adapter . . . . . 40

Schalter gegen unbefugten Zugriff und RAID-Flash-Stromversorgungsmodul . . . . . 40

Optisches Laufwerk/Bandlaufwerk . . . . . 41

Fest installiertes Netzteil. . . . . 41

Redundante Netzteile. . . . . 43

Simple-Swap-Laufwerke . . . . . 44

Hot-Swap-Laufwerke. . . . . 48

Teilleiste. . . . . 58

Netzkabel . . . . . 62

## Kapitel 3. Serverhardware-Konfiguration . . . . . 63

Prüfliste für die Serverkonfiguration . . . . . 63

Installationsrichtlinien . . . . . 63

Sicherheitsprüfungscheckliste . . . . . 65

Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit . . . . . 66

Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten. . . . . 66

Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule . . . . . 67

Serverhardwarezusatz-einrichtungen installieren . . . . . 68

Serverabdeckung entfernen . . . . . 68

Vordere Tür entfernen . . . . . 70

Frontblende entfernen . . . . . 71

Hot-Swap-Netzteil installieren . . . . . 72

Halterung für 3,5-/2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke installieren . . . . . 76

Rückwandplatine für 3,5-/2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke installieren . . . . . 77

Installieren Sie die Rückwand für das 3,5-Zoll-Simple-Swap-Festplattenlaufwerk. . . . . 78

Systemlüfter an der Vorderseite installieren . . . . . 79

Speichermodul installieren. . . . . 81

M.2-Laufwerk installieren . . . . . 84

RAID-Flash-Stromversorgungsmodul installieren . . . . . 85

PCIe-Adapter installieren . . . . . 87

2,5-Zoll-Laufwerk in 3,5-Zoll-Laufwerkposition installieren . . . . . 90

Hot-Swap-Laufwerk installieren. . . . . 92

Simple-Swap-Laufwerk installieren . . . . . 93

Optisches Laufwerk installieren . . . . . 95

Bandlaufwerk installieren . . . . . 98

Serverabdeckung installieren. . . . . 99

Server in die Schienen installieren. . . . . 102

Server verkabeln . . . . . 107

Server einschalten. . . . . 107

Serverkonfiguration überprüfen. . . . . 107

Server ausschalten . . . . . 108

## Kapitel 4. Systemkonfiguration . . . . 109

Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen . . . . . 109

Vorderen USB-Anschluss für die Lenovo XClarity Controller-Verbindung festlegen . . . . . 110

Firmware aktualisieren . . . . . 111

Firmware konfigurieren . . . . . 114

Speicherkonfiguration . . . . . 116

RAID-Konfiguration . . . . . 116

Betriebssystem implementieren . . . . . 117

Serverkonfiguration sichern . . . . . 118

VPD (Elementare Produktdaten) aktualisieren . . . . . 118

Universal Unique Identifier (UUID) aktualisieren . . . . . 118

Systemkennnummer aktualisieren . . . . .	120	Bevor Sie sich an den Kundendienst wenden . . . .	127
<b>Kapitel 5. Installationsprobleme beheben . . . . .</b>	<b>.123</b>	Servicedaten erfassen . . . . .	128
<b>Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern . . . . .</b>	<b>.127</b>	Support kontaktieren. . . . .	129
		<b>Anhang B. Marken. . . . .</b>	<b>.131</b>
		<b>Index . . . . .</b>	<b>.133</b>

---

## Sicherheit

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

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

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

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

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

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

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

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

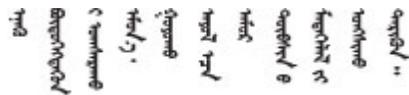
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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



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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

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

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

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

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۆزۈرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

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

---

## Sicherheitsprüfungscheckliste

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

**Anmerkung:** Das Gerät ist nicht für die Benutzung im unmittelbaren Gesichtsfeld am Bildschirmarbeitsplatz vorgesehen. Um störende Reflexionen am Bildschirmarbeitsplatz zu vermeiden, darf dieses Produkt nicht im unmittelbaren Gesichtsfeld platziert werden.

**Achtung:** Dies ist ein Produkt der Klasse A. In Wohnbereichen kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer möglicherweise entsprechende Maßnahmen ergreifen.

### 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.**

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

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

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

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

- a. Rufen Sie die folgende Website auf:  
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
- b. 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 ST250 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 ein beschränkte Garantie. Weitere Informationen zur Garantie finden Sie unter: <https://support.lenovo.com/us/en/solutions/ht503310>

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

---

### 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.

- Server
- Schieneninstallationssatz (optional). Ausführliche Anweisungen zum Installieren des Schieneninstallationssatzes sind im zugehörigen Paket enthalten.
- Materialpaket, einschließlich Komponenten wie Netzkabel, Schlüssel der vorderen Tür, Einbauschablone für den Gehäuserahmen und Zubehörsatz.

---

### Abmessungen des Servers

Der ThinkSystem ST250 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 to Rack Conversion Kit installieren. Anweisungen zum Installieren des Tower to Rack Conversion Kit finden Sie in der mitgelieferten Dokumentation.

---

### 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:

- **Lenovo XClarity Controller (XCC)**

Lenovo XClarity Controller ist der allgemeine Management-Controller für 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 zum Lenovo XClarity Controller finden Sie hier:

<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 Speichermodul-Paaren auf zwei Kanälen gleichzeitig repliziert und gespeichert. Bei Auftreten eines Fehlers wechselt der Speichercontroller vom ersten Speichermodul-Paar zum Speichermodul-Sicherungspaar.

- **Große Systemspeicherkapazität**

Der Server unterstützt Register-DIMMS mit SDRAM (Synchronous Dynamic Random-Access Memory) und Fehlerkorrekturcode (ECC). Weitere Informationen zu den bestimmten Typen und der maximalen Speicherkapazität finden Sie unter „[Technische Daten](#)“ auf [Seite 3](#).

- **Integrierte Netzunterstützung**

Der Server wird mit einem integrierten Gigabit-Ethernet-Controller mit 2 Anschlüssen geliefert, der Verbindungen zu Netzen mit 10 MBit/s, 100 MBit/s oder 1000 MBit/s unterstützt. In der ursprünglichen Serverkonfiguration sind die Ethernet-Karte 1 und die Ethernet-Karte 2 aktiviert.

- **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.

Trusted Platform Module (TPM) existiert in zwei Versionen – TPM 1.2 und TPM 2.0. Sie können die TPM-Version von 1.2 auf 2.0 und zurück ändern.

**Anmerkung:** Für Kunden auf dem chinesischen Kontinent ist ein von Lenovo qualifizierter TPM 2.0-Adapter oder eine TPM-Karte möglicherweise bereits vorinstalliert.

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

Einige Servermodelle unterstützen maximal sechzehn 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke oder maximal acht 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke. Bei einigen Modellen können Sie bis zu acht 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke und vier 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke im selben Server installieren.

Einige Servermodelle unterstützen maximal acht 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerke.

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

- **Bedienfeld**

Das vordere Bedienfeld stellt Anzeigen bereit, die Ihnen beim Diagnostizieren von Fehlern helfen sollen. Weitere Informationen zum Bedienfeld finden Sie unter „[Bedienfeld](#)“ auf Seite 19.

- **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 Lenovo Service-Website für diesen Server zu erhalten. Die Website mit Lenovo Serviceinformationen stellt weitere Informationen zur Komponenteninstallation sowie Videos zum Ersetzen von Komponenten und Fehlercodes für die Serverunterstützung zur Verfügung.

- **Active Energy Manager**

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

- **Redundantes Kühlsystem und optionale Netzstromfunktionen**

Der Server unterstützt maximal zwei 550-Watt-Hot-Swap-Netzteile und vier interne Lüfter, die eine Redundanz für eine typische Konfiguration bereitstellen. Das redundante Kühlsystem im Server stellt den weiteren Betrieb sicher, falls einer der Lüfter ausfällt.

---

## Technische Daten

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

Tabelle 1. Technische Daten

Element	Beschreibung
<b>Abmessungen</b>	4 HE-Server <ul style="list-style-type: none"><li>• Höhe: 175 mm (6,89 Zoll)</li><li>• Breite: 430 mm (16,93 Zoll)</li><li>• Tiefe: 565,7 mm (22,27 Zoll)</li></ul>
<b>Gewicht (je nach Konfiguration)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maximalgewicht ohne Verpackung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Konfiguration mit 2,5-Zoll-Laufwerk: 21,98 kg (48,46 lb)</li><li>– Konfiguration mit 3,5-Zoll-Laufwerk: 24,28 kg (53,53 lb)</li></ul></li><li>• Mindestgewicht mit Verpackung:<ul style="list-style-type: none"><li>– Konfiguration mit 2,5-Zoll-Laufwerk: 17,96 kg (39,60 lb)</li><li>– Konfiguration mit 3,5-Zoll-Laufwerk: 20,04 kg (44,18 lb)</li></ul></li></ul>
<b>Prozessor</b>	Dieser Server verfügt über einen LGA 1200 Stecksockel, der einen der folgenden Intel® Prozessoren unterstützt, die auf bis zu acht Kerne skalierbar sind: <ul style="list-style-type: none"><li>• Xeon® E</li><li>• Pentium®</li></ul> Eine Liste der unterstützten Prozessoren finden Sie unter <a href="http://datacentersupport.lenovo.com">http://datacentersupport.lenovo.com</a> .

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
<b>Speicher</b>	<p>Ausführliche Informationen zur Speicherkonfiguration finden Sie unter <a href="#">„Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 67.</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum: 8 GB</li> <li>• Maximum: 128 GB</li> <li>• Steckplätze: vier DIMM-Steckplätze (zwei Kanäle, zwei DIMMs pro Kanal)</li> <li>• Unterstützung für TruDDR4 3200 MHz ECC UDIMMs mit 8 GB, 16 GB und 32 GB</li> </ul>
<b>Laufwerkpositionen (je nach Modell)</b>	<p>Die verfügbaren Laufwerkpositionen können je nach Modell abweichen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Speicherlaufwerkpositionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Konfigurationen mit 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerk <ul style="list-style-type: none"> <li>– Acht 3,5-Zoll-Laufwerke <ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionen 0 bis 6 unterstützen SATA-Laufwerke</li> <li>• Position 7 unterstützt eines der folgenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>– SATA-Laufwerk</li> <li>– NVMe-Laufwerk</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>– Sechs 3,5-Zoll-SATA-Laufwerke <ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionen 0 bis 3, 4 und 5 unterstützen SATA-Laufwerke</li> <li>• Position 1 für optisches Laufwerk (untere Position) unterstützt eines der folgenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Optisches Laufwerk</li> <li>– Bandlaufwerk (RDX oder LTO)</li> </ul> </li> <li>• Position 2 für optisches Laufwerk (obere Position) unterstützt ein optionales optisches Laufwerk</li> </ul> </li> <li>– Konfigurationen mit 2,5-Zoll-/3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerk <ul style="list-style-type: none"> <li>– Acht 3,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (Position 0 bis 3 und Position 4 bis 7)</li> <li>– Sechzehn 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (Position 0 bis 7 und Position 8 bis 15)</li> <li>– Vier 3,5-Zoll- (Position 0 bis 3) und acht 2,5-Zoll-SAS/SATA-Laufwerke (Position 4 bis 11)</li> <li>– Positionen für optisches/Bandlaufwerk <ul style="list-style-type: none"> <li>• Position 1 für optisches Laufwerk (untere Position) unterstützt eines der folgenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Optisches Laufwerk</li> <li>– Bandlaufwerk (RDX oder LTO)</li> </ul> </li> <li>• Position 2 für optisches Laufwerk (obere Position) unterstützt ein optionales optisches Laufwerk</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>•</p> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wenn ein M.2-Adapter mit Software-RAID installiert ist, unterstützt das System eine der folgenden Speicherkonfigurationen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bis zu sechs 3,5-Zoll-SATA-Laufwerke mit Simple-Swap-Unterstützung</li> <li>– Bis zu vier 3,5-Zoll-SATA-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung</li> </ul> </li> <li>– Wenn ein M.2-Adapter installiert ist, werden 2,5-Zoll-Hot-Swap-SATA-Laufwerke und optische Laufwerke/Bandlaufwerke nicht unterstützt.</li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
<p><b>M.2-Laufwerk</b></p>	<p>Unterstützung von bis zu zwei SATA M.2-Laufwerken der folgenden Laufwerk-Formfaktoren:</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> <p>Unterstützung der folgenden M.2-Laufwerkkapazität:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 128 GB</li> <li>• 240 GB</li> <li>• 480 GB (nur unterstützt bei Umgebungstemperatur unter 30 °C)</li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn ein M.2-Adapter mit Software-RAID installiert ist, unterstützt das System eine der folgenden Speicherkonfigurationen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bis zu sechs 3,5-Zoll-SATA-Laufwerke mit Simple-Swap-Unterstützung</li> <li>– Bis zu vier 3,5-Zoll-SATA-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung</li> </ul> </li> <li>• Wenn ein M.2-Adapter installiert ist, werden 2,5-Zoll-Hot-Swap-SATA-Laufwerke und optische Laufwerke/Bandlaufwerke nicht unterstützt.</li> </ul>
<p><b>Erweiterungs-steckplätze</b></p>	<p>Vier PCIe-Erweiterungssteckplätze sind verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steckplatz 1: PCIe Gen3 x4 Lane im x4 Steckplatz, FH/HL</li> <li>• Steckplatz 2: PCIe Gen4 x16 Lane im x16 Steckplatz, FH/HL</li> <li>• Steckplatz 3: PCIe Gen3 x4 Lane im x4 Steckplatz, FH/HL</li> <li>• Steckplatz 4: PCIe Gen3 x4 Lane im x8 Steckplatz, FH/HL</li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PCIe-Steckplatz 2 unterstützt einen GPU-Adapter.</li> <li>2. PCIe-Steckplatz 4 unterstützt ein M.2-Modul.</li> <li>3. Wenn der ThinkSystem 440-8e SAS/SATA PCIe Gen 4-HBA mit 12 Gbit/s installiert ist, werden andere Arten von RAID-Adaptern/HBAs nicht unterstützt.</li> <li>4. Wenn der ThinkSystem 430-8e SAS/SATA-HBA mit 12 Gbit/s installiert ist, werden die folgenden Adapter nicht unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ThinkSystem RAID 9350-16i 4 GB Flash PCIe 12-Gb-Adapter</li> <li>• ThinkSystem RAID 9350-8i 2 GB Flash PCIe 12-Gb-Adapter</li> <li>• ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe Adapter mit 12 Gbit/s</li> <li>• ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA-HBA mit 12 Gbit/s</li> </ul> </li> <li>5. Steckplatz 1 und Steckplatz 3 im ST250 V2 haben ein offenes Design. Das bedeutet, dass die Steckplätze Adapter akzeptieren können, die einen Anschluss mit einer Kante haben, die länger als die physische Länge des Steckplatzanschlusses ist. Wenn beispielsweise ein x8 Adapter im x4 Steckplatz 3 des Servers installiert ist, ist die Hälfte des Kantenanschlusses nicht mit dem Steckplatz verbunden. Der Adapter funktioniert weiterhin, die Leistung wird jedoch nicht beeinträchtigt.</li> </ol>

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
<b>Ein-/Ausgabe-Funktionen (E/A)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedienfeld                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ein Lenovo XClarity Controller-USB 2.0-Anschluss</li> <li>– Ein USB 3.2 Gen 1-Anschluss (5 Gbit/s)</li> </ul> </li> <li>• Rückseite                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ein Video Graphics Array(VGA)-Anschluss</li> <li>– Ein serieller Anschluss</li> <li>– Ein Lenovo XClarity Controller-Netzwerkanschluss</li> <li>– Zwei Ethernet-Anschlüsse (gemeinsam genutzt mit Lenovo XClarity Controller-Netzwerkanschluss)</li> <li>– Vier USB 3.2 Gen 2-Anschlüsse (10 Gbit/s)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Netzwerk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei 1-Gbit/s-RJ45 mit BCM 5720</li> <li>• Ein 1-Gbit/s-Management-RJ45</li> </ul>
<b>RAID (je nach Modell)</b>	<p>Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware-RAID (RAID-Stufe 0, 1, 5 und 10):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– ThinkSystem RAID 9350-16i 4 GB Flash PCIe-Adapter mit 12 Gbit/s (mit Flash-Stromversorgungsmodul)</li> <li>– ThinkSystem RAID 9350-8i 2 GB Flash PCIe-Adapter mit 12 Gbit/s (mit Flash-Stromversorgungsmodul)</li> <li>– ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe Adapter mit 12 Gbit/s</li> </ul> </li> <li>• Software-RAID (RAID-Stufe 0, 1, 5 und 10):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Intel VROC SATA RAID</li> </ul> </li> </ul> <p>Eine Liste der unterstützten Adapter finden Sie unter:</p> <p><a href="http://datacentersupport.lenovo.com">http://datacentersupport.lenovo.com</a></p>
<b>Systemlüfter</b>	<p>Dieser Server verfügt über die folgenden Lüfter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Kühlkörper- und Lüfterbaugruppe (80 x 80 x 25 mm)</li> <li>• Zwei vordere Systemlüfter für Laufwerke (92 x 92 x 25 mm)</li> <li>• Ein hinterer Systemlüfter (120 x 120 x 25 mm)</li> </ul>
<b>Elektrische Eingangswerte</b>	<p>Universaleingang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedriger Spannungsbereich: 100 bis 127 V Wechselstrom</li> <li>• Hoher Spannungsbereich: 200 bis 240 V Wechselstrom</li> <li>• Frequenzbereich der Eingangsspannung: 50 bis 60 Hz</li> </ul> <p><b>Anmerkung:</b> ThinkSystem ST250 V2 unterstützt nur Eingangsversorgung mit Wechselstrom. <b>Verwenden Sie keine 240-VDC-Eingangsversorgung.</b></p>
<b>Netzteil</b>	<p>Je nach Ihrer Konfiguration wird der Server mit einer der folgenden Netzteilkonfigurationen geliefert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein fest installiertes 250-W- oder 300-W-Netzteil mit einem Ausgang</li> <li>• Ein fest installiertes 500-W-Netzteil mit mehreren Ausgängen</li> <li>• Ein oder zwei redundante 550-W-Platin- oder 750-W-Titan-Netzteile</li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
<p><b>Geräuschemissionen</b></p>	<p>Der Server hat die folgende Erklärung über Geräuschemissionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalleistungspegel (<math>L_{WA,d}</math>):               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inaktivität: 43 dB (normal), 44 dB (max.)</li> <li>– Betrieb: 43 dB (normal), 45 dB (max.)</li> </ul> </li> <li>• Schalldruckpegel (<math>L_{pA,m}</math>):               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inaktivität: 27,4 dBA (normal), 28,6 dBA (max.)</li> <li>– Betrieb: 27,6 dBA (normal), 29,0 dBA (max.)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Anmerkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Geräuschpegel wurden in kontrollierten akustischen Umgebungen entsprechend den in ISO 7779 angegebenen Prozeduren gemessen und gemäß ISO 9296 dokumentiert. Der Schalldruckpegel wird mit einem Abstand von 1 m gemessen.</li> <li>• Die deklarierten Schallpegel basieren auf den folgenden Konfigurationen, die je nach Konfiguration/Zustand anders ausfallen können, z. B.: M.2-Laufwerk, Broadcom 57414 25-Gbit-NIC, Broadcom 57416 10-Gbit-NIC, T1000 usw.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Normal: eine CPU mit 80 W, vier DIMMs mit 32 GB, zwei HDDs oder SSDs, RAID 5350-8i, ein 300-W-Netzteil</li> <li>– Max: eine CPU mit 95 W, vier DIMMs mit 32 GB, zwei HDDs oder SSDs, zwei 550-W-Netzteile</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Ungefähre Wärmeabgabe</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestkonfiguration: 358,05 BTU pro Stunde (105 Watt)</li> <li>• Maximalkonfiguration: 1029,82 BTU pro Stunde (302 Watt)</li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
<b>Umgebungstemperaturverwaltung</b>	<p>Umgebungstemperatur anpassen, wenn eine bestimmte Konfiguration angewendet wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acht 3,5-Zoll-Laufwerke               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wenn ein Prozessor mit TDP von 95 W und ein 95-W-Hochleistungskühlkörper installiert sind:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>– Halten Sie die Umgebungstemperatur auf 35 °C oder niedriger. In dieser Konfiguration werden M.2-Laufwerke (bis zu 240 GB) unterstützt.</li> <li>– Halten Sie die Umgebungstemperatur auf 30 °C oder niedriger, wenn ein M.2-Laufwerk mit 480 GB installiert ist.</li> </ul> </li> <li>– Wenn ein Prozessor mit TDP von 80 W (oder niedriger) und ein 80-W-Kühlkörper installiert sind:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>– Halten Sie die Umgebungstemperatur auf 35 °C oder niedriger. In dieser Konfiguration werden M.2-Laufwerke (bis zu 240 GB) unterstützt.</li> <li>– Halten Sie die Umgebungstemperatur auf 30 °C oder niedriger, wenn ein M.2-Laufwerk mit 480 GB installiert ist.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Sechzehn 2,5-Zoll-Laufwerke               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wenn ein Prozessor mit TDP von 95 W und ein 95-W-Hochleistungskühlkörper installiert sind:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>– Halten Sie die Umgebungstemperatur auf 35 °C oder niedriger. In dieser Konfiguration werden M.2-Laufwerke (bis zu 240 GB) unterstützt.</li> <li>– Halten Sie die Umgebungstemperatur auf 30 °C oder niedriger, wenn ein M.2-Laufwerk mit 480 GB installiert ist.</li> </ul> </li> <li>– Wenn ein Prozessor mit TDP von 80 W (oder niedriger) und ein 80-W-Kühlkörper installiert sind:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>– Halten Sie die Umgebungstemperatur auf 35 °C oder niedriger. In dieser Konfiguration werden M.2-Laufwerke (bis zu 240 GB) unterstützt.</li> <li>– Halten Sie die Umgebungstemperatur auf 30 °C oder niedriger, wenn ein M.2-Laufwerk mit 480 GB installiert ist.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Acht 2,5-Zoll-Laufwerke und vier 3,5-Zoll-Laufwerke               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wenn ein Prozessor mit TDP von 80 W und ein 80-W-Kühlkörper installiert sind:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>– Halten Sie die Umgebungstemperatur auf 40 °C oder niedriger.</li> <li>– GPUs, M.2-Laufwerke, In dieser Konfiguration sollten keine 10/25-GbE-Ethernet-Adapter und redundanten Netzteile installiert werden.</li> </ul> </li> <li>– Wenn ein Prozessor mit TDP von 70 W (oder niedriger) und ein 80-W-Kühlkörper installiert sind:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>– Halten Sie die Umgebungstemperatur auf 45 °C oder niedriger.</li> <li>– GPUs, M.2-Laufwerke, In dieser Konfiguration sollten keine 10/25-GbE-Ethernet-Adapter und redundanten Netzteile installiert werden.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<b>Umgebung</b>	<p>Der ThinkSystem ST250 V2 Server ist mit den technischen Daten der ASHRAE-Klasse A2 konform. Je nach Hardwarekonfiguration entsprechen einige Modelle den technischen Daten der ASHRAE-Klasse A3 und A4. 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</li> </ul> </li> </ul>

Tabelle 1. Technische Daten (Forts.)

Element	Beschreibung
	<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> <li>- Ausgeschaltet: 5 bis 45 °C (41 bis 113 °F)</li> <li>- Bei Transport/Lagerung: -40 bis 60 °C (-40 bis 140 °F)</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 Metallsplinter oder andere Teilchen) und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für den in diesem Dokument beschriebenen Server ein Risiko darstellen. Informationen zu den Grenzwerten für Staubpartikel und Gase finden Sie im Abschnitt „Verunreinigung durch Staubpartikel“ im <i>ThinkSystem ST250 V2 Wartungshandbuch</i>.</p>
<b>Betriebssysteme</b>	<p>Unterstützte und zertifizierte Betriebssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows Server 2019, 2022</li> <li>• VMware ESXi 7.0 U3 oder höhere Versionen</li> <li>• Red Hat Enterprise Linux 8.4 oder höhere Versionen</li> <li>• SUSE Linux Enterprise Server 15 SP3 oder höhere Versionen</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 117.</li> </ul>
<b>Mindestkonfiguration für Debuggingzwecke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Prozessor</li> <li>• Ein UDIMM in Steckplatz 3</li> <li>• Eine Netzteileneinheit</li> <li>• Ein Laufwerk mit RAID-Adapter und Rückwandplatine oder Rückwand (falls BS für Debuggingzwecke benötigt wird)</li> <li>• Ein Systemlüfter, ein Lüfter für Prozessor und Kühlkörper und ein vorderer Systemlüfter für Laufwerke</li> </ul>

## Verunreinigung durch Staubpartikel

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

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

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

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

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

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

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

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

## Verwaltungsoptionen

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

## Übersicht

Optionen	Beschreibung
Lenovo XClarity Controller	<p>Baseboard Management Controller. (BMC)</p> <p>Konsolidiert die Serviceprozessorfunktionalität, Super-E/A-Funktionen, Videocontrollerfunktionen und eine Remote-Presence-Funktion in einem einzigen Chip auf der 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>Energieverbrauchssteuerung Anwendung, die die Stromverbrauchsplanung für einen Server oder ein Rack unterstützt.</p> <p><b>Schnittstelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Webschnittstelle</li> </ul> <p><b>Verwendung und Downloads</b></p> <p><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lcp">https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/Invo-lcp</a></p>

## Funktionen

Optionen		Funktionen							
		Mehrsystem-Verwaltung	BS-Implementierung	Systemkonfiguration	Firmwareaktualisierungen <sup>1</sup>	Ereignis-/Alertüberwachung	Bestand/Protokolle	Stromverbrauchssteuerung	Stromplanung
Lenovo XClarity Controller				√	√ <sup>2</sup>	√	√ <sup>4</sup>		
Lenovo 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, das Modell und die Seriennummer identifizieren und Sie schneller unterstützen.

Die Modellnummer und die Seriennummer finden Sie auf dem Kennungsetikett an der Vorderseite des Servers. Die folgende Abbildung zeigt die Position des Kennungsetiketts mit Maschinentyp, Modell und Seriennummer.

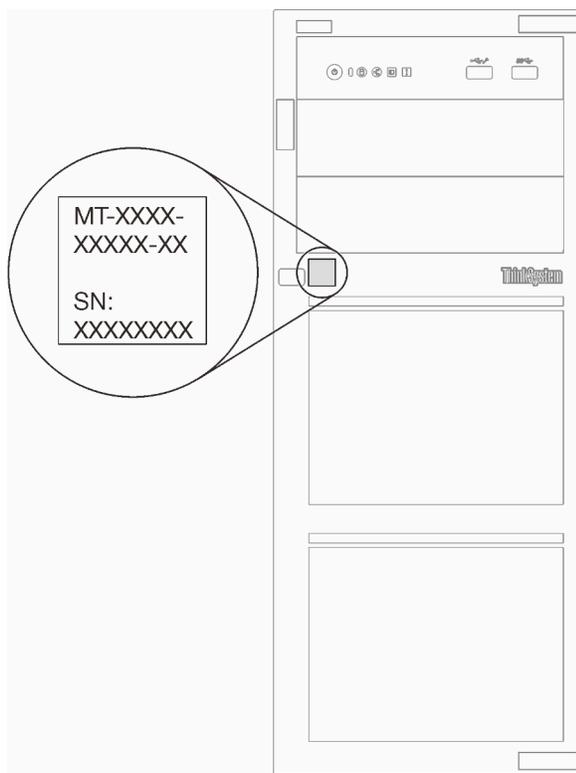


Abbildung 1. Position von Maschinentyp, Modell- und Seriennummer

### XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett

Das XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetikett ist auf der Vorderseite des Servers 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.

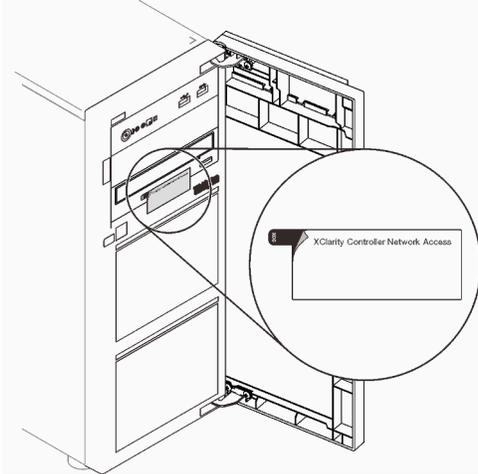


Abbildung 2. Position des XClarity Controller-Netzwerkzugriffsetiketts

### QR-Code

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.

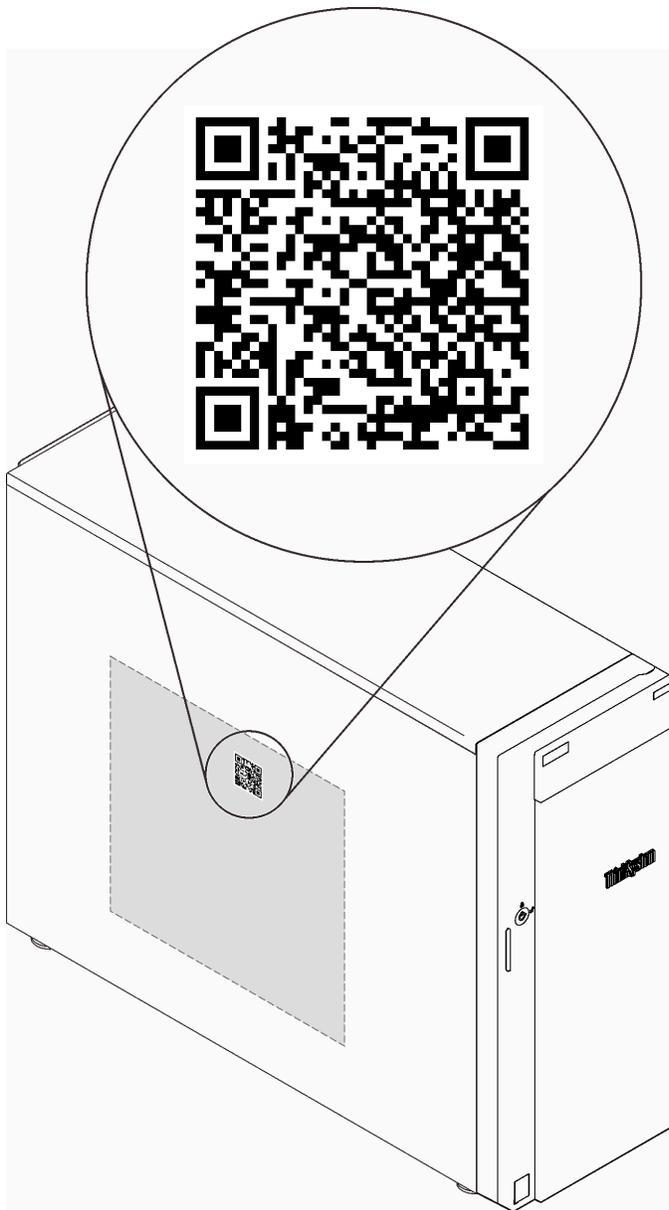


Abbildung 3. Position des QR-Codes

---

## Vorderansicht

Die Vorderansicht des Servers variiert je nach Modell.

Die folgende Abbildung zeigt die Serverkomponenten, die sich möglicherweise an der Vorderseite dieses Servermodells befinden.

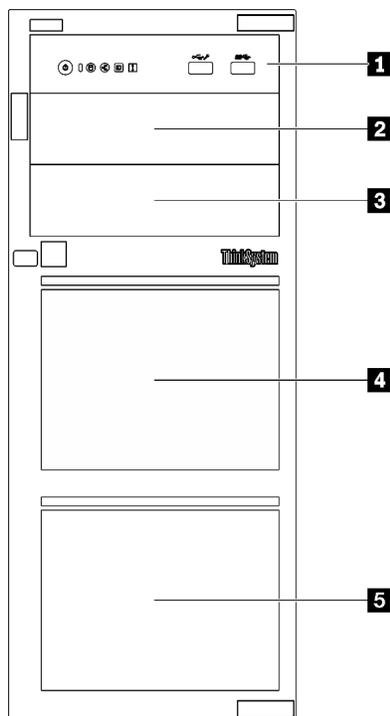


Abbildung 4. Vorderansicht der Serverkomponenten

Tabelle 3. Komponenten an der Vorderseite der Servermodelle

Element	Beschreibung
<b>1</b> Bedienfeld	Siehe „Bedienfeld“ auf Seite 19.
<b>2</b> Position 2 für optisches Laufwerk	Die Position 2 für optische Laufwerke unterstützt ein optisches Laufwerk.
<b>3</b> Position 1 für optisches Laufwerk	Die Position 1 für optische Laufwerke unterstützt ein optisches Laufwerk oder ein Bandlaufwerk (RDX oder LTO).
<b>4 5</b> Speicherlaufwerkpositionen	Die Anzahl der verfügbaren Laufwerkspositionen variiert je nach Modell. Die vollständige Konfigurationstabelle finden Sie unter „Laufwerkkonfigurationen“ auf Seite 19. Die freien Laufwerkpositionen müssen mit Abdeckblenden für Laufwerke versehen sein.

## Laufwerkkonfigurationen

Element	Acht 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerke	Sechs 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerke + Optisches Laufwerk/ Bandlaufwerk	Acht 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke + Optisches Laufwerk/ Bandlaufwerk	Sechzehn 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke + Optisches Laufwerk/ Bandlaufwerk	Vier 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke + Acht 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke + Optisches Laufwerk/ Bandlaufwerk
<b>2</b>	Nicht zutreffend	Position 2 für optisches Laufwerk: Optisches Laufwerk	Position 2 für optisches Laufwerk: Optisches Laufwerk	Position 2 für optisches Laufwerk: Optisches Laufwerk	Position 2 für optisches Laufwerk: Optisches Laufwerk
<b>3</b>	Nicht zutreffend	Position 1 für optisches Laufwerk: Optisches Laufwerk/ Bandlaufwerk	Position 1 für optisches Laufwerk: Optisches Laufwerk/ Bandlaufwerk	Position 1 für optisches Laufwerk: Optisches Laufwerk/ Bandlaufwerk	Position 1 für optisches Laufwerk: Optisches Laufwerk/ Bandlaufwerk
<b>4</b>	Drei SATA-Laufwerke (Position 4, 5, 6) und ein SATA/NVMe-Laufwerk (Position 7)	Zwei SATA-Laufwerke (Position 4, 5)	Vier SAS/SATA-Laufwerke (Position 4 bis 7)	Acht SAS/SATA-Laufwerke (Position 8 bis 15)	Acht SAS/SATA-Laufwerke (Position 4 bis 11)
<b>5</b>	Vier SATA-Laufwerke (Position 0 bis 3)	Vier SATA-Laufwerke (Position 0 bis 3)	Vier SAS/SATA-Laufwerke (Position 0 bis 3)	Acht SAS/SATA-Laufwerke (Position 0 bis 7)	Vier SAS/SATA-Laufwerke (Position 0 bis 3)

## 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.

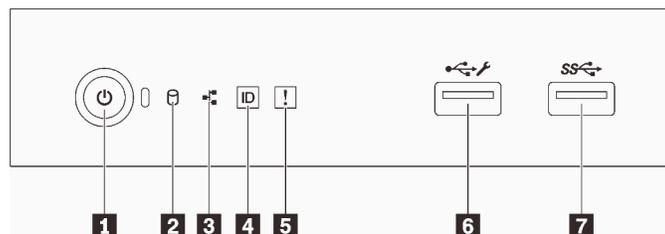


Abbildung 5. Bedienfeld

Tabelle 4. Komponenten des Bedienfelds

Nummer	Nummer
<b>1</b> Netzschalter mit Anzeige für Stromversorgungsstatus (grün)	<b>5</b> Systemfehleranzeige (gelb)
<b>2</b> Betriebsanzeige für Laufwerk (grün) <b>Anmerkung:</b> Nur für integrierte SATA-Angabe	<b>6</b> XClarity Controller-USB 2.0-Anschluss
<b>3</b> Anzeige für Netzaktivität (grün) <b>Anmerkung:</b> Nur für integrierte LAN-Angabe	<b>7</b> USB 3.2 Gen 1-Anschluss
<b>4</b> System-ID-Taste mit System-ID-Anzeige (blau)	

### **1 Netzschalter mit Anzeige für Stromversorgungsstatus**

Drücken Sie den Netzschalter, um den Server nach Abschluss der Konfiguration einzuschalten. Sie können den Netzschalter auch einige Sekunden gedrückt halten, um den Server auszuschalten, wenn er nicht über das Betriebssystem ausgeschaltet werden kann. Siehe „[Server einschalten](#)“ auf Seite 107. Mit der Anzeige für den Stromversorgungsstatus können Sie den aktuellen Stromversorgungsstatus ablesen.

Status	Farbe	Beschreibung
Dauerhaft an	Grün	Der Server ist eingeschaltet und läuft.
Blinkt langsam (ungefähr einmal pro Sekunde)	Grün	Der Server ist ausgeschaltet und ist bereit zum Einschalten (Standby-Modus).
Blinkt schnell (ungefähr viermal pro Sekunde)	Grün	Der Server ist ausgeschaltet, aber der XClarity Controller wird gestartet. Der Server ist nicht zum Einschalten bereit.
Aus	Keine Angabe	Am Server liegt kein Wechselstrom an.

### **2 Betriebsanzeige für Laufwerke**

Anhand der Betriebsanzeige können Sie den Status des Laufwerksbetriebs erkennen.

**Anmerkung:** Die Betriebsanzeige zeigt nur die Aktivitäten der Laufwerke an, die über die SATA-Anschlüsse auf der Systemplatine angeschlossen sind.

Status	Farbe	Beschreibung
Dauerhaft an	Grün	Das Laufwerk ist aktiv.
Blinkt	Grün	Auf das Laufwerk wird zugegriffen.
Aus	Keine Angabe	Das Laufwerk ist nicht aktiv.

### **3 Anzeige für Netzwerkaktivität**

Die Betriebsanzeige hilft Ihnen, die Netzwerkverbindung und -aktivitäten zu erkennen.

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

Verwenden Sie diese System-ID-Taste und die blaue System-ID-Anzeige, um den Server eindeutig zu bestimmen. Mit jedem Druck der System-ID-Taste ändert sich der Status der System-ID-Anzeige. Die Anzeige kann 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

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 XClarity Controller-USB-Anschluss

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.

Weitere Informationen finden Sie unter [„Vorderen USB-Anschluss für die Lenovo XClarity Controller-Verbindung festlegen“](#) auf Seite 110.

## 7 USB 3.2 Gen 1-Anschluss

Dient zum Anschließen einer Einheit, die einen USB 2.0- oder USB 3.0-Anschluss benötigt, wie Tastatur, Maus, oder USB-Flashlaufwerk.

## Seitenansicht

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Positionen der Komponenten auf der Seite des Servers.

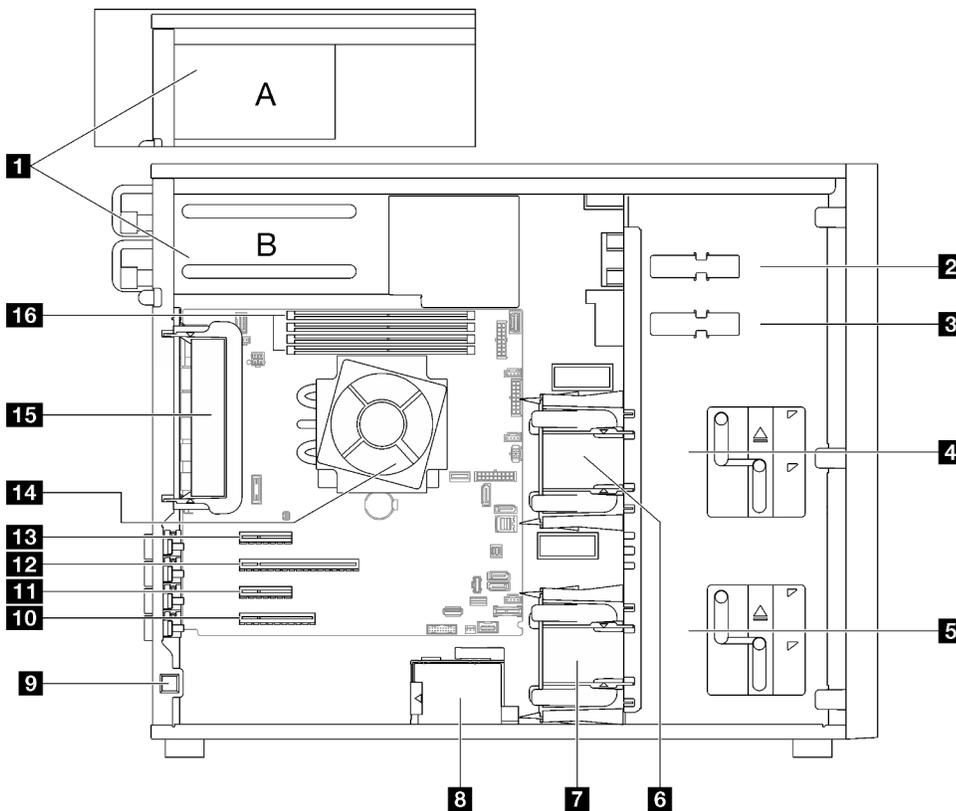


Tabelle 5. Komponenten an der Seite der Servermodelle

<b>1</b>	Netzteilrahmen	<b>9</b>	Schalter gegen unbefugten Zugriff
<b>2</b>	Laufwerkposition für oberes ODD	<b>10</b>	PCIe-Steckplatz 4
<b>3</b>	Laufwerkposition für unteres ODD/ Bandlaufwerk	<b>11</b>	PCIe-Steckplatz 3
<b>4</b>	Obere Speicherlaufwerkhalterung	<b>12</b>	PCIe-Steckplatz 2
<b>5</b>	Untere Speicherlaufwerkhalterung	<b>13</b>	PCIe-Steckplatz 1

Tabelle 5. Komponenten an der Seite der Servermodelle (Forts.)

<b>6</b>	Vorderer Systemlüfter 1	<b>14</b>	Prozessor und Kühlkörper
<b>7</b>	Vorderer Systemlüfter 2	<b>15</b>	Hinterer Systemlüfter
<b>8</b>	Halterung für das RAID-Flash-Stromversorgungsmodul	<b>16</b>	DIMM-Steckplätze

## Rückansicht

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt erfahren Sie, wo sich die Anschlüsse und Komponenten auf der Rückseite des Servers befinden.

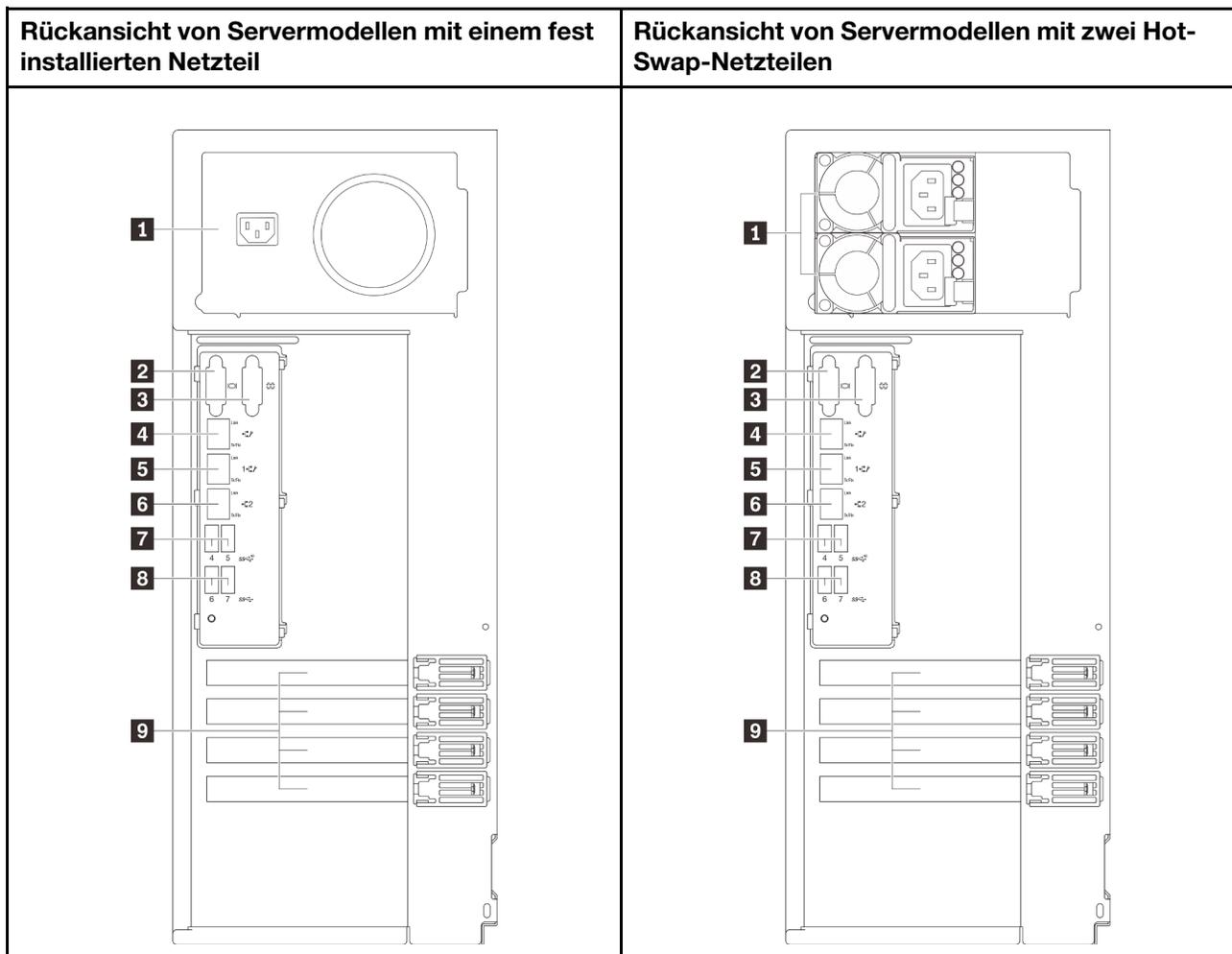


Abbildung 6. Rückansicht

Tabelle 6. Komponenten an der Rückseite von Servermodellen mit einem fest installiertem Netzteil oder zwei Hot-Swap-Netzteilen

<b>1</b> Netzkabelanschluss	<b>6</b> Ethernet-Anschluss 2
<b>2</b> VGA-Anschluss	<b>7</b> USB 3.2 Gen 2-Anschlüsse
<b>3</b> Serieller Anschluss	<b>8</b> USB 3.2 Gen 2-Anschlüsse

Tabelle 6. Komponenten an der Rückseite von Servermodellen mit einem fest installiertem Netzteil oder zwei Hot-Swap-Netzteilen (Forts.)

<b>4</b> Dedizierter XClarity Controller-(XCC-) Netzwerkanschluss	<b>9</b> PCIe-Steckplätze
<b>5</b> Ethernet-Anschluss 1 (gemeinsam genutzt mit XCC-Netzwerkanschluss)	

## **1** Netzkabelanschluss

Schließen Sie das Netzkabel an diese Komponente an.

## **2** VGA-Anschluss

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

## **3** Serieller Anschluss

An diesem Anschluss können Sie eine serielle Einheit mit 9-poligem Stecker anschließen. Der serielle Anschluss wird gemeinsam mit dem XClarity Controller genutzt. XClarity Controller kann den gemeinsam genutzten seriellen Anschluss steuern, um seriellen Datenverkehr mithilfe von SOL (Serial over LAN) umzuleiten.

## **4** Dedizierter XClarity Controller-(XCC-)Netzwerkanschluss

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

## **5 6** Ethernet-Anschlüsse 1 und 2

Dient zum Anschließen eines Ethernet-Kabels für ein LAN. Jeder Ethernet-Anschluss verfügt über zwei Statusanzeigen, die die Ethernet-Verbindung und -Aktivität anzeigen. Weitere Informationen finden Sie unter „[Anzeigen an der Rückseite](#)“ auf Seite 24. Ethernet-1-Anschluss kann als XClarity Controller-Netzwerkanschluss festgelegt werden.

Um den Ethernet-1-Anschluss als XClarity Controller-Netzwerkanschluss festzulegen, starten Sie die Setup Utility, wechseln Sie zu **BMC Settings** → **Network Settings** → **Network Settings Network Interface Port : Shared**. Klicken Sie dann auf **Shared NIC on** und wählen Sie **Onboard Port 1** aus.

## **7 8** USB 3.2 Gen 2-Anschlüsse

Dient zum Anschließen einer Einheit, die einen USB 2.0- oder USB 3.0-Anschluss benötigt, wie Tastatur, Maus, oder USB-Flashlaufwerk.

## **9** PCIe-Steckplätze

Auf der Systemplatine sind vier PCIe-Steckplätze vorhanden, in denen Sie geeignete PCIe-Adapter installieren können. Weitere Informationen zu den PCIe-Steckplätzen finden Sie unter „[Technische Daten](#)“ auf Seite 3.

---

## Anzeigen an der Rückseite

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

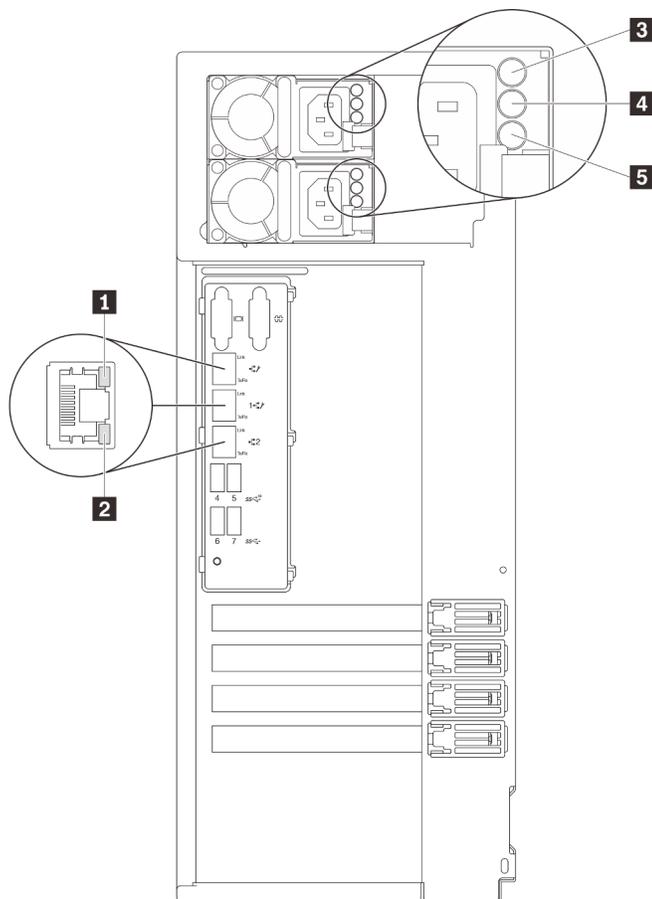


Abbildung 7. Anzeigen an der Rückseite des Servers

Tabelle 7. Anzeigen, an der Rückseite des Servers

Nummer	Nummer
<b>1</b> Ethernet-Verbindungsanzeige (grün)	<b>4</b> Anzeige für ausgehenden Strom (grün)
<b>2</b> Ethernet-Aktivitätsanzeige (grün)	<b>5</b> Fehleranzeige für Netzteil (gelb)
<b>3</b> Anzeige für eingehenden Strom (grün)	

### **1 2 Ethernet-Statusanzeigen**

Jeder Netzwerkanschluss verfügt über zwei Statusanzeigen.

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

- 3** Anzeige für eingehenden Strom
- 4** Anzeige für ausgehenden Strom
- 5** Fehleranzeige für Netzteil

Jedes Hot-Swap-Netzteil verfügt über drei Statusanzeigen.

Anzeige	Beschreibung
<p><b>3</b> Anzeige für eingehenden Strom</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus: Das Netzteil ist nicht an die Stromquelle angeschlossen oder es ist ein Fehler bei der Stromversorgung aufgetreten.</li> <li>• Grün: Das Netzkabel ist an die Stromquelle angeschlossen.</li> </ul>
<p><b>4</b> Anzeige für ausgehenden Strom</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grün: Der Server ist eingeschaltet und das Netzteil funktioniert ordnungsgemäß.</li> <li>• Blinkt grün: Das Netzteil befindet sich im Nullausgabemodus (Standby). Wenn die Netzbelastung niedrig ist, geht eines der installierten Netzteile in den Standby-Modus über, während das andere die gesamte Last übernimmt. Wenn die Netzbelastung ansteigt, wechselt das Standby-Netzteil in den Status „Aktiv“, um den Server mit ausreichend Strom zu versorgen.</li> </ul> <p>Um den Nullausgabemodus zu deaktivieren, starten Sie die Setup Utility, wechseln Sie zu <b>Systemeinstellungen → Energie → Ausgabe von Null</b> und wählen Sie <b>Deaktivieren</b> aus. Wenn Sie den Nullausgabemodus deaktivieren, gehen beide Netzteile in den Status „Aktiv“ über.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus: Der Server ist ausgeschaltet oder das Netzteil funktioniert nicht ordnungsgemäß. Wenn der Server eingeschaltet ist, aber die Anzeige für ausgehenden Strom aus ist, ersetzen Sie das Netzteil.</li> </ul>
<p><b>5</b> Fehleranzeige für Netzteil</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus: Das Netzteil funktioniert ordnungsgemäß.</li> <li>• Gelb: Das Netzteil ist ausgefallen. Um das Problem zu beheben ist, ersetzen Sie das Netzteil.</li> </ul>

## Komponenten der Systemplatine

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

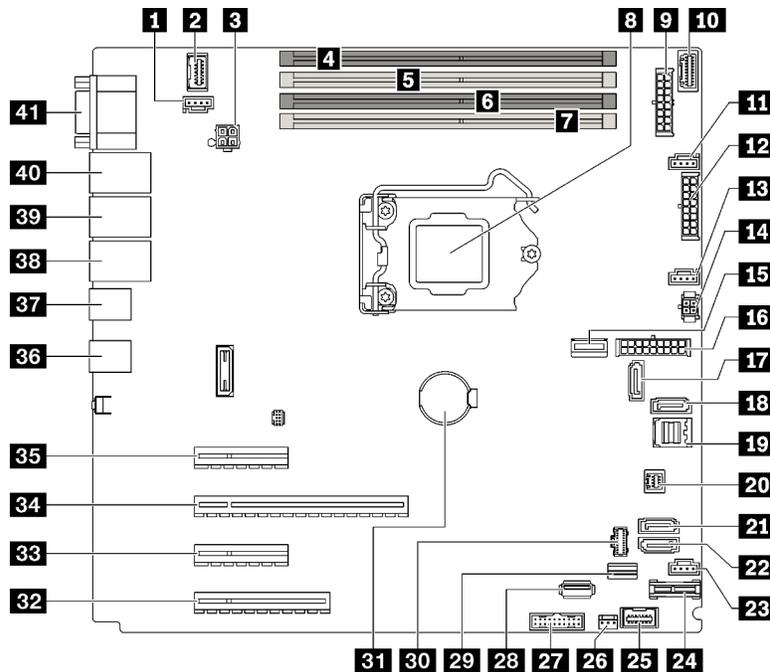


Abbildung 8. Komponenten der Systemplatine

Tabelle 8. Komponenten auf der Systemplatine

Nummer	Nummer
<b>1</b> Anschluss für Lüfter an der Rückseite	<b>22</b> SATA 4
<b>2</b> VGA-Anschluss an der Vorderseite	<b>23</b> Lüfteranschluss 4 für Lüfter an der Vorderseite
<b>3</b> Prozessor-Netzteilanschluss	<b>24</b> TPM/TCM-Anschluss
<b>4</b> DIMM-Steckplatz 1	<b>25</b> Bedienfeldanschluss
<b>5</b> DIMM-Steckplatz 2	<b>26</b> Anschluss für Schalter gegen unbefugten Zugriff
<b>6</b> DIMM-Steckplatz 3	<b>27</b> USB-Anschluss an der Vorderseite
<b>7</b> DIMM-Steckplatz 4	<b>28</b> Interner USB 3.2 Gen 1-Anschluss
<b>8</b> Prozessorsockel	<b>29</b> M.2-Signalanschluss
<b>9</b> Netzteilanschluss der Rückwandplatine 1	<b>30</b> M.2-Netzteilanschluss
<b>10</b> Seitenbandanschluss der Stromversorgungsplatine	<b>31</b> CMOS-Batterie
<b>11</b> Lüfteranschluss 1 für Lüfter an der Vorderseite	<b>32</b> PCIe-Steckplatz 4
<b>12</b> Netzteilanschluss der Rückwandplatine 2	<b>33</b> PCIe-Steckplatz 3
<b>13</b> Lüfteranschluss 2 für Prozessor	<b>34</b> PCIe-Steckplatz 2
<b>14</b> Netzteilanschluss für optisches Laufwerk/ Bandlaufwerk	<b>35</b> PCIe-Steckplatz 1

Tabelle 8. Komponenten auf der Systemplatine (Forts.)

Nummer	Nummer
<b>15</b> System-Netzteilanschluss	<b>36</b> Zwei USB 3.2 Gen 2-Anschlüsse
<b>16</b> MCIO x4 Anschluss für NVMe	<b>37</b> Zwei USB 3.2 Gen 2-Anschlüsse
<b>17</b> SATA 6	<b>38</b> Ethernet-Anschluss 2
<b>18</b> SATA 7	<b>39</b> Ethernet-Anschluss 1 (gemeinsam genutzt mit XCC-Netzwerkanschluss)
<b>19</b> SATA 0 bis 3	<b>40</b> Lenovo XClarity Controller(XCC)-Verwaltungsanschluss
<b>20</b> SGPIO1-Anschluss	<b>41</b> VGA- und serieller Anschluss
<b>21</b> SATA 5	

## Anzeigen auf der Systemplatine

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

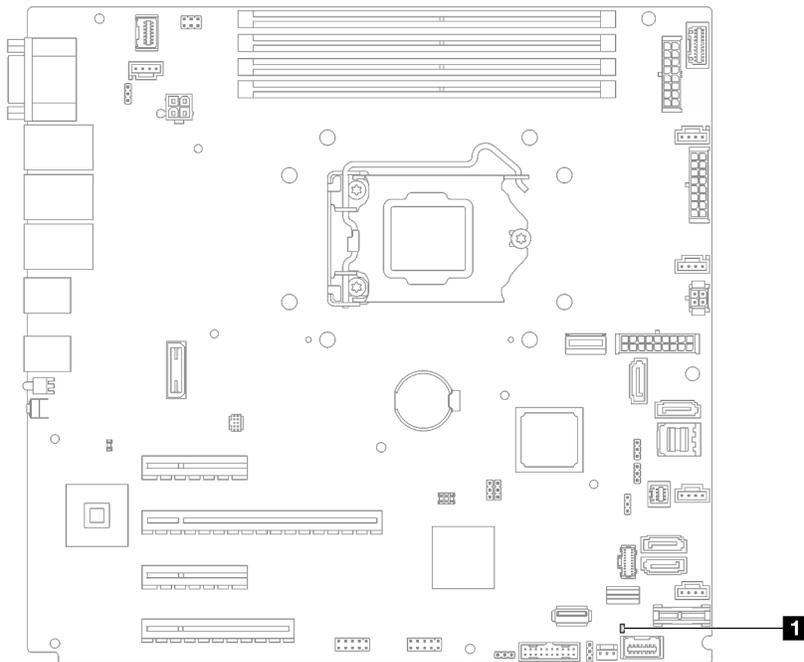


Abbildung 9. Anzeigen auf der Systemplatine

Tabelle 9. Anzeigen auf der Systemplatine

<b>1</b> Systemfehleranzeige (gelb)
-------------------------------------

## Brücken und Tasten auf der Systemplatine

Die Abbildung in diesem Abschnitt zeigt die Position der Brücken und Tasten des Servers.

**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.

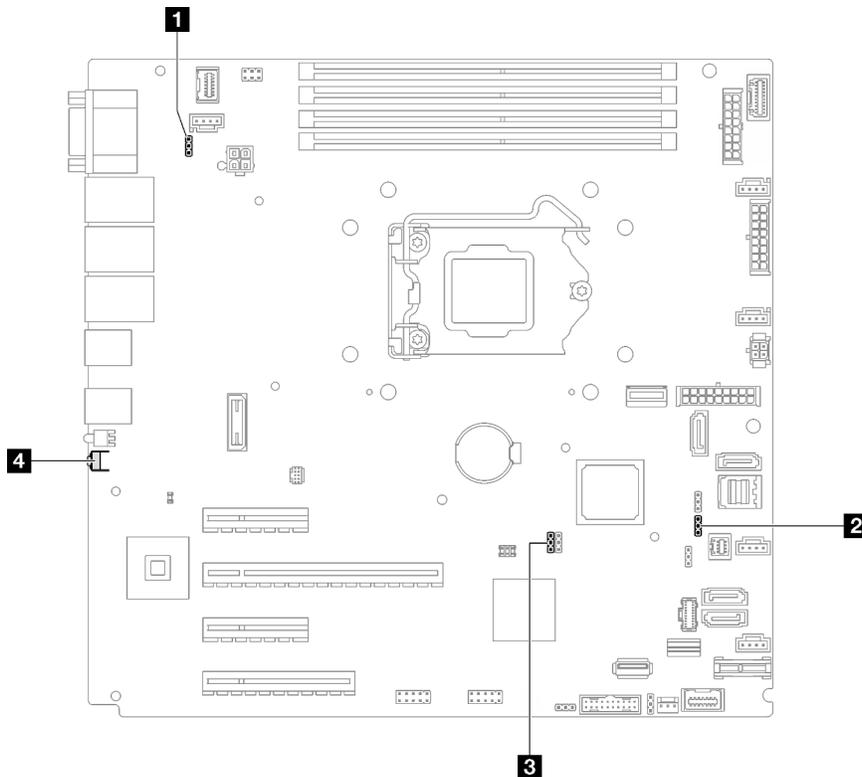


Abbildung 10. Brücken und Tasten auf der Systemplatine

In der folgenden Tabelle werden die Brücken und Tasten auf der Systemplatine beschrieben.

Tabelle 10. Brücken und Tasten auf der Systemplatine

Brücken- und Tastenname	Brückeneinstellung/Tastenfunktion
<b>1</b> Brücke für Netzstromberechtigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktstifte 1 und 2: Normal (Standardwert).</li> <li>• Kontaktstifte 2 und 3: Überschreiben der Startberechtigung.</li> </ul>
<b>2</b> Brücke zum Erzwingen einer Lenovo XClarity Controller-Aktualisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktstifte 1 und 2: Normal (Standardwert).</li> <li>• Kontaktstifte 2 und 3: Erzwingen einer Aktualisierung des Lenovo XClarity Controller auf die neueste Version.</li> </ul>
<b>3</b> Brücke zum Löschen des CMOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktstifte 1 und 2: Normal (Standardwert).</li> <li>• Kontaktstifte 2 und 3: Löschen der Registrierungsdatenbank der Echtzeituhr (RTC).</li> </ul>
<b>4</b> NMI-Erzwingen-Taste	Diese Taste befindet sich an der Rückseite des Servers. 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 sie auch verwenden, um einen Hauptspeicherauszug bei einer Systemabsturzanzeige zu erzwingen (verwenden Sie diese Taste nur, wenn Sie vom Lenovo Support entsprechend angewiesen wurden).

**Wichtig:**

1. Schalten Sie den Server aus, bevor Sie Schaltereinstellungen ändern oder Brücken versetzen. Trennen Sie dann die Verbindungen zu allen Netzkabeln und externen Kabeln. Lesen Sie hierzu die Sicherheitsinformationen auf Seite [https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/) sowie die Abschnitte „Installationsrichtlinien“ auf Seite 63, „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 66 und „Server ausschalten“ auf Seite 108.
2. Alle Schalter- oder Brückenblöcke auf der Systemplatine, die in den Abbildungen in diesem Dokument nicht dargestellt sind, sind reserviert.

## Rückwände/Rückwandplatten für Laufwerke

Die Abbildungen in diesem Abschnitt zeigen die Anschlüsse auf den Rückwänden/Rückwandplatten für Laufwerke.

Die folgenden Rückwände/Rückwandplatten für Laufwerke werden von diesem Server unterstützt:

- **Rückwände für Simple-Swap-Laufwerke**
  - „3,5-Zoll-Simple-Swap-Rückwand (Position 0-3)“ auf Seite 30
  - „3,5-Zoll-Simple-Swap-Rückwand (Position 4-7 ohne optisches Plattenlaufwerk)“ auf Seite 31
  - „3,5-Zoll-Simple-Swap-Rückwand (Position 4-5 mit optischem Plattenlaufwerk)“ auf Seite 31
- **Rückwandplatten für Hot-Swap-Laufwerke**
  - „Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Hot-Swap-Einheit“ auf Seite 32
  - „Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Hot-Swap-Einheit“ auf Seite 32

### 3,5-Zoll-Simple-Swap-Rückwand (Position 0-3)

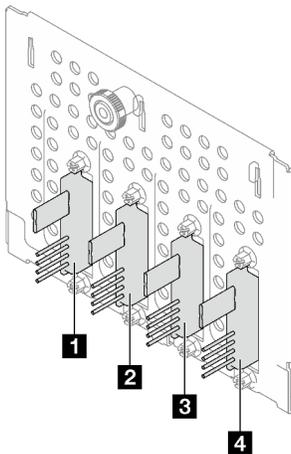


Tabelle 11. 3,5-Zoll-Simple-Swap-Rückwand (Position 0-3)

	Positionsnummer in der unteren Laufwerkhalterung
<b>1</b> Signal/SATA-Anschluss	SATA 3
<b>2</b> Signal/SATA-Anschluss	SATA 2
<b>3</b> Signal/SATA-Anschluss	SATA 1
<b>4</b> Signal/SATA-Anschluss	SATA 0

### 3,5-Zoll-Simple-Swap-Rückwand (Position 4-7 ohne optisches Plattenlaufwerk)

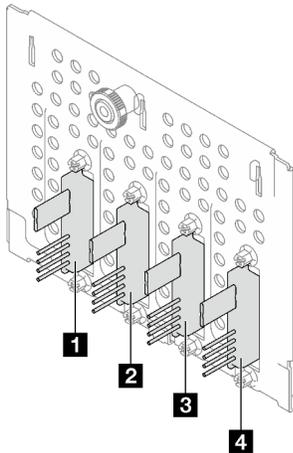


Tabelle 12. 3,5-Zoll-Simple-Swap-Rückwand (Position 4-7 ohne optisches Plattenlaufwerk)

	Positionsnummer in der unteren Laufwerkhalterung
<b>1</b> Signal/SATA-Anschluss	SATA 7
<b>2</b> Signal/SATA-Anschluss	SATA 6
<b>3</b> Signal/SATA-Anschluss	SATA 5
<b>4</b> Signal/SATA-Anschluss	SATA 4

### 3,5-Zoll-Simple-Swap-Rückwand (Position 4-5 mit optischem Plattenlaufwerk)

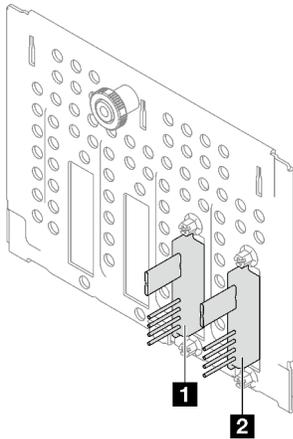


Tabelle 13. 3,5-Zoll-Simple-Swap-Rückwand (Position 4-5 mit optischem Plattenlaufwerk)

	Positionsnummer in der unteren Laufwerkhalterung
<b>1</b> Signal/SATA-Anschluss	SATA 5
<b>2</b> Signal/SATA-Anschluss	SATA 4

## Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Hot-Swap-Einheit

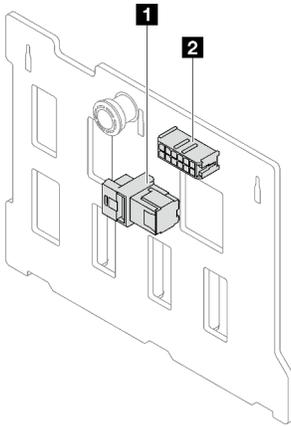


Tabelle 14. Anschlüsse an Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke

<b>1</b> Netzteilanschluss	<b>2</b> SAS/SATA-Anschluss
----------------------------	-----------------------------

## Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Hot-Swap-Einheit

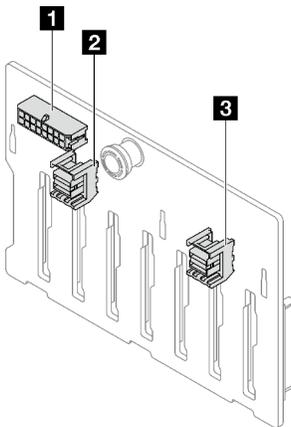


Tabelle 15. Anschlüsse an Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke

<b>1</b> Netzteilanschluss	<b>3</b> SAS/SATA-Anschluss 0
<b>2</b> SAS/SATA-Anschluss 1	

---

## Stromversorgungsplatine

Die Abbildungen in diesem Abschnitt zeigen die Anschlüsse auf den Stromversorgungsplatten.

Dieser Server unterstützt zwei Typen von Stromversorgungsplatten:

- „Stromversorgungsplatine für das fest installierte Netzteil“ auf Seite 33
- „Stromversorgungsplatine für Hot-Swap-Netzteile“ auf Seite 33

### Stromversorgungsplatine für das fest installierte Netzteil

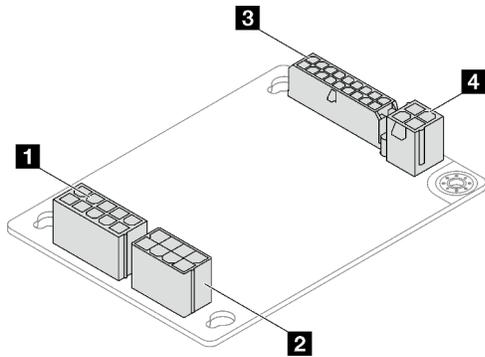


Abbildung 11. Stromversorgungsplatine für das fest installierte Netzteil

Tabelle 16. Stromversorgungsplatine für das fest installierte Netzteil

<b>1</b> Netzanschluss für die Stromversorgung des Systems	<b>3</b> System-Netzteilanschluss
<b>2</b> Netzanschluss für die Stromversorgung des Prozessors	<b>4</b> Prozessor-Netzteilanschluss

### Stromversorgungsplatine für Hot-Swap-Netzteile

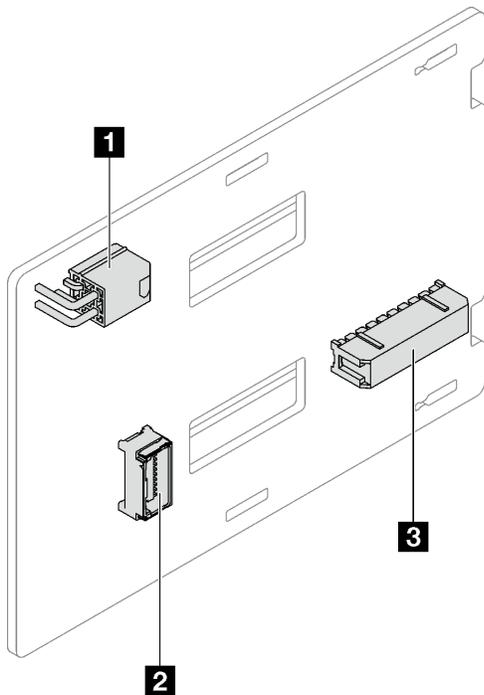


Abbildung 12. Stromversorgungsplatine für Hot-Swap-Netzteile

Tabelle 17. Stromversorgungsplatine für Hot-Swap-Netzteile

<b>1</b> Prozessor-Netzteilanschluss	<b>3</b> System-Netzteilanschluss
<b>2</b> Seitenbandanschluss	

## RAID-Adapter

Die Abbildungen in diesem Abschnitt zeigen die Anschlüsse auf den RAID-Adaptoren.

Die folgenden RAID-Adapter werden von diesem Server unterstützt:

- „9350-8i“ auf Seite 34
- „9350-16i“ auf Seite 34
- „4350/5350-8i“ auf Seite 35

### 9350-8i

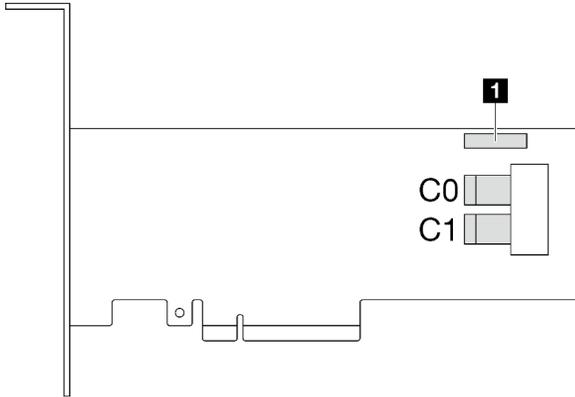


Abbildung 13. Anschlüsse am 9350-8i

Tabelle 18. Anschlüsse am 9350-8i

<b>1</b> RAID-Flash-Stromversorgungsmodul-Anschluss
---

### 9350-16i

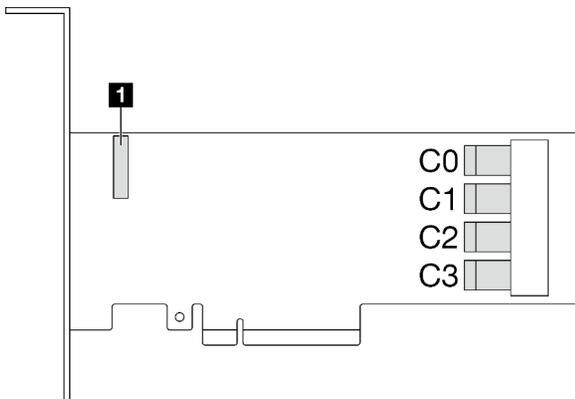


Abbildung 14. Anschlüsse am 9350-16i

Tabelle 19. Anschlüsse am 9350-16i

<b>1</b> RAID-Flash-Stromversorgungsmodul-Anschluss
---

## 4350/5350-8i

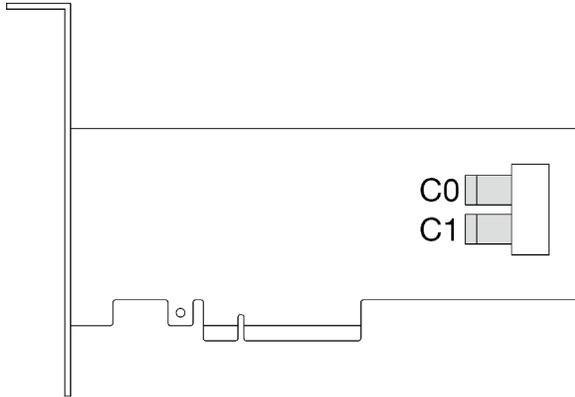


Abbildung 15. Anschlüsse am 4350/5350-8i

---

## Serversperre

Das Verriegeln der Serverabdeckung verhindert unbefugten Zugriff auf das Serverinnere. Das Verriegeln der vorderen Tür (bei einigen Modellen verfügbar) verhindert Zugriff auf die installierten Laufwerke.

### Vorhängeschloss

Ihr Server wird mit einem Vorhängeschloss geliefert. Wenn ein Vorhängeschloss installiert ist, kann die Serverabdeckung nicht entfernt werden.

**Anmerkung:** Es wird empfohlen, ein eigenes Vorhängeschloss bei einem lokalen Geschäft zu kaufen.

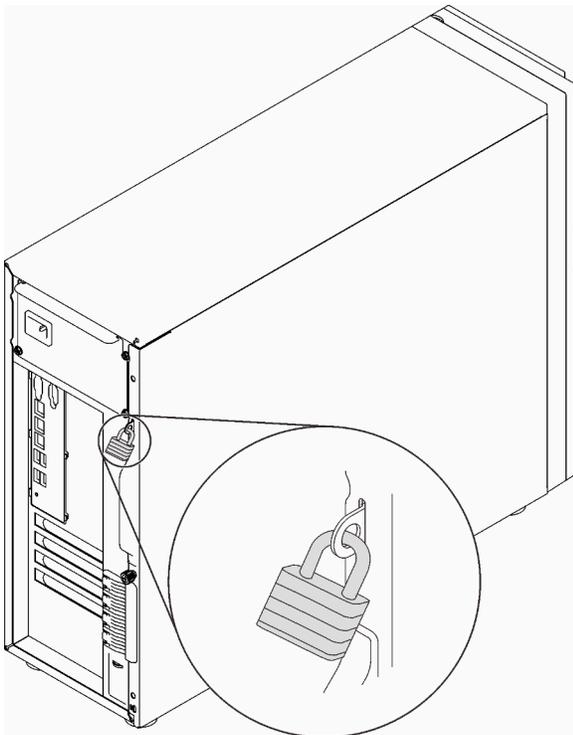


Abbildung 16. Vorhängeschloss

## Kabelverriegelung im Kensington-Format

Sie können ein Kensington-Schloss als Kabelverriegelung verwenden, um Ihren Server an einem Schreibtisch, Tisch oder einer anderen vorübergehende Befestigung zu sichern. Die Kabelverriegelung wird am Schlitz für das Sicherheitsschloss an der Serverrückseite befestigt und je nach ausgewähltem Typ mit einem Schlüssel oder einer Zahlenkombination bedient. Die Kabelverriegelung sichert auch die Serverabdeckung. Ein solches Schloss wird auch häufig für Notebook-Computer verwendet. Sie können solch eine Kabelverriegelung direkt bei Lenovo bestellen, indem Sie nach **Kensington** suchen:

<http://www.lenovo.com/support>

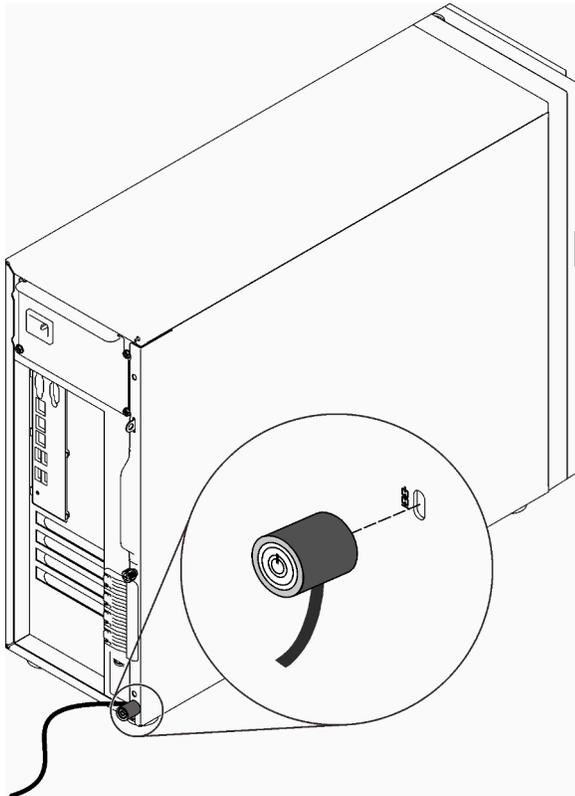


Abbildung 17. Kabelverriegelung im Kensington-Format

## Schloss für vordere Tür

Sie können den Schlüssel im Materialpaket verwenden, um die Tür auf der Vorderseite des Servers zu öffnen oder zu verriegeln. Die vordere Tür schützt die Laufwerkhalterung und verhindert unbefugten Zugriff auf die installierten Laufwerke.

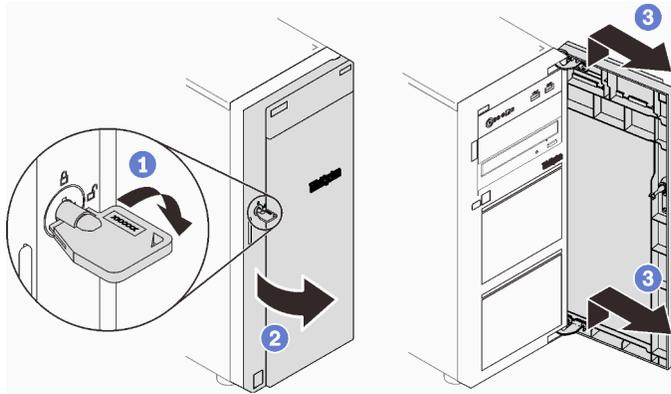


Abbildung 18. Schloss für vordere Tür

## Interne Kabelführung

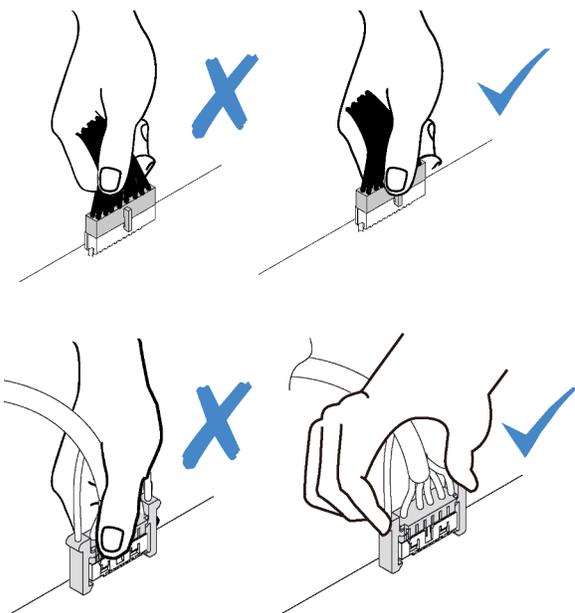
Einige der Komponenten im Server verfügen über interne Kabel für bestimmte Anschlüsse.

Lesen Sie vor dem Anschließen der Kabel folgende Richtlinien aufmerksam durch:

- Schalten Sie den Server aus, bevor Sie interne Kabel anschließen oder abziehen.
- Weitere Anleitungen zum Verkabeln von externen Einheiten erhalten Sie in der Dokumentation zu der entsprechenden Einheit.
- Die richtigen Anschlüsse finden Sie anhand der auf den Kabeln aufgedruckten IDs.
- Stellen Sie sicher, dass das Kabel nicht eingeklemmt wird und keine Anschlüsse abdeckt und dass keine Komponenten auf der Systemplatine blockiert werden.

### Anmerkungen:

1. 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.



2. Wenn Sie den vorderen Systemlüfter in das Gehäuse installieren, stellen Sie sicher, dass die Kabel die beiden Stifte nicht behindern und der Lüfter ordnungsgemäß eingesetzt ist.

## Lüfternetz kabel

Im folgenden Abschnitt sind die interne Verlegung und die Anschlüsse der Lüfternetz kabel beschrieben.

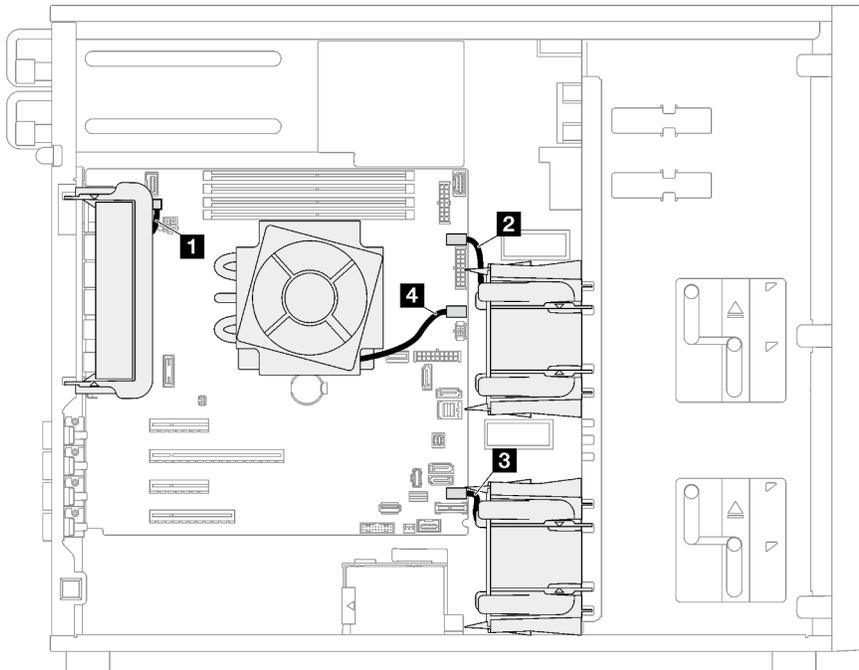


Abbildung 19. Lüfternetz kabelführung

Tabelle 20. Position der Lüfternetzanschlüsse auf der Systemplatine

	Von	Bis
<b>1</b>	Hinterer Systemlüfter	Anschluss für Lüfter an der Rückseite
<b>2</b>	Vorderer Systemlüfter 1	Lüfteranschluss 1 für Lüfter an der Vorderseite
<b>3</b>	Vorderer Systemlüfter 2	Lüfteranschluss 4 für Lüfter an der Vorderseite
<b>4</b>	Kühlkörperlüfter	Lüfteranschluss 2 für Prozessor

## Bedienfeld

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

**Anmerkung:** Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel durch die korrekten Kabelklemmen geführt werden.

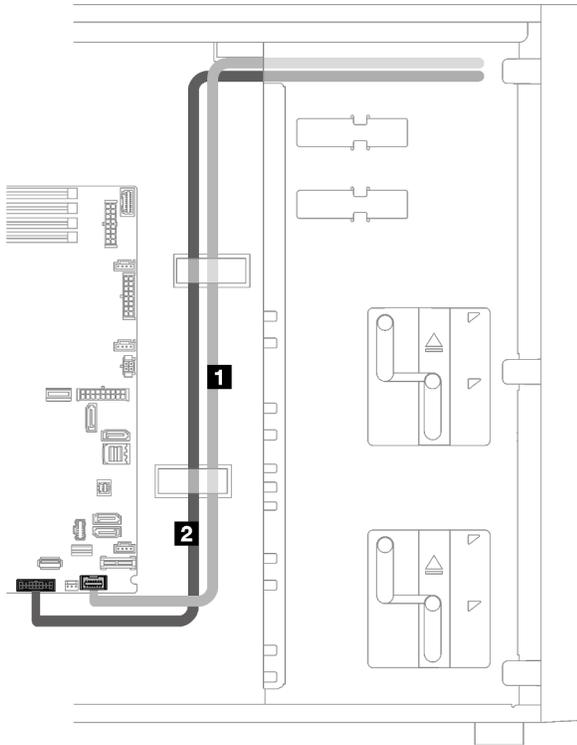
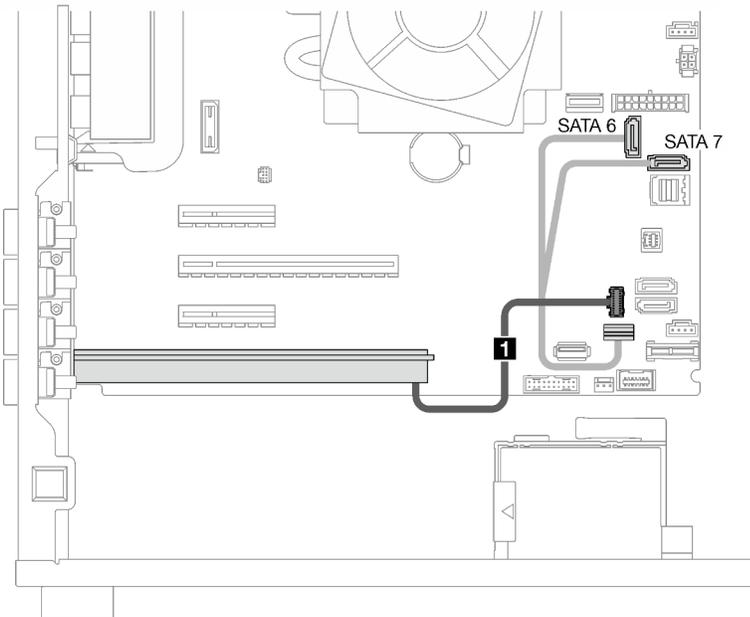


Abbildung 20. Kabelführung für das Bedienfeld

Kabel	Vom	Bis
<b>1</b> Kabel für Bedienerinformationsanzeige	Bedienfeld	Bedienfeld-Anschluss auf der Systemplatine
<b>2</b> USB-Kabel	Bedienfeld	USB-Anschluss an der Vorderseite auf der Systemplatine

## M.2-Adapter

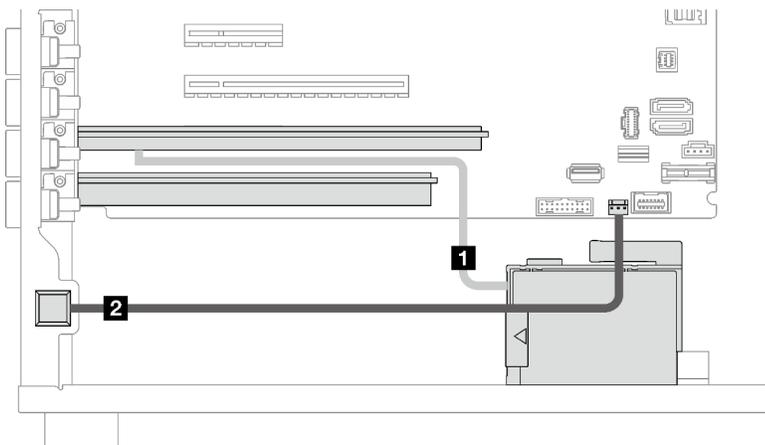
Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für den M.2-Adapter zu verstehen.



Kabel	Von	Bis
<b>1</b> M.2-Kabel	M.2-Adapter	M.2-Signalanschluss, M.2-Netzteilanschluss, SATA 6 und SATA 7 auf der Systemplatine

## Schalter gegen unbefugten Zugriff und RAID-Flash-Stromversorgungsmodul

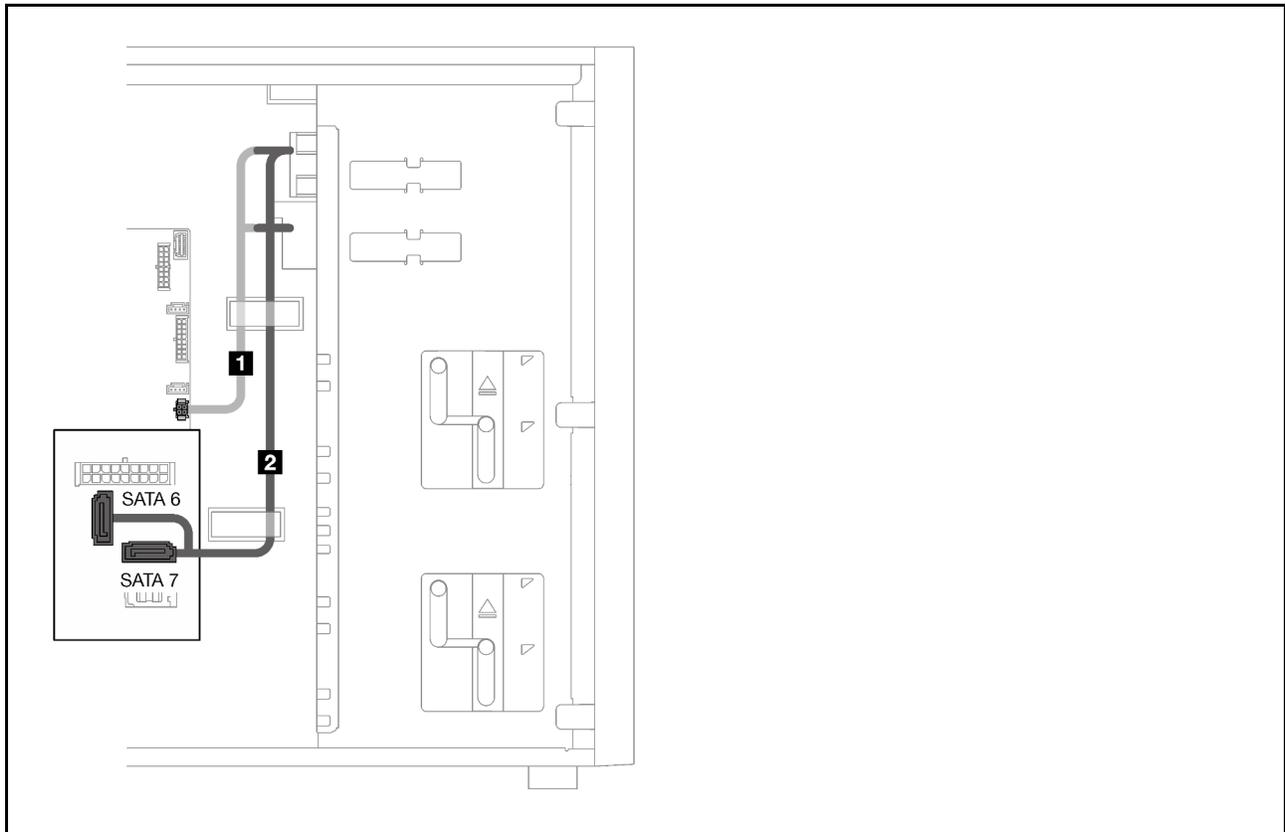
Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für Schalter gegen unbefugten Zugriff und RAID-Flash-Stromversorgungsmodul zu verstehen.



Kabel	Von	Bis
<b>1</b> Kabel für RAID-Flash-Stromversorgungsmodul	Flash-Stromversorgungsmodul-Anschluss auf dem RAID-Adapter	RAID-Flash-Stromversorgungsmodul
<b>2</b> Kabel für Schalter gegen unbefugten Zugriff	Schalter gegen unbefugten Zugriff	Anschluss des Schalters gegen unbefugten Zugriff auf der Systemplatine

## Optisches Laufwerk/Bandlaufwerk

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für Servermodelle mit optischen Laufwerken/ Bandlaufwerken zu verstehen.



	Von	Bis
<b>1</b>	Netzteilanschlüsse für ODD/Bandlaufwerk	Netzteilanschluss auf der Systemplatine für ODD/ Bandlaufwerk
<b>2</b>	SATA-Anschlüsse für ODD/Bandlaufwerk	SATA 6, 7

## Fest installiertes Netzteil

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

### Anmerkungen:

- Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel durch die korrekten Kabelklemmen geführt werden.
- Da sich die Prozessor-Netzteilanschlüsse auf der Stromversorgungsplatine ggf. ähneln, stellen Sie sicher, dass das **2** Netzkabel für die Stromversorgung des Prozessors und das **3** Prozessor-Netzkabel ordnungsgemäß wie dargestellt verkabelt sind.

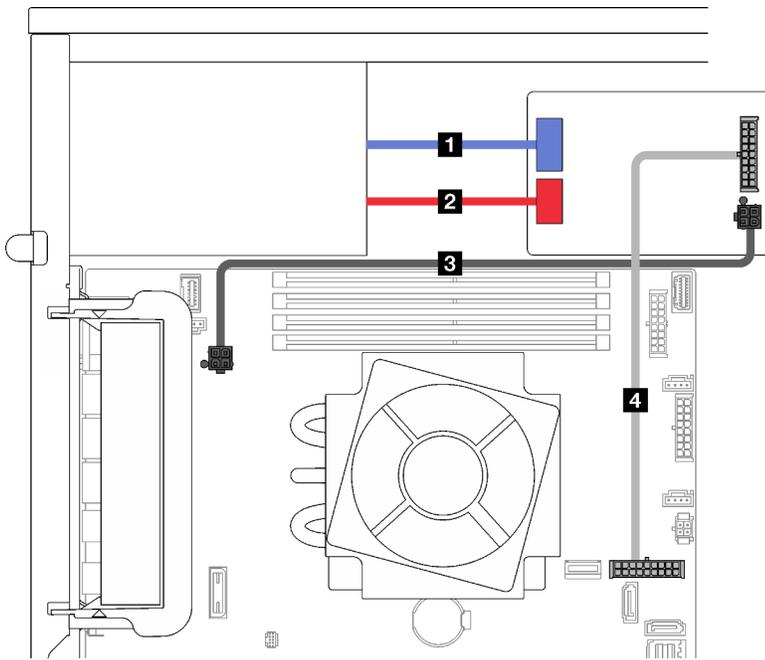


Abbildung 21. Kabelführung für das fixierte Netzteil

Kabel	Von (Stromversorgungsplatine)	Bis
<b>1</b> Netzkabel für die Stromversorgung des Systems	Netzanschluss für die Stromversorgung des Systems	System-Netzteilanschluss auf dem fest installierten Netzteil
<b>2</b> Netzkabel für die Stromversorgung des Prozessors	Netzanschluss für die Stromversorgung des Prozessors	Prozessor-Netzteilanschluss auf dem fest installierten Netzteil
<b>3</b> Prozessor-Netzkabel	Prozessor-Netzteilanschluss	Prozessor-Netzteilanschluss auf der Systemplatine
<b>4</b> Systemnetzkabel	System-Netzteilanschluss	Systemnetzteilanschluss auf der Systemplatine

## Redundante Netzteile

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

**Anmerkung:** Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel durch die korrekten Kabelklemmen geführt werden.

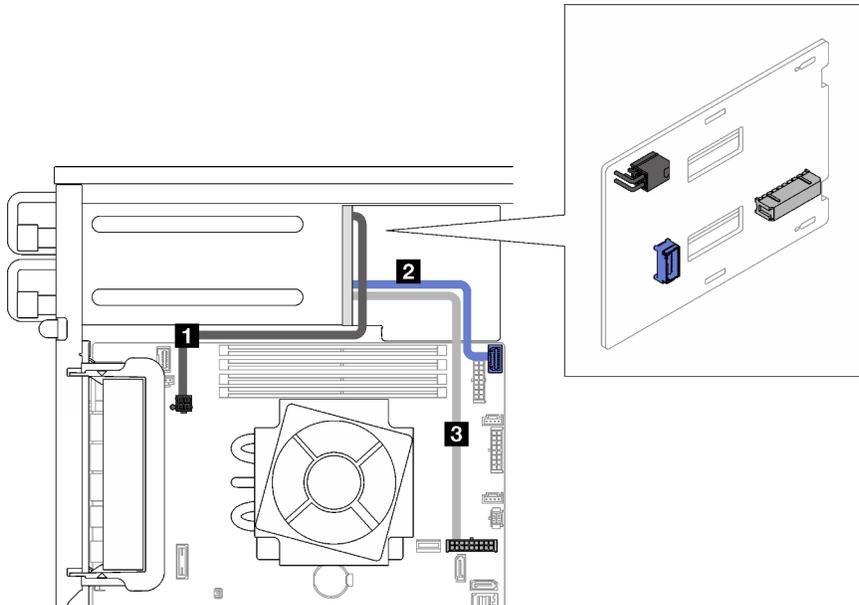


Abbildung 22. Kabelführung für die redundanten Netzteile

Kabel	Von (Stromversorgungsplatine)	Bis
<b>1</b> Prozessor-Netzkabel	Prozessor-Netzteilanschluss	Prozessor-Netzteilanschluss auf der Systemplatine
<b>2</b> Seitenbandanschluss	Seitenbandanschluss	Seitenbandanschluss der Stromversorgungsplatine auf der Systemplatine
<b>3</b> Netzkabel	System-Netzteilanschluss	Systemnetzteilanschluss auf der Systemplatine

## Simple-Swap-Laufwerke

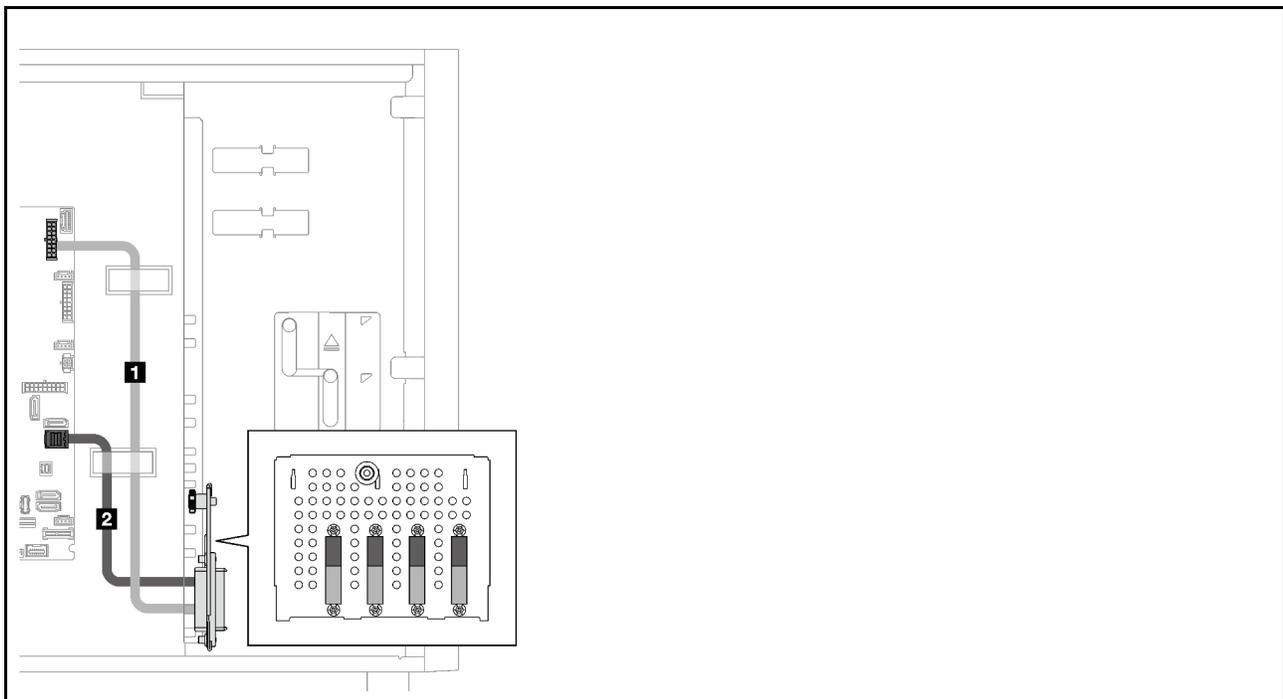
Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für Servermodelle mit Simple-Swap-Laufwerken zu verstehen.

Lesen Sie entsprechend der Konfiguration nach, die beim Server angewendet ist.

- „Vier 3,5-Zoll-SATA-Laufwerke“ auf Seite 44
- „Acht 3,5-Zoll-SATA-Laufwerke“ auf Seite 45
- „Sieben SATA-Laufwerke und ein NVMe-Laufwerk“ auf Seite 46
- „Sechs 3,5-Zoll-SATA-Laufwerke mit ODD/Bandlaufwerken“ auf Seite 46

### Vier 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerke

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für Servermodelle mit vier 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerken (Software-RAID) zu verstehen.



	Von	Bis
<b>1</b>	Untere Rückwand	Netzteilanschluss der Rückwandplatine 1
<b>2</b>		SATA 0–3

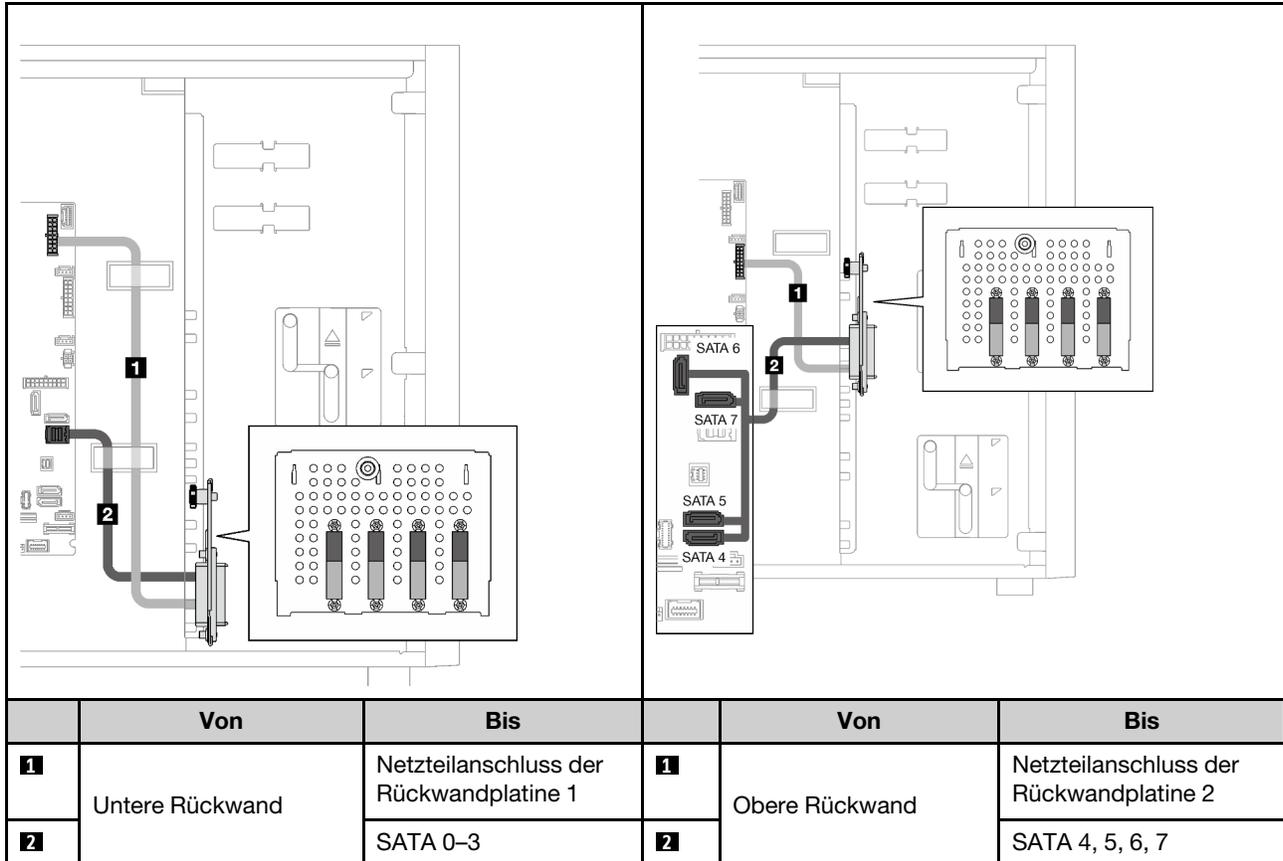
## Acht 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerke

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für Servermodelle mit acht 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerken (Software-RAID) zu verstehen.

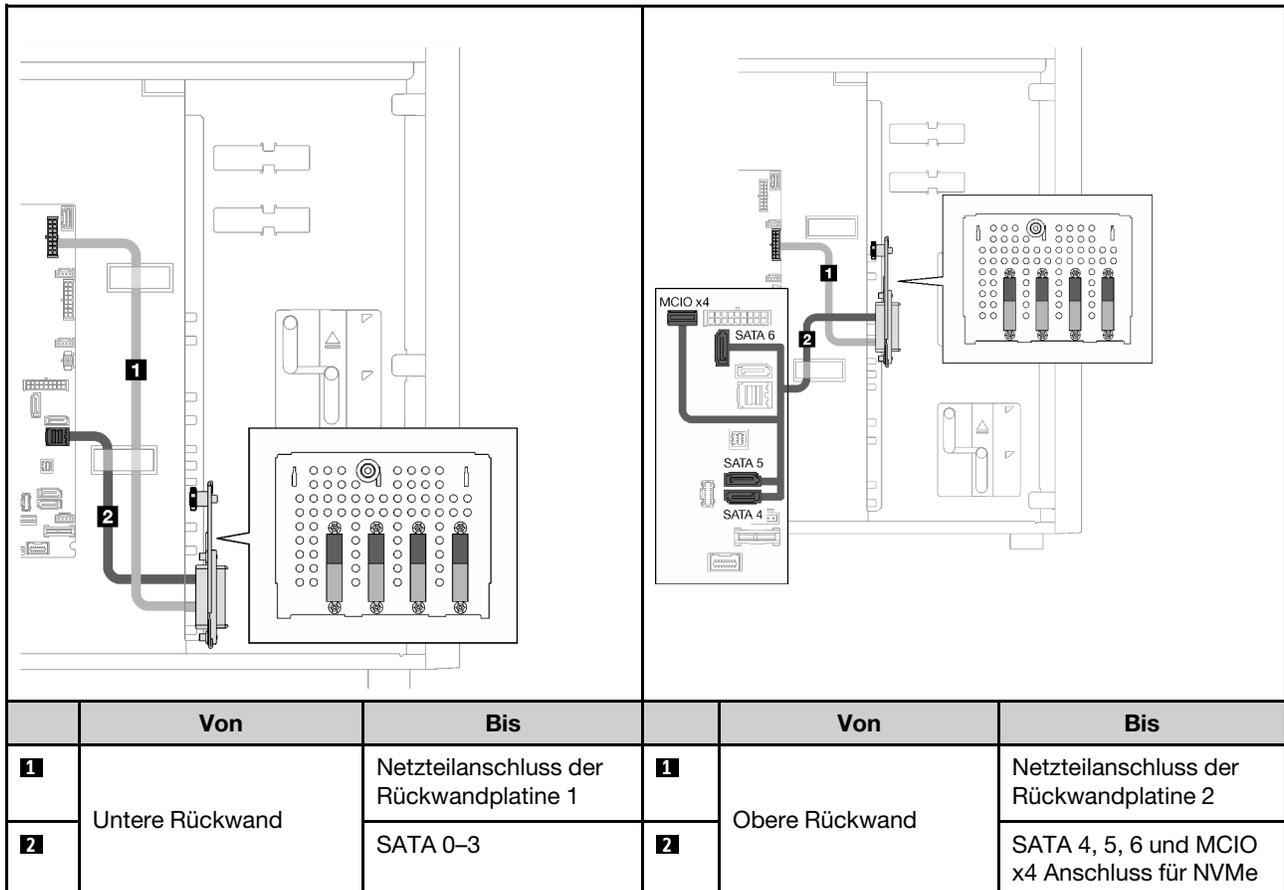
Die folgenden Optionen sind für diese Konfiguration verfügbar:

- „Acht SATA-Laufwerke“ auf Seite 45
- „Sieben SATA-Laufwerke und ein NVMe-Laufwerk“ auf Seite 46

### Acht SATA-Laufwerke

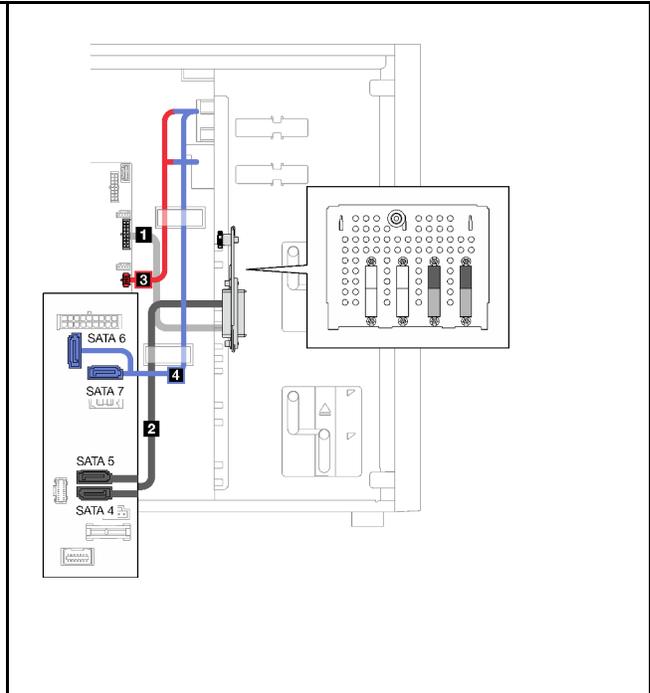
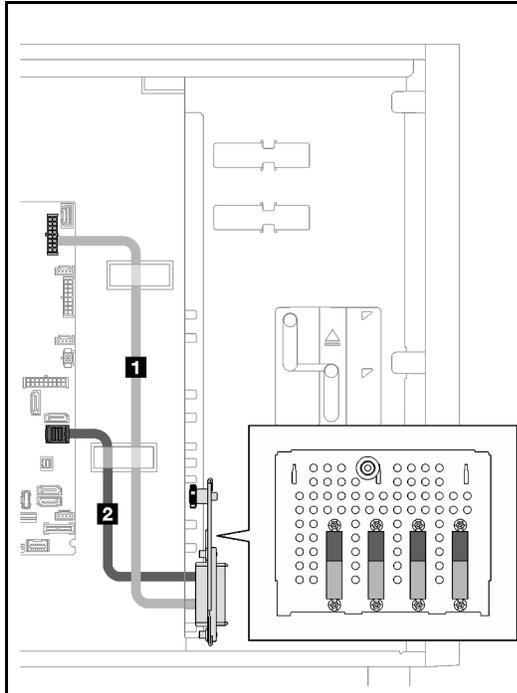


## Sieben SATA-Laufwerke und ein NVMe-Laufwerk



## Sechs 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerke mit ODD/Bandlaufwerken

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für Servermodelle mit sechs 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerken und ODD/Bandlaufwerken (Software-RAID) zu verstehen.



	Von	Bis		Von	Bis
<b>1</b>	Untere Rückwand	SATA 0-3	<b>1</b>	Obere Rückwand	Netzteilanschluss der Rückwandplatine 2
			<b>2</b>		SATA 4, 5
<b>2</b>	Untere Rückwand	SATA 0-3	<b>3</b>	Netzteilanschlüsse für ODD/Bandlaufwerk	Netzteilanschluss auf der Systemplatine für ODD/Bandlaufwerk
			<b>4</b>	SATA-Anschlüsse für ODD/Bandlaufwerk	SATA 6, 7

## Hot-Swap-Laufwerke

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für Servermodelle mit Hot-Swap-Laufwerken zu verstehen.

Lesen Sie entsprechend der Konfiguration nach, die beim Server angewendet ist.

- Software-RAID
  - „Vier 3,5-Zoll-Laufwerke“ auf Seite 49
  - „Acht 3,5-Zoll-Laufwerke“ auf Seite 51
  - „Acht 2,5-Zoll-Laufwerke“ auf Seite 53
- Hardware-RAID
  - „Vier 3,5-Zoll-Laufwerke mit einem 8i RAID-Adapter“ auf Seite 50
  - „Acht 3,5-Zoll-Laufwerke mit einem 8i RAID-Adapter“ auf Seite 52
  - „Acht 2,5-Zoll-Laufwerke mit einem 8i RAID-Adapter“ auf Seite 54
  - „Sechzehn 2,5-Zoll-Laufwerke mit einem 16i RAID-Adapter“ auf Seite 55
  - „Sechzehn 2,5-Zoll-Laufwerke mit zwei 8i RAID-Adaptoren“ auf Seite 56
  - „Vier 3,5-Zoll- und acht 2,5-Zoll-Laufwerke mit einem 16i RAID-Adapter“ auf Seite 57
  - „Vier 3,5-Zoll- und acht 2,5-Zoll-Laufwerke mit zwei 8i RAID-Adaptoren“ auf Seite 58

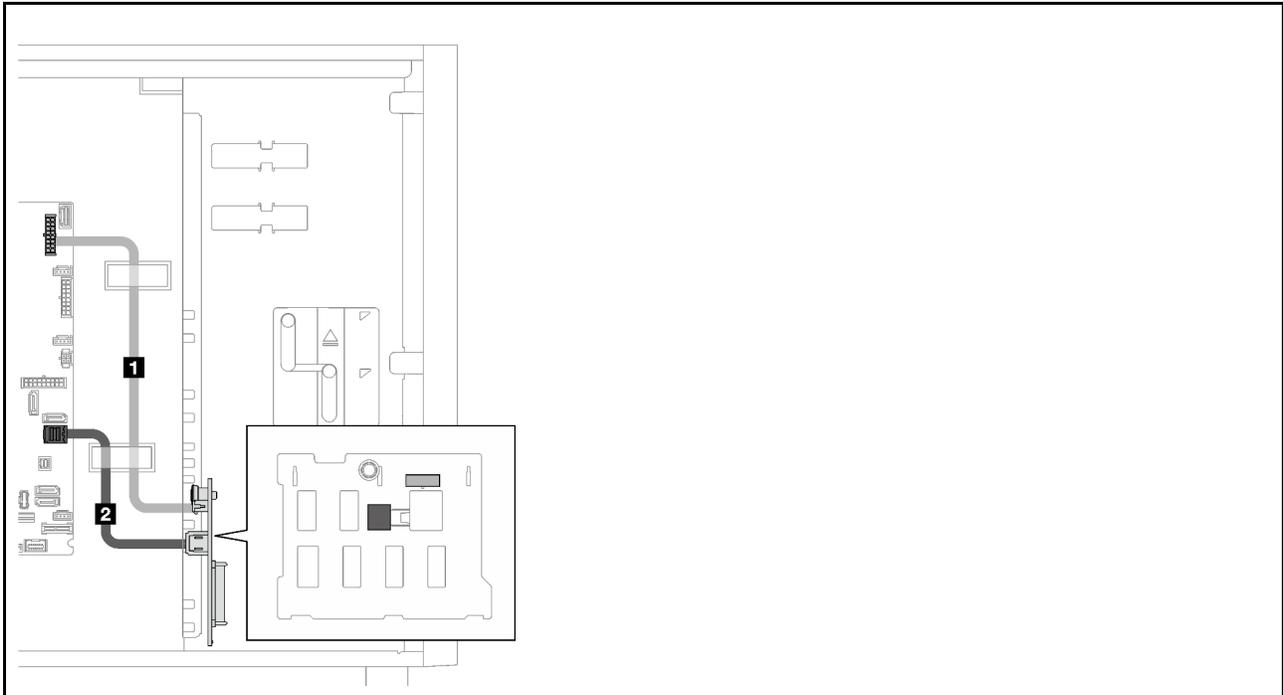
### Vier 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für Servermodelle mit vier 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerken zu verstehen.

Die folgenden Optionen sind für diese Konfiguration verfügbar:

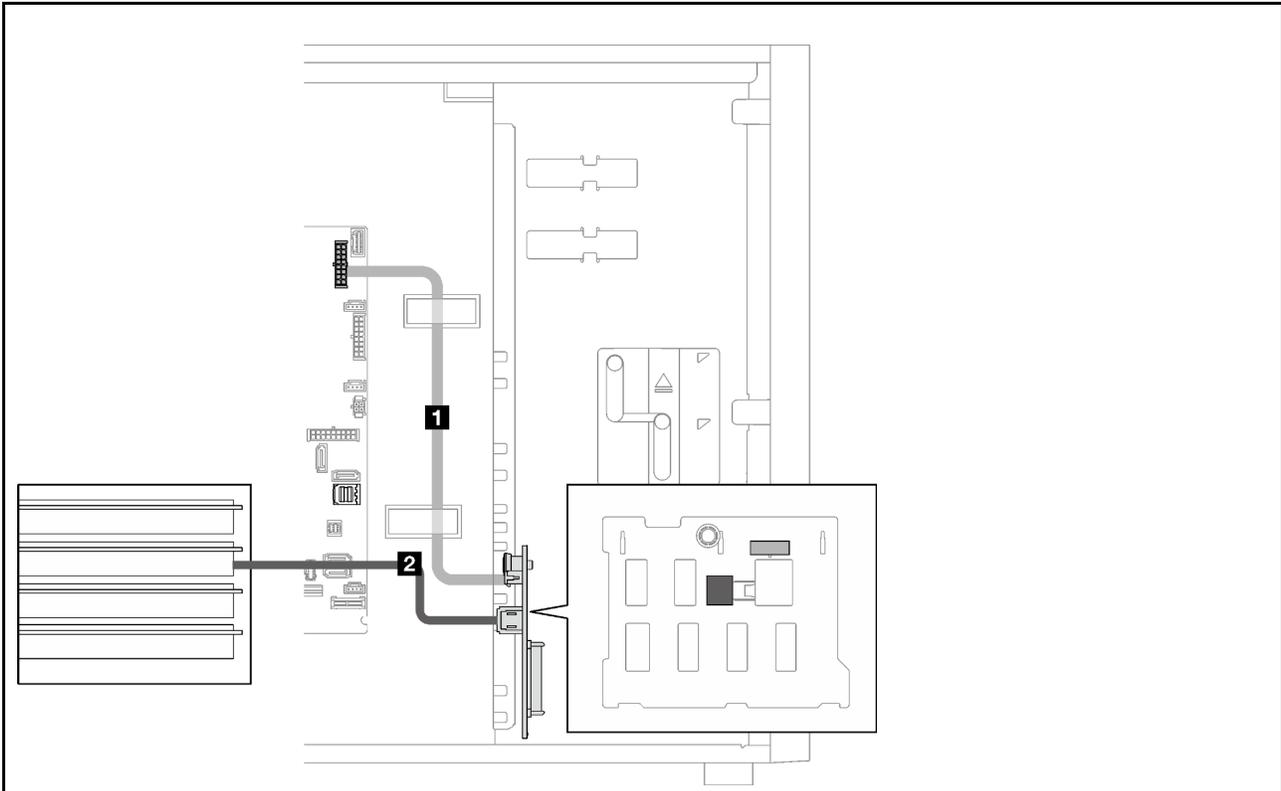
- „Software-RAID“ auf Seite 49
- „Ein 8i RAID-Adapter“ auf Seite 50

## Software-RAID



	Von	Bis
<b>1</b>	Netzteilanschluss für untere Rückwandplatine	Netzteilanschluss der Rückwandplatine 1
<b>2</b>	SAS/SATA-Anschluss der unteren Rückwandplatine	SATA 0-3

## Ein 8i RAID-Adapter



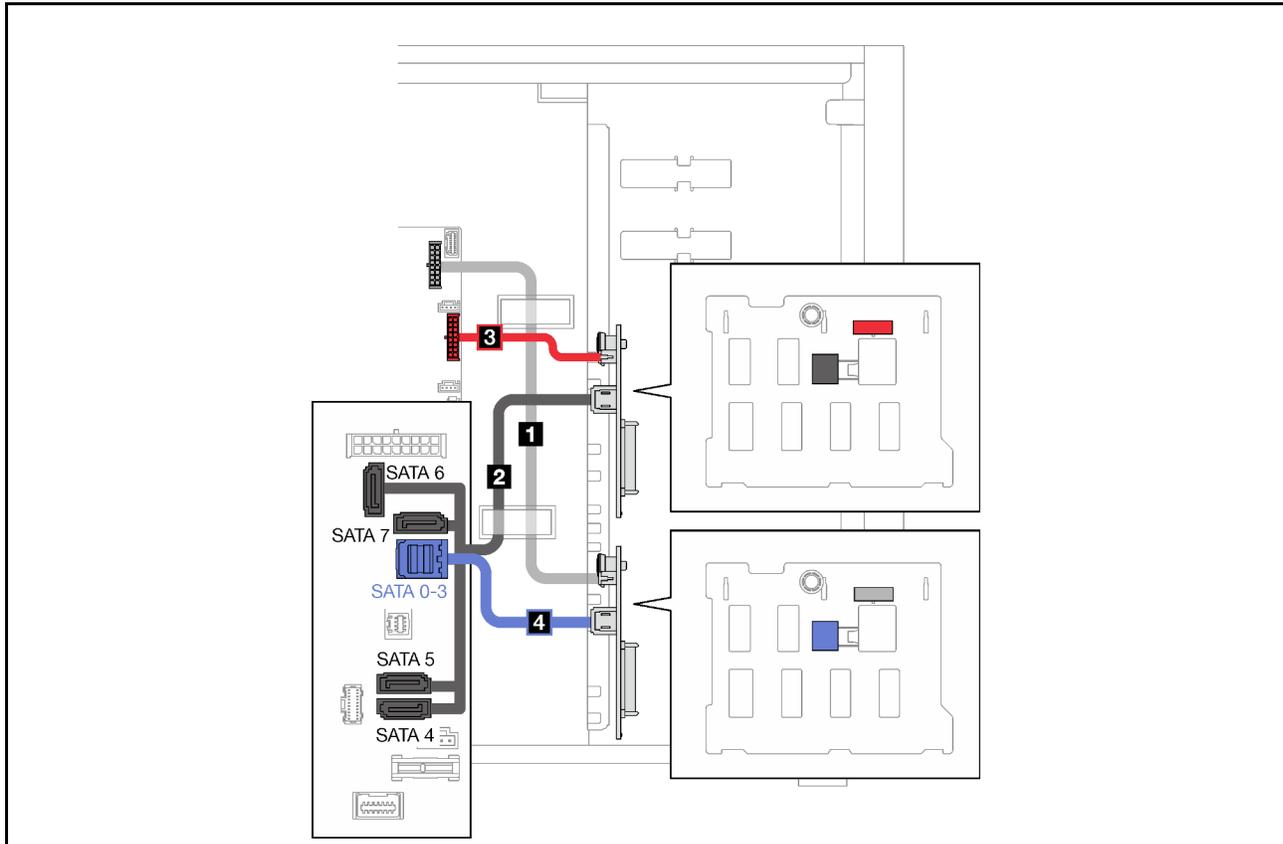
	Von	Bis
<b>1</b>	Netzteilanschluss für untere Rückwandplatine	Netzteilanschluss der Rückwandplatine 1
<b>2</b>	SAS/SATA-Anschluss der unteren Rückwandplatine	C0

## Acht 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für Servermodelle mit acht 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerken zu verstehen.

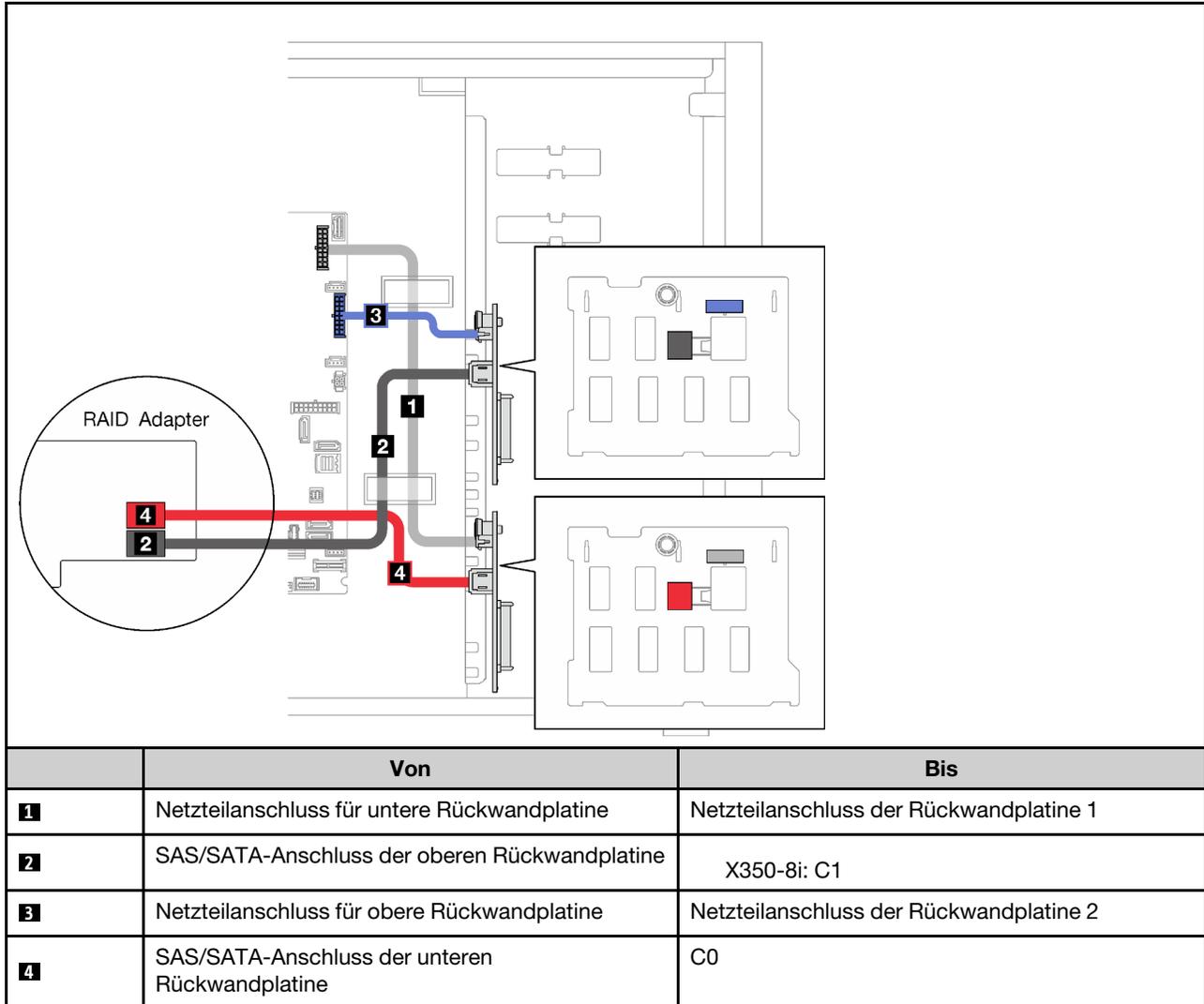
- „Software-RAID“ auf Seite 51
- „Ein 8i RAID-Adapter“ auf Seite 52

### Software-RAID



	Von	Bis
<b>1</b>	Netzteilanschluss für untere Rückwandplatine	Netzteilanschluss der Rückwandplatine 1
<b>2</b>	SAS/SATA-Anschluss der oberen Rückwandplatine	SATA 4, 5, 6, 7
<b>3</b>	Netzteilanschluss für obere Rückwandplatine	Netzteilanschluss der Rückwandplatine 2
<b>4</b>	SAS/SATA-Anschluss der unteren Rückwandplatine	SATA 0-3

## Ein 8i RAID-Adapter

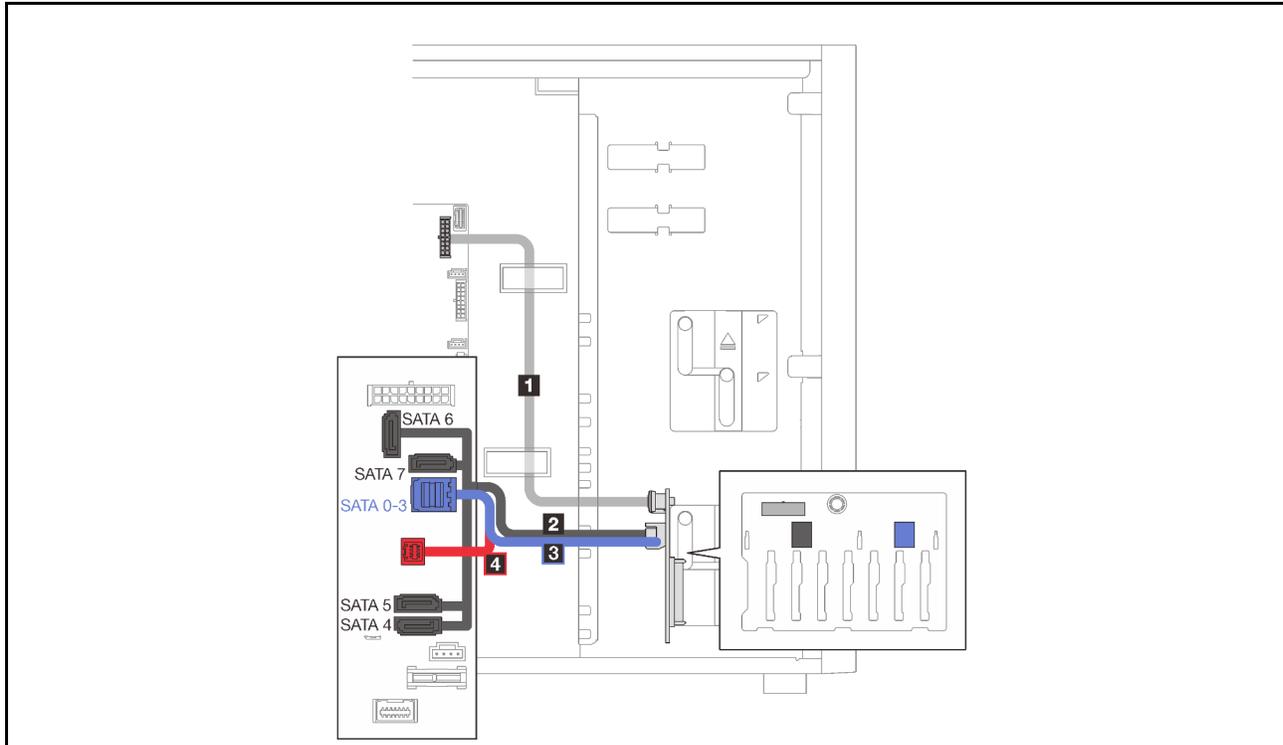


## Acht 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für Servermodelle mit acht 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerken zu verstehen.

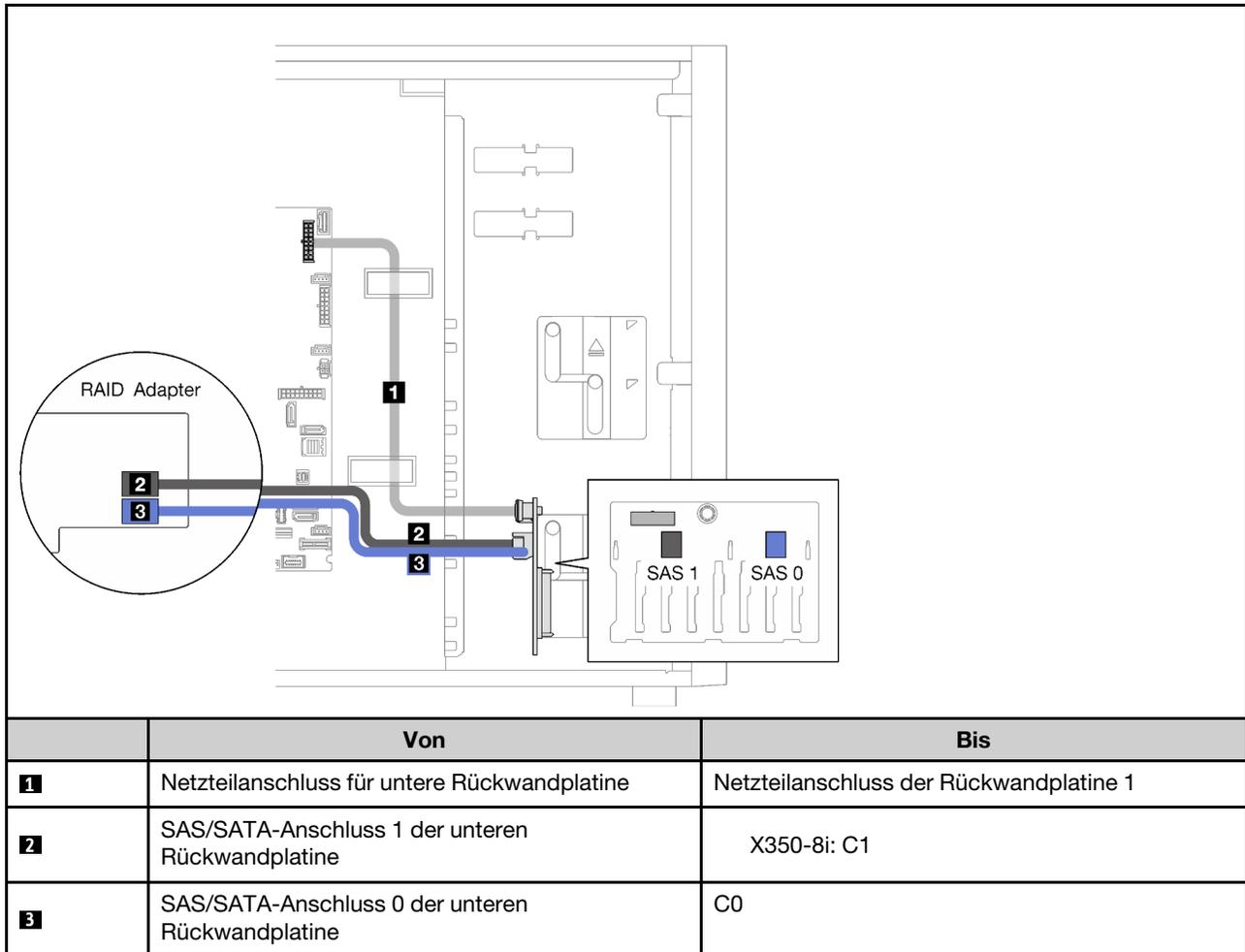
- [„Software-RAID“ auf Seite 53](#)
- [„Ein 8i RAID-Adapter“ auf Seite 54](#)

## Software-RAID



	Von	Bis
<b>1</b>	Netzteilanschluss für untere Rückwandplatine	Netzteilanschluss der Rückwandplatine 1
<b>2</b>	SAS/SATA-Anschluss 1 der unteren Rückwandplatine	SATA 4, 5, 6, 7
<b>3</b>	SAS/SATA-Anschluss 0 der unteren Rückwandplatine	SATA 0-3
<b>4</b>	Untere Rückwandplatine	SGPIO1-Anschluss

## Ein 8i RAID-Adapter

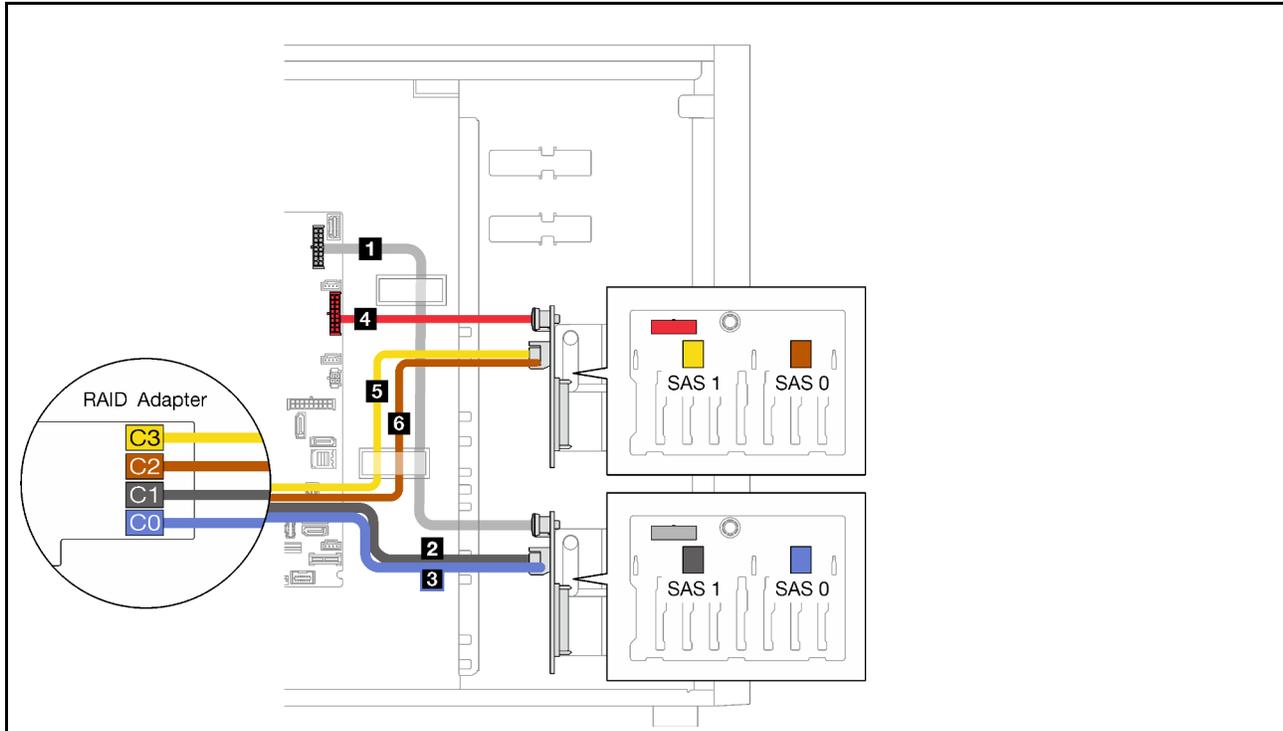


## Sechzehn 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke

Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für Servermodelle mit sechzehn 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerken zu verstehen.

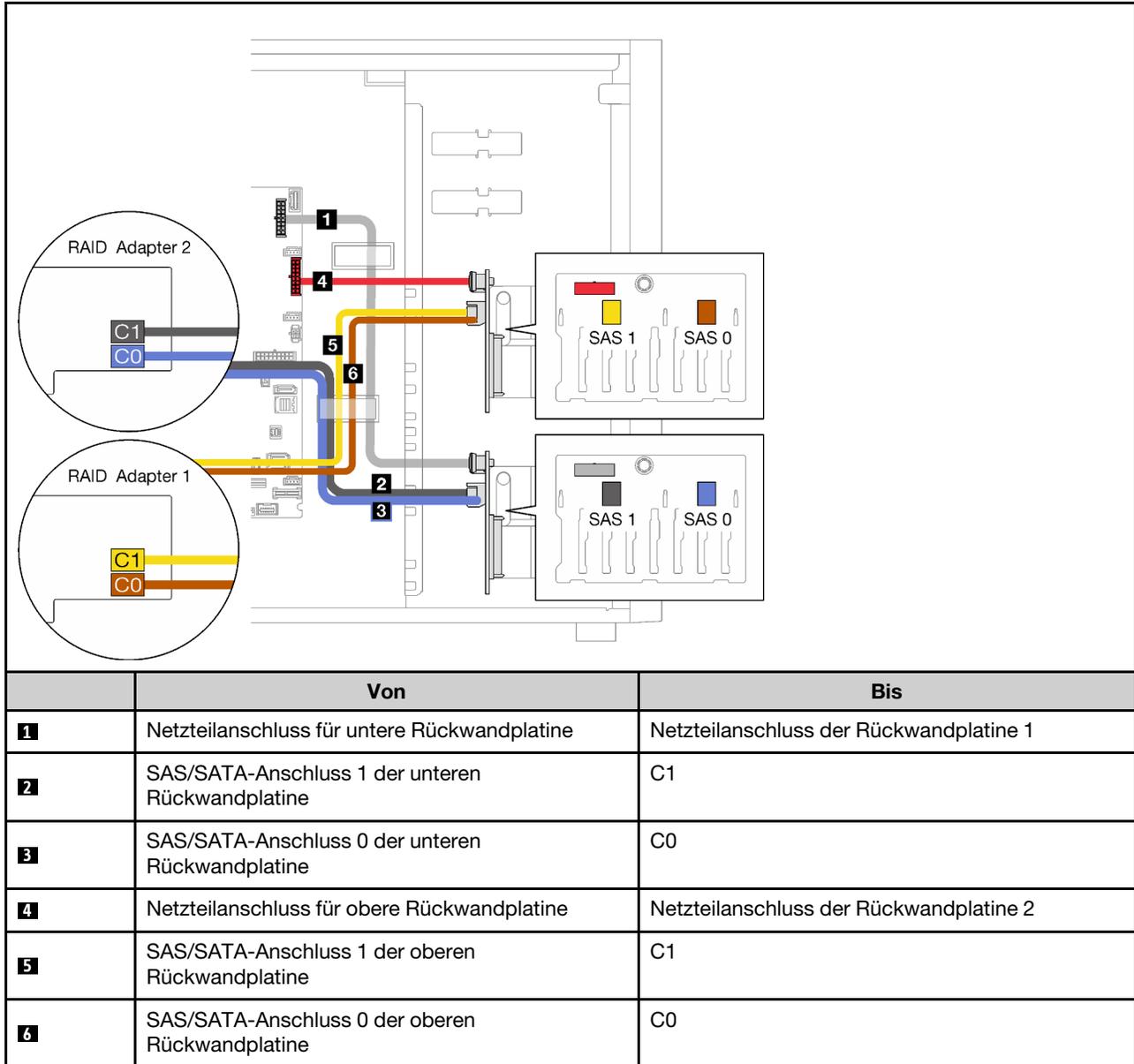
- „Ein 9350-16i RAID-Adapter“ auf Seite 55
- „Zwei 4350/5350-8i RAID-Adapter“ auf Seite 56

## Ein 9350-16i RAID-Adapter



	Von	Bis
<b>1</b>	Netzteilanschluss für untere Rückwandplatine	Netzteilanschluss der Rückwandplatine 1
<b>2</b>	SAS/SATA-Anschluss 1 der unteren Rückwandplatine	C1
<b>3</b>	SAS/SATA-Anschluss 0 der unteren Rückwandplatine	C0
<b>4</b>	Netzteilanschluss für obere Rückwandplatine	Netzteilanschluss der Rückwandplatine 2
<b>5</b>	SAS/SATA-Anschluss 1 der oberen Rückwandplatine	C3
<b>6</b>	SAS/SATA-Anschluss 0 der oberen Rückwandplatine	C2

## Zwei 4350/5350-8i RAID-Adapter

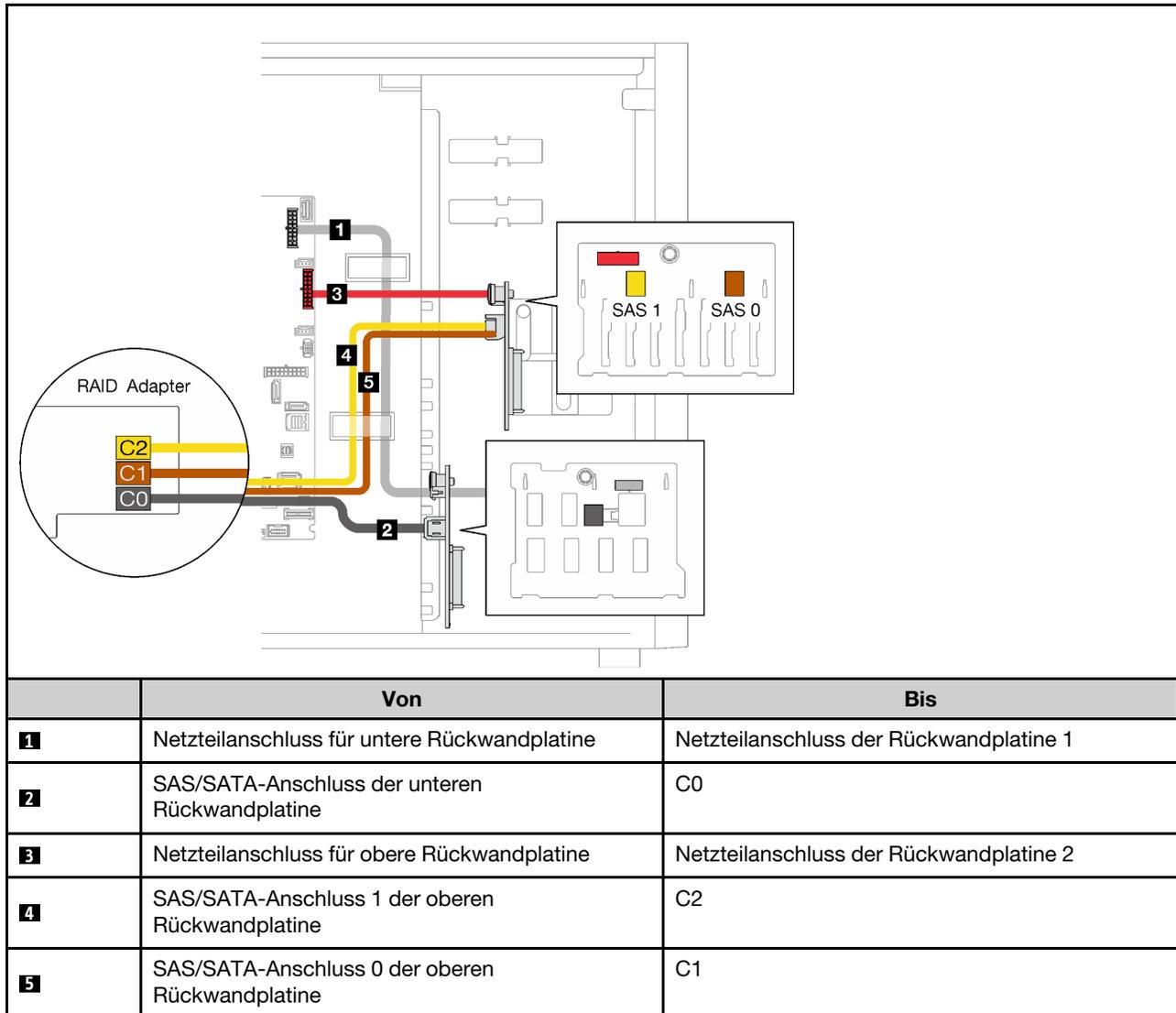


## Vier 3,5-Zoll- und acht 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke

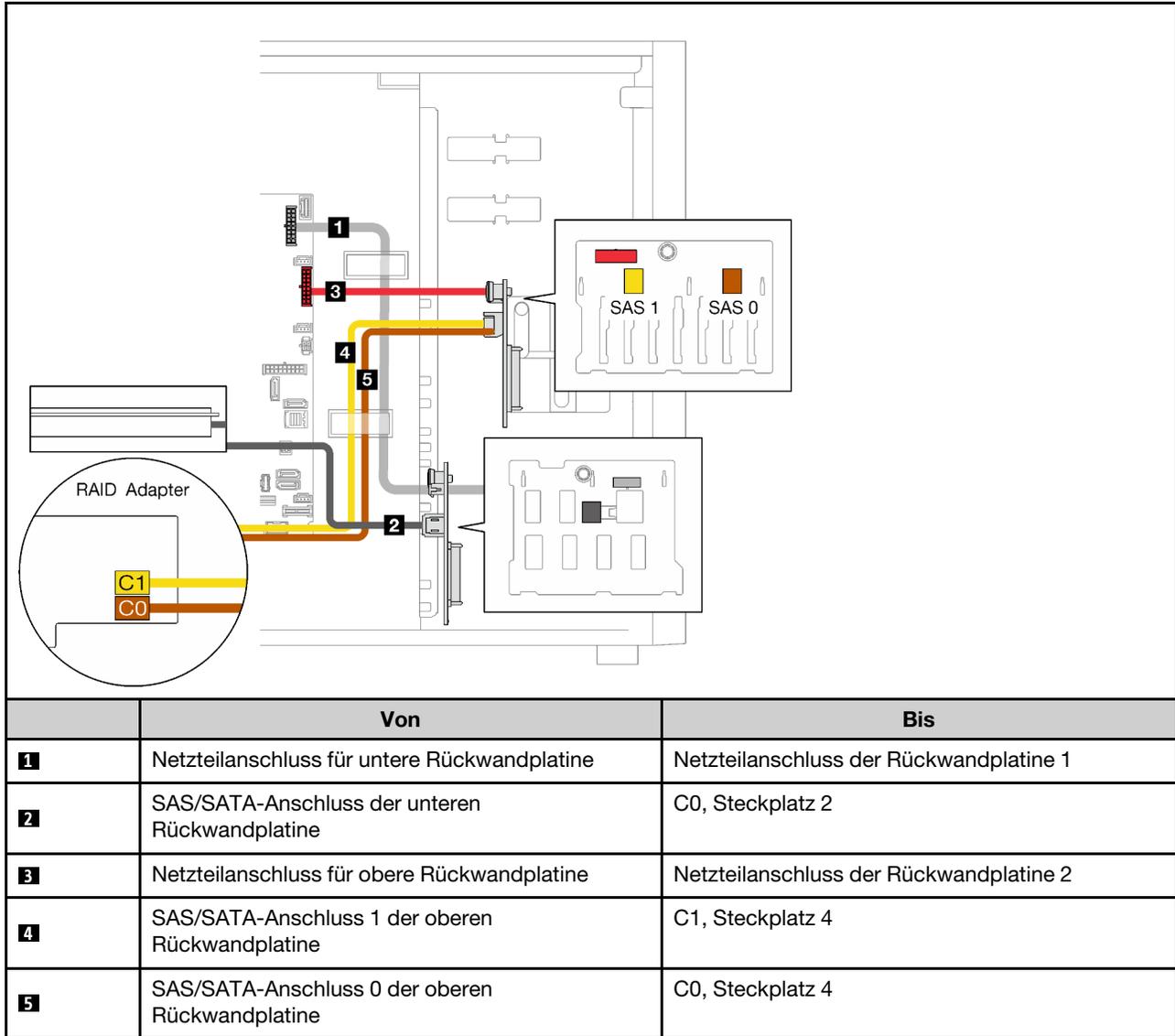
Verwenden Sie diesen Abschnitt, um die Kabelführung für Servermodelle mit vier 3,5-Zoll- und acht 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerken zu verstehen.

- [„Ein 9350-16i RAID-Adapter“ auf Seite 57](#)
- [„Zwei 4350/5350-8i RAID-Adapter“ auf Seite 58](#)

## Ein 9350-16i RAID-Adapter



## Zwei 4350/5350-8i RAID-Adapter



## Teileliste

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

Mehr Informationen zur Bestellung der in [Abbildung 23 „Serverkomponenten“](#) auf Seite 59 dargestellten Teile:

<http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st250v2/7D8F/parts>

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

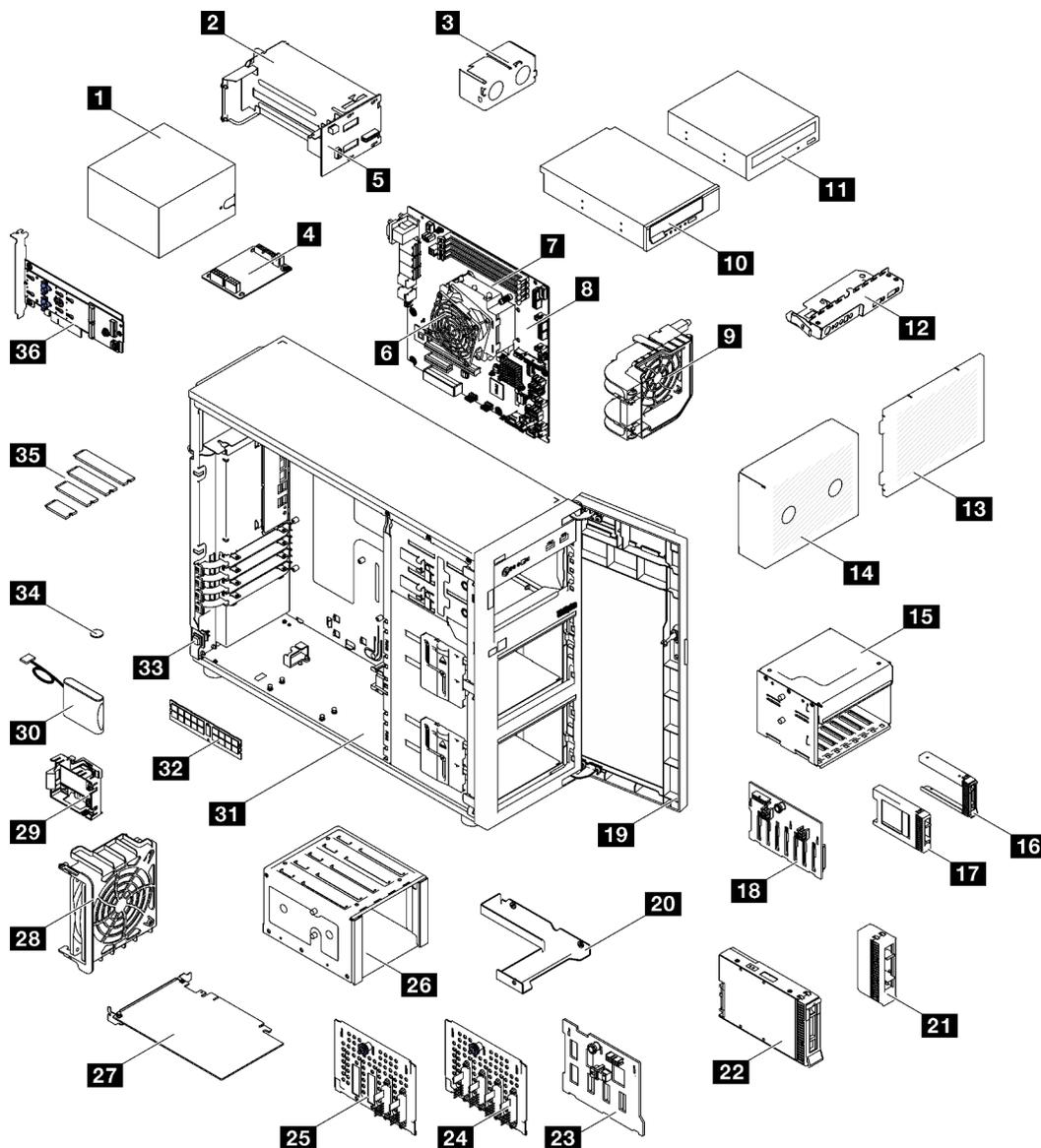


Abbildung 23. Serverkomponenten

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 Strukturteilen sind Sie selbst verantwortlich. Wenn Lenovo eine Strukturkomponente auf Ihre Anforderung bezieht oder installiert, wird Ihnen dies entsprechend in Rechnung gestellt.

Tabelle 21. Teilleiste

Index	Beschreibung	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU	Verbrauchsmaterialien und Strukturteile
Mehr Informationen zur Bestellung der in <a href="#">Abbildung 23 „Serverkomponenten“</a> auf Seite 59 dargestellten Teile: <a href="http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st250v2/7D8F/parts">http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st250v2/7D8F/parts</a>					
<b>1</b>	Fest installiertes Netzteil	√			
<b>2</b>	Hot-Swap- Netzteil	√			
<b>3</b>	Abdeckblende für Hot-Swap-Netzteil				√
<b>4</b>	Stromversorgungsplatine für fest installiertes Netzteil				√
<b>5</b>	Stromversorgungsplatine für Hot-Swap-Netzteile		√		
<b>6</b>	Kühlkörper und Lüfter			√	
<b>7</b>	Prozessor			√	
<b>8</b>	Systemplatine		√		
<b>9</b>	Vorderer Systemlüfter	√			
<b>10</b>	5,25-Zoll-LTO/RDX-Bandlaufwerk	√			
<b>11</b>	Optisches 5,25-Zoll-Plattenlaufwerk			√	
<b>12</b>	Bedienfeldbaugruppe	√			
<b>13</b>	Abdeckung der Laufwerkhalterung		√		
<b>14</b>	Abdeckblende für Laufwerkhalterung				√
<b>15</b>	2,5-Zoll-Laufwerkhalterung	√			
<b>16</b>	Abdeckblende für 2,5-Zoll-Laufwerk	√			
<b>17</b>	2,5-Zoll-Laufwerk	√			
<b>18</b>	Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke		√		
<b>19</b>	Vordere Tür	√			
<b>20</b>	2,5-Zoll-zu-3,5-Zoll-Laufwerkadapter	√			
<b>21</b>	Abdeckblende für 3,5-Zoll-Laufwerk	√			
<b>22</b>	3,5-Zoll-Laufwerk	√			
<b>23</b>	Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Hot-Swap-Laufwerke		√		
<b>24</b>	Rückwand für 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerke			√	
<b>25</b>	Rückwand für 3,5-Zoll-Simple-Swap-Laufwerk mit ODD			√	
<b>26</b>	3,5-Zoll-Laufwerkhalterung			√	

Tabelle 21. Teileliste (Forts.)

Index	Beschreibung	CRU der Stufe 1	CRU der Stufe 2	FRU	Verbrauchsmaterialien und Strukturteile
27	PCIe-Adapter	√			
28	Hinterer Systemlüfter	√			
29	Halterung für das RAID-Flash-Stromversorgungsmodul				√
30	RAID-Flash-Stromversorgungsmodul	√			
31	Gehäuse	√			
32	Speichermodul	√			
33	Schalter gegen unbefugten Zugriff		√		
34	CMOS-Batterie (CR2032)				√
35	M.2-Laufwerk	√			
36	M.2-Bootadapter		√		

## 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 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. 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 68.
  - b. Installieren Sie den Server erforderlichenfalls in einem Standardgehäuserahmen mithilfe des im Lieferumfang des Servers enthaltenen Schienensatzes. Weitere Informationen finden Sie in den mit dem optionalen Schienensatz gelieferten *Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen*.
  - 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 23. Informationen zu bewährten Verfahren bei der Verkabelung finden Sie in „[Server verkabeln](#)“ auf Seite 107.
  - d. Schalten Sie den Server ein. Siehe „[Server einschalten](#)“ auf Seite 107.
  - e. Überprüfen Sie, dass die Server-Hardware erfolgreich installiert wurde. Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „[Serverkonfiguration überprüfen](#)“ auf Seite 107.
3. Konfigurieren Sie das System.
  - a. Verbinden Sie Lenovo XClarity Controller mit dem Verwaltungsnetzwerk. Siehe „[Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen](#)“ auf Seite 109.
  - b. Aktualisieren Sie die Firmware für den Server, falls erforderlich. Siehe „[Firmware aktualisieren](#)“ auf Seite 111.
  - c. Konfigurieren Sie die Firmware für den Server. Siehe „[Firmware konfigurieren](#)“ auf Seite 114.

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

    - <https://lenovopress.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>
    - <https://lenovopress.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources>
  - d. Installieren Sie das Betriebssystem. Siehe „[Betriebssystem implementieren](#)“ auf Seite 117.
  - e. Sichern Sie die Serverkonfiguration. Siehe „[Serverkonfiguration sichern](#)“ auf Seite 118.
  - 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 66.
- Stellen Sie sicher, dass die zu installierenden Komponenten durch den 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 ST250 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 und einen kleinen Kreuzschlitzschraubendreher bereit.
- Zum Entfernen oder Installieren von Hot-Swap-Netzteilen 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 ein DIMM 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 an der Lösung zu identifizieren. Beim Design und der Herstellung jedes Computers wurden erforderliche Sicherheitselemente installiert, um Benutzer und Kundendiensttechniker vor Verletzungen zu schützen.

**Anmerkung:** Das Gerät ist nicht für die Benutzung im unmittelbaren Gesichtsfeld am Bildschirmarbeitsplatz vorgesehen. Um zu störende Reflexionen an Bildschirmarbeitsplätzen zu vermeiden, darf diese Einheit nicht im direkten Sichtfeld platziert werden.

### 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 der Lösung ist für die Sicherheit des Bedieners und die ordnungsgemäße Funktionalität erforderlich. Die ordnungsgemäße Erdung der Netzsteckdose kann von einem zertifizierten Elektriker überprüft werden.

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

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

Um die für den Server verfügbaren Netzkabel anzuzeigen:

- a. Rufen Sie die folgende Website auf:

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

- b. 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 die Lösung 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.

## 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 Speicherkonfiguration des Servers basiert.

In der folgenden Abbildung ist die Position der Speichermodul-Steckplätze auf der Systemplatine dargestellt.

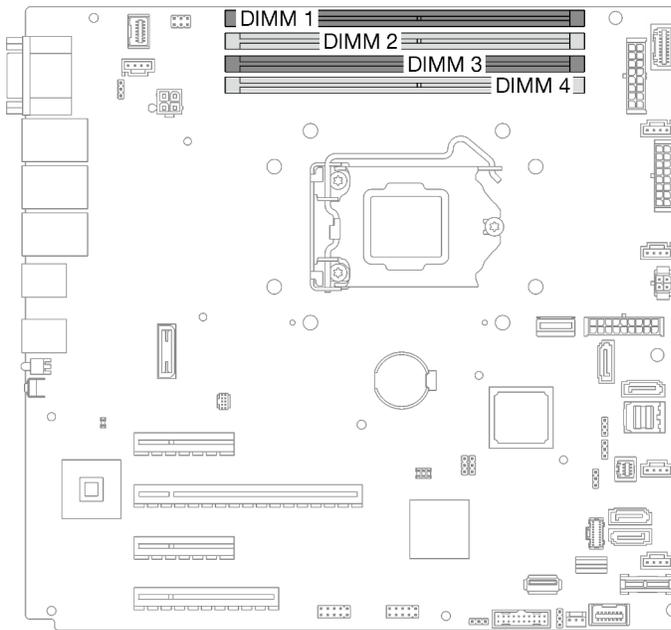


Abbildung 24. Speichermodul-Steckplätze auf der Systemplatine

Dieser Server verfügt über vier Speichermodul-Steckplätze.

Eine Liste der unterstützten Speichermoduloptionen finden Sie auf der Website: <https://serverproven.lenovo.com/>

Stellen Sie vor dem Installieren eines Speichermoduls sicher, dass alle zu installierenden Speichermodule denselben Typ aufweisen. Dieser Server unterstützt die folgenden Speichermodultypen:

- Standardisierte DDR4-UDIMMs (Double-Data-Rate 4) mit 3200 MHz und ECC (Error Correcting Code, Fehlerkorrekturcode)

Ihr Server unterstützt den „[Unabhängiger Modus](#)“ auf Seite 68.

### Unabhängiger Modus

Der unabhängige Modus bietet Speicherfunktionen mit hoher Leistung. Sie können alle Kanäle belegen, ohne dass bestimmte Voraussetzungen erfüllt werden müssen. Einzelne Kanäle können mit unterschiedlichen DIMM-Taktungen betrieben werden, alle Kanäle müssen jedoch mit derselben Schnittstellentaktung betrieben werden.

In der folgenden Tabelle ist die Installationsreihenfolge für Speichermodule dargestellt.

Tabelle 22. Installationsreihenfolge für Speichermodule

Anzahl der Speichermodule	Speichermodul-Steckplatznummer			
	1	2	3	4
1			X	
2	X		X	
4	X	X	X	X

## 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.

## Serverabdeckung entfernen

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

### Zu dieser Aufgabe

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

- **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.**

- **S014**



**Vorsicht:**

**Gefährliche Spannungen und Energien. Die mit entsprechenden Etikett gekennzeichneten Abdeckungen dürfen nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker entfernt 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 63](#), um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf [Seite 108](#)).
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Entfernen Sie alle Sperrvorrichtungen zur Sicherung der Serverabdeckung, wie z. B. ein eventuell vorhandenes Kensington-Schloss oder Vorhängeschloss.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die Serverabdeckung.

- a. ① Lösen Sie die Rändelschraube, mit der die Serverabdeckung befestigt ist, mit einem Schraubendreher.

**Anmerkung:** Die Rändelschraube ist ein integraler Bestandteil der Serverabdeckung. Versuchen Sie nicht, sie von der Serverabdeckung zu entfernen.

- b. ② Schieben Sie die Serverabdeckung nach hinten (in Richtung der Serverrückseite), bis sich die Abdeckung vom Gehäuse löst.
- c. ③ Drehen Sie die Serverabdeckung nach außen und entfernen Sie sie vom Gehäuse. Legen Sie die Abdeckung auf einer sauberen Oberfläche ab.

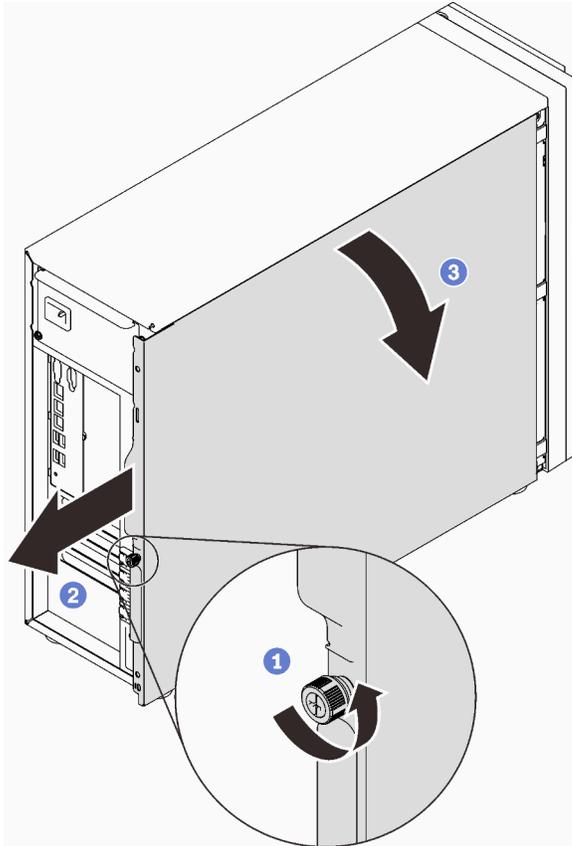


Abbildung 25. Entfernen der Serverabdeckung

**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.

## Vordere Tür entfernen

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die vordere Tür entfernen.

### Zu dieser Aufgabe

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

- **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 63, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „Server ausschalten“ auf Seite 108).
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Entfernen Sie alle Sperrvorrichtungen zur Sicherung der Serverabdeckung, wie z. B. ein eventuell vorhandenes Kensington-Schloss oder Vorhängeschloss.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie die vordere Tür.

- 1 Drehen Sie die Abdeckungsverriegelung mit dem Schlüssel der vorderen Tür in die entriegelte Position.
- 2 Öffnen Sie die vordere Tür.
- 3 Heben Sie die vordere Türe leicht an, bis Sie sie vollständig entfernen können.

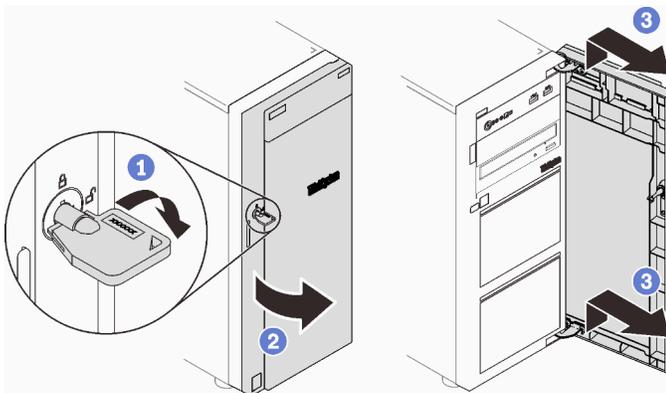


Abbildung 26. Entfernen der vorderen Tür

## Frontblende entfernen

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

### Zu dieser Aufgabe

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

- **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 63, um sicher zu arbeiten.

- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 108).
- Falls der Server in einem Rack installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Rack.
- Entfernen Sie alle Sperrvorrichtungen zur Sicherung der Serverabdeckung, wie z. B. ein eventuell vorhandenes Kensington-Schloss oder Vorhängeschloss.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Bereiten Sie diese Aufgabe vor.

- Entfernen Sie die Serverabdeckung (siehe „[Serverabdeckung entfernen](#)“ auf Seite 68).
- Entfernen Sie die vordere Tür (siehe „[Vordere Tür entfernen](#)“ auf Seite 70).

Schritt 2. Entfernen Sie die Frontblende.

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

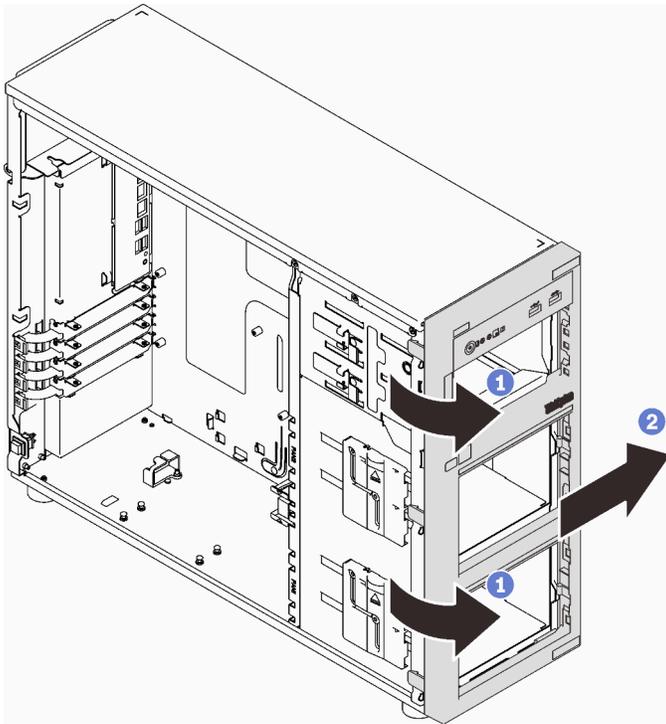


Abbildung 27. Entfernen der Frontblende

## Hot-Swap-Netzteil installieren

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

### Zu dieser Aufgabe

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

- **S001**



 **Gefahr**

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

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

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.

**Achtung:** Dieser Netzteiltyt ist Hot-Swap-fähig, wenn zwei Netzteile für Redundanz installiert werden. Wenn im Server nur ein Netzteil installiert ist, müssen Sie den Server zuerst ausschalten, bevor Sie das Netzteil entfernen.

Im Folgenden finden Sie Informationen, die Sie beim Installieren eines Netzteils mit Gleichstromeingang beachten müssen.

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.

- **S002**



**Vorsicht:**

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

- **S035**



**Vorsicht:**

Die Abdeckung des Netzteils oder einer Komponente, die mit diesem Etikett versehen ist, darf niemals entfernt werden. In Komponenten, die dieses Etikett aufweisen, treten gefährliche Spannungen und Energien auf. Diese Komponenten enthalten keine Teile, die gewartet werden müssen. Besteht der Verdacht eines Fehlers an einem dieser Teile, ist ein Kundendiensttechniker zu verständigen.

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.
- 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 Hinweisticket zu den Stromversorgungsdaten, das im Lieferumfang dieser Option enthalten ist, auf dem bereits vorhandenen Hinweisticket neben dem Netzteil an.

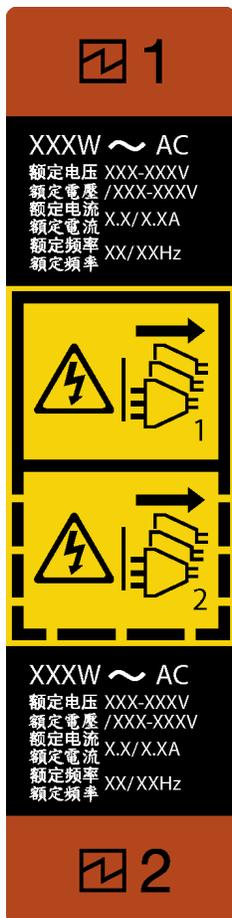


Abbildung 28. Hot-Swap-Netzteil-Etikett

- Vergewissern Sie sich, dass die zu installierenden Einheiten unterstützt werden. Eine Liste der unterstützten Zusatzeinrichtungen für den Server finden Sie unter folgender Adresse: <https://serverproven.lenovo.com/>

#### **Achtung:**

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 63, um sicher zu arbeiten.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

#### **Vorgehensweise**

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

**Wichtig:** Im normalen Betrieb muss jede Netzteilposition entweder ein Netzteil oder eine Netzteilabdeckblende enthalten, damit eine ordnungsgemäße Kühlung sichergestellt ist.

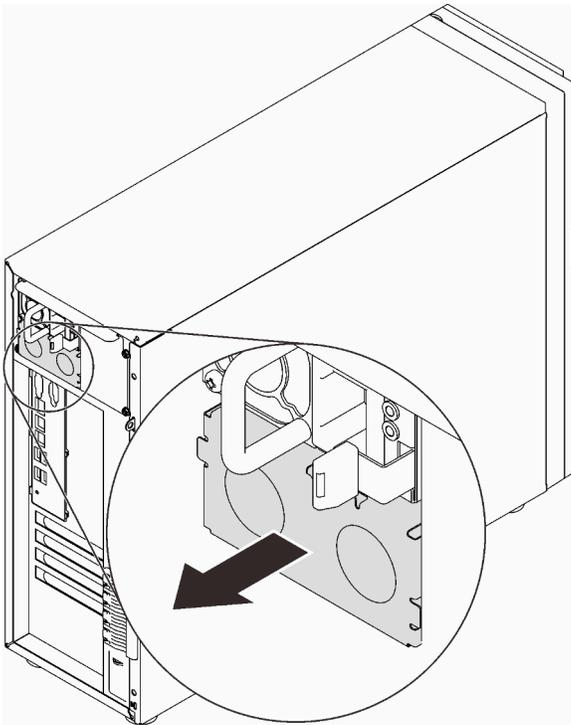


Abbildung 29. Entfernen einer Abdeckblende für das Hot-Swap-Netzteil

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

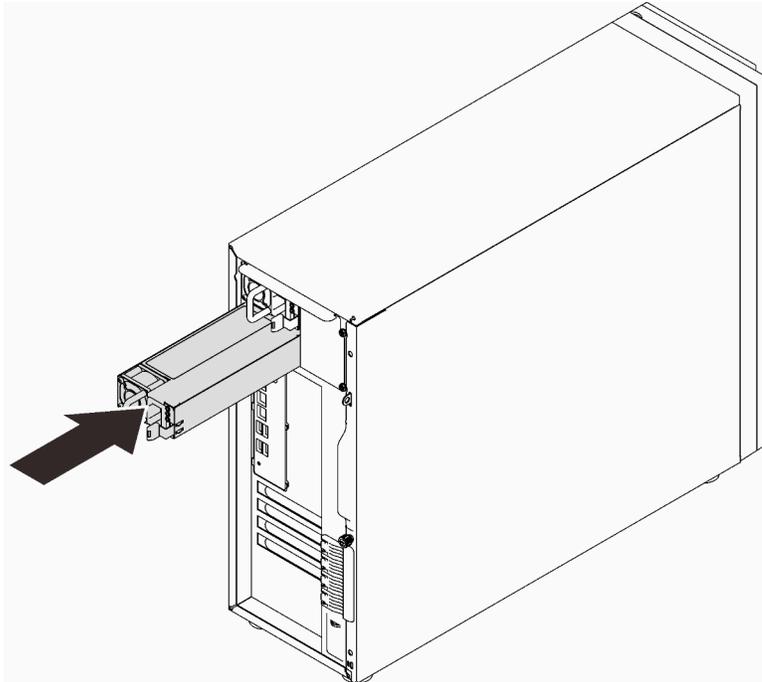


Abbildung 30. Hot-Swap-Netzteil installieren

## Halterung für 3,5-/2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke installieren

Mithilfe der Informationen in diesem Abschnitt können Sie die Laufwerkhalterung für 3,5-/2,5-Zoll-Laufwerke installieren.

### Zu dieser Aufgabe

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

- **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 63, um sicher zu arbeiten.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

### Vorgehensweise

Schritt 1. Installieren Sie die Rückwandplatine oder Rückwand (siehe „[Rückwandplatine für 3,5-/2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke installieren](#)“ auf Seite 77 oder „[Installieren Sie die Rückwand für das 3,5-Zoll-Simple-Swap-Festplattenlaufwerk](#)“ auf Seite 78).

Schritt 2. Schieben Sie die Laufwerkhalterung in den Server hinein, bis die Entriegelungshebel einrasten.

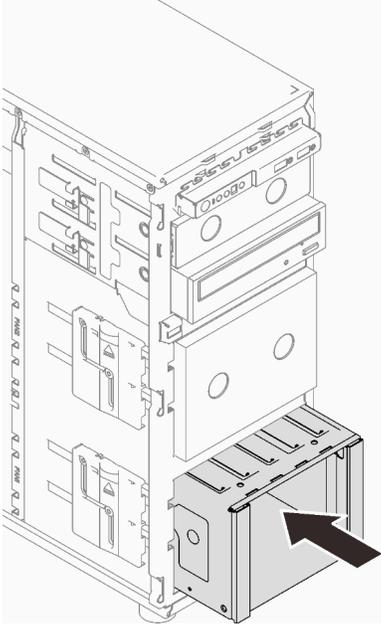


Abbildung 31. Laufwerkhalterung installieren

## Rückwandplatine für 3,5-/2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie die 3,5-/2,5-Zoll-Hot-Swap-Rückwandplatine installieren.

### Zu dieser Aufgabe

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

- **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 63, um sicher zu arbeiten.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

- Schritt 1. Richten Sie die Schlitzlöcher an der Rückwandplatine an den Laschen auf der Laufwerkhalterung aus und schieben Sie die Laschen in die Schlitzlöcher.
- Schritt 2. Ziehen Sie den Kolben heraus, während Sie gleichzeitig die Rückwandplatine nach unten schieben, bis sie einrastet. Schließen Sie anschließend den Kolben, um die Rückwandplatine zu sichern.

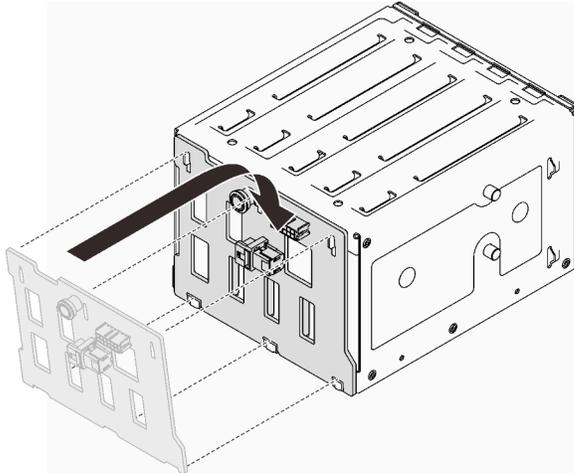


Abbildung 32. Installieren der Rückwandplatine für Hot-Swap-Laufwerke

## Installieren Sie die Rückwand für das 3,5-Zoll-Simple-Swap-Festplattenlaufwerk

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

### Zu dieser Aufgabe

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

- **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 63, um sicher zu arbeiten.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

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

Schritt 2. Schließen Sie den Kolben, damit die Rückwand befestigt ist.

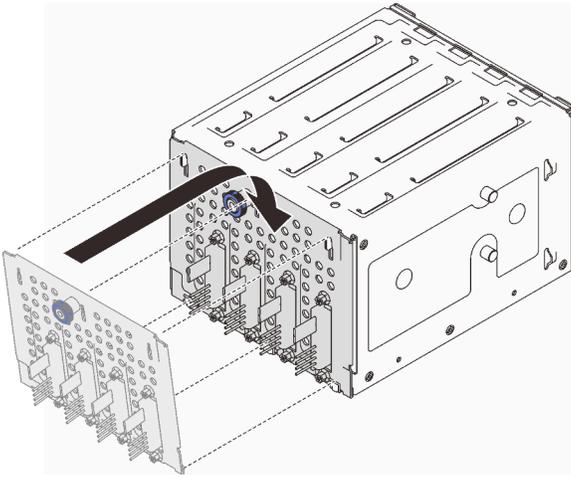


Abbildung 33. Installieren der Rückwand für Simple-Swap-Laufwerk

## Systemlüfter an der Vorderseite installieren

Mit diesen Informationen können Sie einen vorderen Systemlüfter installieren.

### Zu dieser Aufgabe

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

- **S002**



**Vorsicht:**

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

- **S009**



**Vorsicht:**

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

- **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 63](#), um sicher zu arbeiten.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

- Schritt 1. Richten Sie die vier Laschen des vorderen Systemlüfters an den entsprechenden Schlitzen im Befestigungsbereich aus und richten Sie die beiden Stifte des Lüfters an den entsprechenden Öffnungen an der Innenseite des Gehäuses aus.
- Schritt 2. Schieben Sie den Systemlüfter vorsichtig in das Gehäuse, bis er hörbar einrastet.

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass die Kabel des vorderen Systemlüfters die beiden Stifte nicht behindern.

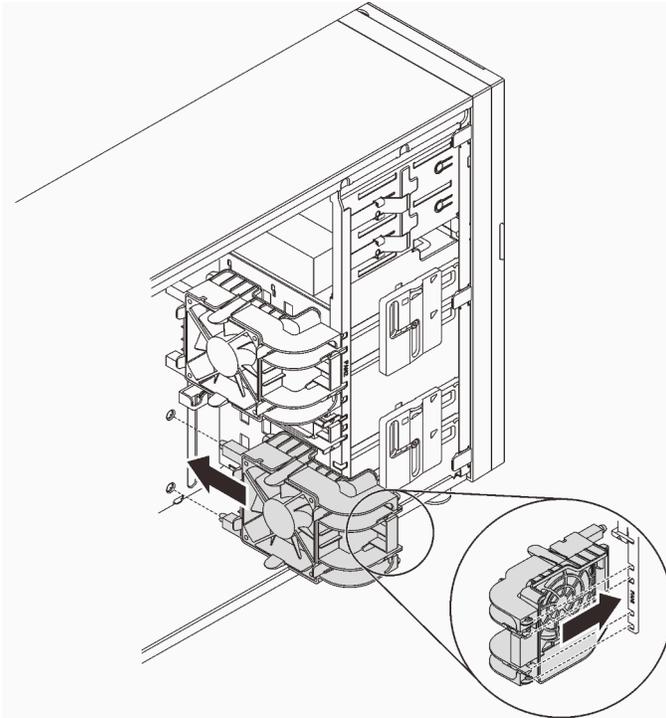


Abbildung 34. Installieren des vorderen Systemlüfters

Schritt 3. Schließen Sie das Netzkabel des vorderen Systemlüfters an den Anschluss für Lüfter 1 oder Lüfter 4 auf der Systemplatine an. Informationen dazu finden Sie in den Abschnitten „Komponenten der Systemplatine“ auf Seite 27 und „Lüfternetzkabel“ auf Seite 38.

## Speichermodul installieren

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

### Zu dieser Aufgabe

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

- **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 63, um sicher zu arbeiten.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie eine der unterstützten Konfigurationen verwenden, die in „Installationsregeln und -reihenfolge für Speichermodule“ auf Seite 67 aufgeführt sind.

- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.
- Speichermodule sind empfindlich gegen statische Entladungen und erfordern eine spezielle Handhabung. Siehe Standardrichtlinien für „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten“ auf Seite 66.
  - 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. Stellen Sie fest, wo sich der Speichermodul-Steckplatz auf der Systemplatine befindet.

In der folgenden Abbildung ist die Position der Speichermodul-Steckplätze auf der Systemplatine dargestellt.

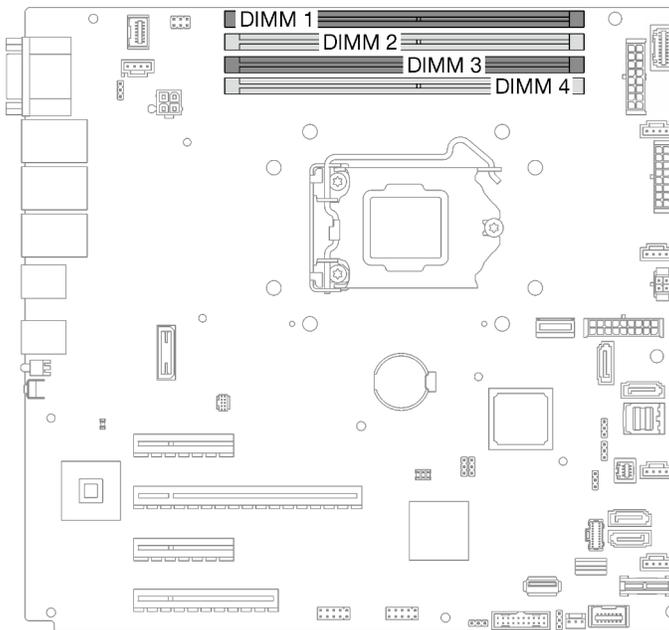


Abbildung 35. Speichermodul-Steckplätze auf der Systemplatine

- Schritt 2. Öffnen Sie die Halteklammern an den Enden des Speichermodul-Steckplatzes.
- 1 Platzieren Sie die Spitze des Werkzeugs auf die Einkerbung über der Halteklammer.
  - 2 Drehen Sie die Halteklammer vorsichtig vom Speichermodul-Steckplatz weg.

### Achtung:

- Gehen Sie mit den Halteklammern vorsichtig um, damit sie nicht brechen und die Speichermodul-Steckplätze nicht beschädigt werden.
- Bei Platzeinschränkungen können Sie bei Bedarf ein spitzes Werkzeug verwenden, um die Halteklammern zu öffnen. Stifte werden als Werkzeug nicht empfohlen, da sie möglicherweise nicht stabil genug sind.

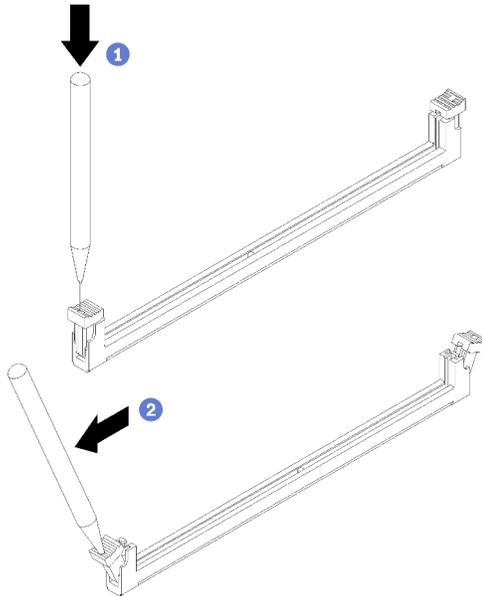


Abbildung 36. Öffnen der Halteklammern

Schritt 3. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Speichermodul befindet, eine unlackierte Oberfläche an der Außenseite des Servers. Entnehmen Sie das Speichermodul anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.

Schritt 4. Installieren Sie das Speichermodul.

- a. ① Vergewissern Sie sich, dass die Halteklammern vollständig geöffnet sind.
- b. ② Richten Sie das Speichermodul am Steckplatz aus und setzen Sie es vorsichtig mit beiden Händen auf den Steckplatz.
- c. ③ Drücken Sie beide Enden des Speichermoduls nach unten in den Steckplatz, bis die Halteklammern hörbar in die verriegelte Position einrasten.

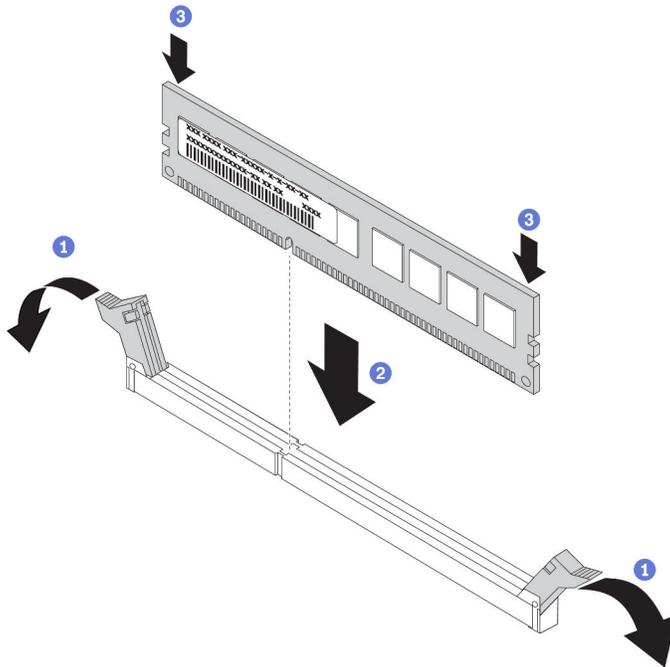


Abbildung 37. Installieren eines Speichermoduls

**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.

## M.2-Laufwerk installieren

Hier erfahren Sie, wie Sie das M.2-Laufwerk installieren.

### Zu dieser Aufgabe

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

- **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 63, um sicher zu arbeiten.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

Schritt 1. Lokalisieren Sie den M.2-Laufwerksteckplatz auf dem M.2-Bootadapter.

**Anmerkung:** Der ThinkSystem ST250 V2 unterstützt zwei M.2-Laufwerke. Installieren Sie Ihr M.2-Laufwerk zuerst in **Steckplatz 0**.

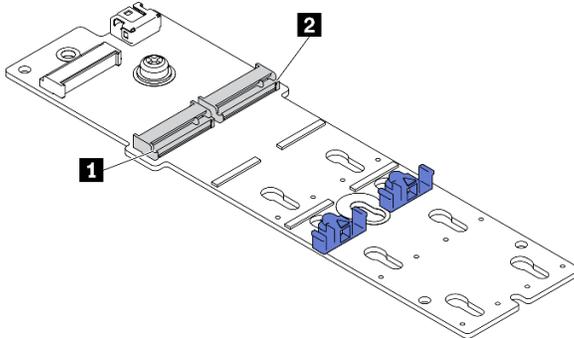


Abbildung 38. M.2-Laufwerksteckplätze

Tabelle 23. Positionen der M.2-Laufwerksteckplätze im M.2-Bootadapter

<b>1</b> M.2-Laufwerksteckplatz 0	<b>2</b> M.2-Laufwerksteckplatz 1
-----------------------------------	-----------------------------------

Schritt 2. Installieren Sie ein M.2-Laufwerk.

- a. **1** Setzen Sie das M.2-Laufwerk schräg in den Anschluss ein.
- b. **2** Drehen Sie das M.2-Laufwerk nach unten, bis die Kerbe auf dem Rand der Halterung einrastet.
- c. **3** Schieben Sie die Halterung nach vorne (in Richtung des Anschlusses), um das M.2-Laufwerk zu fixieren.

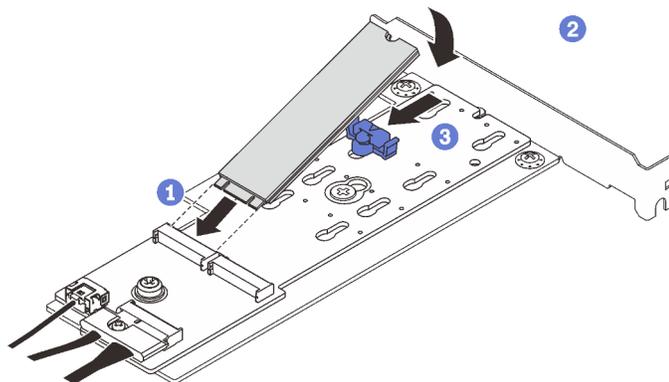


Abbildung 39. Installieren eines M.2-Laufwerks

Verwenden Sie nach der Installation des M.2-Laufwerks den Lenovo XClarity Provisioning Manager für die RAID-Konfiguration. Weitere Informationen finden Sie unter:

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/LXPM/RAID\\_setup.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/LXPM/RAID_setup.html)

## RAID-Flash-Stromversorgungsmodul installieren

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

## Zu dieser Aufgabe

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

- **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 63, um sicher zu arbeiten.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

## Vorgehensweise

**Anmerkung:** Ihr RAID-Flash-Stromversorgungsmodul unterscheidet sich möglicherweise von den Abbildungen.

Schritt 1. Installieren Sie das RAID-Flash-Stromversorgungsmodul in der Halterung.

- a. 1 Richten Sie das RAID-Flash-Stromversorgungsmodul an der Halterung aus.
- b. 2 Drehen Sie das andere Ende des Moduls nach innen, bis es in der Halterung gesichert ist.

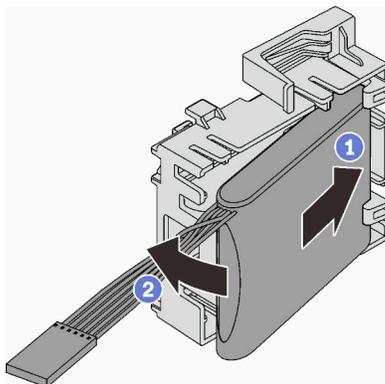


Abbildung 40. Installieren des RAID-Flash-Stromversorgungsmoduls in der Halterung

Schritt 2. Positionieren Sie das RAID-Flash-Stromversorgungsmodul und die Halterungsbaugruppe so an das Gehäuse, dass die Laschen der Halterung durch die entsprechenden Öffnungen des Gehäuses geführt werden. Bewegen Sie die Baugruppe wie dargestellt, bis sie am Gehäuse fixiert ist.

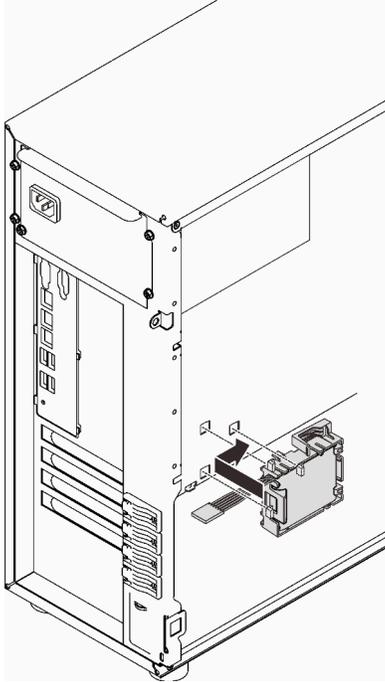
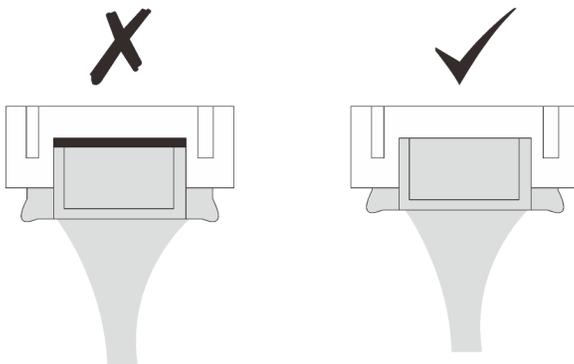


Abbildung 41. Installieren des RAID-Flash-Stromversorgungsmoduls und der Halterungsbaugruppe am Gehäuse

Schritt 3. Schließen Sie das Kabel des RAID-Flash-Stromversorgungsmoduls am RAID-Adapter an. (siehe „Schalter gegen unbefugten Zugriff und RAID-Flash-Stromversorgungsmodul“ auf Seite 40).

**Anmerkung:** Stellen Sie sicher, dass der Kabelanschluss des RAID-Flash-Stromversorgungsmoduls wie dargestellt richtig eingesetzt ist, wenn er in einen Anschluss am 9350-8i oder 9350-16i RAID-Adapter eingesteckt wird.



## PCIe-Adapter installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie einen PCIe-Adapter installieren.

### Zu dieser Aufgabe

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

- **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 63, um sicher zu arbeiten.
- 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.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

Bei diesem Server sind vier PCIe-Steckplätze verfügbar. Befolgen Sie bei der Installation von PCIe-Adaptern die folgende Priorität.

- Wenn einer der folgenden Adapter installiert werden soll, installieren Sie ihn zuerst in **Steckplatz 2**:
  - ThinkSystem NVIDIA Quadro RTX T1000 8 GB PCIe Active GPU
  - ThinkSystem NVIDIA Quadro RTX T400 4 GB PCIe Active GPU

**Anmerkung:** GPU-Adapter können nur im **PCIe-Steckplatz 2** installiert werden. Wenn der GPU-Adapter in PCIe-Steckplatz 2 installiert ist, **sollte der PCIe-Steckplatz 3 leer bleiben**.

- Broadcom 57416 10GBASE-T PCIe-Ethernet-Adapter mit 2 Anschlüssen
- Wenn der M.2-Adapter installiert wird, installieren Sie ihn zuerst in **Steckplatz 4**.
- Gehen Sie andernfalls je nach Adaptertyp gemäß der folgenden Reihenfolge vor:
  - **RAID-Adapter** (Steckplatz 2\* >> 4\* >> 3 >> 1)<sup>1</sup>

(Auflistung gemäß Priorität)

1. ThinkSystem RAID 9350-16i 4 GB Flash PCIe 12-Gb-Adapter
2. ThinkSystem RAID 9350-8i 2 GB Flash PCIe 12-Gb-Adapter
3. ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe Adapter mit 12 Gbit/s
4. ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA-HBA mit 12 Gbit/s
5. ThinkSystem 430-8e SAS/SATA-HBA mit 12 Gbit/s
6. ThinkSystem 440-8e SAS/SATA PCIe Gen4 12 Gbit HBA

**Anmerkungen:**

- Wenn der ThinkSystem 440-8e SAS/SATA PCIe Gen 4-HBA mit 12 Gbit/s installiert ist, werden andere Arten von RAID-Adaptern/HBAs nicht unterstützt.
- Wenn der ThinkSystem 430-8e SAS/SATA-HBA mit 12 Gbit/s installiert ist, werden die folgenden Adapter nicht unterstützt:
  - ThinkSystem RAID 9350-16i 4 GB Flash PCIe 12-Gb-Adapter

---

1. Steckplatz 1 unterstützt nur ThinkSystem 430-8e HBA.

- ThinkSystem RAID 9350-8i 2 GB Flash PCIe 12-Gb-Adapter
  - ThinkSystem RAID 5350-8i PCIe Adapter mit 12 Gbit/s
  - ThinkSystem 4350-8i SAS/SATA-HBA mit 12 Gbit/s
- **Netzadapter** (Steckplatz 1 >> 3 >> 4\* >> 2\*)
- (Auflistung gemäß Priorität)
1. Broadcom 57414 10/25 GbE SFP28 PCIe-Ethernet-Adapter mit 2 Anschlüssen (nur unterstützt von Steckplatz 1 >> 4)
  2. Intel X710-DA4 4 x 10 Gb SFP+ Adapter
  3. ThinkSystem Intel E810-DA2 10/25GbE SFP28 PCIe-Ethernet-Adapter mit zwei Anschlüssen
  4. Broadcom 5719 1GbE RJ45 PCIe-Ethernet-Adapter mit vier Anschlüssen
  5. ThinkSystem Intel X710-T4L 10GBASE-T PCIe-Ethernet-Adapter mit 4 Anschlüssen
  6. ThinkSystem Intel I350-T4 PCIe 1 Gb RJ45-Ethernet-Adapter mit vier Anschlüssen
  7. Intel X550-T2-10GBase-T-Adapter mit zwei Anschlüssen
  8. ThinkSystem Intel I350-T2 PCIe 1 Gb RJ45-Ethernet-Adapter mit zwei Anschlüssen
  9. Broadcom 5720 1GbE RJ45 PCIe-Ethernet-Adapter mit zwei Anschlüssen

\* Wenn der Steckplatz verfügbar ist.

**Anmerkung:** Steckplatz 1 und Steckplatz 3 im ST250 V2 haben ein offenes Design. Das bedeutet, dass die Steckplätze Adapter akzeptieren können, die einen Anschluss mit einer Kante haben, die länger als die physische Länge des Steckplatzanschlusses ist. Wenn beispielsweise ein x8 Adapter im x4 Steckplatz 3 des Servers installiert ist, ist die Hälfte des Kantenanschlusses nicht mit dem Steckplatz verbunden. Der Adapter funktioniert weiterhin, die Leistung wird jedoch nicht beeinträchtigt.

## Vorgehensweise

- Schritt 1. Legen Sie den Server auf die Seite, damit Sie besser arbeiten können.
- Schritt 2. Bestimmen Sie den anzuwendenden PCIe-Steckplatz (siehe „[Technische Daten](#)“ auf Seite 3 zur Bestimmung der verschiedenen Typen von PCIe-Steckplätzen in Ihrem Server).
- Schritt 3. Wenn eine Halterung im PCIe-Steckplatz installiert ist, entfernen Sie diese. Bewahren Sie die Halterung sorgfältig auf.
- Schritt 4. Öffnen Sie die Halteklammer und positionieren Sie den PCIe-Adapter über dem Steckplatz.
- Schritt 5. Installieren Sie einen PCIe-Adapter.
  - a. ① Schieben Sie den PCIe-Adapter vorsichtig gerade nach unten, bis er im Steckplatz sitzt.
  - b. ② Schließen Sie Halteklammer, um den PCIe-Adapter zu sichern.

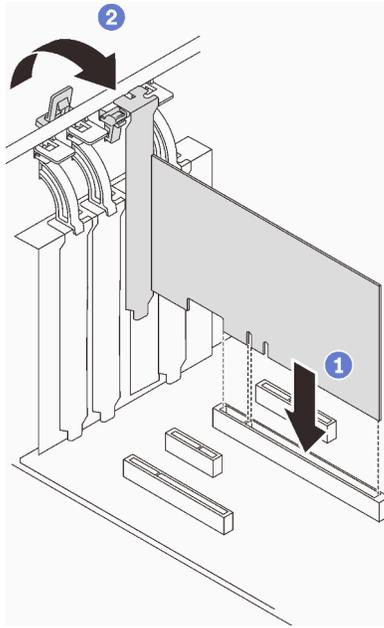


Abbildung 42. PCIe-Adapter installieren

## Nach Abschluss dieser Aufgabe

Je nach Art des PCIe-Adapters müssen Sie möglicherweise noch erforderliche Kabel anschließen.

- Lesen Sie nach der Installation der RAID-Adapter den Abschnitt [Kabelführung für Hot-Swap-Laufwerke mit Hardware-RAID](#), um die entsprechende Kabelführung abzuschließen.
- Lesen Sie nach der Installation des M.2-Bootadapters den Abschnitt [„M.2-Adapter“ auf Seite 40](#), um die Kabelführung abzuschließen.
- Lesen Sie nach der Installation der folgenden RAID-Adapter den Abschnitt [„Schalter gegen unbefugten Zugriff und RAID-Flash-Stromversorgungsmodul“ auf Seite 40](#), um die Kabelführung für das RAID-Flash-Stromversorgungsmodul abzuschließen.
  - ThinkSystem RAID 9350-16i 4 GB Flash PCIe-Adapter mit 12 Gbit/s (mit Flash-Stromversorgungsmodul)
  - ThinkSystem RAID 9350-8i 2 GB Flash PCIe-Adapter mit 12 Gbit/s (mit Flash-Stromversorgungsmodul)

## 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

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

- **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 63, um sicher zu arbeiten.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

#### Vorgehensweise

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

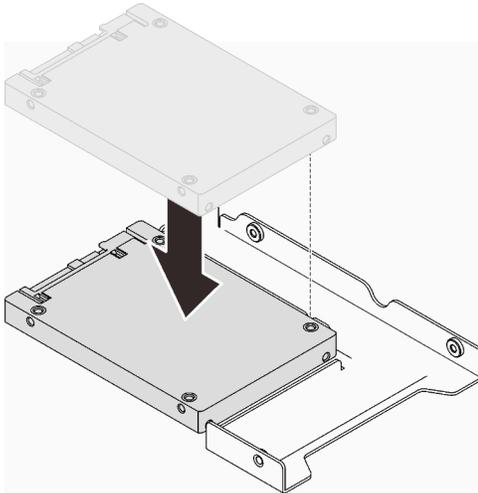


Abbildung 43. Positionieren des 2,5-Zoll-Laufwerks im Laufwerkadapter

Schritt 2. Richten Sie dann die beiden Schraubenlöcher im Laufwerk an den entsprechenden Löchern im Laufwerkadapter aus und befestigen Sie das Laufwerk mit den zwei Schrauben am Laufwerkadapter.

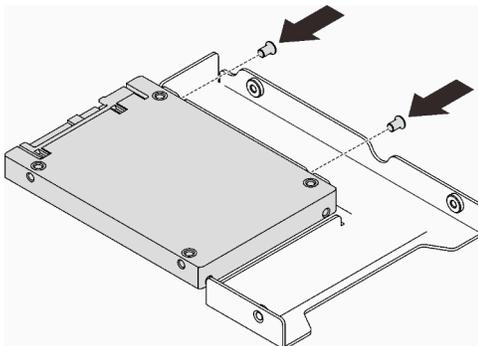


Abbildung 44. Anbringen der Schrauben, um das Laufwerk am Laufwerkadapter zu befestigen

Schritt 3. Suchen Sie die Laufwerkposition, um die Laufwerkhalterung zu installieren.

Schritt 4. Richten Sie die Schraubenlöcher am Laufwerkadapter und das Laufwerk an den entsprechenden Löchern in der Halterung aus. Befestigen Sie dann den Laufwerkadapter und das Laufwerk mit den fünf Schrauben an der Halterung.

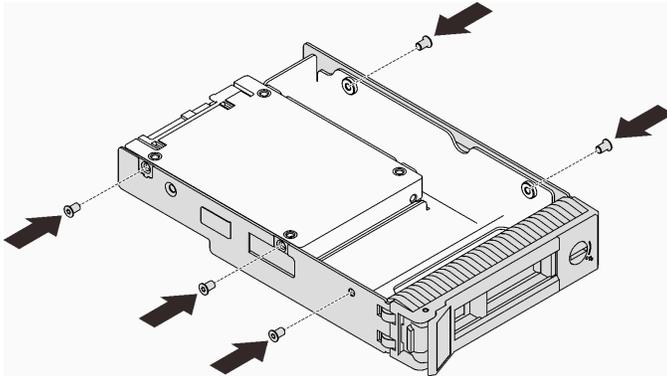


Abbildung 45. Anbringen der Schrauben, um den Laufwerkadapter und das Laufwerk an der Laufwerkhalterung zu befestigen

Schritt 5. Schieben Sie die Halterung von vorne in die Laufwerkposition, bis sie einrastet, und schließen Sie dann den Griff vollständig.

## Hot-Swap-Laufwerk installieren

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

### Zu dieser Aufgabe

#### Achtung:

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 63, um sicher zu arbeiten.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.
- Um eine Beschädigung der Laufwerkanschlüsse zu vermeiden, vergewissern Sie sich, dass die obere Abdeckung des Servers in Position und vollständig geschlossen ist, wenn Sie ein Hot-Swap-Laufwerk installieren oder entfernen.
- Damit eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems sichergestellt ist, darf der Server nicht länger als zwei Minuten ohne Laufwerk oder Abdeckblende in den einzelnen Laufwerkpositionen betrieben werden.
- Bevor Sie Entfernungen oder Änderungen an Laufwerken, Laufwerkcontrollern (einschließlich Controllern, die in die Systemplatine integriert sind), Rückwandplatten für Laufwerke oder Laufwerkabeln vornehmen, sichern Sie alle wichtigen Daten, die auf den Laufwerken gespeichert sind.
- Bevor Sie eine Komponente einem RAID-Array (Laufwerk, RAID-Karte usw.) entfernen, sichern Sie alle RAID-Konfigurationsinformationen.

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

- Lesen Sie neben den Anweisungen in diesem Abschnitt die Anweisungen in der im Lieferumfang des Laufwerks enthaltenen Dokumentation.
- Je nach Servermodell unterstützt Ihr Server die folgenden Laufwerktypen:
  - Bis zu sechzehn 2,5-Zoll-Hot-Swap-SATA/SAS-Laufwerke

- Bis zu acht 3,5-Zoll-SATA/SAS-Laufwerke mit Hot-Swap-Unterstützung
- Bis zu vier 3,5-Zoll-Hot-Swap-SATA/SAS-Laufwerke und acht 2,5-Zoll-Hot-Swap-SATA/SAS-Laufwerke
- Eine vollständige Liste der unterstützten Laufwerke und 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 17.
- Die Laufwerke in einem einzelnen RAID-Array müssen denselben Typ, dieselbe Größe und dieselbe Kapazität aufweisen.

## Vorgehensweise

- Schritt 1. Falls eine Abdeckblende in dieser Laufwerkposition installiert wurde, entfernen Sie sie zuerst. Bewahren Sie die Abdeckblende für das Laufwerk an einem sicheren Ort für die zukünftige Verwendung auf.
- Schritt 2. Stellen Sie sicher, dass sich der Griff der Laufwerkhalterung in der geöffneten Position befindet. Schieben Sie das Laufwerk in die Laufwerkposition, bis es einrastet.
- Schritt 3. Drehen Sie den Griff für die Laufwerkhalterung in die vollständig geschlossene Position.

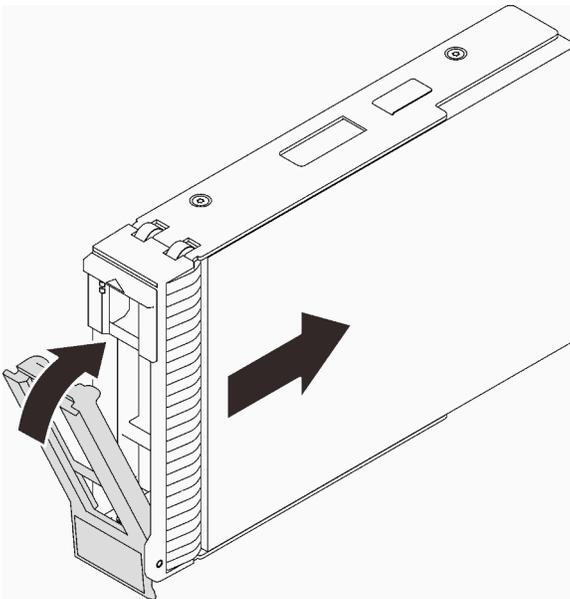


Abbildung 46. Installieren des Hot-Swap-Laufwerks

## Simple-Swap-Laufwerk installieren

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

### Zu dieser Aufgabe

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

- **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 63, um sicher zu arbeiten.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.
- Um eine Beschädigung der Laufwerkanschlüsse zu vermeiden, vergewissern Sie sich, dass die obere Abdeckung des Servers in Position und vollständig geschlossen ist, wenn Sie ein Simple-Swap-Laufwerk installieren oder entfernen.
- Damit eine ordnungsgemäße Kühlung des Systems sichergestellt ist, darf der Server nicht länger als zwei Minuten ohne Laufwerk oder Abdeckblende in den einzelnen Laufwerkpositionen betrieben werden.
- Bevor Sie Entfernungen oder Änderungen an Laufwerken, Laufwerkcontrollern (einschließlich Controllern, die in die Systemplatine integriert sind), Rückwandplatten für Laufwerke oder Laufwerkkabeln vornehmen, sichern Sie alle wichtigen Daten, die auf den Laufwerken gespeichert sind.
- Wenn ein NVMe-Laufwerk entfernt wird, wird empfohlen, dieses zunächst über das Betriebssystem zu deaktivieren.
- Bevor Sie eine Komponente einem RAID-Array (Laufwerk, RAID-Karte usw.) entfernen, sichern Sie alle RAID-Konfigurationsinformationen.

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

- Lesen Sie neben den Anweisungen in diesem Abschnitt die Anweisungen in der im Lieferumfang des Laufwerks enthaltenen Dokumentation.
- Je nach Servermodell unterstützt Ihr Server die folgenden Laufwerktypen:
  - Bis zu vier 3,5-Zoll-SATA-Laufwerke mit Simple-Swap-Unterstützung
  - Bis zu drei 3,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Laufwerke und ein NVMe-Laufwerk
- Eine vollständige Liste der unterstützten Laufwerke und 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 17.
- 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 an einem sicheren Ort für die zukünftige Verwendung auf.

Schritt 2. 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.

Schritt 3. Drehen Sie den Griff für die Laufwerkhalterung in die vollständig geschlossene Position, um das Laufwerk zu fixieren.

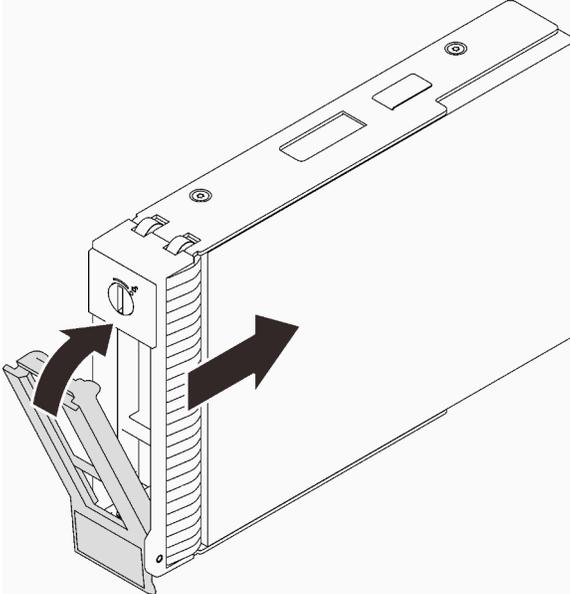


Abbildung 47. Installieren des Simple-Swap-Laufwerks

## Optisches Laufwerk installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie ein optisches Laufwerk installieren.

### Zu dieser Aufgabe

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

- **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.

#### Achtung:

- Lesen Sie die „Installationsrichtlinien“ auf Seite 63, um sicher zu arbeiten.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

Gehen Sie wie folgt vor, um ein optisches Laufwerk zu installieren:

#### Vorgehensweise

Schritt 1. Entfernen Sie ggf. die Kunststoffblende von der Position für das optische Laufwerk.

- 1 Drücken Sie die seitlichen Laschen der Kunststoffblende der Position für das optische Laufwerk.
- 2 Entfernen Sie die Abdeckblende der Position wie dargestellt.

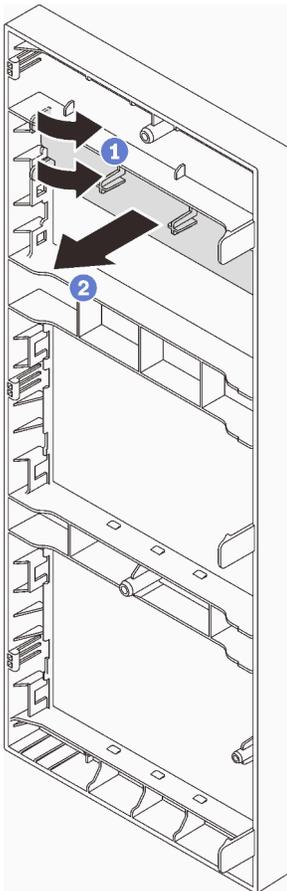


Abbildung 48. Entfernen der Kunststoffblende von der Position für das optische Laufwerk

Schritt 2. Führen Sie gegebenenfalls zwei Finger in die Öffnungen der EMI-Abschirmung und ziehen Sie die EMI-Abschirmung vorsichtig aus dem Gehäuse heraus.

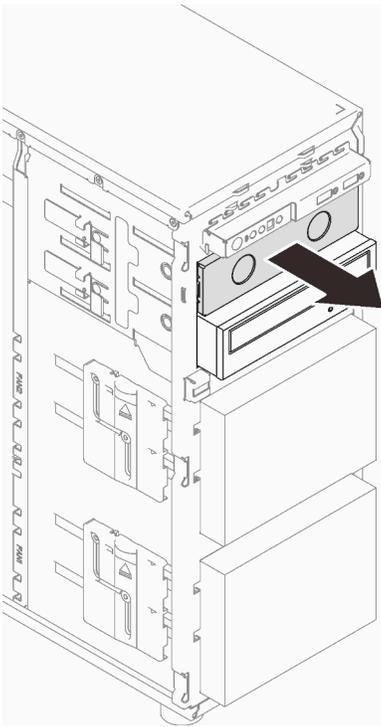


Abbildung 49. Entfernen der EMI-Abschirmung aus der Position für das optische Laufwerk

Schritt 3. Ziehen Sie vorsichtig an der seitlichen Metalllasche des Gehäuses und setzen Sie das optische Laufwerk in die Position für das optische Laufwerk ein.

Schritt 4. Lassen Sie die Lasche los und schieben Sie das optische Laufwerk weiter, bis es einrastet.

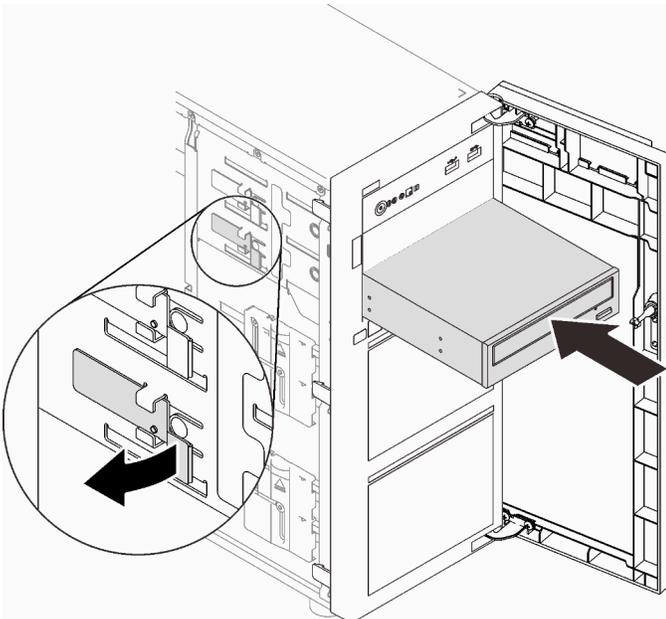


Abbildung 50. Installieren eines optischen Laufwerks

Schritt 5. Schließen Sie das Netzkabel und das Signalkabel an der Rückseite des optischen Laufwerks an. (siehe „[Optisches Laufwerk/Bandlaufwerk](#)“ auf Seite 41).

Schritt 6. Bewahren Sie die entnommene EMI-Abschirmung des Gehäuses und die Kunststoffblende der Frontblende zur späteren Verwendung auf.

## Bandlaufwerk installieren

Mithilfe dieser Informationen können Sie ein Bandlaufwerk installieren.

### Zu dieser Aufgabe

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

- **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.**

**Achtung:**

- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 63, um sicher zu arbeiten.
- Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Komponente befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie die Komponente anschließend aus der Schutzhülle und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche.

Gehen Sie zum Installieren eines Bandlaufwerks wie folgt vor:

### Vorgehensweise

Schritt 1. Das Bandlaufwerk muss in die untere Position für optische Laufwerke installiert werden. Wenn eine Abdeckblende in der Laufwerkposition installiert ist, entfernen Sie sie zuerst. Bewahren Sie die Abdeckblende für das Laufwerk an einem sicheren Ort für die zukünftige Verwendung auf.

Schritt 2. Setzen Sie das Bandlaufwerk in die untere Laufwerkposition ein und schieben Sie es so lange, bis festsetzt. Ziehen Sie vorsichtig an der Metalllasche an der Seite des Gehäuses und schieben Sie das Bandlaufwerk vorsichtig weiter, bis es hörbar einrastet.

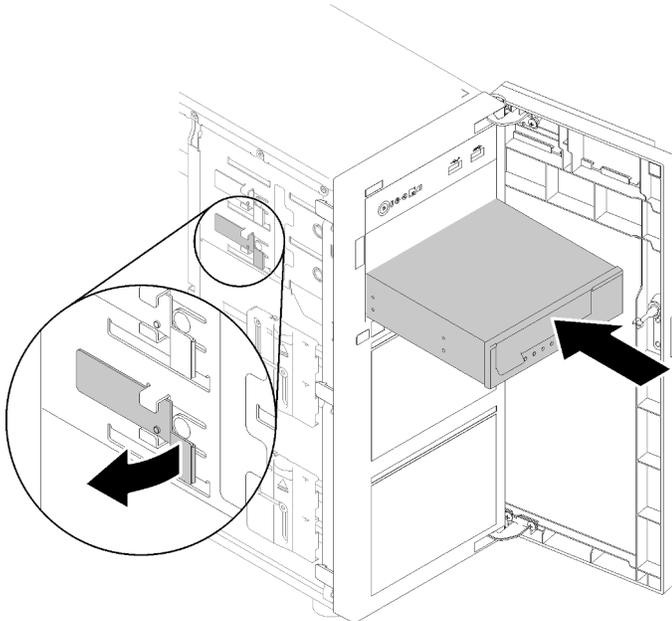


Abbildung 51. Installieren eines Bandlaufwerks

Schritt 3. Schließen Sie die Netz- und Signalkabel an der Rückseite des Bandlaufwerks an. (siehe [„Optisches Laufwerk/Bandlaufwerk“ auf Seite 41](#)).

## Serverabdeckung installieren

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

### Zu dieser Aufgabe

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

- **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.

- **S014**



**Vorsicht:**

**Gefährliche Spannungen und Energien. Die mit entsprechenden Etikett gekennzeichneten Abdeckungen dürfen nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker entfernt 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 63, um sicher zu arbeiten.
- 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 (siehe „Interne Kabelführung“ auf Seite 37).

**Sehen Sie sich das Verfahren an**

Ein Video zu diesem Verfahren ist auf YouTube verfügbar: <https://youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-DoEcxrm2zKNpaK0dZ3f8Qc>.

**Vorgehensweise**

Schritt 1. Installieren Sie die Serverabdeckung.

- a. ① Richten Sie die Laschen an der Serverabdeckung mit den entsprechenden Öffnungen an der oberen Kante des Gehäuses aus.
- b. ② Drehen Sie die Serverabdeckung, um sie zu schließen.

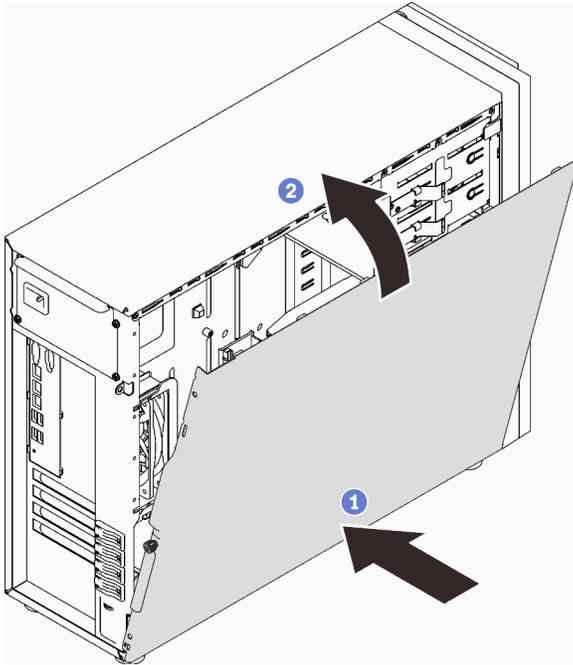


Abbildung 52. Positionieren der Serverabdeckung auf dem Gehäuse

**Anmerkung:** Bevor Sie die Abdeckung einschieben, stellen Sie sicher, dass alle Laschen an der Abdeckung an den Schlitten ausgerichtet sind und ordnungsgemäß im Gehäuse greifen.

Schritt 2. Befestigen Sie die Serverabdeckung am Gehäuse.

- a. ① Schieben Sie die Serverabdeckung bis zum Anschlag zur Vorderseite des Gehäuses.
- b. ② Ziehen Sie die Rändelschraube mit einem Schraubendreher an, um die Serverabdeckung zu befestigen.

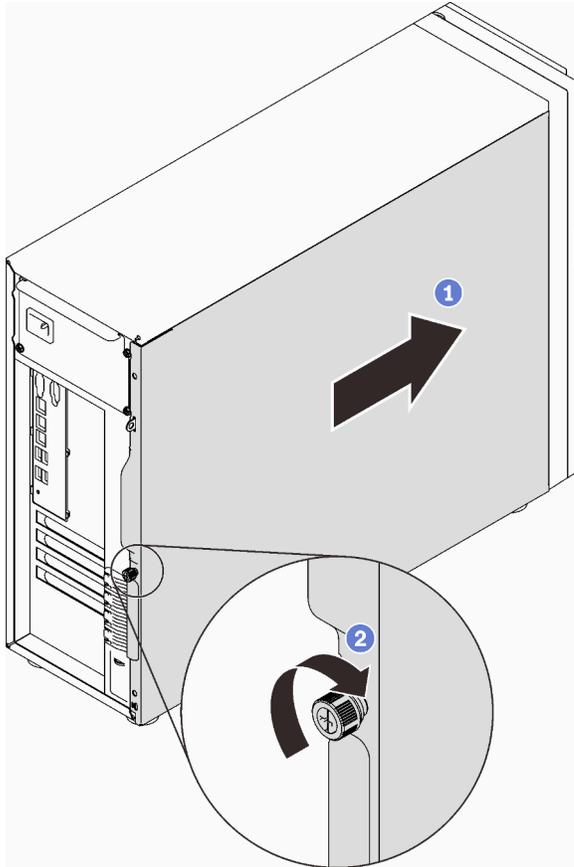


Abbildung 53. Sichern der Serverabdeckung am Gehäuse

---

## Server in die Schienen installieren

Führen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt aus, um einen ST250 V2 auf den Schienen einzusetzen.

### 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.**

## S014



### Vorsicht:

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

## Zu dieser Aufgabe

### Achtung:

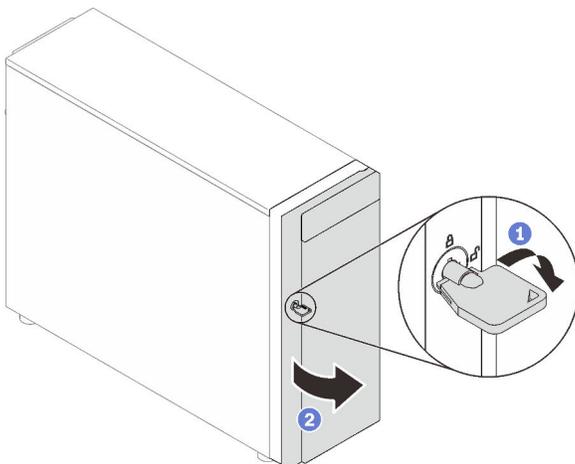
- Lesen Sie die „[Installationsrichtlinien](#)“ auf Seite 63, um sicher zu arbeiten.
- Schalten Sie den Server und die Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab (siehe „[Server ausschalten](#)“ auf Seite 108).

## Vorgehensweise

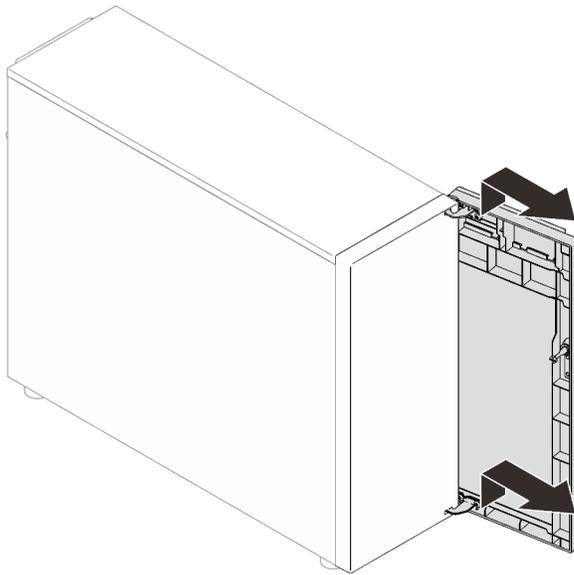
**Anmerkung:** Ihr System unterscheidet sich möglicherweise von dem in den Abbildungen dargestellten System.

Schritt 1. Entriegeln Sie die vordere Tür des ST250 V2.

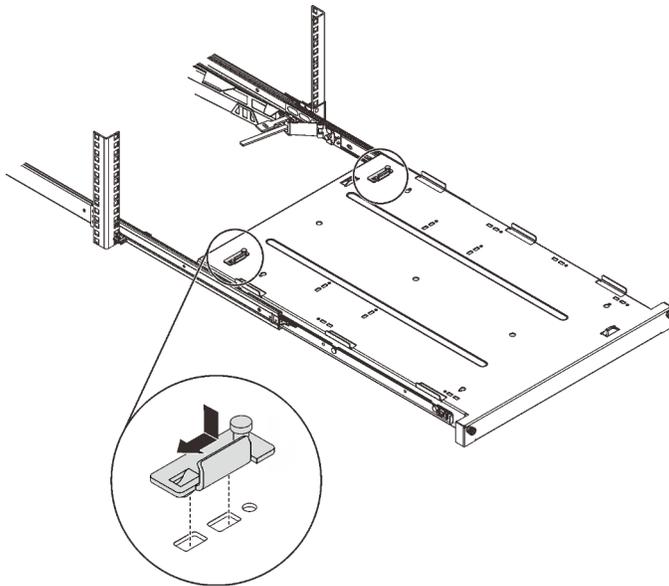
- 1 Schieben Sie den Schlüssel in die entsprechende Öffnung an der vorderen Tür und drehen Sie ihn zum Entriegeln der Tür im Uhrzeigersinn.
- 2 Öffnen Sie die vordere Tür.



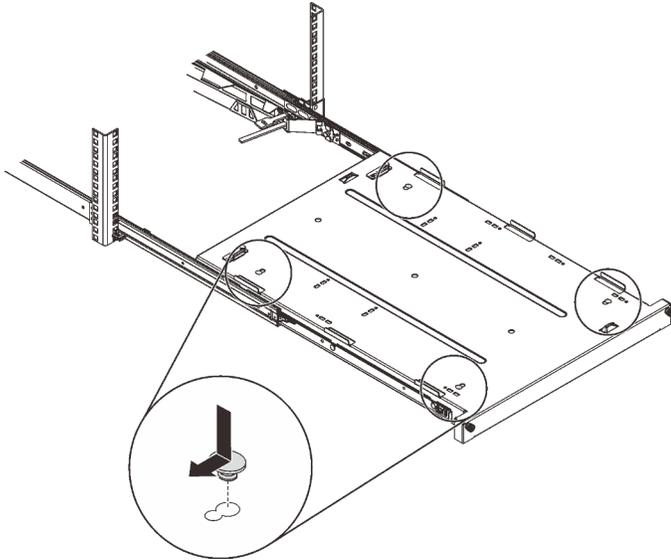
Schritt 2. Heben Sie die vordere Tür an, um die Angel zu lösen, und entfernen Sie sie vom Server.



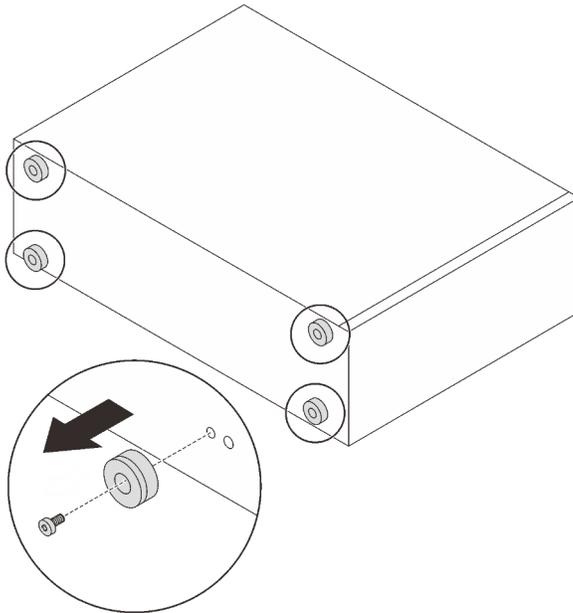
Schritt 3. Bringen Sie die zwei Halterungen wie gezeigt an.



Schritt 4. Bringen Sie die vier Gummi-Schutzpolster wie gezeigt an.



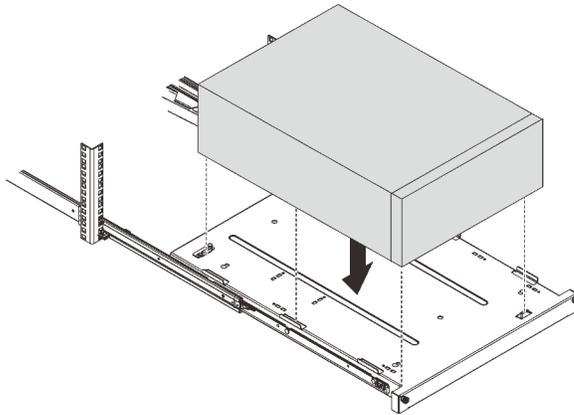
Schritt 5. Entfernen Sie die vier Schrauben und die FüÙe vom Server.



Schritt 6. Richten Sie den Server an den Halterungen und an der Lasche an der Vorderseite des Einbaurahmens aus. Setzen Sie den Server dann vorsichtig auf den Einbaurahmen.



**Vorsicht:**  
Beim Anheben des Servers die Arbeitsschutzrichtlinien beachten.

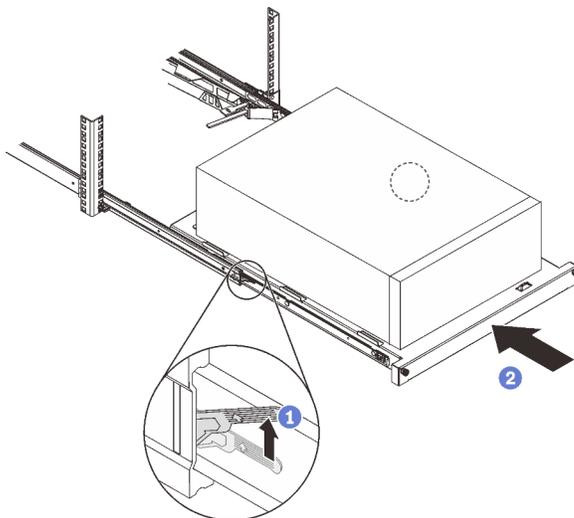


Schritt 7. Setzen Sie den Server im Rackschrank ein.

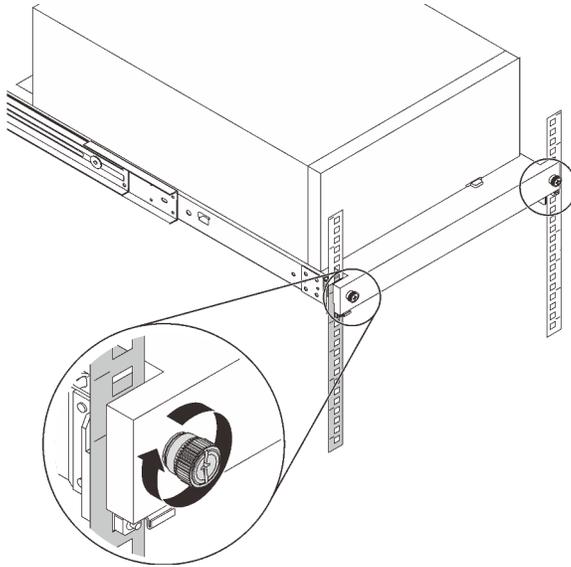
- a. ① Heben Sie die Verriegelungen der Schienen auf beiden Seiten an.
- b. ② Schieben Sie den Einbaurahmen vorsichtig in den Rackschrank.

**Vorsicht:**

**Halten Sie Ihre Hände vom Verriegelungsbereich fern, wenn sich die Verriegelungen der äußeren Schiene nähern, um Verletzungen zu vermeiden.**



Schritt 8. Befestigen Sie den Einbaurahmen mit zwei Schrauben M6 x 16 an der Vorderseite des Rackschanks.



---

## 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 unter [„Server ausschalten“ auf Seite 108](#).

---

## 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.

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 107.

---

## Kapitel 4. Systemkonfiguration

Führen Sie diese Verfahren durch, um Ihr System zu konfigurieren.

---

### Netzwerkverbindung für den Lenovo XClarity Controller festlegen

Damit Sie in Ihrem Netzwerk auf Lenovo XClarity Controller zugreifen können, müssen Sie angeben, wie Lenovo XClarity Controller die Verbindung mit dem Netzwerk herstellen soll. Je nachdem, wie die Netzwerkverbindung implementiert wird, müssen Sie möglicherweise auch eine statische IP-Adresse angeben.

Für die Festlegung der Netzwerkverbindung für Lenovo XClarity Controller sind die folgenden Methoden verfügbar, wenn DHCP nicht verwendet wird:

- Wenn ein Bildschirm an den Server angeschlossen ist, können Sie Lenovo XClarity Provisioning Manager verwenden, um die Netzwerkverbindung festzulegen.

Gehen Sie wie folgt vor, um Lenovo XClarity Controller mithilfe von Lenovo XClarity Provisioning Manager mit dem Netzwerk zu verbinden:

1. Starten Sie den Server.
2. Drücken Sie die in den 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 23.

**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 17.

**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-Anchlusses 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:
  - <http://lenovopress.com/LP0656>
- Die aktuelle Firmware ist auf der folgenden Website verfügbar:
  - <http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st250v2/7D8F/downloads>
- Sie können Produktbenachrichtigungen abonnieren, um zeitnah über Firmwareaktualisierungen informiert zu werden:
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/solutions/ht509500>

### UpdateXpress System Packs (UXSPs)

Lenovo veröffentlicht Firmware in der Regel in Form von Bündeln, die als UpdateXpress System Packs (UXSPs) bezeichnet werden. Um sicherzustellen, dass alle Firmwareaktualisierungen kompatibel sind, müssen Sie die gesamte Firmware gleichzeitig aktualisieren. Wenn Sie die Firmware für Lenovo XClarity Controller und UEFI aktualisieren, aktualisieren Sie zunächst die Firmware für Lenovo XClarity Controller.

### Terminologie der Aktualisierungsmethode

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

### Firmware-Aktualisierungstools

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

Werkzeug	Unterstützte Aktualisierungsmethoden	Firmwareaktualisierungen für Hauptsystem	Firmwareaktualisierungen für E/A-Einheiten	Grafische Benutzeroberfläche	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 Einheitentreiber 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/Invo-xpress>

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

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

Sie können Lenovo XClarity Essentials BoMC unter folgender Adresse herunterladen:

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

- **Lenovo XClarity Administrator**

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

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

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

- **Lenovo XClarity Integrator Angebote**

Lenovo XClarity Integrator Angebote können die Verwaltungsfunktionen von Lenovo XClarity Administrator und Ihrem Server mit der Software in einer bestimmten Implementierungsinfrastruktur integrieren, z. B. VMware vCenter, Microsoft Admin Center oder Microsoft System Center.

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

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

---

## 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://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/server\\_configuring.html](http://sysmgmt.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.com/servers/options/memory>

Darüber hinaus können Sie einen Speicherkonfigurator nutzen, der unter der folgenden Adresse verfügbar ist:

[http://1config.lenovo.com/#/memory\\_configuration](http://1config.lenovo.com/#/memory_configuration)

Ausführliche Informationen zur erforderlichen Installationsreihenfolge von Speichermodulen in Ihrem Server auf Grundlage der Systemkonfiguration und des Speichermodus, die Sie implementieren, finden Sie unter [ThinkSystem ST250 V2 Referenz zur Speicherbestückung](#).

---

## 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.com/lp0578-lenovo-raid-introduction>

Ausführliche Informationen zu RAID-Verwaltungstools und -Ressourcen finden Sie auf der folgenden Lenovo Press-Website:

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

---

## Betriebssystem implementieren

Es gibt mehrere Möglichkeiten zum Implementieren eines Betriebssystems auf dem Server.

### Verfügbare Betriebssysteme

- Microsoft Windows Server 2019, 2022
- VMware ESXi 7.0 U3 oder höhere Versionen
- Red Hat Enterprise Linux 8.4 oder höhere Versionen
- SUSE Linux Enterprise Server 15 SP3 oder höhere Versionen

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**

Sichern Sie die Verwaltungsprozessorkonfiguration über die Lenovo XClarity Controller-Benutzerschnittstelle. 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:



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 5. Installationsprobleme beheben

Verwenden Sie diese Informationen, 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 123
- „Der Server zeigt nach dem Einschalten sofort die POST-Ereignisanzeige an“ auf Seite 123
- „Integrierter Hypervisor befindet sich nicht in der Bootliste.“ auf Seite 124
- „Server kann ein Festplattenlaufwerk nicht erkennen.“ auf Seite 124
- „Angezeigter Systemspeicher liegt unterhalb des installierten physischen Speichers“ auf Seite 125
- „Eine soeben installierte Lenovo Zusatzeinrichtung funktioniert nicht.“ auf Seite 126
- „Spannung (Platinenfehler) wird im Ereignisprotokoll angezeigt.“ auf Seite 126

### Server kann nicht eingeschaltet werden

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bis das Problem behoben ist:

1. Prüfen Sie das Ereignisprotokoll auf alle Ereignisse, die damit zusammenhängen, dass der Server sich nicht einschalten lässt.
2. Prüfen Sie, ob Anzeigen bernsteinfarben blinken.
3. Überprüfen Sie die Betriebsanzeige auf der Systemplatine.
4. Überprüfen Sie, ob die Wechselstromanzeige leuchtet oder die gelbe Anzeige an der Netzteilrückseite leuchtet.
5. Trennen Sie das System vom Wechselstrom und schließen Sie es wieder an.
6. Entfernen Sie die CMOS-Batterie für mindestens 10 Sekunden und setzen Sie die CMOS-Batterie anschließend wieder ein.
7. Versuchen Sie, das System mithilfe des IPMI-Befehls über XCC oder durch den Netzschalter einzuschalten.
8. Implementieren Sie die Mindestkonfiguration.
9. Überprüfen Sie, ob alle Netzteile richtig eingesetzt sind und stellen Sie sicher, dass die Wechselstromanzeige auf der Netzteilrückseite leuchtet.
10. Tauschen Sie die Netzteile einzeln aus und überprüfen Sie danach jeweils die Netzschalterfunktion.
11. Lässt sich das Problem nicht durch die obigen Aktionen beheben, rufen Sie den Kundendienst, um das Fehlersymptom zu prüfen und zu beurteilen, ob der Austausch der Systemplatine erforderlich ist.

### 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 erhalten Sie in der XClarity Controller-Produktdokumentation:

<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 Diagnoseseite auf **Diagnose ausführen → HDD test/Plattenlaufwerktest**.
  - Wenn die grüne Betriebsanzeige blinkt und die gelbe Statusanzeige langsam blinkt, wird das Laufwerk vom Controller erkannt und gerade wiederhergestellt.

- Wenn keine der beiden Anzeigen leuchtet oder blinkt, überprüfen Sie, ob die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke richtig eingesetzt ist. Weitere Informationen finden Sie unter Schritt 4.
  - Wenn die grüne Betriebsanzeige blinkt und die gelbe Statusanzeige leuchtet, tauschen Sie das Laufwerk aus. Wenn sich der Status der Anzeigen nicht ändert, fahren Sie mit dem Schritt „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.
  - Nach Änderung oder Austausch eines Speichermoduls wird die Speicherkonfiguration im Setup Utility entsprechend aktualisiert.
  - Alle Speichergruppen sind aktiviert. Möglicherweise wurde eine Speichergruppe vom Server beim Auftreten eines Fehlers automatisch deaktiviert, oder eine Speichergruppe wurde manuell deaktiviert.

- Es gibt keine Speicherabweichung, wenn für den Server die minimale Speicherkonfiguration verwendet wird.
2. Überprüfen Sie, ob die Speichermodule richtig eingesetzt sind, und starten Sie den Server dann erneut.
  3. Überprüfen Sie das POST-Fehlerprotokoll auf folgende Punkte hin:
    - Wenn ein Speichermodul durch ein SMI (System Management Interrupt) deaktiviert wurde, ersetzen Sie das Speichermodul.
    - Wenn ein Speichermodul von einem Benutzer oder beim POST deaktiviert wurde, überprüfen Sie, ob das Speichermodul richtig eingesetzt ist. Anschließend führen Sie das Setup Utility aus und aktivieren das Speichermodul.
  4. Aktivieren Sie alle Speichermodule wieder mit dem Setup Utility und starten Sie dann den Server neu.
  5. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Installieren Sie das fehlerhafte Speichermodul in einem Speichermodul-Steckplatz für Prozessor 2 (sofern installiert), um sicherzustellen, dass weder der Prozessor noch der Speichermodul-Steckplatz die Fehlerursache sind.
  6. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie die Systemplatine.

### **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 unter <https://pubs.lenovo.com/>.

Sie können die folgenden Schritte durchführen und versuchen, den Fehler selbst zu beheben:

- Überprüfen Sie alle Kabel und stellen Sie sicher, dass sie angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Netzschalter, um sich zu vergewissern, dass das System und alle optionalen Einheiten eingeschaltet sind.
- Überprüfen Sie, ob aktualisierte Software, Firmware und Betriebssystem-Einheitentreiber für Ihr Lenovo Produkt vorhanden sind. Laut den Bedingungen des Lenovo Herstellerservice sind Sie als Eigentümer des Lenovo Produkts für die Wartung und Aktualisierung der gesamten Software und Firmware für das Produkt verantwortlich (sofern für das Produkt kein zusätzlicher Wartungsvertrag abgeschlossen wurde). Der Kundendiensttechniker wird Sie dazu auffordern, ein Upgrade der Software und Firmware durchzuführen, wenn für das Problem eine dokumentierte Lösung in einem Software-Upgrade vorhanden ist.
- Wenn Sie neue Hardware oder Software in Ihrer Umgebung installiert haben, überprüfen Sie unter <https://serverproven.lenovo.com/>, ob die Hardware und Software von Ihrem Produkt unterstützt werden.
- Überprüfen Sie <http://datacentersupport.lenovo.com> auf Informationen, die zur Lösung des Problems beitragen könnten.
  - Besuchen Sie die Lenovo Foren unter [https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg), um herauszufinden, ob jemand anders ein ähnliches Problem hat.

## Für den Kundendiensttechniker wichtige Informationen sammeln

Falls Sie den Garantieservice für Ihr Lenovo Produkt in Anspruch nehmen möchten, sollten Sie alle benötigten Informationen vorbereiten, bevor Sie sich an Lenovo wenden, damit Ihnen die Kundendiensttechniker effizienter helfen können. Unter <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup> finden Sie weitere Informationen zu Ihrer Produktgarantie.

Stellen Sie die folgenden Informationen für den Kundendiensttechniker zusammen. Mithilfe dieser Daten findet der Kundendiensttechniker schnell eine Lösung für das Problem und kann sicherstellen, dass Sie genau die Servicestufe erhalten, die Sie vertraglich vereinbart haben.

- Nummern von Hardware- und Softwarewartungsverträgen, falls zutreffend
- Maschinentypennummer (vierstellige Lenovo Maschinen-ID)
- Modellnummer
- Seriennummer
- Aktuelle UEFI- und Firmwareversionen des Systems
- Weitere relevante Informationen wie Fehlermeldungen und Protokolle

Alternativ zum Anruf bei der Lenovo Unterstützung können Sie auch unter <https://support.lenovo.com/servicerequest> eine elektronische Serviceanforderung senden. Durch Senden einer ESR beginnt der Lösungsfindungsprozess für Ihr Problem, da den Kundendiensttechnikern die relevanten Informationen zur Verfügung gestellt werden. Die Lenovo Kundendiensttechniker können mit der Arbeit an einer Lösung für Ihr Problem beginnen, sobald Sie die ESR (Electronic Service Request) ausgefüllt und gesendet haben.

---

## Service­daten erfassen

Um die Ursache eines Serverproblems eindeutig zu bestimmen oder auf Anfrage der Lenovo 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 die Lenovo Unterstützung 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 die Lenovo Support über die Call Home-Funktion oder mit SFTP an einen anderen

Service Provider gesendet werden. Sie können Diagnosedateien auch manuell sammeln, einen Problemdatensatz öffnen und Diagnosedateien an das Lenovo Unterstützungszentrum senden.

Weitere Informationen zum Einrichten der automatischen Problembenachrichtigung finden Sie in Lenovo XClarity Administrator unter [http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin\\_setupcallhome.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin_setupcallhome.html).

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI verfügt über eine Bestands-Anwendung, um Servicedaten zu sammeln. Es kann sowohl intern als auch extern ausgeführt werden. Bei interner Ausführung auf dem Hostbetriebssystem auf dem Server kann OneCLI zusätzlich zu den Hardwareservicedaten Informationen zum Betriebssystem, wie das Ereignisprotokoll des Betriebssystems, sammeln.

Um Servicedaten abzurufen, können Sie den Befehl `getinform` ausführen. Weitere Informationen zum Ausführen von `getinform` finden Sie unter [https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_getinform\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_getinform_command).

---

## Support kontaktieren

Sie können sich an die Unterstützung wenden, um Hilfe für Ihre Probleme zu erhalten.

Sie können Hardwareservice über einen autorisierten Lenovo Service Provider erhalten. Um nach einem Service Provider zu suchen, der von Lenovo zur Erbringung von Garantieleistungen autorisiert wurde, rufen Sie die Adresse <https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider> auf und suchen Sie mithilfe des Filters nach dem gewünschten Land. Informationen zu den Rufnummern der Lenovo Unterstützung für Ihre Region finden Sie unter <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumber>.



---

## **Anhang 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. © 2018 Lenovo.



---

# Index

## B

back up the server configuration 118

## C

collecting service data 128  
Configuration - ThinkSystem ST250 V2 109  
configure the firmware 114  
creating a personalized support web page 127  
custom support web page 127

## D

devices, static-sensitive  
handling 66

## F

features 1  
form factor 1  
front door  
removing 70  
front panel 19

## G

Getting help 127  
guidelines  
options installation 63  
system reliability 66

## H

handling static-sensitive devices 66  
hardware service and support telephone numbers 129  
help 127

## I

installation  
guidelines 63  
installation guidelines 63  
installing  
simple-swap drive 93  
internal cable routing 37

## L

Lenovo Capacity Planner 11  
Lenovo XClarity Essentials 11  
Lenovo XClarity Provisioning Manager 11

## M

management offerings 11

## N

network activity LED 19

## P

power button 19  
power cords 62  
power off the server 108  
power on the server 107  
power status LED 19

## R

rear view LED 24  
removing  
front door 70

## S

safety iii  
security  
integrated cable lock 35  
padlock 35  
security  
front door lock 35  
server locks  
locations 35  
server setup checklist 63  
service and support  
before you call 127  
hardware 129  
software 129  
service data 128  
simple-swap drive  
installing 93  
software service and support telephone numbers 129  
static-sensitive devices  
handling 66  
support web page, custom 127  
System configuration - ThinkSystem ST250 V2 109  
system error LED 19  
system ID button 19  
system ID LED 19  
system reliability guidelines 66

## T

telephone numbers 129  
trademarks 131

## U

update the firmware 111  
updating  
asset tag 120  
Universal Unique Identifier (UUID) 118  
Update the Vital Product Data (VPD) 118





**Lenovo**